



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

DEPARTAMENTO DE DESPORTO

Estudo comparativo da coordenação motora, entre rapazes e raparigas, com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos de idade, na região do Alentejo

Catarina Vidigal Pisco

Orientação: Professor Doutor Jorge Fernandes

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Psicomotricidade Relacional

Évora, 2013

Mestrado em Psicomotricidade Relacional

Dissertação de Mestrado

Estudo comparativo da coordenação Motora, entre rapazes e raparigas, com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos de idade, na Região do Alentejo

CATARINA VIDIGAL PISCO

Orientador: Professor Doutor Jorge Fernandes

Évora

2013

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível devido a colaboração de várias pessoas, às quais gostaria de expressar a minha gratidão.

Aos meus pais Luís e Maria José por me terem criado a oportunidade de realizar esta dissertação, bem como pelo incentivo e admiração que sempre tiveram por mim ao acreditar nas minhas capacidades.

À minha irmã mais nova Margarida que sempre me deu força, muitas vezes até sem se aperceber, e me apoiou com as suas palavras e gestos carinhosos, nos momentos de maior pressão e trabalho, e até nos momentos de alguma desmotivação.

Ao meu orientador Professor Doutor Jorge Fernandes, sem o qual a realização desta dissertação não seria possível. Obrigada pelo apoio em todas as etapas e fases da realização do estudo.

A uma grande ajuda por parte da professora Ândria que me ajudou no momento em que mais precisava, um grande obrigado.

À minha grande amiga Susana que me deu força e partilhou comigo grandes momentos da realização deste estudo. Obrigada pelo companheirismo e compreensão, jamais será esquecido o apoio que me foi dado.

À minha amiga Ana Rita por fazer parte desta dissertação e igualmente pela sua colaboração e empenho.

À Paulinha por me ter ajudado na altura em que mais precisava e pela amizade e companheirismo que demonstrou.

Um obrigado a todos os meus amigos em geral.

Ao meu namorado Francisco que esteve ao meu lado em todos os momentos e me deu força e incentivo para continuar.

Um especial obrigado a todas as instituições, escolas e agrupamentos que colaboraram com esta investigação, sem os quais nada seria possível.

Aos profissionais das instituições que sempre se mostraram disponíveis para auxiliar no que fosse necessário.

Às crianças que participaram do estudo, uma palavra de carinho e amizade, e às suas respetivas famílias que autorizaram prontamente a realização das avaliações, obrigada por depositarem confiança nos profissionais da área.

A todos os que contribuíram de alguma forma para a conclusão desta etapa da minha vida pessoal e profissional, deixo o meu eterno agradecimento.

RESUMO

CATARINA, V. P. (2013). ESTUDO COMPARATIVO DA COORDENAÇÃO MOTORA, ENTRE RAPAZES E RAPARIGAS, COM IDADES COMPREENDIDAS ENTRE OS 3 E OS 6 ANOS DE IDADE, NA REGIÃO DO ALENTEJO. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO, UNIVERSIDADE DE ÉVORA, ÉVORA.

O movimento está presente em todos os momentos da nossa vida, pelo que se torna fulcral a identificação de falhas ao nível da coordenação motora. Para a identificação da perturbação do desenvolvimento da coordenação motora existem já vários instrumentos, sendo um dos mais utilizados atualmente, o Movement Assessment Battery for children 2. O presente estudo tem como primeiro objetivo confirmar a aplicação do modelo teórico de referência original desta bateria, contribuindo para a sua validação e confiabilidade na área da motricidade. O segundo objetivo prende-se com a comparação da coordenação motora em cada uma das provas que constituem o instrumento, entre rapazes e raparigas, entre os 3 e os 6 anos de idade, no Alentejo. Esta comparação vai permitir uma intervenção prática direcionada às necessidades de cada criança. Após a aplicação da bateria e análise dos dados foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em três provas do Movement Assessment Battery for children 2, sendo que duas provas dizem respeito à avaliação da habilidade com bola em que os rapazes apresentaram um desempenho superior comparativamente às raparigas, e a última prova refere-se à avaliação do equilíbrio estático em que as raparigas apresentaram um desempenho superior comparativamente aos rapazes. Estes resultados podem ser justificados com as diferentes oportunidades de prática proporcionadas a ambos os sexos, consoante a cultura em que estão inseridos (Lopes et al., 2003).

Palavras-chave: coordenação motora, perturbação do desenvolvimento da coordenação motora, Movement Assessment Battery for children 2, sexos.

ABSTRACT

CATARINA, V. P. (2013). COMPARATIVE STUDY OF MOTOR COORDINATION, BETWEEN BOYS AND GIRLS, AGED 3 TO 6 YEARS OLD, IN THE REGION OF ALENTEJO. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO, UNIVERSIDADE DE ÉVORA, ÉVORA.

The movement is present in every moments of our lives, so it is crucial to identify gaps in current of motor coordination. To identify the developmental coordination disorder there are already many instruments, one of the most widely used is the Movement Assessment Battery for children 2. The present study aimed primarily to confirm the application of the theoretical model of the original reference of this battery, contributing to its reliability and validity in the area of motor skills. The second objective relates to the comparison of motor coordination in each of the tests that make up the instrument, between boys and girls, between 3 and 6 years old, in Alentejo. This comparison will allow a practical intervention targeted to the needs of each child. After the application of the battery and data analysis were found statistically significant differences in three tests of the Movement Assessment Battery for children 2, and two proofs concern to the evaluation of ball skills in which boys outperformed compared to females, and the last proof refers to the evaluation of static equilibrium in which girls outperformed compared to boys. These results can be explained with the different practice opportunities offered to both sexes, depending on the culture in which they live (Lopes et al ., 2003) .

Keywords: coordination, developmental coordination disorder, Movement Assessment Battery for children 2, sexes.

ÍNDICE

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract	vi
Índice	vii
Índice de tabelas	ix
Lista de abreviaturas	x
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA	5
2.1. Desenvolvimento Motor	6
2.2. Coordenação Motora	12
2.2.1 Conceptualização	12
2.2.2 Perturbações do Desenvolvimento da Coordenação Motora	16
2.2.3. Testes de Avaliação da Coordenação Motora	20
2.3. Psicomotricidade e Coordenação Motora	26
2.4. A Coordenação Motora e o Sexo	29
3. OBJECTIVOS E HIPÓTESES DE ESTUDO	35
4. MATERIAL E MÉTODOS	38
4.1. Amostra	39
4.2. Variáveis e Instrumento: Movement Assessment Battery for children 2	42
4.3. Procedimentos	46
4.4. Procedimentos Estatísticos	47
5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	48

5.1 Análise fatorial: validação do modelo	49
5.2 Estudo Comparativo	51
6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	55
6.1 Limitações do estudo	62
7. CONCLUSÕES	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXOS	xi

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição dos infantários por concelhos e número de participantes de cada infantário.	39
Tabela 2	Caracterização da amostra.	39
Tabela 4	Tarefas que compõe o teste motor do Movement Assessment Battery for children 2 e forma de medição.	42
Tabela 5	Matriz com as cargas fatoriais.	46
Tabela 6	Resultados das comparações: N amostral, média, desvio-padrão e valor de p.	48

LISTA DE ABREVIATURAS

M-ABC	Movement Assessment Battery for children
M-ABC2	Movement Assessment Battery for children 2
PDC	Perturbação do desenvolvimento da coordenação
DM1	Destreza manual 1 – inserir moedas
DM2	Destreza manual 2 – enfiar cubos
DM3	Destreza manual 3 – desenhar percurso
HB1	Habilidade com bola 1 – Agarrar saco de feijões
HB2	Habilidade com bola 2 – lançar saco dos feijões
E1	Equilíbrio 1 – equilíbrio unipedal
E2	Equilíbrio 2 – marcha na ponta dos pés
E3	Equilíbrio 3 – saltar nos tapetes

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O movimento é precioso e está presente em todos os momentos da nossa vida, sofrendo alterações e mudanças ao longo do tempo. As mudanças que o comportamento motor sofre ao longo da vida denominam-se desenvolvimento motor (Santos, Dantas & Oliveira, 2004), o que pressupõe uma alteração a nível motor e também uma evolução de aquisição de movimentos.

Na presente dissertação será abordado o conceito de desenvolvimento motor sob o ponto de vista de diversos autores, bem como uma análise do processo em si, nas suas várias fases e estágios, ordenados e sequenciais.

A importância do desenvolvimento motor e consequentemente do domínio psicomotor para a autonomia do indivíduo, essencialmente na fase de maturação (Gorla, Duarte & Montagner, 2008), tem levado vários autores a realizar investigações no âmbito da coordenação motora que atualmente é aplicada em diferentes contextos e áreas. Uma coordenação motora adequada e madura é essencial não só para o desenvolvimento motor, mas também para o desenvolvimento global do indivíduo (Fonseca, 2010).

Não existe ainda um consenso quanto à definição do termo coordenação motora, no entanto já várias referências ao conceito e tentativas de definição foram feitas, permitindo uma melhor compreensão, análise e avaliação da mesma.

Neste sentido, Mainel e Schnabel (1975, citado por Martinek, Zaichkowsky & Cheffers, 1977), referem que a coordenação motora é uma interação harmoniosa e económica do sistema músculo-esquelético, do sistema nervoso e do sistema sensorial, com a finalidade de criar ações motoras precisas e equilibradas e reações rápidas, adaptadas a situações que exigem: uma adequada medida de força que determina a amplitude e velocidade do movimento; uma adequada seleção dos músculos que influenciam a orientação do movimento; e a capacidade de alternar de um estado de tensão para um estado de relaxação muscular.

Quando existe um problema ao nível do movimento e as ações não são harmoniosas, precisas e adequadas às situações, estamos perante uma desordem de coordenação motora. A essa desordem da coordenação motora, a American Psychiatric Association (2000) atribuiu a denominação de *Developmental coordination disorder*), equivalente ao termo português *Perturbação do Desenvolvimento da Coordenação Motora (PDC)*.

A PDC é definida como uma condição do desenvolvimento que afeta a capacidade da criança de realizar tarefas de atividade da vida-diária e interfere com o desempenho académico. Refere-se a crianças com inteligência normal, que não apresentam sinais de lesão cerebral ou de outras doenças conhecidas, mas têm uma coordenação motora abaixo do esperado para a idade (Schoemaker, Smits-Engelsman & Jongmans, 2003; Spironello et al., 2009; Magalhães, Resende, Magalhães & Albuquerque, 2009). Diversos estudos demonstram que uma falha ao nível da coordenação motora está associada a problemas sociais, emocionais e psicológicos, perturbando os resultados académicos das crianças. Torna-se então crucial a intervenção precoce no sentido de minimizar ou anular as consequências da perturbação. Esta intervenção deve ser psicomotora, uma vez que como foi referido, a coordenação motora não pode ser considerada isoladamente do psicológico. Uma prática terapêutica que poderá ser vantajosa para as crianças com uma perturbação ao nível da coordenação motora é a psicomotricidade, como irá ser abordado ao longo desta dissertação.

Devido à dificuldade de diagnosticar a PDC têm surgido vários instrumentos no sentido de detetar e despistar a perturbação, sendo um deles o *Movement Assessment Battery for Children – second edition (M-ABC2)*, considerado uma ferramenta clínica e educacional adequada para o diagnóstico de perturbações ao nível da coordenação motora, sendo um dos instrumentos mais utilizados atualmente. (Venetsanou et al., 2011). Este instrumento, apesar de muito valorizado na área da motricidade, não se encontra ainda validado para a população portuguesa.

O *Movement Assessment Battery for children 2*, instrumento utilizado nesta investigação, é constituído por um teste motor e uma checklist observacional, sendo que neste estudo só será utilizado o teste motor.

Assim sendo o primeiro problema de estudo é: será que o *Movement Assessment Battery for children 2* é aplicável à população da região do Alentejo? O segundo

problema é: será que a coordenação motora em crianças de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os três e os seis anos de idade, e que frequentam escolas da Região do Alentejo, apresenta diferentes níveis de coordenação motora?

O estudo encontra-se estruturado em capítulos, sendo o primeiro capítulo a introdução onde é feito o levantamento do problema; o segundo capítulo constitui a revisão da literatura onde são abordados os temas do desenvolvimento motor e da coordenação motora, a PDC e os testes já existentes para detetar esta perturbação, bem como a importância da psicomotricidade na PDC; o último subcapítulo da revisão da literatura relaciona a coordenação motora com o sexo feminino e masculino, reportando-nos para um ponto crucial desta investigação, que procura comparar o nível da coordenação motora entre rapazes e raparigas. O terceiro capítulo estabelece objetivos e hipóteses para a presente investigação e no quarto capítulo são apresentados materiais e métodos, onde pertence ainda a caracterização da amostra, a apresentação do instrumento M-ABC2, os procedimentos e as técnicas estatísticas utilizadas. Por último é elaborada a apresentação de resultados que permitirá redigir uma discussão baseada nos resultados obtidos e na revisão da literatura, seguida de uma conclusão geral sobre o estudo decorrente. Finalmente apresentam-se as referências bibliográficas utilizadas na investigação e os anexos.

CAPÍTULO 2 - REVISÃO DA LITERATURA

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Desenvolvimento Motor

O movimento é crucial e está presente em todos os momentos da nossa vida, desde a infância até à idade avançada. No entanto, é essencialmente sobre a infância que recaem os estudos sobre o desenvolvimento motor, uma vez que é nesta fase que acontecem as principais mudanças (Santos et al., 2004).

Manoel (2000) defende que o desenvolvimento global da criança é encontrado na área motora como manifestação. Os movimentos são a base do comportamento, permitindo à criança um meio simples de interação e atuação de forma dinâmica no ambiente físico e social.

Os primeiros movimentos são os movimentos fetais e logo depois os movimentos rítmicos observados nos primeiros anos de vida. Prechtl (1998, citado por Manoel, 2000) considera que os movimentos fetais têm um papel muito importante na regulação do sistema nervoso, levando-nos a crer que existe desde muito cedo uma ligação do “simples” movimento ao desenvolvimento global da criança.

Inerente à imposição da importância do movimento, o comportamento motor tem sido alvo de inúmeras investigações essencialmente nas últimas duas décadas. No entanto, Manoel (1999) e Connolly (2000) consideram que a capacidade de realizar movimentos tem sido subestimada, uma vez que já deveriam existir mais estudos e investigações na área do comportamento motor, sendo este a base do desenvolvimento global.

Um aprofundamento do conhecimento na área do comportamento motor levou à identificação de um princípio básico do desenvolvimento motor, o princípio da sequência. Este princípio permitiu identificar estágios do desenvolvimento, envolvendo aspetos que permanecem, são consistentes e estáveis no comportamento (Manoel, 2000).

Podemos então considerar que cada etapa do desenvolvimento motor possui novas características que a anterior não possui. Willrich et al., (2009) reforça esta ideia ao definir o desenvolvimento motor como um processo sequencial, contínuo e associado à idade cronológica, pelo qual a criança adquire várias habilidades motoras, progredindo das mais simples e desorganizadas para as mais complexas e organizadas.

Willrich et al, (2009); Newell (1986, citado por Santos et al. (2004); Ré (2011) acrescentam ainda a importância de se considerarem os fatores que influenciam o desenvolvimento motor como as características individuais e estruturais do indivíduo, o ambiente onde se insere e a tarefa a ser aprendida (características do objetivo da tarefa e complexidade da mesma). Também Manoel (2000) e Venetsanou e Kambas (2010); Willrich et al. (2009) consideram o ambiente e a tarefa executada, numa determinada execução motora, fatores que atuam sobre o desenvolvimento motor e que permitiram o aparecimento de habilidades.

Caetano, et al. (2005) definem o desenvolvimento motor como um processo de alterações onde uma capacidade maior de controlar movimentos é adquirida ao longo do tempo. Esta alteração é influenciada pela exigência da tarefa, biologia do indivíduo e o ambiente físico e sócio-cultural, sendo importante referir também neste campo o fator experiência.

Num estudo realizado com crianças entre os três e os sete anos de idade com o objetivo de analisar mudanças no comportamento motor das crianças num intervalo de treze meses, foi possível concluir que o desenvolvimento motor acontece de forma não homogênea nesta idade e que cada componente da motricidade apresenta características de não linearidade (Caetano et al., 2005). O mesmo estudo permite ainda deduzir que fatores como o ambiente em que a criança se insere e as exigências das tarefas propostas influenciam o desenvolvimento motor.

Lorenz (1971, citado por Manoel, 2000) considera necessário, em qualquer processo de desenvolvimento, existir restrição, uma vez que sem a redução dos graus de liberdade não há ordem, devendo existir no entanto um certo equilíbrio. Torna-se fácil concordar com Lorentz, uma vez que para existir mudança é necessário instabilidade e consequentemente liberdade, mas essa mudança deverá ser ordenada, pelo que a redução dos graus de liberdade se torna importante.

