



**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**

**ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**

**Estudo da Coordenação Motora em crianças dos 3  
aos 6 anos de idade, na Região do Alentejo.**

**Ana Rita de Carvalho Teixeira**

Orientação: Prof. Doutor Jorge Manuel Gomes de  
Azevedo Fernandes

**Mestrado em Psicomotricidade Relacional**

Dissertação

Évora, 2014



**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**

**ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**

**Estudo da Coordenação Motora em crianças dos 3  
aos 6 anos de idade, na Região do Alentejo.**

**Ana Rita de Carvalho Teixeira**

Orientação: Prof. Doutor Jorge Manuel Gomes de  
Azevedo Fernandes

**Mestrado em Psicomotricidade Relacional**

Dissertação

Évora, 2014

Esta dissertação foi expressamente elaborada com vista à obtenção do grau de Mestre em Psicomotricidade Relacional, pela Universidade de Évora, sob orientação do Professor Doutor Jorge Manuel Gomes de Azevedo Fernandes.

## **AGRADECIMENTOS**

Apresento aqui o meu reconhecido agradecimento a todos os que contribuíram, de uma forma ou de outra, para a concretização desta tese.

Ao Professor Doutor Jorge Manuel Gomes de Azevedo Fernandes, orientador desta tese, agradeço a orientação científica prestada, e todo o apoio e disponibilidade demonstrada, assim como as críticas e sugestões.

Agradeço também às instituições, infantários e agrupamentos de escolas que possibilitaram este trabalho.

Aos colegas de mestrado que me apoiaram e incentivaram, em particular à Catarina Pisco e Susana Miguel.

A todos os que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, mas não foram expressamente mencionados, deixo o meu agradecimento.

Aos meus pais e irmão, agradeço a ajuda, estímulo e compreensão permanentes e incondicionais, sobretudo nos momentos mais difíceis surgidos durante a realização deste trabalho.

**A TODOS O MEU MUITO OBRIGADA!**

# ESTUDO DA COORDENAÇÃO MOTORA EM CRIANÇAS DOS 3 AOS 6 ANOS DE IDADE, NA REGIÃO DO ALENTEJO.

## RESUMO

A coordenação motora, assim como o desenvolvimento motor, é influenciada por características biológicas e socioculturais perante tal, este estudo, de delineamento transversal, pretende estudar e comparar a coordenação motora em crianças dos 3 aos 6 anos de idade, a fim de comprovar a influência do fator idade no desenvolvimento das habilidades de destreza manual, lançar e agarrar e equilíbrio.

Este estudo é essencial para aos profissionais direcionarem melhor a sua prática às necessidades específicas das crianças. Fizeram parte da investigação 318 crianças que frequentavam o ensino pré-escolar, da região do Alentejo.

O instrumento utilizado para avaliar a coordenação motora foi o Movement Assessment Battery for Children, segunda edição (M-ABC-2).

Constatou-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre as três faixas etárias em estudo. Verificou-se ainda um incremento positivo no desenvolvimento da coordenação motora com a idade, em cinco das oito tarefas motoras que compõem o M-ABC-2.

**Palavras-chave:** criança, coordenação motora, idade.

# STUDY OF MOTOR COORDINATION OF THREE TO SIX-YEAR- OLD CHILDREN IN THE REGION OF ALENTEJO.

## ABSTRACT

Motor coordination, as well as motor development is influenced by biological and socio-cultural features. Thus, this cross sectional study intended to study and compare the motor coordination in three to six-year-old children, in order to prove the influence of age in the development of the skills of manual dexterity, aiming and catching and balance.

This study is essential for professionals to adapt their practice to the specific needs of children. 318 children that attended pre-school in the region of Alentejo were part of the investigation.

The tool to assess the motor coordination was the *Movement Assessment Battery for Children*, second edition (M-ABC-2).

Statistically Significant differences were found among the three studied age groups, with a positive increase in the development of the motor coordination throughout the years. This means that older children tended to have a better performance than younger ones which proves the influence of age in the development of these, in five of the eight motor tasks that comprise the M-ABC-2.

**Key words:** child, motor coordination, age.

## ÍNDICE

Agradecimentos	I
Resumo	II
Abstract	III
Índice	IV
Índice de Quadros	VI
Lista de Abreviaturas	VII
I. Introdução	1
1.1. Objetivos e Hipóteses	4
1.1.1. Objetivo geral	4
1.1.2. Objetivos específicos	5
1.1.3. Hipóteses	5
1.2. Estrutura	5
II. Revisão da Literatura	7
2.1. Desenvolvimento Motor	8
2.1.1. Desenvolvimento motor da criança entre os três e os seis anos de idade	11
2.2. Coordenação Motora	13
2.2.1. Conceptualização	13
2.2.2. Perturbações do desenvolvimento da coordenação	17
2.2.3. Avaliação da coordenação motora	20
2.3. Psicomotricidade e Coordenação Motora	24
III. Metodologia	27
3.1. Amostra	28

3.2. Instrumentos	30
3.3. Procedimentos	36
3.4. Tratamento de Dados	37
3.4.1. Análise fatorial: conceptualização	38
IV. Apresentação dos Resultados	39
4.1. Análise Fatorial	40
4.2. Análise Comparativa	41
4.2.1. Destreza manual	41
4.2.3. Lançar e agarrar	43
4.2.3. Equilíbrio	44
V. Discussão dos Resultados	46
5.1. Limitações do Estudo	51
VI. Conclusões	53
6.1. Sugestões para Investigações Futuras	54
VII. Referências Bibliográficas	56
VIII. Anexos	63
Anexo 1- Pedido de autorização às instituições	64
Anexo 2- Pedido de autorização aos encarregados de educação	66
Anexo 3- Livro de registo do M-ABC-2, banda um	69

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1- Caracterização da amostra por idade e sexo. Número de sujeitos. ....	29
Quadro 2- Caracterização da amostra por idade e tipologia de ensino. Número de sujeitos e percentagens finais. ....	29
Quadro 3- Caracterização da amostra por idade e meio demográfico. Número de sujeitos e percentagens finais.....	30
Quadro 4- M-ABC-2: bandas de idade.....	31
Quadro 5- Tarefas que compõem o teste motor em cada uma das bandas e forma como é recolhida a pontuação. ....	32
Quadro 6- Matriz com as cargas fatoriais.....	40
Quadro 7- Resultados das comparações dos três grupos etários 3 anos de idade; 4 anos de idade e 5 anos de idade nas três provas que compõem o domínio da destreza manual. ....	42
Quadro 8- Resultados das comparações dos três grupos etários 3 anos de idade; 4 anos de idade e 5 anos de idade nas duas provas que compõem o domínio do lançar e agarrar. ....	44
Quadro 9- Resultados das comparações dos três grupos etários 3 anos de idade; 4 anos de idade e 5 anos de idade nas três provas que compõem o domínio do equilíbrio. ....	45