Podemos então afirmar, e indo de encontro às ideias de todos os autores apresentados, que o desenvolvimento motor é um processo dinâmico mas que respeita uma determinada sequência. Esta teoria dinâmica é atualmente defendida, entre outros, por Manoel (2000).

Connolly (2000) refere o desenvolvimento motor como sendo um processo estável e instável, isto é, a determinado momento o indivíduo encontra-se num estado estável do desenvolvimento, uma vez que já adquiriu certos comportamentos, atingindo os seus propósitos. Contudo, para que haja novamente desenvolvimento e transição para uma nova fase de aquisição de comportamentos, tem que existir instabilidade que levará à mudança e conseqüentemente à aquisição de novas habilidades.

Resumindo, podemos classificar o desenvolvimento motor como um processo de mudança acompanhado de aquisições de comportamentos motores, sendo influenciado por diversos fatores. O primeiro fator representa as características individuais de cada indivíduo (maturação neuromuscular) - hereditariedade. O segundo fator diz respeito ao ambiente em que a criança se insere, sendo importante referir que a experiência e a aprendizagem influenciam bastante o desenvolvimento motor. Por último, o fator “tarefa” também influencia o desenvolvimento motor, na medida em que cada tarefa tem um grau de complexidade e exigência específico. Este último fator reporta-nos para um assunto que irá ser abordado mais á frente nesta dissertação – a importância da adequação das atividades propostas na intervenção com crianças, no sentido de desenvolver habilidades motoras.

Durante os últimos 20 anos vários investigadores se têm questionado sobre “o que muda” e “como muda” no processo de desenvolvimento motor, existindo, por isso, já vários modelos teóricos que agrupam este processo por fases. Destacam-se então os modelos defendidos por Piaget, Wallon e Gallahue (Sánchez, 1994), que não se reportam apenas ao desenvolvimento motor mas sim ao desenvolvimento psicomotor da criança, tendo como base a motricidade.

Piaget é um dos defensores mais destacado da perspectiva organicista que considera o indivíduo como organismo ativo, iniciando o seu desenvolvimento pelas próprias ações e pressupondo que a mudança é parte integrante da vida. As experiências ao longo da vida são um fator que pode apressar ou retardar o desenvolvimento. As crianças passam

de um estado para o outro, tendo em conta que cada um deles está muito bem definido e representa um determinado tipo de comportamento. Em cada estágio do processo existem duas fases, a assimilação em que o indivíduo rececionava novas informações acerca do mundo e a acomodação em que o indivíduo modifica as suas ideias para incluir essa nova informação (Piaget, 1983).

Piaget (1989) defende que o desenvolvimento psicomotor se caracteriza em quatro estágios:

- **Sensório-motor:** período que se inicia desde o nascimento e termina aos dois anos de idade. Caracteriza-se pelo desaparecimento dos movimentos reflexos e aparecimento dos movimentos voluntários, sendo a criança já capaz de interagir com o meio ambiente.
- **Pré-operacional:** período que se inicia aos dois anos de idade e termina por volta dos sete anos de idade, caracterizando-se pelo aparecimento do jogo simbólico, linguagem e imitação de comportamentos.
- **Operações concretas:** período que abrange a faixa etária dos sete anos de idade até aos onze anos. Representa o aparecimento do pensamento abstrato.
- **Operações formais:** período que se inicia aos 11 anos e termina aos 15 anos de idade. Caracteriza-se essencialmente pela capacidade de pensamento abstrato e de enfrentar situações hipotéticas, sendo que as operações mentais são de maior complexidade.

Baseado nos estudos de Henry Wallon (1941-1995) surgiu a teoria psicobiológica, que tal como o nome nos indica, defende uma orientação psicobiológica para interpretar o desenvolvimento psicológico da criança, sendo que o papel do comportamento motor é fundamental nessa evolução.

Wallon afirma que a motricidade é um elemento imprescindível na elaboração dos processos psicológicos e que mais tarde servirão de base aos processos mentais. Resumindo o pensamento de Wallon, podemos referir em apenas uma frase que a motricidade, ou seja, o comportamento motor do indivíduo, está na base do desenvolvimento cognitivo.

Esta teoria apresentada por Henry Wallon divide a vida psicomotora da criança em quatro etapas:

- Estágio impulsivo ou tônico emocional: desde os 2 meses até aos 12 meses de idade. Nesta fase a motricidade resume-se apenas a descargas de energia muscular, como resposta a necessidades básicas.
- Estágio sensório-motor: inicia-se aos 12 meses e termina aos 24 meses. A criança realiza já movimentos relacionados com o meio que a rodeia, tendo como motivação a curiosidade de explorar.
- Estágio projetivo: entre os 2 e os 3 anos de idade a criança inicia uma comunicação com o mundo que a rodeia, sendo a motricidade o instrumento de interação.
- Estágio personalístico: desde os 3 anos aos 4 anos de idade e caracteriza-se por uma fase em que a criança necessita dos “outros” para o processo de aquisição de experiências.

Por último, Gallahue e Ozmun (2005) defendem o modelo da “Ampulheta”. Tal como os autores referem, imaginando uma ampulheta real, a fase inicial do desenvolvimento da criança encontra-se na base da ampulheta e no topo a fase final do desenvolvimento, representando a evolução da criança ao longo dos anos. A contrário de Piaget e Wallon que nos reportam para o entendimento psicomotor do desenvolvimento da criança, estes autores apresentam a sua teoria apenas ao nível do desenvolvimento motor.

Gallahue e Ozmun (2005) dividem os movimentos em três categorias: os movimentos estabilizadores, os movimentos locomotores e os movimentos manipulativos.

Os movimentos estabilizadores são aqueles em que é necessário equilíbrio, por exemplo: girar, empurrar e puxar.

Os movimentos locomotores são as mudanças na localização do corpo relativamente a um ponto fixo, por exemplo: andar e pular.

Finalmente, os movimentos manipulativos representam aqueles em que é necessário aplicação de força ou receção de força em objetos, por exemplo, apanhar e chutar.

Este modelo é dividido em várias fases do desenvolvimento motor, cada uma delas composta por estágios.

- Fase motora reflexiva: caracterizada essencialmente pelos movimentos involuntários.
 - Estágio de codificação de informações: desde o período fetal até ao quarto mês do período pós-natal. Representa bastante atividade motora involuntária.
 - Estágio de descodificação de informação: desde o quarto mês de vida e é caracterizada pela inibição de movimentos reflexos e aparecimento de atividade motor voluntária.
- Fase dos movimentos rudimentares: desde o nascimentos até aos dois anos e é nesta fase que se desenvolvem movimentos estabilizadores necessários à sobrevivência, como o controlo da cabeça, por exemplo.
 - Estágio de inibição de reflexos: caracterizado pela diminuição e até mesmo desaparecimento total de movimentos reflexos. No entanto os movimentos voluntários apresentam ainda pouca precisão e controlo.
 - Estágio de pré-controlo: inicia-se por volta do primeiro ano de idade e caracteriza-se por maior precisão e controlo dos movimentos voluntários.
- Fase de movimentos fundamentais: nesta fase as crianças estão ativamente envolvidas na exploração das suas capacidades coordenativas, sendo portanto um período de descoberta. O fator ambiente desempenha portanto um papel muito importante nesta fase.
 - Estágio inicial: corresponde às primeiras tentativas da criança no sentido de desenvolver uma habilidade fundamental.
 - Estágio elementar: existe maior controlo e coordenação dos movimentos, bem como sincronização espaço-temporal, no entanto, os movimentos ainda são um pouco restritos e exagerados. Muitas crianças e adultos não avançam para além deste estágio.
 - Estágio maduro: atinge-se aos 5/6 anos de idade e os movimentos são mecanicamente eficientes, coordenados e controlados. É necessária prática, encorajamento e instrução, ou seja, o fator ambiente é fundamental.
- Fase de movimentos especializados: fase em que o movimento se torna uma ferramenta de aplicação a atividades motoras complexas. As habilidades são refinadas, combinadas e elaboradas.

- Estágio transitório: atinge-se aos 7/8 anos de idade e começa-se a aplicar e a combinar habilidades motoras fundamentais no desporto e no dia-a-dia.
- Estágio de aplicação: um desenvolvimento cognitivo e um aumento das experiências vivenciadas, levam o indivíduo a ser capaz de tomar decisões como, por exemplo, de participar ou não participar em determinadas tarefas, sendo que esta decisão se baseia na percepção da criança relativamente à obtenção futura de satisfação e sucesso na realização da tarefa.
- Estágio de utilização permanente: desde os 14 anos de idade para o resto da vida. Caracteriza-se pelo uso dos movimentos adquiridos ao longo da vida.

O modelo de Gallahue e Ozmun (2005) é de facto essencial e um grande contributo para a compreensão do processo de desenvolvimento motor, uma vez que, e apesar de ser apenas um modelo e, portanto, não ser irrefutável podendo sofrer alterações, permite organizar e perceber como se processa o desenvolvimento motor ao longo da vida.

Wallon será um autor referido mais à frente, não só por permitir um melhor entendimento e estruturação do processo do desenvolvimento motor, mas essencialmente pela relação que criou entre a motricidade e o psicológico.

2.2 Coordenação Motora

2.2.1 Conceptualização

O desenvolvimento motor está inequivocamente ligado à coordenação motora e vice-versa. A aquisição de novas habilidades leva-nos a criar determinadas capacidades coordenativas atingindo diferentes níveis de coordenação motora ao longo da vida. Este processo sequencial, como já referido anteriormente, de aquisição de comportamentos motores, denomina-se desenvolvimento motor. Resumindo, para que exista

desenvolvimento motor, é necessária aquisição de habilidades e aumento da capacidade coordenativa (coordenação motora).

A coordenação motora é um conceito que já tem sido referenciado e investigado por diversos autores, tendo sofrido um acréscimo nas últimas décadas. O aumento da importância dada ao conceito de coordenação motora deve-se essencialmente ao aumento da importância do domínio psicomotor para a autonomia do ser humano, principalmente na fase de maturação (Gorla et al., 2008).

O conceito referido é atualmente abordado em diferentes áreas, âmbitos e contextos, tornando-se cada vez mais importante encontrar uma definição concreta. A diversidade de âmbitos de aplicação e investigação leva também a uma ausência de consenso quanto à definição do conceito, apesar de já existirem várias tentativas que permitem compreender, analisar e avaliar a coordenação motora, da autoria de vários autores.

Segundo Mainel e Schnabel (1975, citado por Martinek, Zaichkowsky & Cheffers, 1977), este conceito pode ser analisado segundo três pontos de vista: biomecânico, fisiológico e pedagógico. O ponto de vista biomecânico diz respeito à organização dos impulsos de força numa ação motora e de acontecimentos em relação a dois ou mais eixos perpendiculares. A análise fisiológica representa as leis que regulam o processo de contração muscular e, por último, o ponto de vista pedagógico onde as fases do movimento são ordenadas e interligadas e onde existe aprendizagem de novas habilidades.

Ao falar do conceito coordenação motora, torna-se indispensável distinguir capacidade (termo relacionado ao conceito de coordenação motora) de habilidade, sendo que uma capacidade é relativamente estável e dificilmente modificável através da prática, e uma habilidade é relativamente instável e modificável através da prática e da experiência (Gomes, 1996). Assim sendo, quando se fala em aquisição de comportamento motor, utiliza-se o termo “habilidade” que conduzirá a uma determinada capacidade coordenativa.

Os primeiros estudos realizados sobre coordenação motora foram da autoria de Bernstein (1967), referindo o movimento coordenado como a organização e controlo do aparelho motor. O aparelho motor era, para Bernstein, uma “caixa preta” com uma

estrutura interna desconhecida que controlava um aparelho efector com diferentes graus de liberdade.

Mais tarde, em 1997, surgiram os estudos de Kiphard e Schilling (citado por Lopes, Maia, Silva, Seabra & Morais, 2003), segundo uma perspectiva pedagógica e reabilitativa, que definem coordenação motora como uma interação harmoniosa e económica do sistema músculo-esquelético, do sistema nervoso e do sistema sensorial, com a finalidade de criar ações motoras precisas e equilibradas e reações rápidas, adaptadas a situações que exigem: uma adequada medida de força que determina a amplitude e velocidade do movimento; uma adequada seleção dos músculos que influenciam a orientação do movimento e a capacidade de alternar de um estado de tensão para um estado de relaxação muscular.

Fleishmann (1954, citado por Gomes, 1996) identificou várias componentes da coordenação motora:

- sensibilidade cinestésica: comum às tarefas que requerem movimentos finos e muito controlados;
- coordenação multi-membros: capacidade de coordenar em simultâneo diferentes membros;
- orientação espacial: comum às tarefas psicomotoras de reação visual;
- tempo de reação: velocidade de reação à presença de um estímulo;
- velocidade de movimento de braços: velocidade segundo a qual um sujeito pode realizar um movimento de braços, sem exigência de grande precisão;
- controlo da velocidade: tarefas que implicam antecipação a mudanças de velocidade e/ou direção;
- dexteridade manual: adaptação da direção do membro superior na manipulação de grandes objetos;
- dexteridade dos dedos: manipulação de pequenos objetos;
- estabilidade braço-mão: precisão na realização dos movimentos que incluiu em conjunto braço-mão, sem que a velocidade e a força sejam solicitadas. O posicionamento é também fundamental.
- velocidade punho-dedos: *tapping*;
- acuidade-visual: coordenação óculo-manual.

A dificuldade em identificar as componentes da coordenação motora, tal como já se tinha verificado na definição do conceito, deve-se não só à complexidade do termo mas agora também ao facto da execução de uma determinada tarefa requerer uma combinação particular de capacidades coordenativas.

Sendo o conceito de coordenação muito amplo, abrangente e difícil de definir, torna-se fundamental existir uma divisão entre diferentes tipos de coordenação motora.

Gobbi et al. (2005) e Pimentel e Oliveira (1997), classificaram a coordenação em coordenação motora global e coordenação motora fina. A primeira caracteriza-se pela utilização do corpo como um todo, de forma organizada, em tarefas motoras e envolve grandes grupos musculares. A segunda representa uma maior capacidade de precisão e envolve pequenos grupos musculares (extremidades), essencialmente os membros superiores.

A coordenação motora global e fina são fundamentalmente desenvolvidas no período pré-escolar, tornando-se uma base para futuras aquisições de habilidades motoras mais complexas (Gobbi et al., 2005). Sendo o período pré-escolar um período de maturação e desenvolvimento propício para a aquisição de habilidades motoras, tem-se verificado um aumento de estudos com crianças em idade pré-escolar, no entanto, não são ainda suficientes e existem ainda muitas questões sem resposta concreta, reforçando a importância do presente estudo.

Numa outra abordagem, mas também no sentido de uma melhor compreensão do termo coordenação motora, Fonseca (2007), apresenta-nos uma divisão em coordenação oculo-manual, coordenação oculo-pedal e coordenação geral. A coordenação oculo-manual compreende a capacidade de coordenar movimentos manuais com referências perceptivo-motoras. Por sua vez, a coordenação oculo-pedal compreende a capacidade de coordenar movimentos pedais com referências perceptivo-visuais. Por último, a coordenação geral representa a capacidade de individualizar vários segmentos corporais que integram a planificação e execução motora de um ou mais gestos intencionais e sequencializados.

Cada vez mais diversos autores defendem que a coordenação motora está na base do desenvolvimento do indivíduo e, por isso mesmo, tem existido um acréscimo exponencial de investigações nesta área. No entanto, a maior parte dos estudos são

ainda de carácter exploratório e muito abrangente, não deixando de ser relevantes e fundamentais para o enriquecimento e entendimento da coordenação motora, possibilitando a sua análise e classificação do indivíduo. Esta classificação vai permitir depois uma aplicação educacional adequada e direcionada, face às dificuldades apresentadas pelo indivíduo (Andrade, 1996).

Após a abordagem do termo coordenação motora e referência à sua extrema importância no desenvolvimento do indivíduo, é também essencial referir que nem sempre o nível de coordenação motora das crianças é o adequado e o esperado para a sua idade, possibilitando um comprometimento do desenvolvimento global ao longo dos anos. Se após um diagnóstico o nível de coordenação motora do indivíduo for abaixo de um determinado valor exigido para a idade, estamos perante uma perturbação do desenvolvimento da coordenação motora (PDC), perturbação que afeta já inúmeras crianças e será abordada no capítulo seguinte (Cairney, Hay, Veldhuizen, Missiuna & Faught, 2009).

2.2.1 Perturbações do Desenvolvimento da Coordenação

Quando existe um problema, ou seja, uma desordem a nível da coordenação motora do indivíduo, estamos perante a PDC.

Desde a década de 60, muitas denominações têm sido feitas para esta perturbação do desenvolvimento da coordenação motora, tais como, dispraxia, desajeitada, criança com dificuldade motora, disfunção perceptivo-motora e défice de atenção (Santos et al., 2004).

No entanto, no final da década de 80, a *American Psychiatric Association* (2000) atribuiu a denominação de *Developmental coordination disorder (DCD)*, equivalente ao termo português Perturbações do Desenvolvimento da Coordenação Motora (PDC).

A prevalência das PDC está estimada entre 5% a 6% para crianças em idade pré-escolar e existe ainda uma percentagem de 10% que se encontra em risco de apresentar a perturbação (Cairney, Hay, Veldhuizen, Missiuna & Faught, 2009).

Uma investigação levada a cabo por Giagazoglou et al. (2011), com 206 crianças do sexo feminino e 204 do sexo masculino, mostrou, através do teste M-ABC2, que 5,4% (22 crianças) do total da amostra (412 crianças), apresentam dificuldades motoras.

Apesar das consequências da perturbação serem significativas no desenvolvimento da criança, o seu diagnóstico é ainda difícil e carece de métodos e instrumentos validados (Spironello et al., 2009). A PDC é também um distúrbio mal entendido pela família e até mesmo pelos educadores, provavelmente devido ao facto de inúmeras vezes as crianças com PDC apresentarem excesso de peso, isolamento social e rejeitarem a participação em atividades coletivas (Skinner & Piek, citado por Venetsanou et al., 2011).

A PDC é caracterizada por uma dificuldade na aquisição e performance de habilidades motoras (Asonitou et al., 2012). As crianças portadoras desta perturbação apresentam uma inteligência dita “normal”, sem nenhuma lesão cerebral ou doença conhecida, no entanto têm um desempenho motor abaixo do esperado para a idade (Magalhães, Resende, Magalhães & Albuquerque, 2009). Está também associado à perturbação um fraco desempenho académico (Schoemaker et al., 2003) e, contrariamente ao que se referia antigamente, os problemas associados a estas crianças não desaparecem ao longo do crescimento, persistem pela adolescência e afetam o desenvolvimento global do indivíduo (Cantell, Smyth, & Ahonen; Geuze & Borger; Hellgren, Gillberg, Baegenholm & Gillberg; Lunsing, Hadders-Algra, Huisjes & Touwen, citado por Schoemaker et al., 2003). Estes autores concluem ainda que, na adolescência, o indivíduo não reporta apenas problemas motores, mas também problemas a nível afetivo e social. Ainda para reforçar esta ideia Losse et al. (citado por Santos et al., 2004) mostraram que crianças diagnosticadas com dificuldades motoras aos seis anos continuam a apresentá-las, na sua maioria (87%), as mesmas dificuldades.

Ao lado de todas estas características podemos encontrar ainda, problemas cognitivos e comportamentais, bem como baixos resultados ao nível de testes psiquiátricos (Sustersic, Sustar & Paro-Panjan, 2012) e, conseqüentemente, problemas emocionais e sociais (Asonitou et al., 2012).

Boa, Bastian, Kagerer, Contreras-Vidal e Clark (2008), realizaram um estudo comparativo com 10 crianças com PDC e 31 crianças sem a perturbação, onde referem

existir uma possibilidade da função cerebelar estar afetada em crianças portadores de PDC. Uma das características mais marcantes de movimentos coordenados é a consistência temporal através de repetições. No estudo realizado pelos autores acima descritos mostrou-se também que crianças com PDC apresentam maior variabilidade temporal, essencialmente em movimentos descontínuos, do que crianças com um desenvolvimento típico normal.

Querne et al. (2008), verificaram, num estudo de comparação entre 9 crianças com PDC e 10 crianças sem a perturbação, que as crianças afetadas pela PDC podem ser caracterizadas por uma produção anormal da especialização hemisférica do cérebro.

Também Zwicker, Missiuna, Harris e Boyd (2011) corroboram o estudo dos autores acima descritos, confirmando uma correlação entre aspetos neurobiológicos e a capacidade de aprendizagem de novas habilidades. No estudo participaram 7 crianças com PDC e 7 crianças com um desenvolvimento típico, entre os 8 e os 12 anos de idade, e foram verificados níveis inferiores de oxigénio no sangue das crianças com PDC ao realizar tarefas motoras. Os resultados do estudo demonstram que as crianças com PDC, quando comparadas com as crianças sem PDC demonstram sub-ativação do cerebelo parietal e do cerebelo pré-frontal e em regiões do cérebro associadas à aprendizagem visuo-espacial. Desta forma é possível aferir que existam já várias investigações que comprovam uma ligação neurobiológica à aprendizagem deficiente de habilidades motora.

Ainda no sentido de relacionar o comportamento motor com o comportamento cognitivo, num estudo realizado por Asonitou et al. (2010), participam 42 crianças, sendo que 18 não apresentam PDC e 24 apresentam PDC, todas com cinco anos de idade. O estudo demonstrou que as crianças com PDC apresentam diferenças significativas das crianças sem PDC ao nível de todas as tarefas motoras e cognitivas, sendo que as crianças sem PDC apresentam um desempenho superior comparativamente às crianças com PDC.

Corroborando as ideias dos autores acima mencionados, também Kaplan, Wilson, Dewey e Crawford (1998) relacionam muitas perturbações que aparecem na infância, incluindo a PDC, com um desenvolvimento atípico do cérebro.

Referindo ainda o comportamento cognitivo, vários estudos têm comprovado que o insucesso escolar está associado às dificuldades motoras (Wilson & McKenzie, citado por Asonitou et al., 2012). Uma vez que a PDC está associada a problemas cognitivos, comportamentais e sociais e afeta os movimentos finos e grossos, torna-se fácil aceitar que de facto esta perturbação influencia de forma bastante significativa o insucesso/sucesso escolar. Assim sendo, a PDC poderá ser um ponto de começo para entender as dificuldades de aprendizagem (Getchell, McMEnamin & Whitall, citado por Asonitou et al., 2012).

Cairney et al. (2009) referem ainda que crianças portadoras de PDC podem, mais tarde, durante a fase adulta, apresentar problemas cardiovasculares e cardiorrespiratórios, realçando a importância da coordenação motora.

Torna-se então claro que a PDC é uma perturbação significativa, que afeta já várias crianças, e tem repercussões graves no desenvolvimento global do indivíduo. É por isso fundamental encontrar instrumentos que permitam diagnosticar a perturbação em idade precoce. Como já referido anteriormente, Losse et al. (citado por Santos et al., 2004), mostraram que crianças diagnosticadas com dificuldades motoras aos 6 anos continuam a apresentar dificuldades motoras aos 16 anos, o que ressalta a importância da deteção da PDC o quanto antes. Também Geuze e Borger (citado por Santos et al., (2004), mostraram, num estudo realizado ao longo de cinco anos, que as dificuldades motoras não são algo passageiro na vida das crianças e passados 5 anos após a primeira coleta, mais de 50% das crianças ainda apresentam dificuldades motoras.

Um estudo realizado por Piek, Hands e Licari, (2012) veio realçar a importância da identificação precoce da PDC. O diagnóstico desta deficiência é crucial a fim de proporcionar intervenções adequadas mas também de criar hábitos de vida saudáveis como o desporto, ao nível académico e também psicossocial. Os autores referem também a necessidade de se detetar deficiências motoras específicas visto que pesquisas recentes têm provado a ligação de dificuldades motoras a outros problemas, nomeadamente as dificuldades ao nível de tarefas com bolas que parecem estar relacionadas mais tarde na adolescência com a memória do trabalho e o desempenho académico, possivelmente devido à importância do cerebelo em todos estes processos. Ainda as tarefas de apanhar e atirar, bem como o equilíbrio parecem estar relacionadas com problemas psicossociais de auto-perceção, depressão e ansiedade.

É importante referir que, apesar de existirem já vários instrumentos que permitem diagnosticar dificuldades motoras e uma intervenção mais direcionada, os instrumentos não devem ser demasiado padronizados, bem como as intervenções (Fernandes & Filho, 2012). Cada criança é única, nas suas vivências, no seu contexto, no seu grau de desenvolvimento, pelo que se torna impossível criar um instrumento adaptado às características de todas as crianças, tornando os já existentes um pouco limitados.

2.2.2. Testes de avaliação da coordenação motora

Gallaue e Ozmun (2005) demonstram a importância que a avaliação tem na área do desenvolvimento motor, afirmando que é através da avaliação que é possível observar alterações no desenvolvimento, identificar atrasos ou défices e fornecer indicações aos profissionais sobre o modo como estes devem dirigir as suas intervenções.

Dada a existência de várias consequências negativas, já referidas anteriormente, associadas às PDC, torna-se fundamental o diagnóstico da perturbação. Para isso existem já vários testes/baterias, com o objetivo de avaliar o desenvolvimento motor e diagnosticar dificuldades ao nível da coordenação motora, cabendo ao profissional escolher o instrumento que se adapta melhor à população em causa. Apesar de existirem já várias investigações que comprovam a validação dos instrumentos, estes são ainda limitados, sendo que os mais encontrados na literatura recente são o teste de Bruininks-Oseretsky de Proficiência Motora de Bruininks (1978) e o Movement Assessment Battery for Children 2 (2007).

O M-ABC2 teve a sua primeira edição em 1992 por Henderson & Sugden mas já se encontra atualmente na segunda versão (Henderson e Sugden, 2007). Esta bateria de testes será apresentada, numa descrição mais exaustiva, mais à frente aquando da apresentação do instrumento utilizado no presente estudo.

Para além do M-ABC2 (2007), existem outros testes que avaliam a coordenação motora durante a idade pré-escolar (Alvarado e Montero, 2002):

- Desenvolvimento Motor Total de Ulrich (1985): utilizado em crianças entre os três e os dez anos de idade e permite avaliar o desempenho motor grosso incluindo onze itens, dos quais seis são habilidades de locomoção (corrida, galope, pé-coxinho, salto, salto horizontal parado, deslocamento lateral) e cinco são habilidades de controlo de objetos (batimento numa bola estática, drible sem deslocamento, agarrar, pontapear, lançamento por cima do ombro/ lançamento por baixo).

- Escala de Desenvolvimento Motor - EDM: avalia o nível de desenvolvimento motor, considerando os êxitos e os fracassos e tendo em conta a idade cronológica das crianças e aumentando gradualmente o nível de dificuldade das tarefas proporcionalmente ao aumento da idade. É um teste que avalia componentes como a motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização espaço-temporal e lateralidade.

- Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP) (1978): é utilizado em crianças entre os quatro anos e meio e os catorze anos e meio e estuda três componentes da proficiência, a motricidade global, motricidade composta e motricidade fina, que integram catorze itens e é composta por oito subtestes.

- Teste de “Körperkoordinationstest für Kinder (KTK), de Shilling e Kiphard (1974): destina-se a crianças entre os quatro anos e meio e os catorze anos e meio de idade e tem por objetivo a avaliação de aspetos da coordenação corporal através das componentes de equilíbrio, ritmo, lateralidade, velocidade e agilidade. A avaliação destes componentes está dividida em quatro tarefas: trave de equilíbrio, saltos unipedais, saltos laterais e transferências sobre plataformas.

- Bateria Psicomotora de Da Fonseca (1975): elaborada para crianças entre os quatro e os catorze anos de idade, destina-se ao estudo do perfil psicomotor da criança. O ato motor é tido como um elemento do conjunto de operações cognitivas que a criança realiza e a bateria baseia-se em sete áreas psicomotoras: tonicidade, equilíbrio, lateralidade, noção do corpo, estruturação espaço-temporal, praxia global e praxia fina.

- Exame Psicomotor de Vayer: elaborado a partir de outros testes, encontra-se dividido em dois modelos, um aplicável à primeira infância (entre os 2 e os 5 anos) e o outro aplicável à segunda infância (entre os 6 e os 12 anos). Este exame psicomotor engloba provas de coordenação óculo-manual, coordenação dinâmica, controlo do

corpo, organização perceptiva, observações da lateralidade, estruturação espaciotemporal e conduta respiratória.

- Test of Gross Motor Development (TGMD2): é um teste estandardizado com o objetivo de avaliar habilidade motoras que se desenvolvam em idade precoce (três aos dez anos de idade). É constituído por provas de locomoção e controlo de objetos e os materiais utilizados são simples e fáceis de obter em escola e colégios.

Os instrumentos existentes para o diagnóstico da PDC carecem ainda de mais estudos que comprovem a sua validade e confiabilidade no diagnóstico das PDC (Venetsanou et al., 2011).

Desta forma, e apesar de existirem divergências sobre a confiabilidade do M-ABC2, é possível afirmar que este instrumento é uma ferramenta clínica e educacional extremamente útil no diagnóstico de dificuldades motoras e na identificação de crianças portadoras de PDC. É uma ferramenta que permite aos profissionais uma intervenção precoce e direcionada, uma vez que cada tarefa tem uma pontuação específica e é possível identificar, separadamente, as dificuldades motoras que as crianças apresentam em cada tarefa. Assim sendo, caso a criança apresente, por exemplo, dificuldade na tarefa motora – equilíbrio – mas apresente bons resultados ao nível da destreza manual, o profissional poderá direcionar a sua intervenção para as dificuldades específicas da criança, satisfazendo as necessidades da mesma.

Existem já diversos estudos que utilizam a bateria M-ABC como instrumento de avaliação nas suas investigações, bem como estudos que comprovam que o M-ABC é um instrumento fundamental para o estudo e diagnóstico das PDC, no entanto, como referido anteriormente outros dizem que carece ainda de futuras investigações para garantir a sua confiabilidade. Neste sentido torna-se importante uma revisão literária sobre estudos que utilizam o M-ABC como instrumento e referem a sua confiabilidade e outros que consideram importante estudos futuros na área.

Os autores Schulz, Henderson, Sugden e Barnett (2011) comprovaram a validade do M-ABC2 (instrumento utilizado para avaliação da coordenação motora das crianças participantes nesta dissertação) numa investigação com 1263 crianças, com idades que variam entre os 3 e os 16 anos de idade. As tarefas do teste estão fortemente associadas

às três subcomponentes de cada banda de idade e há uma clara evidência de mudança na estrutura do fator e diferenças nas habilidades com a evolução da idade.

Engel-Yeger, Rosenblum e Josman (2010) mostraram na sua investigação com 249 crianças entre os 4 e os 10 anos e através do teste M-ABC, que existem diferenças significativas entre os sexos, bem como uma evolução ao nível da idade, constatando a validade do M-ABC para avaliar crianças israelitas, apesar de entre os 9 e os 10 anos de idade os valores variarem quando comparados com os das crianças americanas. Mostraram ainda que crianças com um nível sócio-económico superior apresentam melhores resultados.

Contrariamente ao estudo referido acima Spironello, Hay, Missiuna, Faught e Carney (2010) elaboraram uma investigação em que participaram 340 crianças da quarta classe de todas as escolas com o objetivo de verificar e comparar a aplicabilidade do BOTMP e do M-ABC quando usados por indivíduos não formados profissionalmente na área e concluíram que o M-ABC é menos útil que o BOTMP, quando usado por indivíduos não formados profissionalmente na área.

Uma investigação levada a cabo por Waelvelde, Weerdt, Cock e Smits-Engelsman (2004) com 133 crianças dos 7 aos 9 anos de idade (banda 2 do M-ABC) e com 26 crianças com 9 anos de idade (banda 3 do M-ABC), constatou a validade e adequação do instrumento para detetar dificuldades ao nível da coordenação motora.

Cairney et al. (2009) elaboraram um estudo com 128 crianças entre os 10 e os 11 anos onde demonstram que o instrumento BOTMP é um instrumento razoável como alternativa ao instrumento M-ABC, quando este apresenta resultados pouco fiáveis, considerando então que o M-ABC é um instrumento válido, mas necessita de auxílio de outros instrumentos. No entanto são necessários mais estudos que comprovem a credibilidade da aplicação deste instrumento para este propósito.

Schoemaker, Smits-Engelsman e Jongmans (2003) elaboram uma investigação onde comprovam a confiabilidade do instrumento M-ABC. O estudo é composto por 120 crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 11 anos, escolhidas aleatoriamente, e 64 crianças escolhidas para serem sujeitas a uma avaliação do comportamento motor através do M-ABC. Após a análise fatorial, sete fatores foram identificados o que mostra que a *Checklist* abrange uma grande variedade de habilidades motoras. A

Checklist cumpre as normas de sensibilidade em todas as faixas etárias, com exceção da faixa etária dos 8 anos de idade, onde muitas crianças com problemas motores não foram identificadas. Ao nível da especificidade, com exceção das crianças com 6 anos de idade, o valor foi pobre. O valor positivo previsto foi aceitável, exceto para as crianças com 7 anos de idade. A lista de verificação provou atender aos padrões de confiabilidade e validade e pode ser recomendada a sua utilização para crianças com problemas motores.