## LISTA DE ABREVIATURAS

DM1.....	Inserir moedas
DM2.....	Enfiar cubos
DM3.....	Desenhar percurso
E1.....	Equilíbrio unipedal
E2.....	Marcha na ponta dos pés
E3.....	Saltar nos tapetes
F.....	Falha
I.....	Inapropriado
KMO.....	<i>Kaiser-Meyer-Olkin</i>
LA1.....	Agarrar saco de feijões
LA2.....	Lançar saco de feijões
M-ABC.....	<i>Movement Assessment Battery for Children</i>
M-ABC-2.....	<i>Movement Assessment Battery for Children-2</i>
Nº.....	Número
PDC.....	Perturbação do desenvolvimento da coordenação
PHDA.....	Perturbação de hiperatividade e défice de atenção
R.....	Recusa
SNC.....	Sistema Nervoso Central
SPSS.....	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TOMI.....	<i>Test of motor impairment</i>

---

# I- INTRODUÇÃO

---

## I. INTRODUÇÃO

O Desenvolvimento Motor tem sido alvo de inúmeros estudos nos últimos anos. Este desenvolvimento é descrito como um processo sequencial, contínuo, que se relaciona com a idade cronológica e é através dele que o Ser Humano adquire habilidades motoras (Gallahue & Ozmun, 2005). Estas habilidades resultam, também elas, de um processo sequencial pois, progridem de movimentos simples e desorganizados para a execução de habilidades motoras altamente organizadas e complexas (Willrich, Azevedo & Fernandes, 2009). Assim sendo, o Desenvolvimento Motor consiste num processo dinâmico de mudança no comportamento motor, estimulado pela interação entre a hereditariedade e o ambiente ou seja, existe uma mudança progressiva no comportamento motor provocada pela interação de maturação e da experiência ao longo de todo o ciclo de vida.

Uma das formas que as crianças têm para explorar o meio e desenvolver as suas habilidades motoras é o brincar. Ao brincarem, as crianças improvisam e experimentam, o que potencializa uma diversidade de movimentos no seu repertório motor. No entanto, torna-se frequente observarmos crianças com dificuldades na execução de determinados movimentos (Willrich, Azevedo & Fernandes, 2009).

A Psicomotricidade como ciência que estuda e investiga as relações recíprocas entre o psiquismo e a motricidade assume um papel importante pois, através da experimentação sensoriomotora pretende compensar as condutas motoras inadequadas ou inadaptadas, estimulando a capacidade perceptiva, simbólica e conceptual das crianças (Martins, 2001).

A coordenação motora advém da interação eficaz e harmónica entre o sistema músculo-esquelético, o sistema nervoso e o sistema sensorial com a finalidade de originar ações motoras precisas e equilibradas. Tais ações tornam-se essenciais para o Ser Humano pois, permite-lhe satisfazer as suas necessidades básicas, comunicar e aprender (Lopes, Maia, Silva, Seabra & Morais, 2003). Todavia, quando existe uma falha e a interação entre os três sistemas não se desenvolve de forma harmoniosa e económica estamos perante uma Perturbação do Desenvolvimento da Coordenação (PDC) (Engel-Yeger,

Rosenblum & Josman, 2010). As PDC acarretam consigo prejuízos tanto ao nível das atividades da vida diária como ao nível das atividades escolares das crianças, por elas afetadas (*American Psychiatric Association*, 1994).

Como referido o desenvolvimento da coordenação motora pode ser condicionada por fatores biológicos como a idade, o género, a capacidade perceptiva ou a coordenação intra e inter muscular (Moreira, 2000) e por fatores socioculturais como o meio demográfico, o estatuto socioeconómico, a ordem de nascimento ou a prática de atividades físicas (Chow, Henderson & Barnett, 2001 e Venetsanou & Kambas, 2010).

Neste sentido, estudos têm sido realizados no sentido de averiguar, por um lado, o impacto dos fatores biológicos e socioculturais no desenvolvimento da coordenação motora (Giagazoglou et al., 2011) e por outro, as condicionantes que a coordenação motora acarreta nas atividades diárias e académicas das crianças, demonstrando que quando existe uma PDC não estamos perante um problema isolado. Uma PDC acarreta prejuízos em vários domínios: motor, social, afetivo e académico (Venetsanou et al., 2011 e Asonitou, Koutsouki, Kourtessis & Charitou, 2012) que se não forem identificados e intervencionados numa fase precoce continuarão a manifestar-se ao longo da vida do indivíduo (Cantell, Smyth & Ahonen, 2003).

Hardy, King, Farrell, Macniven e Howlett (2010) referem que a primeira infância é um período crítico e fulcral no desenvolvimento das habilidades motoras das crianças, no entanto, ainda existe uma escassez de estudos para esta faixa etária. Nesse sentido, os autores, visam a necessidade de se realizarem estudos, cada vez mais precoces, que visem caracterizar e detetar problemas de coordenação motora nestas crianças para que sejam delineados programas de intervenção eficientes.

Apesar das PDC virem a ser alvo de cada vez mais estudos, o seu diagnóstico continua condicionado e dificultado pelo facto de não se tratar de um problema de origem médica, como são os casos das distrofias musculares, paralisias cerebrais ou quaisquer outra dificuldade do desenvolvimento (*American Psychiatric Association*, 1994).

No seguimento dessa dificuldade de diagnóstico foram surgindo vários instrumentos que visam a deteção e despistagem destas perturbações (Alvarado & Montero, 2002), sendo que o mais utilizado tem sido o *Movement Assessment Battery for Children* (M-ABC) que já se encontra na sua segunda edição (M-ABC-2) (Slater, Hillier & Civetta

2010). Trata-se de uma ferramenta clínica e educacional que fornece indicação acerca do funcionamento motor das crianças com idades entre os 3 e os 16 anos de idade, de forma estratificada (Schulz, Henderson, Sugden & Barnett, 2011).

O M-ABC-2 é um instrumento que foi concebido para averiguar o nível de dificuldade motora da criança, combina 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 (Henderson, Sugden & Barnett, 2007). No entanto, este instrumento ainda não tem validade em Portugal e para ser possível a sua utilização como instrumento de avaliação e investigação é necessário o seu ajuste para a população em estudo.

Com base no exposto justifica-se, assim, a pertinência em estudar a coordenação motora das crianças entre os 3 e os 6 anos de idade e os fatores que condicionam o seu desenvolvimento, a fim de se conhecer melhor o padrão de desenvolvimento, diagnosticar possíveis perturbações e proporcionar informações que auxiliem os clínicos a direcionar as suas intervenções com maior segurança e aos pesquisadores novos recursos metodológicos para o estudo deste tipo de perturbações.

Neste sentido, parece-nos pertinente avaliar e verificar a influência de uma das características biológicas, a idade, no perfil motor de crianças dos 3 aos 6 anos de idade.