Ellinoudis et al. (2011) realizaram um estudo onde participam 183 crianças, com idades compreendidas entre os 36 meses e os 64 meses. Os autores tiveram como propósito principal a análise de aspetos específicos da validação da banda 1 do M-ABC2, em crianças gregas com idades pré-escolares. O valor da correlação dos coeficientes entre cada item foi considerado bom em todos os fatores, com exceção do desenho, onde foi moderada. O coeficiente de correlação entre cada item e o score total foi moderado. De forma geral pode-se referir através deste estudo que o M-ABC2 é uma ferramenta fiável e válida para identificar crianças com perturbações do desenvolvimento da coordenação entre os 3 e os 6 anos de idade.

Chow e Henderson (2003) elaboraram um estudo com 79 crianças em que 75 foram observados por um observador treinado duas vezes, com um intervalo de duas a três semanas. O estudo concluiu que apesar do M-ABC não possuir instruções verbais, foi considerado um instrumento válido para avaliar crianças chinesas relativamente jovens.

Chow, Henderson e Barnett (2001) elaboraram um estudo através do instrumento M-ABC2, estudo com 493 crianças dos Estados Unidos da América e 255 de Hong Kong, com idades compreendidas entre os 4 e os 6 anos de idade, onde demonstram a existência de diferenças significativas em alguns itens. Nas crianças americanas os resultados são superiores comparativamente às crianças chinesas no “apanhar e receber a bola”, no entanto as crianças chinesas apresentam melhores resultados ao nível da destreza manual e do equilíbrio dinâmico. Neste sentido afirmou-se que a cultura influencia o desenvolvimento das crianças e é necessário diferenciar as tarefas que compõe o instrumento consoante o meio e a cultura em que a criança está inserida, reforçando assim a necessidade da validação do M-ABC para cada população.

No seguimento do autor acima apresentado e do autor Cairney et al. (2009), os autores Venetsanou et al. (2011) referem que o M-ABC não pode ser considerado uma ferramenta chave para a avaliação da coordenação motora. Consideram que apesar de ser um instrumento já traduzido em várias línguas, ter um curto período de aplicação e a utilização de poucas peças, não podendo ser utilizado isoladamente. É um instrumento questionável, que carece de mais estudos com crianças com PDC que forneçam uma amostra sólida para uma validação confiável. No entanto, os autores referem que é o instrumento mais adequado para vários autores da atualidade, para detetar dificuldades motoras.

Contrariamente ao apresentado acima, um estudo realizado por Rosblad e Gard (1998), contou com a participação de 60 crianças suecas, 32 do sexo feminino e 28 do sexo masculino, com 6 anos de idade que já iniciaram a escola e de ambos os meios, rural e urbano. O objetivo do estudo é comparar os valores estandardizados originais para a população americana com a população sueca. Existiram apenas diferenças numa das tarefas com bola, o que mostra que pode ser necessário efetuar pequenos ajustes para os países Europeus, no entanto as diferenças não são de grande significância.

A investigação realizada por Haga (2008) com crianças compreendidas entre os 9 e os 10 anos de idade, tem como objetivo, examinar a aptidão física. A amostra inicial era constituída por 67 crianças, sendo que 12 dessas crianças foram selecionadas para constituir o grupo de comparação de crianças com os valores mais baixos ao nível da performance coordenativa, aferidos a partir do M-ABC. Outras 12 crianças estabeleceram o grupo de comparação constituído pelas doze crianças com os valores mais elevados aferidos pelo M-ABC. Concluiu-se que as crianças com dificuldades motoras apresentam valores baixos ao nível da aptidão física comparativamente às crianças sem dificuldades motoras e crianças com baixo nível da aptidão física tendem a apresentar problemas cardiovasculares na fase adulta, bem como excesso de peso e dificuldade na aquisição de habilidades motoras. Os autores referem a importância de um programa de intervenção precoce nesta população e confirma-se a validade do instrumento M-ABC.

Smits-Engelsman, Niemeijer e Waelvelde (2011), elaboraram uma investigação com 50 crianças com desenvolvimento normal. Um terapeuta avaliou 28 crianças e outro terapeuta 22. O instrumento aplicado foi o M-ABC2 e foram feitas duas aplicações com

um intervalo de tempo. Os resultados foram favorecedores para o M-ABC2 que se mostrou válido e confiável para a aplicação em crianças com desenvolvimento normal. Os autores referem no entanto a importância de mais estudos neste sentido e essencialmente com crianças com problemas de coordenação motora.

Após os autores apresentados é possível concluir que existe ainda alguma controvérsia no que respeita à validação e aplicabilidade do MABC2, no entanto grande parte dos estudos confirmam a sua validade.

2.3. Psicomotricidade e Coordenação Motora

Tal como já foi referido anteriormente ao longo desta dissertação, existe uma ligação entre o “motor” e o “psico”. Já Henry Wallon (1941-1995) afirmava que a motricidade é um elemento imprescindível na elaboração dos processos psicológicos e que estes mais tarde servirão de base aos processos mentais. Continuando este pensamento, podemos concluir que o comportamento motor não se pode considerar isoladamente do psicológico e vice-versa.

A psicomotricidade tem como finalidade principal, colocar o corpo, o movimento e portanto a motricidade no centro do comportamento e da evolução humana, sendo a prática psicomotora essencialmente centrada no corpo e na sua relação com o psíquico.

A Psicomotricidade como ciência, é entendida como o campo transdisciplinar que estuda e investiga as relações e as influências recíprocas e sistémicas, entre o psiquismo e o corpo, e, entre o psiquismo e a motricidade, emergentes da personalidade total, singular e evolutiva que caracteriza o ser humano, nas suas múltiplas e complexas manifestações biopsicossociais, afetivo-emocionais e psicossociocognitivas (Fonseca, 2010).

Neste parâmetro de enquadramento conceptual, a motricidade é entendida como o conjunto de expressões corporais, gestuais e motoras, não-verbais e não simbólicas, de índole tónico-emocional, postural, somatognósica, ecognósica e práxica, que sustentam e suportam as manifestações do psiquismo (Fonseca, 2010).

A partir do modelo histórico-cultural, a aquisição de habilidade motora não deve ser vista apenas como produtor do processo de maturação, mas sim como um processo de desenvolvimento e aprendizagem influenciado pelo meio/contexto onde a criança está inserida. Desta forma o indivíduo deve ser visto como um todo, considerado na sua totalidade, e portanto considerando também as influências do meio em que ele se insere como já foi referido anteriormente por vários autores quando se falou do desenvolvimento motor ao longo desta dissertação e como refere também o autor Fernandes e Filho (2012).

A compreensão das dificuldades que a criança pode encontrar para realizar uma determinada tarefa pode estar relacionada com as dificuldades gnósicas (dificuldade de reconhecer e perceber algo por meio dos sentidos), uma vez que as percepções extraídas do exterior são conduzidas ao cérebro por meio das vias nervosas aferentes, e por sua vez, os impulsos nervosos são remetidos para todo o corpo através das vias nervosas eferentes, criando o gesto motor (Fernandes & Filho, 2012).

Os autores acima mencionados, referem ainda que as habilidades ou as inabilidades que se observam na execução de determinada tarefa motora costumam estar vinculadas à capacidade perceptiva daqueles que a executam. Por outro lado, poderão estar também associadas a dificuldades práxicas, isto é, dificuldades motrizes, que impedem o desempenho harmónico de uma série de movimentos com um determinado fim. Mais uma vez estamos perante a dualidade “psico” – “motor”, uma dualidade abordada e intervencionada essencialmente pela Psicomotricidade

Fernandes e Filho (2012) referem ainda que as habilidades corporais que se vão desenvolvendo desde tenra idade, são originais de modelos copiadas, dando extrema importância ao processo de imitação na aprendizagem, bem como às influências do meio em que a criança está inserida (vivências e prática da criança).

Ainda respeitando a linha de pensamento destes autores, é importante referir que, os autores defendem a motricidade como um fator psicossociológico e não um fator neurofisiológico, reforçando mais uma vez a importância de se considerar o indivíduo no seu todo.

Piaget (1989) corrobora a ideia dos autores acima mencionados ao referir que a inteligência surge como resultado da experimentação motora integrada e interiorizada,

descrevendo-a como uma adaptação que resulta da transformação do indivíduo em função do envolvimento. Existe sempre uma ligação entre o motor e o psíquico, sendo o desenvolvimento motor e as experiências motoras uma base para o desenvolvimento psíquico.

Ré (2011) mostrou através de um estudo de revisão que, o processo de desenvolvimento está associado aos fatores biológicos e ambientais. Sendo a infância uma fase em que se dão grandes alterações biológicas e existe grande capacidade de adequação aos estímulos, pode-se concluir que é uma fase determinante no desenvolvimento global da criança.

É então o mais precocemente possível que os psicomotricistas devem detetar e intervir na PDC bem como direcionar as suas intervenções às necessidades da criança.

Um estudo realizado por Lubans, Morgan, Cliff, Barnett e Okely (2009) com crianças entre os 3 e os 18 anos de idade, mostrou que uma boa aquisição das habilidades fundamentais, providencia um estilo de vida ativo e portando um estilo de vida mais saudável. Isto significa que para poder realizar tarefas motoras mais complexas e praticar atividade física é essencial que não existam desordens motoras na infância que se irão repercutir ao longo do desenvolvimento do indivíduo.

Corroborando a ideias dos autores acima referidos, Hardy, King, Farrell, Macniven e Howlett (2010) mostram no seu estudo que a aquisição e prática de habilidades fundamentais é essencial antes dos 6 anos e a entrada na escola primária. Um programa de intervenção e ensino das habilidades fundamentais de forma individual, isto é, uma tarefa de cada vez, seguido da prática onde a criança tem oportunidade de repetir e treinar as diversas habilidades, aumenta a capacidade da criança de transformar habilidades fundamentais na realização de tarefas compostas por várias habilidades.

Ainda no sentido de mostrar a importância da intervenção prática com crianças com PDC, O'Connor & Stagnitti. (2011), elaboraram uma investigação de várias habilidades como o brincar, a linguagem e as habilidades sociais, com 35 crianças dos 5 aos 8 anos de idade. O objetivo do estudo é comparar um grupo de crianças de 19 participantes que usufruem durante 6 meses de uma intervenção prática com especialistas e um grupo de 16 crianças que não vai sofrer nenhuma intervenção específica, estando incluídos numa sala de aula típica. Após os 6 meses, o grupo que participou na intervenção prática

apresentou valores ao nível do comportamento e linguagem muito superiores, bem como atitudes de isolamento muito inferiores e um aumento das relações com os seus pares, quando comparados com o grupo que não usufruiu de intervenção.

Outro estudo realizado por Asonitou et al. (2012) com 108 participantes entre os 5 e os 6 anos de idade, evidenciou que crianças portadoras de PDC apresentam problemas cognitivos associados à perturbação, bem como baixo rendimento académico. Os autores realçam também a importância da deteção da perturbação, bem como uma intervenção precoce direcionada para o problema.

Problemas na coordenação motora podem significar um comprometimento de outros fatores psicomotores e conseqüentemente do desenvolvimento psicomotor da criança, tornando-se fundamental uma intervenção psicomotora precoce no sentido de potencializar as capacidades da criança e conseqüentemente o seu desempenho e desenvolvimento global.

2.4 A Coordenação Motora em Ambos os Sexos

Como temos vindo a constatar, a coordenação motora é um conceito que está interligado ao desenvolvimento da criança (Gorla et al., 2008).

Para uma compreensão global da coordenação motora, mas que permita uma intervenção específica na área, é essencial perceber o comportamento motor nos rapazes e raparigas, no sentido de criar testes mais direcionados para o diagnóstico da PDC, bem como para desenvolver uma intervenção psicomotora eficaz e de encontro às necessidades de cada criança. Os testes já existentes, bem como a bateria de testes utilizada como instrumento na presente investigação, não apresenta normas separadas para a avaliação das crianças do sexo masculino e do sexo feminino. Assim sendo torna-se essencial perceber se existem ou não diferenças significativas entre os sexos (Spessato, Gabbard, Valentini & Rudissil, 2012).

Na maioria das investigações os rapazes apresentam valores significativamente superiores em relação às raparigas nas atividades com bola (atividades que nos

permitem avaliar habilidades que envolvam o lançamento e recepção de objetos), como por exemplo “receber e atirar” e “chutar” uma bola (Engel-Yeger et al., 2010; Souza, Ferreira, Catuzzo & Corrêa, 2007; Chow et al., 1999; Giagazoglou et al., 2011; Carvalhal & Vasconcelos-Raposo, 2007; Hardy et al., 2010).

Ao nível da destreza manual o autor Giagazoglou et al. (2011) não encontra diferenças significativas entre os sexos. No entanto Chow et al., (1999) mostram no seu estudo uma superioridade do sexo feminino em relação ao sexo masculino na habilidade de destreza manual.

As raparigas, tendem a apresentar valores superiores comparativamente aos rapazes em atividades que envolvam a habilidade de equilíbrio estático, requerendo esta habilidade uma maior precisão de movimentos e concentração (Afonso et al., 2009; Chow et al., 1999).

No entanto, Bessa e Pereira (2002) apresentam resultados semelhantes no seu estudo relativamente ao equilíbrio estático, não podendo afirmar o predomínio de um sexo perante o outro, bem como Giagazoglou et al., (2011), que também não encontram diferenças significativas ao nível do equilíbrio estático entre os sexos.

Ao nível da locomoção e conseqüentemente equilíbrio dinâmico (que nos permite avaliar habilidades que envolvam a deslocação de um ponto de centro de gravidade para o outro) existe alguma controvérsia. Alguns estudos indicam não existirem diferenças estatisticamente significativas entre os sexos ao nível da locomoção (Marramarco, 2007; Duarte, 2010; Castro, 2008; Bessa & Pereira, 2002; Giagazoglou et al., 2011).

Por outro lado, e ainda ao nível da locomoção e equilíbrio dinâmico existem já estudos que referem uma superioridade dos rapazes em relação às raparigas (Afonso et al., 2009; Bessa & Pereira, 2002; Carvalhal & Vasconcelos-Raposo, 2007).

Contrariamente ao apresentado acima para o equilíbrio dinâmico e locomoção, outras investigações referem uma superioridade do sexo feminino em relação ao masculino, como mostram os autores Spessato et al. (2012); Hardy et al. (2010); Chow et al. (1999).

Os diferentes resultados apresentados pelos sexos podem ser explicados com as diferentes oportunidades de prática motora proporcionadas ao sexo masculino e

feminino no contexto em que estão inseridas as crianças e principalmente no meio familiar onde as brincadeiras permitidas às crianças são distintas e muito agarradas às tradições. O sexo masculino pratica mais tarefas que envolvam o uso de uma bola, por exemplo, o futebol, explicando assim os estudos existentes com resultados superiores ao nível das habilidades com controlo de objetos para os rapazes (Lopes et al., 2003).

É também importante referir que a prática desportiva é mais incentivada por parte da família e professores ao sexo masculino, proporcionando o treino das diversas habilidades (Castro, 2008).

Berleze, Haeffner e Valentini (2007), num estudo realizado com 212 meninos e 212 meninas que pretende investigar a prevalência da obesidade nos diferentes grupos sociais, referem que as diferenças encontradas entre rapazes e raparigas se devem não só ao incentivo da prática e ao contexto cultural mas também às experiências individuais e às diferenças físicas existentes nos sexos. Os autores demonstram então que o sexo masculino prefere atividades que envolvam força e velocidade e o sexo feminino atividades de maior precisão de movimentos.

Engel-Yeger et al. (2010) mostraram na sua investigação com 249 crianças entre os 4 e os 10 anos e através do teste M-ABC, que existem diferenças significativas entre os sexos. Os rapazes apresentaram valores superiores ao nível das atividades com bola e em contrapartida as raparigas apresentam valores superiores ao nível do equilíbrio. No entanto, as diferenças não são de grandes consequências pelo que, ao contrário do que Larkin e Cermak (2002, citado por Engel-Yeger et al., 2010) referem nas suas publicações, não parece haver necessidade de separar as normais de avaliação entre os sexos.

Duarte (2010) realizou uma investigação onde participaram 25 crianças do sexo masculino e 25 do sexo feminino entre os 7 e os 8 anos de idade, avaliadas através do teste TGMD-2. O objetivo do estudo mencionado prende-se com verificação da existência de relação entre os valores obtidos em testes que avaliam a aptidão física e os que avaliam o desempenho motor de crianças eutróficas. O autor concluiu que ao nível da comparação entre sexos, não existem diferenças significativas entre rapazes e raparigas no que se refere à locomoção. Na habilidade de controlo de objetos existe uma superioridade do sexo masculino em relação ao feminino.

Na investigação levada a cabo por Marramarco (2007) com 287 crianças de ambos os sexos entre os 5 e os 10 anos de idade e através do instrumento de avaliação TGMD-2, foi possível realizar um estudo comparativo entre sexos. O autor mostrou que na habilidade de locomoção não foram encontradas diferenças significativas entre os sexos, no entanto os rapazes apresentaram níveis superiores comparativamente às raparigas.

Na habilidade de controlo de objetos, Marramarco (2007) não encontra diferenças estaticamente significativas, sendo que o sexo masculino apresenta valores superiores em relação ao sexo feminino. O autor justifica estes resultados com o facto da própria sociedade em que as crianças se inserem, incentivar mais o sexo masculino na participação de brincadeiras que envolvam a manipulação de objetos, os próprios brinquedos do mercado e considera também que as próprias famílias têm muita influência nas brincadeiras praticadas por ambos os sexos. Ao nível do coeficiente de motricidade ampla que relaciona as duas habilidades, o autor acima descrito conclui que existem diferenças estatisticamente superiores, apresentando os rapazes resultados superiores.

Os autores Souza et al. (2007) elaboraram uma investigação onde participaram 240 crianças de ambos os sexos com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos, banda 2 do teste M-ABC, com o objetivo de estudar o M-ABC em crianças de ambientes diferentes. Os resultados apresentados são, como na maioria dos estudos, uma superioridade do sexo masculino em relação ao sexo feminino nas habilidades com bola.

Na dissertação de Castro (2008) utiliza-se o teste TMGD-2 para avaliar 117 crianças de ambos os sexos, entre os 3 e os 6 anos de idade ao nível de desempenho motor nas habilidades motoras fundamentais, referindo as oportunidades de práticas vivenciadas no meio familiar e escolar. O estudo constata que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os sexos ao nível do quociente motor, escore padrão de locomotor e escore padrão controlo de objetos. Esta constatação não é muito frequente na literatura recente como já foi referido acima que na maioria dos estudos encontramos uma superioridade dos rapazes nas atividades com bola (Engel-Yeger et al., 2010).

Bessa e Pereira (2002) utilizaram o protocolo Lefevre (1972) para avaliar 360 crianças de ambos os sexos com idades entre os 4 e os 6 anos, ao nível do equilíbrio dinâmico, equilíbrio estático e coordenação motora. No que diz respeito ao equilíbrio estático não se pode afirmar existir um predomínio do sexo masculino ou do sexo feminino, não existindo diferenças significativas. Ao nível do equilíbrio dinâmico ficou provado para o presente estudo uma superioridade do sexo masculino em relação ao sexo feminino. Ao nível das tarefas que envolvem a coordenação motora as raparigas apresentam melhores resultados.

A investigação de Chow et al. (1999) tem com o objetivo a comparação crianças de Hong Kong e dos Estados Unidos da América entre os 4 e os seis anos de idade, através do teste que avalia a coordenação motora, o M-ABC. As crianças do sexo masculino foram superiores às do sexo feminino nas tarefas com bola, sendo que as crianças do sexo feminino foram superiores nas habilidades destreza manual e equilíbrio.

Giagazoglou et al. (2011) mostraram, através de um estudo com 412 crianças gregas em idade pré-escolar (4 aos 6 anos de idade), através da bateria M-ABC, que a taxa provável de ocorrência das PDC é de 5,1% para as crianças da população (um total de 22 crianças em 412). Encontraram também diferenças estatisticamente significativas entre o sexo masculino e o sexo feminino ao nível das habilidades com bola, sendo que o sexo masculino foi superior comparativamente ao sexo feminino. Ao nível do equilíbrio, da dextralidade manual e do valor total, não foram verificadas diferenças significativas o que leva os autores a concluir que as diferenças entre os sexos em idade pré-escolar não é de grande significado, não existindo necessidade de diferenciar a avaliação.

Carvalho e Vasconcelos-Raposo (2007) elaboraram uma investigação com crianças do 1º ciclo, com 7 e 8 anos de idade, sendo que 62 são do sexo feminino e 79 do sexo masculino, com o intuito de verificar as diferenças entre os sexos nas habilidades locomotoras e nas habilidades manipulativas. Concluiu-se no estudo uma superioridade dos rapazes em comparação com as raparigas, tanto nas habilidades manipulativas como nas habilidades locomotoras. Os autores justificam estes resultados com o contexto social em que as crianças se inserem, com a falta de oportunidades e encorajamento proporcionados ao sexo feminino, comparativamente ao proporcionado aos rapazes. O quarto das raparigas costuma ser equipado com brinquedos (por exemplo: bonecas) que

proporcionam jogos mais estáticos e com movimentos mais precisos, bem como comportamentos verbais, sendo que o quarto dos rapazes é equipado com brinquedos móveis e mais complexos (por exemplo: bolas e carros) que proporcionam a prática em espaços amplos e uma atividade mais dinâmica.

Os autores Hardy et al. (2010) no seu estudo com crianças em idade pré-escolar e através do teste de avaliação motora TGMD-2, referem também uma superioridade dos rapazes comparativamente às raparigas nas habilidades com bola.

Num estudo realizado por Kambas et al. (2012) no sentido de validar o teste MOT 4 – 6 onde participaram 478 crianças em idade pré-escolar, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os sexos, o que não está de acordo com a maioria dos estudos ao nível da coordenação motora mas que os autores justificam com a ausência de diferenças biológicas entre os sexos em idades precoces.

No geral podemos verificar que as diferenças identificadas na maioria da literatura dizem respeito às habilidades com bola onde se verifica uma superioridade do sexo masculino comparativamente ao sexo feminino. No que respeitam às restantes habilidade motoras, grande parte da literatura recente, não encontra diferenças significativas entre os sexos nestas idade precoces.

CAPÍTULO 3 - OBJETIVOS E HIPÓTESES DE ESTUDO

3. OBJETIVOS E HIPÓTESES DE ESTUDO

Os objetivos gerais da dissertação são:

- Confirmar o modelo teórico de referência original do M-ABC2 (banda 1), para crianças dos três aos seis anos de idades;
- Comparar o nível de coordenação motora em cada uma das provas que constitui cada dimensão/fator do M-ABC2, entre rapazes e raparigas com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos de idade, na região do Alentejo.

Para o segundo objetivo geral existem três objetivos específicos:

- Comparar a coordenação motora ao nível da habilidade destreza manual, através do teste motor do M-ABC2, em crianças com idades compreendidas entre os três e os seis anos de idade, na região do Alentejo;
- Comparar a coordenação motora ao nível da habilidade com bola, através do teste motor do M-ABC2, em crianças com idades compreendidas entre os três e os seis anos de idade, na região do Alentejo;
- Comparar a coordenação motora ao nível da habilidade equilíbrio, através do teste motor do M-ABC2, em crianças com idades compreendidas entre os três e os seis anos de idade, na região do Alentejo.

De acordo com os objetivos definem-se as seguintes hipóteses:

Hipótese 1 – A aplicação e os valores do teste M-ABC2 utilizado na avaliação de crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos de idade, estão de acordo com o modelo teórico de referência original.

Hipótese 2 – Existem diferenças entre rapazes e raparigas, em cada uma das provas (DM1;DM2;DM3) que constituem a habilidade destreza manual.

Hipótese 3 – Existem diferenças entre rapazes e raparigas, em cada uma das provas (HB1;HB2) que constituem a habilidade com bola.

Hipótese 4 – Existem diferenças entre rapazes e raparigas, na prova E1 (equilíbrio estático) da habilidade equilíbrio.

Hipótese 5 - Existem diferenças entre rapazes e raparigas, nas provas E2 e E3 (equilíbrio dinâmico) da habilidade equilíbrio.

CAPÍTULO 4 - MATERIAL E MÉTODOS

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Amostra

A população de crianças com idades compreendidas entre os três e os seis anos, na Região do Alentejo é constituída por 18.031 crianças (INE – Census, 2001).

Numa primeira fase definimos o N amostral que fosse representativo desta população através da seguinte fórmula: $n = [DEFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2 * 1 - \alpha / 2 * (N-1) + p * (1-p))]$, utilizando o programa Epi Info 3.5.3 (Center for Disease Control and Prevention). O valor encontrado para uma margem de erro de 5% e um nível de confiança de 95% corresponde a 377 indivíduos.

A Região do Alentejo é constituída por 23 concelhos, dos quais foram selecionados por conveniência 30% que correspondem ao de Évora, Arraiolos, Marvão, Crato, Gavião, Montemor-o-Novo e Nisa.

A seleção dos infantários e das crianças que participaram no estudo de cada infantário foi aleatória.

No concelho de Évora foram utilizados 50% dos infantários existentes (públicos e privados), o que levou a um valor de 28 instituições. Em cada uma das instituições foram selecionadas aleatoriamente 50% do total das crianças existentes em cada infantário, respeitando a faixa etária dos três aos seis anos de idade.

No concelho de Montemor-o-Novo foram selecionados aleatoriamente 15% dos infantários (públicos e privados), o que perfaz um valor de três instituições. Não foi possível alcançar o valor desejado (50%) dos infantários, uma vez que houve pouca aderência por parte das escolas a este projeto, tendo algumas rejeitado o nosso pedido de autorização para efetuar o presente estudo. Dos três infantários selecionados aleatoriamente, foram selecionadas também aleatoriamente 50% do total das crianças existentes em cada um deles.

No concelho de Arraiolos e no concelho de Nisa foram utilizados 50% dos infantários existentes (públicos e privados), o que levou a um valor de 2 instituições por cada concelho. Em cada uma das instituições foram selecionadas aleatoriamente 50% do total das crianças existentes em cada infantário, respeitando a faixa etária dos três aos seis anos de idade.

No concelho do Crato, foram selecionados 50% dos infantários existentes o que resultou apenas em 1 instituição. Nessa mesma instituição foram selecionadas aleatoriamente 50% do total das crianças, respeitando a faixa etária dos três aos seis anos de idade.

No concelho de Marvão e no concelho de Gavião foram utilizados 50% dos infantários existentes (públicos e privados), o que levou a um valor de 2 instituições por cada concelho. Em cada uma das instituições foram selecionadas aleatoriamente 50% do total das crianças existentes em cada infantário, respeitando também a faixa etária dos três aos seis anos de idade.

Na tabela 1 apresentada abaixo é possível analisar o número de infantários por concelho, utilizados na presente investigação, bem como o número de crianças por concelho que participaram no estudo.

Assim a amostra é constituída por 318 crianças entre os três e os seis anos de idade, do sexo feminino e masculino (159 raparigas e 159 rapazes) matriculados em infantários públicos e privados da Região do Alentejo.

No que diz respeito aos critérios de inclusão dos participantes, é de referir que foram incluídas neste estudo todas as crianças selecionadas aleatoriamente em cada instituição, de ambos os sexos, que pertençam à banda 1 do M-ABC2 (3-6 anos de idade).

Como critério de exclusão para este estudo estão as crianças que apresentem problemas neurológicos, perturbações do desenvolvimento ou dificuldades de aprendizagem. Para a obtenção destes dados foi efetuada uma entrevista prévia aos profissionais que trabalham diariamente com as crianças. Esta entrevista consistiu numa conversa informal e breve.

Tabela 1: Distribuição dos infantários por concelhos e número de participantes de cada infantário.

Concelho	N ° de Instituições	Sexo	Nº de participantes
Évora	16	masculino	109
		feminino	110
Montemor-o-Novo	3	masculino	16
		feminino	19
Arraiolos	2	masculino	7
		feminino	5
Nisa	2	masculino	8
		feminino	9
Crato	1	masculino	3
		feminino	4
Marvão	2	masculino	9
		feminino	6
Gavião	2	masculino	7
		feminino	6

Tabela 2: Caracterização da amostra

Sexo	N	Média	Desvio Padrão
Masculino	159	53,37	9,979
Feminino	159	52,75	9,318
Total	318	53,06	9,644

As crianças que constituem a amostra apresentam uma variedade entre os três e os seis anos de idade, sendo que, 113 crianças pertencem à faixa etária dos três anos (36 – 47 meses); 108 pertencem à faixa etária dos quatro anos (48 - 59 meses) e por último, 97 pertencem à faixa etária dos cinco anos (60 – 71 meses).

4.2 Variáveis e Instrumento: Movement Assessment Battery for Children 2

Para a realização do presente estudo foi utilizada uma bateria de testes que permitiu avaliar quantitativamente as crianças que participaram na investigação, o M-ABC2.

A bateria de avaliação de Movimento para crianças, 2ª edição (M-ABC2), é constituída por dois testes distintos e complementares: teste motor, constituído por várias tarefas, e o outro na forma de *checklist* observacional do comportamento motor, como instrumento de rastreio. No seu conjunto estes testes fornecem-nos informações quantitativas e qualitativas e podem ser aplicados a crianças e jovens entre os 3 e os 16 anos de idade, organizando-se em três bandas distintas. Para este estudo é apenas relevante a banda 1 que corresponde à faixa etária dos 3 e os 6 anos de idade e é composta por três habilidades: destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio estático e dinâmico. A cada uma destas habilidades correspondem tarefas motoras, onde a criança é avaliada quantitativamente, como se pode observar na tabela 4, mais abaixo. A outra forma de avaliação através de *checklist* observacional não foi utilizada no presente estudo uma vez que para poder preencher corretamente todos os itens da mesma era necessário despende de mais tempo com a criança por forma a possuir mais informações sobre o seu comportamento e rotinas.

É importante referir que existem diferenças na exigência das tarefas quando realizadas por crianças de três e quatro anos e de cinco e seis anos de idade. Por exemplo no primeiro exercício de destreza manual uma criança de três/quatro anos realiza o exercício apenas com seis moedas, enquanto que as crianças de cinco/seis anos realizam com doze moedas. Também no exercício “enfiar cubos”, as crianças com três/quatro anos completam a tarefa com seis cubos, ao contrário das crianças de cinco/seis anos que realizam a tarefa com 12 cubos. No exercício “apanhar o saco de feijões”, é permitido a crianças de três/quatro anos apanhar o saco com os braços contra o peito, enquanto que as crianças de cinco/seis anos devem apanhar o saco com as duas mãos e com os braços afastados do peito.

O teste motor da bateria está dividido em três bandas, sendo que cada uma delas representa uma faixa etária. Independentemente da faixa etária e por conseguinte da banda em que a criança se encontre, esta bateria é dividida em três grandes itens

motores, a destreza manual (3 tarefas), o lançar e agarrar (2 tarefas) e o equilíbrio (3 tarefas).

A aplicação da bateria M-ABC2 varia entre 20 a 30 minutos, considerando que o terapeuta tem já alguma prática na aplicação do instrumento mencionado.

O cálculo mais importante do teste é a soma da pontuação total dos oito itens, sendo que quanto mais elevado for esse resultado, menores são as dificuldades motoras da criança. De acordo com os critérios de avaliação do teste:

- as crianças que tiverem um total de pontos menor ou igual a 56, encontram-se na zona vermelha e apresentam dificuldades motoras significativas;
- as crianças cujo total se encontra entre os 57 pontos e os 67 inclusive, apresentam riscos de apresentar dificuldades de movimento e precisar de acompanhamento técnico, encontrando-se na zona limítrofe;
- as crianças com uma pontuação superior a 67 não apresentam quaisquer dificuldades neste domínio e, portanto, estão inseridas na zona verde.

Para este estudo não foi feita a soma da pontuação total dos oito itens uma vez que os valores do teste motor foram validados para a população americana e o instrumento não se encontra ainda validado para a população portuguesa.

A tabela seguinte permite perceber como se organiza o teste motor do M-ABC2.

Tabela 4: Tarefas que compõe o teste motor do M-ABC2 e forma de avaliação.

	Habilidade	Tarefa	Medida
Banda Um	Destreza Manual	Inserir Moedas- DM1	Tempo em segundos
		Enfiar cubos- DM2	Tempo em segundos
		Desenhar percurso- DM3	Nº de erros
Banda Dois e Três	Habilidades com bola	Apanhar saco de feijões- HB1	Nº de receções
		Lançar saco de feijões- HB2	Nº de acertos
		Equilíbrio estático e dinâmico	Equilíbrio unipedal- E1 Marcha na ponta dos pés- E2 Saltar nos tapetes- E3
Banda Dois e Três	Destreza Manual	Deslocar pinos	Tempo em segundos
		Enfiar cordão	Tempo em segundos
		Desenhar percurso	Nº de erros
Banda Dois e Três	Habilidades com bola	Receber bola com as duas mãos	Nº de receções
		Lançar saco de feijão para o alvo	Nº de acertos
		Equilíbrio estático e dinâmico	Equilibrar-se sobre a tábua Caminhar sobre a linha Saltar sobre os quadrados

A habilidade destreza manual é constituída então por três provas. A primeira prova, “inserir moedas”, consiste em segurar com firmeza o mealheiro com uma mão, colocando a outra mão no tapete e, ao sinal, a criança pega nas moedas, uma de cada vez, e coloca-as na ranhura do mealheiro, o mais rápido possível. Começa a contar o tempo quando a mão livre deixa o tapete e a contagem termina quando a última moeda toca no fundo do mealheiro. É registado o tempo, em segundos, que a criança demora a realizar a tarefa.

A segunda prova, “enfiar cubos”, consiste em colocar ambas as mãos no tapete e, ao sinal, a criança pega no fio e num cubo e começa a enfiar, o mais rápido possível. A contagem inicia quando a primeira mão deixa o tapete e termina quando o último cubo passa pelo metal da ponta do fio. É registado o tempo, em segundos, que a criança demora a realizar a tarefa.