## **1.1. Objetivos e Hipóteses**

### **1.1.1. Objetivo geral**

O estudo que se pretende efetuar tem por objetivo geral: analisar e comparar a coordenação motora das crianças entre os 3 e os 6 anos de idade, que habitam na região do Alentejo.

### **1.1.2. Objetivos específicos**

São objetivos específicos deste estudo:

- Confirmar o modelo do M-ABC-2 (3-6 anos) para a população alvo;
- Verificar o impacto da idade no desenvolvimento coordenativo destas crianças.

### **1.1.3. Hipóteses**

Parte-se para este estudo com as seguintes hipóteses:

- A aplicação e os valores do teste M-ABC-2, 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;

- Existe uma melhoria no desempenho, com a idade, em cada uma das provas (DM1;DM2;DM3) que constituem a habilidade destreza manual;

- Existe uma melhoria no desempenho, com a idade, em cada uma das provas (LA1;LA2) que constituem a habilidade lançar e agarrar;

- Existe uma melhoria no desempenho, com a idade, em cada uma das provas (E1;E2;E3) que constituem a habilidade equilíbrio.

## **1.2. Estrutura**

Após a introdução, com o enquadramento do tema e o delineamento dos objetivos do estudo, apresenta-se a revisão da literatura, referente aos aspetos estudados, incidindo sobre o desenvolvimento motor e as suas características no período dos 3 aos 6 anos de idade; sobre a conceptualização de coordenação motora e as suas perturbações; sobre a avaliação da coordenação motora destacando dois dos instrumentos mais utilizados; e, por último, sobre a interligação entre a psicomotricidade e a coordenação motora.

Segue-se uma descrição da metodologia utilizada, incorporando os critérios de seleção das amostras, bem como a descrição da amostra do estudo. Ainda neste capítulo, descrevem-se os instrumentos e procedimentos de avaliação utilizados na recolha de dados. De seguida, é efetuada uma descrição dos procedimentos estatísticos, referindo quais os adotados na análise estatística.

Posteriormente são apresentados os resultados obtidos que antecedem a discussão dos resultados, efetuada com base nos objetivos traçados e a revisão elaborada.

Seguidamente, são apresentadas as conclusões constatadas no decorrer do estudo, procedendo para o efeito, a uma síntese dos resultados obtidos, bem como a uma apresentação das limitações presentes e sugestões, que resultaram do estudo realizado.

Por último, é apresentada uma listagem por ordem alfabética das referências bibliográficas que utilizamos no estudo.

---

## II. REVISÃO DA LITERATURA

---

## II. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. Desenvolvimento Motor

O desenvolvimento motor é um processo contínuo, que engloba todas as alterações do comportamento motor ao longo do ciclo de vida. Retrata a capacidade que o ser humano tem de realizar funções sucessivamente mais complexas (Gallahue & Ozmun, 2005). Para estes, as alterações verificadas no comportamento motor resultam da interação entre vários fatores, a necessidade da tarefa, a biologia do indivíduo e o contexto onde este está inserido e podem ser observadas através da forma e do produto da própria ação.

Atendendo à biologia do indivíduo, Ré (2011) alerta para a possibilidade de nem sempre o estado de maturação do indivíduo (idade biológica) corresponder à sua idade cronológica (definida pela data de nascimento). Deste modo, é possível verificar crianças com a mesma idade cronológica mas, em fases de desenvolvimento motor distintas.

Chow, Henderson e Barnett (2001) apontam diferenças significativas no desempenho das habilidades motoras de crianças oriundas de meios diferentes, evidenciando, deste modo, a influência do contexto sociodemográfico e da educação incutida à criança. Já Okely e Booth (2004) apontam para que haja influência do estatuto socioeconómico no nível de desenvolvimento das habilidades motoras, que se traduz num pior desenvolvimento das habilidades quando associado a níveis socioeconómicos baixos.

Neste sentido, Venetsanou e Kambas (2010) referem que o desenvolvimento ocorre num contexto social específico e que cada contexto coloca demandas nas competências motoras das crianças. Para estes, a escola, as condições de vida, a composição do agregado familiar, assim como as circunstâncias económicas são fatores que devem ser tidos em conta quando se avalia o desempenho motor de uma criança.

Os primeiros estudos realizados na área do desenvolvimento datam de 1930 e resultam do esforço de Shirley, 1931; Gessell and Thompson, 1934; Bayley, 1935 e McGraw,

1935 (cit. in Pérez, 1989). O mesmo autor diz tratarem-se de estudos descritivos e normativos que fizeram surgir diferentes escalas de desenvolvimento postural, locomotor e do controlo manual.

Gessell citado por Sánchez (1994) nos seus estudos acerca do desenvolvimento motor afirma que a maturação ocorre segundo um cronograma herdado e que as habilidades emergem segundo uma ordem pré-definida. Segundo este autor o desenvolvimento começa a dar-se ainda antes do nascimento e é regido por duas leis: a céfalo-caudal, isto é, os avanços do corpo começam por dar-se na região da cabeça e vão-se estendendo depois ao tronco e às pernas; e a lei próximo-distal, onde o desenvolvimento ocorre no eixo central do corpo para as extremidades.

No entanto Sánchez (1994) realça ainda o papel que Ajuriagerra, Pickler, Le Boulch, Fonseca, Cratty e Gallahue tiveram na tentativa de explicarem o processo de desenvolvimento. Neste sentido iremos, de seguida, apresentar a perspetiva de Ajuriaguerra, Gallahue e Fonseca.

Ajuriaguerra citado por Sánchez (1994) defende, como tantos outros, que o desenvolvimento motor da criança obedece a várias etapas:

- Organização do corpo motor: é nesta etapa que se organiza a tonicidade de fundo e a propioceptividade, o que resulta num desaparecimento das reações primitivas;
- Organização do plano motor: esta fase caracteriza-se pela manifestação de uma motricidade voluntária;
- Automatização: nesta fase a tonicidade e a motilidade coordenam-se de modo a qua as reações do individuo sejam mais eficazes e adaptadas às necessidades do meio.

Gallahue (1989) afirma que as diversas fases do desenvolvimento motor coincidem cronologicamente com aspetos concretos da vida do indivíduo que são influenciados por fatores físicos e mecânicos. O período compreendido entre o primeiro e o segundo ano de vida corresponde à fase dos movimentos rudimentares onde se começam a inibir os reflexos e se dá início a um controlo dos movimentos. Entre os dois e os sete anos de idade desenvolvem-se as habilidades motoras básicas segundo três fases: inicial,

elementar e madura. As habilidades motoras específicas resultantes de um controle quase perfeito dos movimentos, desenvolvem-se entre os sete e os 14 anos. Após esta idade, estamos na fase das habilidades motoras especializadas, onde existe uma maturação motora que permite executar modalidades desportivas.