A terceira e última prova da habilidade destreza manual, “desenhar percurso”, consiste em desenhar uma linha contínua, através de um caminho traçado numa folha, sem atravessar os limites. A criança deve ser encorajada a manter a caneta no papel mas não será penalizada se a levantar e a junção for no mesmo local. Permitir que a criança realize apenas pequenos movimentos com a folha (até aos 45°), tornando a tarefa mais

fácil. São registados o número de erros que a criança efetua durante a prova, ou seja, o número de vezes que ultrapassa os limites do percurso.

A habilidade com bola é constituída por duas provas. A primeira prova “apanhar o saco de feijões” consiste no examinador atirar o saco de feijões de forma a alcançar a criança entre o peito e os ombros, possibilitando que o examinando apanhe o saco de feijões com as duas mãos e facilitando a tarefa. O examinador e a criança encontram-se a uma distância de 1,80m. São registados no final o número de vezes que a criança apanha o saco de feijões ao longo de dez tentativas.

Na segunda prova “lançar o saco de feijões”, a criança fica num tapete e lança o saco, tentando que ele caia em qualquer parte do tapete que serve de alvo. Solicita-se que lance balançando o braço por baixo mas o lançamento por cima ou com os dois braços não é penalizado. Os dois tapetes encontram-se a uma distância de 1,80m. São registados no final o número de vezes que a criança acerta com o saco de feijões no tapete ao longo de dez tentativas.

A habilidade de equilíbrio estático é constituída por três provas, sendo que a primeira diz respeito ao equilíbrio estático e as restantes duas ao equilíbrio dinâmico. A primeira prova “equilíbrio unipedal” consiste em ficar sobre uma perna, no tapete, com os braços livres ao longo do corpo, por 30 segundos. A criança deve manter o pé de apoio fixo mas pode manter a perna livre em qualquer posição desde que não toque no chão. Prender o pé livre à volta da perna de apoio não é permitido. É permitido balançar os braços e movê-los ao lado do corpo, sem segurar a perna livre. O tempo inicia quando o pé livre deixa o solo e a contagem termina quando a criança deixa de estar em apoio unipedal ou não realiza corretamente a prova. É registado o tempo que a criança permanece em apoio unipedal.

A segunda prova da habilidade equilíbrio “marcha na ponta dos pés” consiste em caminhar em pontas de pés ao longo de uma linha colorida no chão com 5m. Os calcanhares devem estar elevados e nunca tocar a linha. No final é registado quantos passos a criança realizou corretamente e se terminou a linha.

Por último, a prova “saltar nos tapetes” consiste em saltar com os pés juntos ao longo de 6 tapetes colocados juntos uns aos outros no chão. A criança deve realizar 5 saltos sem tocar nos limites dos tapetes e com os pés juntos. No final são registados os números de saltos que a criança executa corretamente.

4.3. Procedimentos

Primeiramente foi realizada uma seleção por conveniência dos concelhos a utilizar no estudo, bem como a seleção aleatória das instituições e posteriormente das crianças de cada instituição.

Após a seleção foram contactadas as instituições e foram entregues os pedidos de autorização. Após a aceitação dos mesmos, foram entregues os pedidos de autorização e declarações de consentimento esclarecido aos encarregados de educação.

Obtido o aceiteamento por parte das instituições e pais, realiza-se uma entrevista prévia aos profissionais que trabalham diariamente com as crianças selecionadas, para retirar informações mais detalhadas, tais como: data de nascimento; zona de residência; problemas neurológicos, perturbações do desenvolvimento ou dificuldades de aprendizagem. As crianças que se encontram a ser seguidas por um profissional da área, ou apresentem riscos de possuir alguma perturbação neurológica ou ao nível do desenvolvimento/aprendizagem, são excluídas do estudo, aplicando-se o critério de exclusão.

Após a recolha dos dados necessários e a tradução da folha de registos do M-ABC2, é aplicado o teste M-ABC2 a cada criança, individualmente, e o registo da avaliação é registado na folha de registo. A aplicação do instrumento e o registo dos dados foi elaborado por mim e pela colega Susana Miguel, licenciada em Reabilitação Psicomotora.

De seguida, é feito o tratamento estatístico dos dados no SPSS, onde se avalia cada prova individualmente, permitindo efetuar uma comparação da coordenação motora entre o sexo feminino e o sexo masculino, ao nível de cada parâmetro avaliado que constitui o M-ABC2. Os resultados obtidos permitem verificar se existem diferenças significativas entre os sexos ao nível de cada prova.

4.4. Procedimentos Estatísticos

Inicialmente utilizou-se a análise factorial exploratória através da Análise em Componentes Principais (ACP). Para verificar os seus propostos utilizámos os valores de KMO (Kaiser-Mayer-Olkin) e do teste de esferecidade de Barlett.

No estudo comparativo foi utilizado o teste de *t de Student* para amostras independentes, a fim de comparar valores entre os sexos. Antes da aplicação desta técnica foi observada a normalidade das distribuições usando o teste Kolmogorov-Smirnov, sendo a homogeneidade de variâncias testada através do teste de Levene.

Para o tratamento estatístico foi utilizado o SPSS, versão 19 (IBM SPSS Statistics 19) e para todos os teste foi aplicado um nível de significância $p < 0,05$.

CAPÍTULO 5 - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

5.1 Análise fatorial: validação do modelo

Para confirmar a disposição das provas por habilidades, de acordo com o modelo teórico, foi necessário realizar uma análise fatorial exploratória.

A análise fatorial permite agrupar itens, possibilitando uma grande redução de dados e, conseqüentemente, a obtenção mais facilitada de resultados. O processo essencial da análise fatorial é descrever a estrutura de covariâncias entre as variáveis, em termos de um número menor de variáveis não observáveis, chamadas fatores. É possível então definir que a análise fatorial estuda os inter-relacionamentos entre as variáveis, com o objetivo de encontrar um conjunto de fatores, com um menor número que o conjunto original, mostrando o que as variáveis têm em comum.

Na presente dissertação, o método utilizado para a extração de fatores foi o método das componentes principais que permite transformar um conjunto de variáveis quantitativas iniciais correlacionadas entre si, noutro conjunto com menor número de variáveis não correlacionadas e designadas então, por componentes principais (Pestana & Gageiro, 2005).

Como se pode verificar na tabela 5, foram identificados três fatores/habilidades: destreza manual, lançar e agarrar e equilíbrio, com KMO superior a 0,5, mais precisamente, $KMO=0,534$. Este valor indica que a correlação entre as variáveis/habilidades não é muito forte, no entanto aceitável, ou seja, admite-se a adequação dos dados à análise fatorial. Ao nível do teste de esfericidade de Barlett o valor obtido foi 0,000 ou seja, significativo, sendo $< 0,01$. (Pestana e Gageiro, 2008).

Verificou-se também um valor de 59,442% da variância explicada sendo 25,180% da primeira habilidade, 19,024% da segunda e 15,139% da terceira habilidade.

A tabela 5 apresenta os valores de saturação de cada prova sendo que, para este estudo, estabeleceu-se como saturação mínima o valor de 0,20. Nos casos em que a prova poderia pertencer a mais de um fator/habilidade foi utilizado primeiramente o critério do valor mais elevado de saturação e, posteriormente, do conteúdo semântico da prova e da sua pertinência no fator.

Hipótese 1 - A aplicação e os valores do teste M-ABC2 utilizado na avaliação de crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos de idade, estão de acordo com o modelo teórico de referência original.

Através da observação das cargas fatoriais da matriz das componentes principais, observa-se que, as saturações de cada prova nas respectivas habilidades estão dispostas conforme a sua carga fatorial (Tabela 5). Nos casos em que a prova poderia pertencer a mais de uma Habilidade, foi utilizado primeiramente o critério do valor mais alto de saturação e, secundariamente, do conteúdo semântico da prova e da sua pertinência na habilidade, como já foi referido anteriormente Esta situação aconteceu na prova Destreza Manual 2, Equilíbrio 1 e Equilíbrio 3, onde a saturação é menor, no entanto a Destreza Manual 2 (“enfiar cubos”) está melhor relacionada com a habilidade 1 (destreza manual), o Equilíbrio 1 (“equilíbrio unipedal”) está melhor relacionado com a Habilidade 2 (equilíbrio) e por fim o Equilíbrio 3 (“saltar nos tapetes) está também melhor relacionado à habilidade 2 (equilíbrio). Assim sendo, o valor de saturação considerado para a prova DM2 foi 0,380, para a prova E1 foi 0,550 e por fim para a prova E3 foi 0,328.

Nas restantes provas o valor considerado foi o valor mais alto de saturação (DM1=0,791; DM3=0,696; LA1=0,572; LA3=0,419; E2=0,625).

Tabela 5: Matriz com as cargas factoriais.

Provas	Fator/Habilidade		
	1	2	3
Destreza Manual 1	0,795*	0,508	
Destreza Manual 2	0,380~	0,684°	0,459
Destreza Manual 3	0,696*	0,292	0,238
Habilidades com bola 1	0,278	0,572*	0,345
Habilidades com bola 2	0,396	0,419*	
Equilíbrio 1 (estático)	0,634°		0,550~
Equilíbrio 2 (dinâmico)		0,415	0,625*
Equilíbrio 3 (dinâmico)	0,450°		0,328~

* valor com maior carga fatorial

° valor com maior carga fatorial não considerado

~ valor com menor carga fatorial (valor esforçado)

5.2 Estudo Comparativo

Hipótese 2 - Existem diferenças entre rapazes e raparigas, em cada uma das provas (DM1;DM2;DM3) que constituem a habilidade destreza manual.

Analisando a tabela abaixo apresentada (tabela 6) é possível aferir que ao nível do DM1 não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre rapazes e raparigas, ou seja, $t(249)=0,056$, $p>0,05$.

Na prova DM2 também não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre o sexo masculino e o sexo feminino, ou seja, $t(219) = -1,004$, $p > 0,05$.

Na última prova que compõe a Habilidade 1 (destreza manual), a DM3, também não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os sexos, pelo que, $t(211) = -0,601$, $p > 0,05$.

Com os resultados obtidos por rapazes e raparigas ao nível da DM é possível rejeitar a hipótese do presente estudo, concluindo que o desempenho motor em crianças com idades entre os 3 e os 6 anos de idade é semelhante.

Hipótese 3 – Existem diferenças entre rapazes e raparigas, em cada uma das provas (HB1;HB2) que constituem a habilidade com bola.

Na prova HB1 foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre rapazes e raparigas, ou seja, $t(310) = -3,846$, $p < 0,05$. O sexo masculino apresentou valores superiores comparativamente ao sexo feminino.

Na prova HB2, apresenta também diferenças estatisticamente significativas ao nível do sexo, pelo que, $t(269,883) = -2,613$, $p < 0,05$. Os rapazes apresentaram valores superiores quando comparados com os valores apresentados pelas raparigas.

Hipótese 4 – Existem diferenças entre rapazes e raparigas, na prova E1 (equilíbrio estático) da habilidade equilíbrio.

Ao nível da prova E1 também se verificam diferenças estatisticamente significativas sendo que, $t(298,9) = -5,15$, $p < 0,05$. Ao contrário das provas HB1 e HB2, na prova E1 o sexo feminino apresenta valores superiores comparativamente ao sexo masculino.

Hipótese 5 - Existem diferenças entre rapazes e raparigas, nas provas E2 e E3 (equilíbrio dinâmico) da habilidade equilíbrio.

Na prova E2, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas, ou seja, $t(252) = -0,333$, $p > 0,05$.

Por último, na prova E3 também não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os sexos, sendo que, $t(302) = -0,158$, $p > 0,05$.

Numa análise geral pode-se referir que só se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os sexos em três provas, duas constituem uma habilidade completa, Habilidade com bola (HB), e a outra constitui uma de três provas da habilidade Equilíbrio (E).

Tabela 6: N amostral, média, desvio-padrão e valor de p

Habilidade	Sexo	N	M \pm DP	P
Destreza Manual 1 (seg.)	Masculino	120	15,48 \pm 4,615	0,956
	Feminino	131	15,45 \pm 4,741	
Destreza Manual 2 (seg.)	Masculino	108	41,11 \pm 13,669	0,316
	Feminino	113	39,31 \pm 13,004	
Destreza Manual 3 (seg.)	Masculino	155	4,64 \pm 4,693	0,548
	Feminino	158	4,32 \pm 4,795	
Habilidades com bola 1 (n° de receções)	Masculino	159	7,21 \pm 2,088	0,000*
	Feminino	153	6,26 \pm 2,285	
Habilidades com bola 2 (n° de lançamentos)	Masculino	144	3,40 \pm 1,912	0,009*
	Feminino	131	2,85 \pm 1,560	
Equilíbrio 1 (estático) (seg.)	Masculino	154	7,73 \pm 6,555	0,032*
	Feminino	157	9,52 \pm 8,052	
Equilíbrio 2 (dinâmico) (n° passos)	Masculino	128	15,11 \pm 2,678	0,740
	Feminino	126	14,99 \pm 2,935	
Equilíbrio 3 (dinâmico) (n° de saltos)	Masculino	151	4,64 \pm 0,867	0,874
	Feminino	153	4,63 \pm 0,777	

P – valor p relativo ao teste t de Student para amostras independente

* Diferença significativa para um valor de $p=0,05$

CAPÍTULO 6 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Através dos resultados obtidos, conclui-se que o sexo masculino apresenta uma superioridade comparativamente ao sexo feminino nas provas de habilidades com bola e que o sexo feminino apresenta uma superioridade comparativamente ao sexo masculino na prova de equilíbrio estático. Ao nível da destreza manual e do equilíbrio dinâmico não foram verificadas diferenças de desempenho motor entre os sexos.

Hipótese 1 - A aplicação e os valores do teste M-ABC2 utilizado na avaliação de crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos de idade, estão de acordo com o modelo teórico de referência original.

Após a análise dos dados foi possível constatar que a aplicação e os valores do teste M-ABC2 utilizado na avaliação de crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos de idade, estão de acordo com o modelo teórico de referência original.

Na escolha do valor de saturação a considerar, foi utilizado primeiramente o critério do maior valor de saturação e secundariamente a pertinência do valor na prova correspondente, como acontece nas provas de DM2, E1 e E3 onde o valor de saturação de menor valor se encontra melhor relacionado com as respetivas habilidades de cada prova, tendo sido assim, o valor considerado para o estudo.

Estes resultados estão de acordo com o estudo de Wathier, Dell'Aglio & Bandeira (2008) com 951 crianças e adolescentes entre os 7 e os 17 anos, onde se explora a estrutura fatorial de uma adaptação para a língua portuguesa do Inventário de Depressão Infantil. Também estes autores consideraram o valor de saturação de menor valor quando este se encontra melhor relacionado com as respetivas habilidades de cada prova.

De facto o ideal seria não ser necessário esforçar cargas fatoriais, sendo que é importante referir que os valores esforçados não se encontram muito abaixo do valor mais alto de saturação.

As saturações de cada prova nas respetivas habilidades foram já apresentadas neste estudo na tabela 5, aquando da apresentação dos resultados.

Hipótese 2 - Existem diferenças entre rapazes e raparigas, em cada uma das provas (DM1;DM2;DM3) que constituem a habilidade destreza manual.

Ao nível da destreza manual (DM) foi possível concluir que as raparigas e os rapazes apresentam um desempenho motor semelhante em idade precoces (3-6 anos de idade).

Os resultados apresentados vão de encontro à investigação de Giagazoglou et al. (2011), que demonstrou não existirem diferenças significativas entre o desempenho motor dos rapazes e o desempenho motor das raparigas em idades precoces (4-6 anos), na habilidade DM.

Em contrapartida, Chow et al. (1999), refere no seu estudo de comparação entre crianças com idades precoces de Hong Kong e crianças dos EUA, que as raparigas apresentam um desempenho superior comparativamente aos rapazes na habilidade DM. Ainda Carvalho e Vasconcelos- Raposo (2007), na sua investigação com o objetivo de comparar as diferenças entre sexos ao nível das habilidades manipulativas e de locomoção, referem que os rapazes apresentam um desempenho superior no que diz respeito às habilidades manipulativas.

No seguimento do que foi referido acima conclui-se que não existe um consenso da literatura existente que respeita à habilidade DM e ao comportamento motor dos rapazes e das raparigas nesta habilidade.

Algumas investigações referem que o sexo feminino costuma apresentar valores superiores em atividades que exijam um elevado grau de concentração e precisão de movimentos. A habilidade de destreza manual é efetivamente uma tarefa que exige essas capacidades, no entanto não foi verificada uma superioridade do sexo feminino relativamente ao sexo masculino. Poderão estes resultados ser justificados pelas

características das tarefas em si e da sua complexidade? As tarefas que constituem a habilidade de destreza manual demoram algum tempo a ser realizadas, notando-se por vezes o cansaço das crianças a meio da realização. Apesar de exigirem concentração e precisão de movimentos, são tarefas que obrigam sempre ao uso da mão, sendo que os rapazes, devido aos desportos coletivos com o uso de bola, costumam ter mais facilidades nestas provas, o que não se verificou neste estudo, rejeitando-se assim a hipótese 2.