Fonseca (2007) assegura que o desenvolvimento motor infantil é imprescindível para o desenvolvimento dos processos superiores de pensamento. Para este autor, a ontogénese da motricidade resulta de várias fases:

- Fase do movimento: nesta fase persistem as condutas inatas. Ocorre desde o nascimento até ao um ano de idade e é uma fase de exploração sensoriomotora e onde se adquire a posição bípede;
- Fase da linguagem: vai desde os dois até aos quatro anos de idade. É nesta fase que a criança adquire a capacidade de entender sons e frases familiares. Dá ainda, início á sua experiencia pré-verbal e realiza jogos de imitação. A motricidade, nesta fase, está centrada em atividades locomotoras, de preensão e suspensão;
- Fase preceptivo-motora: desde os quatro aos sete/oito anos, a criança começa a compreender o mundo por experiencia, a linguagem desenvolve-se amplamente e começa a estabelecer relações de espaço e tempo. Vai adquirindo as noções de corpo, orientação e lateralidade;
- Fase do pensamento: desde os sete/oito anos até aos 13 anos de idade, os processos mentais são cada vez mais abstratos. Este período caracteriza-se por uma melhoria nas aprendizagens motoras complexas.

Fazendo uma análise das perspetivas apresentadas anteriormente podemos concluir que todas elas levaram à proposição de um dos princípios básicos do desenvolvimento, a sequência, isto é, nas suas teorias identificaram as etapas pelas quais o indivíduo tem de passar ao longo do ciclo de vida para atingir a maturidade.

No entanto, Manoel (1999; 2000) afirma que é redutor atribuir ao desenvolvimento apenas este princípio estável, de sequência, que acaba por contrastar com a sua própria definição pois, para que o desenvolvimento ocorra e se dê essa transitoriedade de etapas

é necessário que haja permanência e mudança, estabilidade e instabilidade, rigidez e flexibilidade, consistência e variabilidade.

### **2.1.1. Desenvolvimento motor da criança entre os três e os seis anos de idade**

Uma criança é antes de mais um ser motor, que aprende e descobre o mundo manipulando os objetos que a rodeiam. Ao falarmos de desenvolvimento motor, falamos de uma evolução contínua de muitas aprendizagens e não podemos descorar aquelas que são as atividades básicas (Fonseca, 2007).

Hardy et al. (2010) mencionam que a primeira infância é um período crítico para o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais e que uma inadequada proficiência motora neste escalão etário constitui um entrave na aquisição de competências motoras ao longo da vida. Sun, Sun, Zhu, Huang e Hsieh (2011), assim como, Hambas et al. (2012) complementam esta informação dizendo que uma má aquisição das habilidades motoras terá implicações no desenvolvimento cognitivo, psicomotor e socio-afetivo da criança.

Segundo Lubans, Morgan, Cliff, Barnett e Okely (2010) as habilidades motoras fundamentais são a base dos movimentos especializados necessários para uma participação adequada nas atividades físicas das crianças, adolescentes e adultos.

Para os autores supracitados as habilidades fundamentais desenvolvem-se, normalmente, durante a primeira infância e são compostas por habilidades locomotoras (correr, saltar), manipulativas (agarrar, arremessar) e de estabilidade (manutenção do equilíbrio estático e dinâmico).

Eckert, (1993) e Sánchez (1994) descreveram aqueles que padronizam como sendo o desenvolvimento motor típico de uma criança entre os três e os seis anos de idade para as designadas habilidades motoras fundamentais. Segundo estes autores:

- Marcha: aos três anos de idade já é automática e com uma longitude, frequência e altura da passada relativamente uniformes, incluindo o balanço alternado dos braços. Aos quatro anos de idade já se assemelha à de um adulto e o pé já realiza

corretamente a função de propulsor-amortecedor. Entre os quatro e os cinco anos pode considerar-se quase perfeita;

- Corrida: aos dois/três anos de idade a criança começa a adquirir força suficiente para correr mas com dificuldades para mudar de direção ou parar rapidamente. Os progressos aparecem por volta dos quatro ou cinco anos de idade quando já é visível um controlo das paragens e reinícios bem como das mudanças de direção. Aos cinco/ seis anos já utiliza frequentemente esta atividade nos jogos;

- Salto: aos três anos de idade, este já é um salto com impulso dos pés e com receção de ambas as pernas. Mais tarde, quando a criança adquire força, coordenação e equilíbrio suficientes aprenderá a impulsionar-se com uma perna mas a receção será feita com ambas e por último adquire a capacidade de se impulsionar com uma perna e cairá sobre a mesma.

- Lançamento: a maioria das crianças desenvolve esta atividade precocemente e aos três anos de idade já são capazes de arremessar uma bola com 22cm de diâmetro de 1,50m e aos seis anos essa distância aumenta para 5-6m;

- Receção: aos quatro anos de idade esta se dá mantendo rígidos os cotovelos mas as mãos já se abrem numa tentativa de receber o objeto. Aos cinco anos de idade já se verificam as mãos afastadas e os braços relaxados junto ao corpo, estendendo-os no momento da receção;

- Equilíbrio: no equilíbrio dinâmico, as crianças com três anos de idade já são capazes de caminhar 3m sobre uma linha reta, sem sair dela. No que concerne, ao equilíbrio estático, estas crianças, já são capazes de manter um correto controlo da postura no apoio a um só pé, inclusive com os braços cruzados.

Ainda são escassos e limitados os estudos sobre o desenvolvimento das habilidades fundamentais em crianças em idade pré-escolar. Estudos com crianças em idade escolar evidenciam um pobre domínio das habilidades motoras fundamentais (Okely & Booth, 2004) e dado que as crianças com um fraco desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais são menos propensas a participar em muitas das atividades físicas que os seus pares realizam, seria prudente o estudo destas habilidades em idades pré-escolares.

Hardy et al. (2010) realizaram um estudo com crianças de quatro anos de idade na Austrália onde constataram que as raparigas apresentam melhores resultados, no que se refere às habilidades locomotoras, do que os rapazes. Estes, porém, apresentam-se melhores do que as raparigas nas habilidades manipulativas.

De um modo geral, Hardy et al. (2010) concluíram que 75% das 330 crianças com quatro anos de idade demonstraram um bom desempenho na corrida. Todavia foram registados valores de desenvolvimento bastante inferiores como 35% a pontapear, 22% no salto e apenas 20% das crianças apresentaram um bom desempenho na habilidade de receção, valor que desceu para 16% no que se refere ao lançamento. Deste modo, podemos concluir que o estudo mostrou a continuidade e sequência inerente à aquisição das habilidades motoras, onde os movimentos locomotores rudimentares são dominados antes das habilidades manipulativas mais complexas que exigem uma maior coordenação e estabilidade dos movimentos do tronco e dos membros.

## **2.2. Coordenação Motora**

### **2.2.1. Conceptualização**

Após uma revisão da literatura sobre a temática da coordenação motora é possível constatar que dependendo da orientação do autor são várias e distintas as definições de coordenação.