Hipótese 3 – Existem diferenças entre rapazes e raparigas, em cada uma das provas (HB1;HB2) que constituem a habilidade com bola.

A habilidade com a bola (HB) é constituída por duas provas. Em ambas as provas foi verificado uma superioridade ao nível do desempenho motor do sexo masculino, comparativamente ao sexo feminino.

Estes resultados vão de encontro à maior parte da literatura recente que refere, tanto em idades precoces (3-6 anos de idade), como em idades mais avançadas (7-12anos), um desempenho superior por parte dos rapazes ao nível das HB (Engel-Yeger et al., 2010; Souza, Ferreira, Catuzzo & Corrêa, 2007; Chow et al., 1999; Giagazoglou et al., 2011; Carvalhal & Vasconcelos-Raposo, 2007; Hardy et al., 2010).

Castro (2008), em contrapartida, constatou que não existem significativas entre os sexos na habilidade de controlo de objetos. Esta constatação não é frequente na literatura atual sobre o tema.

Desta forma é possível afirmar que se confirma a hipótese 3 desta investigação, confirmando um desempenho motor dos rapazes comparativamente às raparigas nas provas de HB.

A superioridade apresentada por parte dos rapazes nesta habilidade é justificada por grande parte dos autores com as diferentes oportunidades de prática motora proporcionadas a ambos os sexos, segundo o contexto em que estão inseridos e o meio familiar (Lopes et al., 2003).

As brincadeiras proporcionadas e incentivadas por parte dos pais e professores aos rapazes e às raparigas variam muito. Os rapazes tendem a ser incentivados aos desportos coletivos, sendo que muitos deles envolvem o uso de objetos (essencialmente a bola) e envolvem força e velocidade (Berleze, Haeffner e Valentini, 2007). Também o quarto dos rapazes é equipado de forma a incentivar determinadas brincadeiras e conseqüentemente o desenvolvimento de determinadas habilidades. Objetos como a bola e os carros, não costumam faltar no quarto dos rapazes, proporcionando brincadeiras dinâmicas em espaços amplos. (Carvalho e Vasconcelos Raposo 2007; Marramarco, 2007; Engel-yeger et al., 2010; Lopes et al., 2003; Castro, 2008).

Torna-se então possível confirmar a hipótese 3 desta investigação, reforçando que existem diferenças entre os sexos nas provas com bola.

Hipótese 4 – Existem diferenças entre rapazes e raparigas, na prova E1 (equilíbrio estático) da habilidade equilíbrio.

Na prova de equilíbrio estático (E1) verificaram-se diferenças entre o sexo feminino e o sexo masculino, sendo que o sexo feminino apresentou um desempenho superior, nesta prova, comparativamente ao sexo masculino. Estes resultados vão de encontro com literatura atual que refere uma superioridade das raparigas para tarefas que exigem como elevada precisão de movimento e concentração (Afonso et al., 2009; Chow et al., 1999).

Chow et al. (1999) demonstrou, através do teste M.ABC2 e com crianças dos 4 aos 6 anos, que o sexo feminino apresenta um desempenho superior relativamente ao sexo masculino no que diz respeito ao equilíbrio.

Reforçando a ideia de Afonso et al. (2009), o equilíbrio estático é de facto uma prova que exige um grau elevado de concentração e uma elevada precisão de movimentos, tendo já sido referido que o sexo feminino apresenta, normalmente, resultados superiores nestas tarefas.

Existe também uma grande diferença no incentivo e na prática de atividades e brincadeiras entre os sexos. Pais e professores tendem a incentivar brincadeiras no sexo feminino que desenvolvem a capacidade de precisão de movimentos, bem como o grau

de concentração, por exemplo, o quanto das raparigas costuma ser equipado com bonecas e outros brinquedos (por exemplo, casas para as bonecas e roupa para as bonecas). Este tipo de objetos proporciona brincadeira de cariz mais estático e em espaços pouco amplos. (Carvalho e Vasconcelos-Raposo, 2007).

É possível então confirmar a hipótese 4 do estudo, reforçando que existem de facto diferenças de desempenho motor entre os sexos no equilíbrio estático.

Hipótese 5 - Existem diferenças entre rapazes e raparigas, nas provas E2 e E3 (equilíbrio dinâmico) da habilidade equilíbrio.

Nas duas provas de equilíbrio dinâmico (E2;E3), não foram verificadas diferenças de desempenho motor entre rapazes e raparigas, sendo possível afirmar que o desempenho entre rapazes e raparigas ao nível do equilíbrio dinâmico é semelhante.

Esta constatação vai de encontro a alguma literatura atual que refere não existirem diferenças entre os sexos, em idades precoces (Marramarco, 2007; Duarte, 2010; Castro, 2008; Bessa & Pereira, 2002; Giagazoglou et al., 2011).

Por outro lado, existem já estudos que referem uma superioridade dos rapazes em relação às raparigas (Afonso et al., 2009; Bessa & Pereira, 2002; Carvalho & Vasconcelos-Raposo, 2007), e ainda outros que referem uma superioridade do sexo feminino em relação ao masculino, como mostram os autores Spessato et al. (2012); Hardy et al. (2010); Chow et al. (1999).

As provas que constituem o equilíbrio dinâmico são tarefas que suscitam algum interesse por parte das crianças, talvez por serem as únicas provas do instrumento que obrigam a uma deslocação no espaço. Tanto o sexo feminino como o sexo masculino costumam aderir muito bem a estes exercícios de cariz mais global e dinâmico e talvez por isso não tenham sido encontradas diferenças.

É possível então rejeitar a hipótese 5 deste estudo, reforçando que não existem diferenças de desempenho entre os sexos ao nível do equilíbrio dinâmico.

Como já foi referido anteriormente, os autores Willrich et al, (2009); Newell (1986, citado por Santos et al. (2004); Ré (2011), referem que o ambiente é um dos principais fatores que afetam a aprendizagem de novas habilidades e o nível de coordenação motora da criança. Assim sendo, a cultura e o contexto em que a criança (rapaz ou rapariga) está inserida, pode justificar as diferenças encontradas neste estudo nas três tarefas já indicadas acima.

De uma forma geral, é possível referir que apenas se encontram diferenças de desempenho entre o sexo feminino e o masculino em três provas que constituem o M-ABC2, sendo este constituído por oito provas ao todo. Torna-se então possível concluir que existe um maior número de provas com valores de desempenho semelhantes entre os sexos. No entanto, não é possível elaborar uma análise global ao nível da coordenação motora, por falta de valores standardizados. O estudo realizado nesta dissertação avalia cada prova individualmente, permitindo efetuar uma comparação da coordenação motora entre o sexo feminino e o sexo masculino ao nível de cada parâmetro avaliado. Isto significa que só é elaborada uma comparação entre o sexo feminino e o sexo masculino relativamente a cada tarefa que compõe o M-ABC2, individualmente. Os valores standardizados não foram obtidos neste estudo devido à forma de avaliação das tarefas, isto é, algumas tarefas são classificadas em segundos e outras em número de repetições corretas, com por exemplo na tarefas de “inserir moedas” avalia-se as crianças consoante o número de segundos e na tarefa “saltar nos tapetes” avalia-se através do número de repetições. Ainda para completar, a primeira tarefa referida acima é tanto melhor executada quanto menos tempo a criança demorar a concluí-la, pelo que o desempenho é tanto melhor quanto mais baixo for o valor obtido na tarefa, e na segunda tarefa referida o desempenho é tanto melhor quanto maior for o número de saltos realizados pela criança.

Portanto, tendo as tarefas formas de registo diferentes, e sendo que em algumas os valores desejados são os positivos e noutras os valores negativos, não é possível obter valores standardizados e conseqüentemente calcular um score total para a coordenação motora.

6.1 Limitações do Estudo

A presente investigação deparou-se com algumas limitações que, no entanto, não impediram a realização do estudo, mas poderão ter influenciado alguns resultados.

A obtenção de respostas positivas à realização do estudo não foi fácil, tendo sido mesmo recusada em muitas instituições devido ao elevado tempo necessário para aplicar o teste M-ABC2, bem como o elevado número de participantes necessários. Aquando da recolha de dados, as instituições não tinham locais apropriados para a aplicação do teste M-ABC2 e por vezes não existiam salas isoladas, com espaço suficientemente amplo para a aplicação da bateria. O espaço disponível era um meio de passagem de auxiliares, educadores, e outras crianças, permitindo à criança observada várias distrações.

A Região do Alentejo é bastante ampla e os concelhos seleccionados encontram-se bastante afastados uns dos outros, o que tornou a recolha de dados muito demorada. Apesar de tudo foram escolhidos concelhos afastados para que a amostra fosse mais diversificada.

No que se refere à amostra torna-se importante referir que não foi possível obter as 377 crianças estabelecidas inicialmente para este estudo, pelas razões referidas acima, cingindo o número de participantes a 318 crianças.

CAPÍTULO 7 - CONCLUSÕES

7. CONCLUSÕES

A presente investigação, não sendo um estudo conclusivo na área da perturbação do desenvolvimento da coordenação motora (PDC), contribui para o seu diagnóstico, uma vez que foi verificado que a aplicação e os valores do teste M-ABC2 utilizado na avaliação de crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos de idade, estão de acordo com o modelo teórico de referência original, sendo este um instrumento de avaliação da coordenação motora, cada vez mais valorizado.

Através dos resultados obtidos, conclui-se que o sexo masculino apresenta uma superioridade comparativamente ao sexo feminino nas provas de habilidades com bola e que o sexo feminino apresenta uma superioridade comparativamente ao sexo masculino na prova de equilíbrio estático. Ao nível da destreza manual e do equilíbrio dinâmico não foram verificadas diferenças de desempenho motor entre os sexos.

As diferenças existentes podem ser justificadas pelo meio em que as crianças se inserem e pelas diferentes oportunidades de prática proporcionadas a rapazes e a raparigas.

Os análises das diferenças encontradas entre os sexos ao nível da coordenação motora irá contribuir para uma intervenção psicomotora direccionada às necessidades de cada criança, uma vez que nos permite identificar áreas fortes e fracas.

Para estudos futuros na área propõe-se uma avaliação global da coordenação motora entre rapazes e raparigas, através da obtenção de valores estandardizados, sendo importante verificar se as diferenças entre os sexos, a nível global, são significativas, permitindo uma intervenção prática mais direccionada às necessidades de cada um. Por último, seria bastante vantajoso a validação do instrumento M-ABC2 para a população portuguesa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, G. H., Freitas, D. L., Carmo, J. M., Lefevre, J. A, Almeida, M. J., Lopes, V. P., Neves, A. C., Rodrigues, A. J., Antunes, A. M., Esteves, C. M., Conceição, L. P., Gouveia, E. R., Fernandes, F. J., & Maia, J. A. (2009). Desempenho motor: Um estudo normativo e criterial em crianças da Região Autónoma da Madeira, Portugal. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 9(2+3).
- Alvarado, M. A. L., & Montero, M. M. (2002). Instrumentos de evaluación del desarrollo motor: Um artigo de Educação. *Revista Educación*, 26(8), 155-168.
- Andrade, M. J. L. A. (1996). *Coordenação motora: Estudos em crianças do ensino básico na Região Autónoma da Madeira*. Tese de Mestrado, FCDEF, Universidade do Porto, Porto.
- Asonitou, K., Koutsouki, D., & Charitou, S. (2010). Motor skills and cognitive abilities as a precursor of academic performance in children with and without DCD. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5, 1702–1707.
- Asonitou, K., Koutsouki, D., Kourtessis T., & Charitou S.(2012). Motor and cognitive performance differences between children with and without developmental coordination disorder (DCD). *Research in Developmental Disabilities*, 996–1005.
- Berleze, A., Haeffner, L. S. B., & Valentini, N. C. (2007). Desempenho motor de crianças obesas: uma investigação do processo e produtor de habilidades motoras fundamentais. *Revista brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano*, 134-144.
- Bernstein, N. (1967). *Coordination and regulation of movements*. London: Pergamon Press.

- Bessa, M. F. S., & Pereira, J. S. (2002). Equilíbrio e coordenação motora em pré-escolares: um estudo comparativo. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 10(4), 57-62.
- Boa, J., Bastian, A. J., Kagerer, F. A., Contreras-Vidal, J. L., & Clark, J. E. (2008). Temporal variability in continuous versus discontinuous drawing for children with Developmental Coordination Disorder. *Neuroscience Letters*, 431, 215–220.
- Bruininks, R. H., & Bruininks, B. D. (2005). Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency: Examiners Manual (2ª edição). Circle Pines.
- Caetano, M. J. D., Silveira, C. R. A., & Gobbi, L. T. B. (2005). Desenvolvimento motor de pré-escolares no intervalo de 13 meses. *Revista Brasileira de Cineantropometria*, 7(2), 05-13.
- Cairney, J., Hay, J., Veldhuizen, S., Missiuna, C., & Fought B.E. (2009). Comparing probable case identification of developmental coordination disorder using the short form of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency and the Movement ABC. *Blackwell Publishing Ltd, Child: care, health and development*, 35(3), 402–408.
- Carvalho, M., & Vasconcelos-Raposo, J. (2007). Diferenças entre sexos nas habilidades: correr, saltar, lançar e pontapear. *Revista de Motricidade*, 3(3), 44-56.
- Castro, M. B. (2008). *A influência do contexto nas habilidades motoras fundamentais de pré-escolares e escolares*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Chow, S. M. K.; Henderson, S. E.; Barnett, A. L. (1999). The Movement Assessment Battery for Children: A Comparison of 4-Year-Old to 6-Year-Old Children From Hong Kong and the United States. *The American Journal of Occupational Therapy*. V. 55, n. 1.
- Chow, S.; Henderson, S.; Barnett, A. (2001). The Movement Assessment Battery for Children: A comparison of 4-year-old to 6-year old children from Hong Kong

- and the United States. *The American Journal of Occupational Therapy*, 55(1), 55-61.
- Chow, S. M. K., & Henderson, S. E. (2003). Interrater and Test Retest Reliability of the Movement Assessment Battery for Chinese Preschool Children. *The American Journal of Occupational Therapy*, 57(5).
- Connolly, K. (2000). Desenvolvimento motor: Passado, presente e futuro. *Revista Paulista de Educação Física*, 3, 6-15.
- Duarte, M. G. (2010). *Relação entre aptidão física e desempenho motor de crianças eutróficas de 7 e 8 anos de idade*. Dissertação de pós-graduação. Universidade do estado de Santa Catarina – UDESC, Florianópolis.
- Ellinoudis, T., Evaggelinou, C., Kourtessis, T., Konstantinidou, Z., Venetsanou, F., & Kambas, A. (2011). Reliability and validity of age band 1 of the Movement Assessment Battery for Children – Second Edition. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1046–1051.
- Engel-Yeger, B., Rosenblum, S., & Josman N. (2010). Movement Assessment Battery for Children (M-ABC): Establishing construct validity for Israeli children. *Research in Developmental Disabilities*, 31, 87–96.
- Fernandes, C. (2002). *DSMIV-TR: Diagnostic and statistical Manual of Mental Disorders*. (4ªed.TR). Lisboa: Climepsi Editores. American Psychiatric Association (2000).
- Fonseca, V. (1976). *Contributo para o Estudo da Génese da Psicomotricidade*. Lisboa. Editorial Notícias.
- Fonseca, V. (2007). *Manual de observação Psicomotora* (2ªed). Lisboa: Âncora.
- Fonseca, V. (2010). Psicomotricidade: uma visão pessoal. *Construção Psicopedagógica*, 18(17), 42-52.
- Gallahue, D., & Ozmun, J. (2005). *Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos*. (3ªed.). São Paulo: Phorte Editora.