Os primeiros estudos acerca de coordenação motora foram da autoria de Bernstein (1967), para este autor, o movimento coordenado é definido como sendo a organização do controlo do aparelho motor. Em 1979, Nunes e Valente vieram completar esta definição, referindo que a programação do movimento é gerada a partir da conversão do plano imaginado em sequências de descargas neuronais, organizadas espacial e temporalmente.

Kiphard (1976) apresenta-nos uma perspetiva pedagógica e reabilitativa da coordenação motora. Para este, a coordenação motora é a interação harmoniosa e eficaz dos sistemas sensorial, neurológico e muscular, com o objetivo de produzir ações cinéticas precisas e

equilibradas, ou seja, movimentos voluntários, como reações rápidas e adaptadas às situações, isto é, movimentos reflexos. O mesmo autor afirma ainda nos seus estudos que para que haja uma boa coordenação motora é necessário:

- Uma medida de força apropriada pois esta, determina a amplitude e velocidade do movimento;

- Uma adequada escolha dos músculos que influenciam a condução e a orientação do movimento;

- Uma aptidão para alternar rapidamente entre estados de tensão e relaxação musculares.

Para Moreira (2000), a coordenação é o resultado da gestão efetuada pelo Sistema Nervoso Central (SNC), e por conseguinte, pelo grande número de variáveis que contribuem para a realização dos movimentos. Esta capacidade depende do sistema aferente (componente sensorial através do qual são transmitidos os estímulos, do tratamento da informação (regulação e coordenação) no SNC e da resposta rápida e eficiente, através do sistema eferente.

Lopes et al. (2003) fizeram menção que a coordenação motora pode ser abordada em diversas áreas, âmbitos e contextos e que pode ser estudada segundo três perspetivas: a biomecânica, que se refere à ordenação dos impulsos de força numa ação motora e a ordenação de um acontecimento em relação a dois ou mais eixos perpendiculares; a fisiológica, que se refere à contração muscular; e a pedagógica que se relaciona com a ligação ordenada das fases de um movimento parcial e com a aprendizagem de novas habilidades.

Considerando a taxinomia do domínio psicomotor (Harrow, 1983) para a elaboração de objetivos educacionais a coordenação é tida como a capacidade do indivíduo incorporar atividades que comportem duas ou mais capacidades percetivas e padrões motores.

A coordenação motora, segundo Schnabel (1974, cit. In Vasconcelos, 1991), depende do desenvolvimento de três capacidades coordenativas básicas que se inter-relacionam:

- Capacidade de controlo motor;

- Capacidade de aptidão motora;

- Capacidade de adaptação e readaptação motoras.

Por sua vez, Hirtz (1986, cit. In Vasconcelos, 1991), reconhecendo as capacidades básicas do processo de coordenação, define cinco capacidades coordenativas, consideradas do seu ponto de vista, como capacidades fundamentais e de particular relevância. Esta classificação é uma das mais utilizadas, no entanto não deve ser considerada como única, nem como uma representação multidimensional definitiva destas capacidades complexas.

Assim, Hirtz (1986 cit. In Vasconcelos, 1991) refere:

- Capacidade de orientação espacial: corresponde às qualidades necessárias para a determinação e modificação da posição e movimento do corpo como um todo no espaço, as quais precedem a condução de orientação espacial de ações motoras;

- Capacidade de diferenciação cinestésica: corresponde à faculdade de controlar as informações provenientes da musculatura, de apenas reter as mais importantes e de dosear, em consequência, a força a empregar;

- Capacidade de reação motora: corresponde às qualidades necessárias a uma rápida e oportuna preparação e execução, no mais curto espaço de tempo, de ações desencadeadas por sinais mais ou menos complicados ou por ações ou estímulos anteriores;

- Capacidade de ritmo: corresponde à faculdade de imprimir uma certa cadência na realização de um movimento ou de ajustar-se a essa cadência se ela é dada;

- Capacidade de equilíbrio: corresponde às qualidades necessárias à conservação ou recuperação do equilíbrio pela modificação das condições ambientais e para a conveniente solução de tarefas motoras que exigem pequenas alterações de plano por situações de equilíbrio muito instável.

Sucintamente, perante as capacidades coordenativas apresentadas, podemos afirmar que estas permitem ao indivíduo: identificar a posição do próprio corpo, ou parte dele em relação ao espaço e desta forma desempenhar corretamente e sincronizadamente os movimentos do ponto de vista espaço-temporal; executar movimentos de uma forma mais correta e eficaz, através da utilização de sensações cinestésicas em ligação com a

percepção visual; e permite uma rápida reação ou manter-se em equilíbrio mesmo em situações difíceis e executar gestos de acordo com ritmos pré-determinados.

Segundo Moreira (2000), existem diversos fatores que têm uma influência direta no desenvolvimento das capacidades coordenativas e assim sendo considerou:

- O SNC: sendo o responsável pela gestão da informação recolhida e da seleção da resposta mais adequada, foi tido por este autor como sendo o fator mais condicionante. A memória recorda os movimentos e reprodu-los rapidamente. Por conseguinte, uma ampla experiência motora possibilita um maior número de respostas possíveis, baseadas na memória motora;

- A acuidade e precisão dos órgãos dos sentidos: a recolha de informação é efetuada pelos órgãos sensoriais e proprioceptivos, portanto, quanto mais estimulados forem, maior será a sua acuidade e precisão;

- A coordenação intra e inter muscular. A relação entre os músculos agonistas e antagonistas, responsáveis pelas contrações e descontrações, verifica-se nas diversas tarefas motoras. A eficácia na execução das mesmas, só é possível quando se alia uma contração do agonista associada à capacidade de recrutamento e de associação das unidades motoras, à descontração do antagonista;

- O desenvolvimento das outras capacidades, como as capacidades motoras estão subordinadas entre si o desenvolvimento de uma será influenciado pelo desenvolvimento das outras;

- A idade: as capacidades motoras e coordenativas melhoram em diferentes faixas etárias, já que os estímulos têm maior influência no organismo em determinados períodos da vida. É portanto legítimo considerar fases sensíveis para o desenvolvimento de cada capacidade.

Lobato (1994) apresentam uma hierarquia conducente ao aperfeiçoamento das capacidades coordenativas, onde a coordenação dinâmica geral aparece em primeiro plano e a partir da qual derivam coordenações específicas, para mais tarde evoluírem para a motricidade fina e depois para a habilidade e a destreza.

Pimentel e Oliveira (1997) fazem uma distinção entre dois tipos de coordenação, sendo eles a geral e a fina. À coordenação geral está inerente a utilização de grandes grupos

musculares e trata-se de um jogo de assimilação e de acomodação dos esquemas sensoriais-motores que tem origem, na sua maioria, a nível sub-cortical e numa fase de consciencialização. A coordenação fina corresponde a movimentos específicos que envolvem pequenos grupos musculares, geralmente as extremidades.

Fonseca (2007) apresenta-nos uma divisão da coordenação motora em coordenação oculo-manual, coordenação oculo-pedal e coordenação geral. Para este autor, 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 podais com referências perceptivo-visuais. O termo coordenação geral, para este autor, diz respeito à capacidade de individualizar vários segmentos corporais que tomam parte na planificação e execução motora de um ou vários gestos intencionais e sequencializados.

Em suma, são muitas as definições que, ao longo dos anos, têm sido atribuídas à coordenação motora, por diversos autores, no entanto existe entre elas vários pontos em comum nomeadamente no que o desenvolvimento da motricidade reflete o desenvolvimento e a maturação do sistema nervoso que, à medida que se vai concretizando, permite um controlo cada vez mais elevado e, conseqüentemente, uma maior coordenação.

### **2.2.2. Perturbações do desenvolvimento da coordenação**

Existem situações onde é visível uma deficiência da coordenação motora, a qual pode ser observada concomitante a perturbações psicológicas e neurológicas. No entanto, há casos onde estas dificuldades aparecem de forma isolada. Para estas crianças, o desempenho de habilidades fundamentais como correr e andar, e até mesmo de habilidades funcionais como vestir-se é muito complicado, sendo historicamente designadas como crianças desajeitadas (Santos, Dantas & Oliveira, 2004).

Em consonância com os autores supracitados também Polatajko e Cantin (2006) enunciam algumas das terminologias que ao longo dos tempos foram sendo utilizadas para descrever esta condição, dispraxias, dificuldade motora, disfunção perceptivo-motora, défice de atenção, de controlo motor e de perceção.

Na década de 80, os problemas de coordenação foram reconhecidos pela *American Psychiatric Association* (2000) e recebeu o nome de *Developmental Coordination Disorder* equivalente ao termo português PDC, caracterizando-se por um comprometimento do desempenho das atividades diárias tendo em conta a idade cronológica e a inteligência do indivíduo, sem ter associação a uma condição médica. Estima-se que esta perturbação afete cerca de 6 a 13% das crianças em idade escolar sendo mais prevalente entre os rapazes (Engel-Yeger, Rosenblum & Josman, 2010).

O diagnóstico das PDC reconhecido pela bibliografia e pela comunidade médica é aquele que é feito através dos critérios estabelecidos pelo DSM-IV (*American Psychiatric Association*, 1994) e que se baseia em quatro critérios:

- Critério A: O desempenho nas atividades diárias que exigem coordenação motora está substancialmente abaixo do nível esperado, considerando a idade cronológica e a inteligência do indivíduo. O quadro pode manifestar-se por atrasos significativos em atingir etapas motoras (por ex., caminhar, gatinhar, sentar), existe uma maior propensão para deixar cair coisas, para um fraco desempenho no desporto ou caligrafia insatisfatória.
- Critério B: A perturbação do Critério A interfere significativamente no rendimento escolar ou nas atividades da vida diária.
- Critério C: A perturbação não se deve a uma condição médica geral, por exemplo, paralisia cerebral, hemiplegia ou distrofia muscular, nem satisfaz os critérios para uma Perturbação Invasiva do Desenvolvimento.
- Critério D: Em presença de um atraso mental, as dificuldades motoras excedem aquelas associadas com esta perturbação.

As crianças com este tipo de perturbação evidenciam uma maior dificuldade quando confrontadas com situações pois, apresentam insegurança, pouca fluidez de movimentos, precisão deficitária, fraca orientação espaço-temporal e falta de agilidade (Polatajko & Cantin, 2006).

O estudo de Giagazoglou et al. (2011) cujo objetivo é estudar o impacto da idade, género, ordem de nascimento e atividade física no desenvolvimento da coordenação motora em crianças gregas em idade pré-escolar constata que a idade e a participação

em atividades físicas são os fatores que mais influenciam o desenvolvimento da coordenação motora sendo que as crianças mais velhas tendem a ter uma prestação melhor do que as mais novas, principalmente no que respeita à destreza manual e habilidades de lançar e agarrar. O desempenho das crianças que praticam alguma atividade física também demonstrou ser significativamente melhor do que o dos seus pares que não desempenham nenhuma atividade. Este estudo, vem corroborar o realizado por Engel-Yeger et al. (2010) que também afirmava que as crianças mais velhas tinham uma melhor prestação nas habilidades com bola, no entanto estes referiam que o mesmo não se verifica relativamente à destreza manual e equilíbrio, onde as crianças mais novas tinham um melhor desempenho que as mais velhas. Já o estudo de Kambas et al. (2012) utilizando o teste de *Bruininks Oseretsky* de Proficiência Motora, relata a existência de diferenças positivas e significativas aquando da comparação da prestação das crianças de 4 anos de idade com as de 6 anos de idade.

Pesquisas têm comprovado que a PDC não é um problema isolado e que acarreta prejuízos noutras áreas nomeadamente, a nível cognitivo, social, afetivo e um baixo rendimento académico (Giagazoglou et al., 2011; Venetsanou et al., 2011 e Asonitou et al., 2012).

Os problemas académicos destas crianças são fáceis de entender, pois as crianças com PDC estão, não só qualitativamente afetados no que concerne a movimentos amplos, fortes e agitados mas também no que respeita a movimentos finos, onde são evidentes dificuldades na realização de pequenos movimentos como a escrita, o desenhar ou movimentos de precisão (Asonitou et al., 2012).

Estudos longitudinais têm vindo a apontar que, sem uma intervenção precoce, estas crianças continuam a apresentar dificuldades na adolescência, Losse et al. (1991) citado por Santos, Dantas e Oliveira (2004) demonstraram no seu estudo que crianças diagnosticadas com PDC aos seis anos de idade, na sua grande maioria (87%), continuam a apresentá-las aos 16 anos de idade. Por sua vez, Cantell, Smyth e Ahonen (2003), mostraram que um grupo de crianças diagnosticadas PDC aos cinco anos de idade continuavam a diferir do grupo controle aos 17 anos de idade, enfatizando assim que as PDC não são confinadas à infância.

Para além das repercussões negativas a nível físico, académico, social e afetivo já mencionadas existe ainda uma maior predisposição destas crianças para vir a sofrer de

doenças cardiorespiratórias (Schott et al., 2007 cit. por Piek, Hands & Licari, 2012) ansiedade (Pearsall-Jones et al., 2011 cit. por Piek, Hands & Licari, 2012) e depressão (Piek et al., 2007 cit. por Piek, Hands & Licari, 2012).

Pesquisas realizadas mostram ainda a coocorrência de outros problemas de desenvolvimento sendo estimado que 50% das crianças com PDC apresentem um diagnóstico múltiplo de Perturbação de Hiperatividade e Déficit de Atenção (PHDA) ou dificuldades de aprendizagem (Visser, 2003).

Em suma, perante o exposto é notório tratar-se de uma perturbação difusa e que acarreta repercussões negativas para vida e desenvolvimento do indivíduo. A mesma requer mais atenção para o diagnóstico, tendo em vista as características próprias de cada sujeito.