- Giagazoglou, P., Kabitsis, N., Kokaridas, D., Zaragas, C., Katartzi, E., & Kabitsis, C. (2011). The movement assessment battery in Greek preschoolers: The impact of age, gender, birth order, and physical activity on motor outcome. *Research in Developmental Disabilities, 32*, 2577–2582.
- Gomes, M. P. B. B. (1996). *Coordenação motora, aptidão física e variáveis do envolvimento. Estudo em crianças do 1º ciclo de ensino de duas freguesias do concelho de Matosinhos*. Tese de Doutoramento, FCDEF-UP, Porto.
- Gorla, J. I., Duarte, E., & Montagner, P. C. (2008). Avaliação da coordenação motora de escolares da área urbana do Município de Umuarama-PR Brasil. *Revista brasileira de Ciência e Movimento, 16*(2), 57-65.
- Haga, M. (2008). Physical fitness in children with movement difficulties. *Physiotherapy, 94*, 253–259.
- Hardy, L. L., King, L., Farrell, L., Macniven, R., & Howlett, S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children *Journal of Science and Medicine in Sport, 13*, 503–508.
- Henderson, S. E.; Sugden D. A. (1992) *Movement Assessment Battery for Children – 2. Examiner’s Manual*.
- Henderson, S. E., Sugden D. A., & Barnett, A. L. (2007) *Movement Assessment Battery for Children – 2. Examiner’s Manual*. Pearson.
- Kambas, A., Venetsanou, F., Giannakidou, D., Fatouros, I. G., Avloniti, A., Chatzinikolaou, A., Draganidis, D., & Zimmer, R. (2012). The Motor-Proficiency-Test for children between 4 and 6 years of age (MOT 4–6): An investigation of its suitability in Greece. *Research in Developmental Disabilities, 33*, 1626–1632.
- Kaplan, B. J., Wilson, B. N., Dewey, D., & Crawford, S. G. (1998). DCD may not be a discrete disorder. *Human Movement Science, 17*, 471-490.
- Lopes, V. P., Maia, J. A. R., Silva, R. G., Seabra, A., & Morais, F. P. (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.
- Lubans, D. R., Morgan, P.J., Cliff, D.P., Barnett, L. M., & Okely, A. D. (2009). Fundamental movement skills in children and adolescents. *Review article, Sports Med.*, 40(12).
- Magalhães, L. C., Resende, F. C. A., & Magalhães, Albuquerque, P. D. R. (2009). Análise comparativa da coordenação motora de crianças nascidas a termo e pré-termo aos 7 anos de idade. *Revista Brasileira de Saúde Materna Infantil*, 293-300.
- Manoel, E. J. (1999). A dinâmica do estudo do comportamento motor. *Revista Paulista de Educação Física*, 52-61.
- Manoel, E. J. (2000). Desenvolvimento motor: Padrões em mudança, complexidade crescente. *Revista Paulista de Educação Física*, 35-54.
- Marramarco, C. A. (2007). *Desempenho entre o estado nutricional e o desempenho motor de crianças do município de Farroupilha – RS*. Dissertação de pós-graduação. Universidade do Estado de Santa Catarina, Farroupilha.
- Martinek, T. J., Zaichkowsky, L. D. & Cheffers, J. T. F. (1977). Decision-making in elementary age children: effects on motor skills and self-concept. *Revista Q. Exercise Sport.*, 48 (2), 349-356.
- Neto, F. R. (2002). *Manual de Avaliação Motora*. Porto Alegre: Artmed editora SA.
- O'Connor, C., & Stagnitti, k. (2011). Play, behaviour, language and social skills: The comparison of a play and a non-play intervention within a specialist school setting. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1205–1211.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2008). *Análise de dados para ciências sociais: A complementaridade do SPSS*. (5ª edição). Lisboa: edições Silabo.
- Piaget, J. (1983). *A teoria de Piaget*. (4ª edição). New York: Wiley.

- Piaget, J. (1999). Seis estudos de psicologia. (24ª edição). Editora Forense Universitária. Rio de Janeiro.
- Piek, J. P., Hands, B., & Licari, M. K. (2012). Assessment of Motor Functioning in the Preschool Period. *Revista Neuropsychol.*
- Pimentel, J., & Oliveira, J. (1997). Influência do Meio no Desenvolvimento da Coordenação Motora Global e Fina. *Revista Horizonte, 18* (105), 34-37.
- Querne, L., Berquin, C., Vernier-Hauvette, M., Fall, S., Deltour, L., Meyer, M., & Marco, G. (2008). Dysfunction of the attentional brain network in children with developmental coordination disorder: A fMRI study. *Brain Research, 1224*, 89-102.
- Ré, A. H. N. (2011). Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte. *ISS, 7*(3), 55-67.
- Rosblad, B., & Gard, L. (1998). The assessment of children with developmental coordination disorders in Sweden: A preliminary investigation of the sensibility of the Movement ABC. *Human Movement Science, 17*, 711-719.
- Sánchez, A. M. (1994). Aprendizaje e desarrollo motor. *Servicios de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares.*
- Santos, S., Dantas, L., & Oliveira, J. (2004). Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos de coordenação. *Revista Paulista de Educação Física, 18*, 33-44.
- Schoemaker, M. M., Smits-Engelsman, B. C. M., & Jongmans, M.J. (2003). Psychometric properties of the Movement Assessment Battery for Children-Checklist as a screening instrument for children with a developmental coordination disorder. *British Journal of Educational Psychology, 425-441.*
- Schulz, J., Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. L. (2011). Structural validity of the Movement ABC-2 test: Factor structure comparisons across three age groups. *Research in Developmental Disabilities.*

- Smits-Engelsman, B. C. M., Niemeijer, A. S., & Waelvelde, H. (2011). Is the Movement Assessment Battery for Children - 2nd edition a reliable instrument to measure motor performance in 3 year old children? *Research in Developmental Disabilities*.
- Souza, C., Ferreira, L., Catuzzo, M. T., & Corrêa, U. C. (2007). O teste ABC do movimento em crianças de ambientes diferentes. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 7(1), 36–47.
- Spessato, B. C., Gabbard, C., Valentini, N., & Rudissil, M. (2012). Gender differences in Brazilian children's fundamental movement skill performance. *Early Child Development and Care, Routledge, Taylor & Francis Group*, 1-8.
- Spironello, C., Hay, J., Missiuna, C., Faight, B.E., & Carney, J. (2010). Concurrent and construct validation of the short form of the Bruininks-Oseretsky test of Motor Proficiency and the Movement-ABC when administered in under field conditions: implications for screening. Blackwell Publishing Ltd, *Child: care, health and development*, 36(4), 499–507.
- Sustersic, B., Sustar, K., & Paro-Panjan, D. (2012). General movements of preterm infants in relation to their motor competence between 5 and 6 years. *European Journal of Paediatric Neurology*, 727-729.
- Venetsanou, F., & Kambas, A. (2010). Environmental Factors Affecting Preschoolers' Motor Development. *Early Childhood Educ.*, 3, 319–327.
- Venetsanou, F., Kambas, A., Ellinoudis, T., Fatouros, L., Giannakidou, D., & Kourtessis, T. (2011). Can the Movement Assessment Battery for Children-Test be the “gold standard” for the motor assessment of children with Developmental Coordination Disorder?. *Research in Developmental Disabilities*, 1–10.
- Waelvelde, H. V., Weerdt, W., Cock, P., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2004). Aspects of the validity of the Movement Assessment Battery for Children. *Human Movement Science*, 23, 49–60.
- Wallon, H. (1941-1995). A evolução psicologia da criança. Lisboa, Edições 70.

- Wathier, J. L.; Dell’Aglío, D.D., & Bandeira, D. R. (2008). Análise fatorial do Inventário de Depressão Infantil (CDI) em amostra de jovens brasileiros. *Avaliação Psicológica*, 7(1), pp. 75-84.
- Willrich, A., Azevedo, C. C. F., & Fernandes, J. O. (2009). Desenvolvimento Motor na Infância: influência dos factores de risco e programas de intervenção. *Revista de Neurociências*, 17(1), 51-56.
- Zwicker, J. G., Missiuna, C., Harris, S. R., & Boyd, L. A. (2011). Brain activation associated with motor skill practice in children with developmental coordination disorder: an fMRI study. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 29, 145–152.

ANEXOS

FICHA DE PREENCHIMENTO DOS RESULTADOS DO TESTE M-ABC2
(TRADUZIDA)

Bateria de Avaliação do Movimento para Crianças – 2

Formulário de Registo Faixa Etária 1 (3-6 anos)

Nome:		Sexo: M/F		
Morada:				
Escola:		Classe/ano/grau: anos		
Avaliador:				
Fonte de referência:				
Mão dominante (escrita):		Ano	Mês	Dia
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Movement ABC-2 Checklist completa? S/N </div>		Data do teste		
		Data de nascimento		
		Idade cronológica		

Pontuação dos Itens e Pontuação Estandarizada Equivalente

Código do item	Nome do item	Pontuação bruta (melhor tentativa)	Pontuação estandarizada do item
DM 1*	Pôr Moedas Mão dominante		○
	Pôr Moedas Mão não dominante		
DM 2	Enfiar contas		○
DM 3	Desenhar caminho		○

Pontuação dos Três Componentes[†]

Dextralidade Manual [^] DM 1 + DM 2 + DM 3		
Pontuação do componente	Pontuação estandarizada	Percentil
	○	□

L&A 1	Apanhar o saco de feijão		○
L&A 2	Lançar o saco de feijão para o tapete		○

Lançar & Agarrar [^] L&A 1 + L&A 2		
Pontuação do componente	Pontuação estandarizada	Percentil
	○	□

Equi 1*	Equilíbrio em um apoio com a perna dominante		○
	Equilíbrio em um apoio com a outra perna		
Equi 2	Caminhar em bicos de pés		○
Equi 3	Saltar nos tapetes		○

Equilíbrio [^] Equi 1 + Equi 2 + Equi 3		
Pontuação do componente	Pontuação estandarizada	Percentil
	○	□

[^]Em cada caso somar a pontuação estandarizada do item

Pontuação Total do Teste Soma da pontuação estandarizada dos 8 itens:	
---	--

Pontuação Total do Teste	Pontuação Estandarizada	Percentil
	○	□

* Para pôr moedas e equilíbrio em um apoio, ver a pontuação de cada membro, fazer a soma e dividir por 2. Se o resultado for acima de 10 arredonda para cima, se for inferior a 10 arredonda para baixo.

[†]Para intervalos de confiança, ver o manual do examinador p139 (capítulo 7)

Registo: Mão dominante: D / E (deve ser a mesma que no Desenhar Caminho); Registo do tempo (segundos); F para falhado; R para recusa e I para inapropriado (anotar as razões abaixo).

Mão dominante	
Tentativa 1	
Tentativa 2	

Mão não-dominante	
Tentativa 1	
Tentativa 2	

Dextralidade Manual 2: ENFIAR CONTAS



Nota: 6 contas dos 3-4 anos, 12 para 5-6 anos

Registo: registo do tempo (segundos); **F** para falhado; **R** para recusa; **I** para inapropriado (anotar as razões em baixo)

Nº de segundos	
Tentativa 1	
Tentativa 2	

Dextralidade Manual 3: DESENHAR CAMINHO 1

Nota: Usar caneta Bero

Registo: Mão usada: D/ E/ Ambas; Número de erros; **F** para falhado; **R** para recusa; **I** para inapropriado (anotar as razões em baixo). Número de erros deve ser contado depois do teste usando os critérios do Anexo A do Manual.

	Nº de erros
Tentativa 1	
Tentativa 2	



Não aplicar a segunda tentativa se a primeira for executada na perfeição pela criança (sem erros).

Lançar & Agarrar 1: APANHAR SACO DE FEIJÕES

Nota: Apanhar o saco de feijões usando os braços e/ou o tronco é permitido nos 3-4 anos, mas não nos 5-6 anos

Registo: Número correcto de pegadas para além de 10; **R** para recusa; **I** para inapropriado (anotar razões em baixo)

Treino: 10 Tentativas: Total: _____

Lançar & Agarrar 2: ATIRAR SACO DE FEIJÕES PARA O TAPETE

Nota: O alvo é o tapete inteiro, não apenas o círculo

Registo: Mão usada : D/E/Ambas; Número de lançamentos bem sucedidos; **R** para recusa, **I** para inapropriado (anotar razões em baixo)

Treino: 10 Tentativas: Total: _____

Equilíbrio 1: EQUILÍBRIO COM UM APOIO



Registo: tempo em equilíbrio (segundos); **R** para recusa; **I** para inapropriado (anotar razões em baixo)

		Nº de segundos			Nº de segundos
Perna Direita	Tentativa 1		Perna Esquerda	Tentativa 1	
	Tentativa 2			Tentativa 2	



Não aplicar segunda vez se a criança mantiver o equilíbrio durante 30 segundos

Equilíbrio 2: CAMINHAS EM BICOS DE PÉS

Registo: Número de passos consecutivos correctos desde o início da linha; se percorreu a linha inteira com sucesso; **R** para recusa; **I** para inapropriado (anotar razões em baixo)

	Nº de Passos	Linha inteira?
Tentativa 1		SIM / NÃO
Tentativa 2		SIM / NÃO



Não aplicar a segunda tentativa se a criança completar 15 passos ou completar a linha inteira em menos de 15 passos executados correctamente

Equilíbrio 3: SALTAR NOS TAPETES

Nota: Só é necessário serem contínuos aos 5-6 anos

Registo: Número correcto de saltos consecutivos (máximo 5); **R** para recusa; **I** para inapropriado (anotar razões em baixo)

	Nº de saltos
Tentativa 1	
Tentativa 2	



Não aplicar segunda tentativa se a criança completar 5 saltos perfeitos na primeira tentativa.

AUTORIZAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO ÀS INSTITUIÇÕES

Évora, _____ de 2012

Exmo(a) Senhor(a) Diretor(a)

da Escola _____

Vimos por este meio solicitar a V. Exa. autorização para realizar uma recolha de dados com cerca de cinquenta por cento da totalidade de alunos da escola, entre 3 e os 6 anos de idade, no intuito de realizar um trabalho de investigação no âmbito do Mestrado em Psicomotricidade Relacional da Universidade de Évora.

Pretendemos avaliar o nível coordenativo geral, de crianças neste escalão etário a partir da aplicação de uma bateria de testes motores – *Movement ABC-2 – Movement Assesment Battery for Children – 2*, (Bateria de Avaliação do Movimento para Crianças). Este trabalho não acarreta quaisquer custos, para a escola, não interfere diretamente nas atividades letivas dos alunos em causa, e respeitará a confidencialidade inerente a investigações do sexo.

Estamos certos da anuência de V. Exa. no contributo de podermos levar por diante este trabalho,

Subscrevemo-nos com a maior consideração

As Mestrandas

Ana Rita Silva
Ana Rita Teixeira
Catarina Pisco
Susana Miguel

O Professor Responsável

Prof. Dr. Jorge Fernandes

Évora, _____ de 2012

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO

Caro Encarregado de Educação,

Vimos por este meio solicitar a V. Exa. autorização para que o(a) aluno(a) _____ realize um teste de Coordenação Geral, que terá lugar no estabelecimento de ensino que frequenta, durante o decorrer normal das suas atividades letivas.

A participação do seu Educando tem por fim um estudo ao nível da coordenação motora, com o intuito de realizar uma dissertação de Mestrado, no âmbito da Psicomotricidade Relacional da Universidade de Évora.

Este trabalho não interfere diretamente nas atividades letivas do aluno em causa, e respeitará a confidencialidade inerente a investigações do sexo.

Estamos certos da anuência de V. Exa. no contributo de podermos levar por diante este trabalho,

Subscrevemo-nos com a maior consideração

As Mestrandas

Ana Rita Silva
Ana Rita Teixeira
Catarina Pisco
Susana Miguel

O Professor Responsável

Prof. Dr. Jorge Fernandes

Autorizo

Não Autorizo

O Encarregado de Educação

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

O presente documento insere-se numa investigação realizada pela Universidade de Évora, e tem como intuito informar e solicitar a sua colaboração para a referida investigação onde será avaliada a coordenação motora do seu Educando. Este projeto será controlado e investigado pelo Prof. Doutor Jorge Fernandes e as mestrandas Ana Rita Silva, Ana Rita Teixeira, Catarina Pisco e Susana Miguel.

Os objetivos deste estudo são: i) construir valores normativos de referência do *Movement-ABC-2 – Movement Assesment Battery for Children – 2*, (Bateria de Avaliação do Movimento para Crianças) (3-6 anos), na Região do Alentejo; comparar o desempenho motor, nesta faixa etária, entre o sexo masculino e feminino.

Os instrumentos a utilizar para a realização deste estudo serão: um questionário demográfico; a *Movement-ABC-2* banda um: 3 aos 6 anos de idade. Este instrumento foi concebido para averiguar o nível de coordenação motora da criança, combinando dados quantitativos com dados qualitativos. Encontra-se estruturado em três bandas sendo a primeira dos 3 aos 6 anos de idade, a segunda dos 7 aos 10 anos e a terceira dos 11 aos 16 anos de idade. O teste motor avalia atividades de destreza manual, atividades com bola e atividades de equilíbrio dinâmico e estático. A duração da sua aplicação será de 20 a 40 minutos por criança.

Serão incluídas neste estudo as crianças de ambos os sexos que estejam incluídas no primeiro escalão etário do *Movement-ABC-2* (3-6 anos).

Todos dados serão tratados de forma confidencial e usados para fins académicos/científicos.

Eu, _____, com BI/CC nº _____, Encarregado de Educação do aluno _____, DECLARO que li e compreendi as características do projeto exposto, podendo esclarecer todas as dúvidas existentes. ACEITO LIVREMENTE COLABORAR NO ESTUDO SUPRACITADO

Évora, _____ de 2011