Frente ao problema do diagnóstico clínico, o processo de identificação das crianças dá-se, principalmente, com base nos testes de proficiência motora os quais quantificam, através de escalas, a habilidade da criança para executar tarefas motoras (Visser, 2003).

### **2.2.3. Avaliação da coordenação motora**

Desde o princípio que os estudos sobre coordenação motora se realizavam no sentido de se conhecer melhor as crianças e de se poderem criar instrumentos que permitissem avaliar, analisar e estudar o seu grau de desenvolvimento (Alvarado & Montero, 2002).

Gallahue e Ozmun (2005) referem a importância que a avaliação tem na área do desenvolvimento motor afirmando que, por meio da mesma, é possível observar alterações no desenvolvimento, identificar atrasos ou défices e fornecerem indicações aos profissionais sobre o modo como devem dirigir as suas intervenções corroborando assim a ideia de Magill (2000) ao mencionar que as características mais importantes de uma avaliação são observar o comportamento do indivíduo e, sobre o mesmo, fazer interferências.

Segundo Gallahue e Ozmun (2005), os instrumentos de avaliação podem ser ordenados por duas categorias:

- Testes de referência – norma: baseiam-se em amostras de indivíduos na ordem das centenas ou mesmo milhares e permitem comparar dados de um indivíduo com uma amostra estatística com características representativas da população em geral;

- Testes de referência – critério: consiste em interpretar e comparar um padrão definido anteriormente por um comportamento. Não são feitas comparações com outros indivíduos.

Os autores referem ainda que a escolha dependerá sempre da razão pela qual a avaliação está a ser realizada, das características dos instrumentos, da relevância das características do indivíduo e das capacidades do próprio avaliador.

Alvarado e Montero (2002) referem que os profissionais e investigadores devem eleger instrumentos de avaliação fidedignos e científicos e para tal, mencionam alguns aspetos importantes que se devem ter em conta aquando da escolha de um instrumento de avaliação, sendo eles: a confiabilidade e precisão do instrumento; a objetividade; a validade; possuir normas para que se possa refletir ou comparar os resultados obtidos; e que sejam de aplicabilidade rápida com custos reduzidos.

São inúmeros os testes que permitem avaliar desordens ao nível do desenvolvimento motor e as PDC em crianças, mas o objetivo deste trabalho não é estudá-los, como tal, daremos apenas o exemplo de alguns, identificando os seus autores e o que avaliam, para a faixa etária em estudo. Para tal, Alvarado e Montero (2002) sugerem-nos:

- O Teste de Desenvolvimento Motor Total de Uirich (1985), é usado em crianças entre os três e os dez anos de idade e tem por objetivo avaliar o desempenho motor grosso e inclui 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).

- A Bateria de Desenvolvimento Motor de Neto (2000), que permite avaliar o nível de desenvolvimento motor, considerando os êxitos e os fracassos tendo em conta a idade cronológica das crianças. Esta bateria propõe-se a ser um ponto de partida para uma intervenção a nível educacional, pois, permite diferenciar os tipos de debilidade, sinalizar possíveis dificuldades de aprendizagem e avaliar os processos da criança durante o desenvolvimento ontogénico. Esta bateria avalia componentes como a

motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização espaço-temporal e lateralidade.

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

- O Exame Psicomotor de Vayer foi elaborado a partir de outros testes e encontra-se dividido em dois modelos um aplicável à primeira infância (entre os dois e cinco 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 espaço-temporal e conduta respiratória.

- O Teste de Coordenação Motora Geral- KTK, de Shilling e Kiphard (1974), é destinado a crianças entre os quatro anos e meio e os catorze anos e meio e tem por objetivo a avaliação aspetos da coordenação corporal através das componentes de equilíbrio, ritmo, lateralidade, velocidade e agilidade. A avaliação destes componentes está dividida por quatro tarefas: trave de equilíbrio, saltos unipedais, saltos laterais e transferências sobre plataformas.

- O Teste de *Bruininks Oseretsky* de Proficiência Motora de Bruininks (1978), é usado em crianças entre os quatro anos e meio e os catorze anos e meio e trata-se de um teste que estuda três componentes da proficiência que são a motricidade global, motricidade composta e motricidade fina, que integram catorze itens formando oito subtestes, estruturados para avaliar aspetos do desenvolvimento motor.

- O *Movement Assessment Battery for Children* (M-ABC), de Henderson e Sugden (1992) que já se encontra na sua segunda edição (M-ABC-2), é usado em crianças dos três aos 16 anos de idade, dividindo-se três bandas: 3-6 anos de idade; 7-10 anos de idade e 11-16 anos de idade. Trata-se de um teste que estuda a destreza manual, habilidades de lançar e agarrar.

Embora nenhum destes testes seja considerado “padrão de ouro” para avaliar as PDC ou problemas de desenvolvimento motor, os mais utilizados em pesquisas têm sido o M-

ABC e o teste de *Bruininks Oseretsky* de Proficiência Motora (Polatajko & Cantin, 2006). Estes autores referem que nos estudos realizados com vista a identificação de crianças com PDC utilizando comparativamente estes dois testes, o M-ABC identifica mais casos que o teste de *Bruininks Oseretsky* de Proficiência Motora.

Cairney, Hay, Veldhuizen, Missiuna e Faught (2009) afirmam que uma vantagem do M-ABC em relação ao teste *Bruininks Oseretsky* de Proficiência Motora, no ambiente clínico, é o facto de que antes da sua aplicação as tarefas são explicadas às crianças para garantir a sua compreensão. Por outro lado, o teste *Bruininks Oseretsky* de Proficiência Motora é um instrumento altamente estruturado, que requer menos julgamento clínico. Ao estudar a validade concorrente entre o M-ABC e a versão curta do teste *Bruininks Oseretsky* de Proficiência Motora, Spironello, Hay, Missiuna, Faught e Cairney (2010) observaram uma correlação moderada entre os testes ( $r=0,50$ ), o que sugere que os testes não identificam as mesmas crianças e levanto a questão se ambos serão adequados para avaliar as PDC.

Venetsanou et al. (2011) num estudo realizado com o propósito de verifica se o M-ABC era um bom instrumento para avaliar as PDC referem que a pontuação total do teste parece ser bastante confiável e válida para a avaliação de crianças típicas, no entanto as normas do teste devem ser ajustadas a cada país. Este estudo é um exemplo da confiabilidade e validade no que concerne ao M-ABC inicial no entanto, poucos estudos têm sido publicados a sua para a 2ª edição (M-ABC-2). Smits-Engelsman, Niemeijer e Waelvelde (2011) relataram uma confiabilidade razoável para o M-ABC-2 tendo em conta o seu estudo com 50 crianças de 3 anos. Brown e Lalor (2009) relatam um estudo onde a confiabilidade teste-reteste ficou entre 0,49 e 0,70 para uma amostra de 55 crianças com 3 anos de idade. Os autores relatam ainda correlações entre 0,86 e 0,91 para a confiabilidade no que respeita a uma amostra 20 crianças igualmente com 3 anos de idade.

Smits-Engelsman, Niemeijer e Waelvelde (2011) observaram ainda que, mesmo quando as crianças foram incapazes de realizar as tentativas descritas pelas instruções, os resultados dos testes permaneceram altamente reprodutíveis, apoiando o uso deste teste em crianças com idade pré-escolar. Uma das críticas do M-ABC-2 é que, apesar das evidências de que o teste original evidencia resultados divergentes entre sexos, para as faixas etárias mais baixas (Engel-Yeger, Rosenblum & Josman, 2010), não foram

criados critérios de avaliação diferentes para géneros diferentes (Barnett, 2008). Apesar desta preocupação, o M-ABC-2 continua a ser um dos instrumentos mais utilizados, devido às suas qualidades psicométricas e facilidade de uso. Slater, Hillier e Civetta (2010) classificaram-o, entre sete, como o melhor instrumento avaliação e o teste *Bruininks Oseretsky* de Proficiência Motora como sendo o terceiro melhor.

### **2.3. Psicomotricidade e Coordenação Motora**

No âmbito do estudo torna-se pertinente, tendo em conta que esta é a nossa área de formação, enquadrar a coordenação motora na psicomotricidade.

A psicomotricidade é o campo transdisciplinar que se dedica ao estudo das relações e influências recíprocas e sistémicas entre o psiquismo e a motricidade, baseando-se numa visão holística do ser humano e encarando de forma integrada as funções cognitivas, sócio-emocionais, simbólicas, psicolinguísticas e motoras (Martins, 2001; Fonseca, 2005; Alves, 2007). Assume-se como “uma reeducação ou terapia de mediação corporal e expressiva, na qual o reeducador ou terapeuta estuda e compensa as condutas motoras inadequadas ou inadaptadas, geralmente associadas a problemas de desenvolvimento e maturação psicomotora, de comportamento, de aprendizagem e de âmbito psicoafectivo” (Martins, 2001, p. 34).

A perspetiva psicomotora assume-se que desde tenra idade, cada criança desenvolve o seu vocabulário psicomotriz isto é, habilidades, atos e gestos motrizes, que vai evoluindo com a experimentação corporal, são oriundas de modelos copiados do contexto social onde a criança está inserida. Neste sentido, as habilidades ou inabilidades aquando da execução de determinada tarefa estão associados à capacidade perceptiva do executante (Negrine, 2012).

Neste sentido, a psicomotricidade desenvolve uma intervenção por meio da experimentação sensoriomotora, pretende estimular o desenvolvimento da atividade perceptiva, simbólica e conceptual. O espaço psicomotor deverá ser um local de prazer sensório-motor, de jogo simbólico e de representações onde a componente psicoafectiva e relacional por meio do diálogo tónico-emocional está presente (Martins, 2001).

Ainda segundo o autor, a intervenção assume um carácter lúdico e baseia-se no domínio sensório-motor. A finalidade última da psicomotricidade consiste em propiciar mudanças que levem à conquista e ao desenvolvimento de uma forma autónoma.

Atendendo a esta perspetiva conceptual, entende-se por motricidade como sendo 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). Já Piaget (1986 cit. por Negrine, 2012) havia dito que a ação compreende sempre dois aspetos: o figurativo, ou seja o gnósico, e o operativo, ou seja, práxico.

Segundo Bessa e Pereira (2002) os movimentos apreendidos durante os primeiros anos de vida são a base para as aprendizagens posteriores e vão sendo aperfeiçoadas ao longo da vida. Desta forma, se uma criança for pouco estimulada ou apresentar algum atraso no desenvolvimento motor durante os primeiros seis anos de idade, repercutir-se-á na sua vida. Barros, Pereira e Goes (2008) corroboram esta ideia ao afirmar que sendo o desenvolvimento um processo caracterizado por mudanças progressivas na forma, organização e funcionamento de um organismo, implica uma transformação das estruturas anteriores em estruturas mais avançadas, flexíveis e exigentes, constituindo um produto da interação e das transações que se estabelece entre o indivíduo e o ambiente.

A infância torna-se assim a etapa mais importante para se atingir a maturidade, por isto torna-se necessário que este período traga condições propícias a um desenvolvimento motor e psicomotor adequado (Piek & Licari, 2006; Smits-Engelsman, Niemeijer & Waelvelde, 2011; Giagazoglou et al., 2011).

Já Fonseca (2005) padronizava a importância de uma educação pelo movimento. Para este, todas as crianças deviam beneficiar de uma estimulação das atividades manipulativas e expressivas assim como, do treino da coordenação, da agilidade, do equilíbrio, da flexibilidade, da velocidade e da força desde que, aliado à integração da imagem e esquema corporal e conceptualização do corpo.

Assim sendo, e segundo o autor supracitado, a educação pelo movimento procura atingir objetivos na esfera psicossocial, daí a sua preocupação: com a consciência corporal; com a perceção e estruturação espacial; com a estruturação temporal dos

movimentos e a sua correta ordenação ou causalidade; com a retro-alimentação táctilo-quinestésica e propriocetiva; com a atenção, a autorregulação e a relaxação psicossomática; com a sequencialização, interiorização e planificação motora; com a verbalização e simbolização da ação e com o desenvolvimento de atitudes de cooperação mútua e não de competição. Nesta linha, a educação pelo movimento é a aplicação interventiva da teoria psicomotora.

A coordenação motora é uma estrutura psicomotora básica, concretizada pela maturação motora e neurológica da criança e desenvolvida através da estimulação psicomotora (Bessa e Pereira, 2002). Para estes autores, as habilidades de coordenação motora devem ser avaliadas e desenvolvidas na infância, pois a aprendizagem motora posterior irá necessitar das habilidades motoras mais básicas.

Como já foi mencionado anteriormente a coordenação motora e as perturbações a ela associada não são isoladas provocando alterações não só no domínio motor mas também noutras áreas nomeadamente, a nível cognitivo, social, afetivo e um baixo rendimento académico (Giagazoglou et al., 2011; Venetsanou et al., 2011 e Asonitou et al., 2012).

Posto isto, é evidente que um potencial psicomotor baixo interfere com as aprendizagens escolares das crianças, não só porque demonstra uma organização perceptivo-motora insuficiente, como porque evoca alterações relevantes no processamento cortical de informação (Cruz, 2009). É no sentido de evitar comprometimentos mais severos no desenvolvimento do indivíduo, que o psicomotricista assume um papel fundamental, ao detetar e intervir, de forma personalizada e tendo em conta as características da criança, nas PDC. Assumindo uma terapia que envolve a mediação corporal, expressiva e lúdica que pretende harmonizar e maximizar o potencial motor, cognitivo e afetivo-relacional das mesmas.

---

## III. METODOLOGIA

---

### III. Metodologia

Neste capítulo será apresentada a metodologia utilizada neste estudo, ao nível da conceção, planeamento e procedimentos utilizados para alcançar os objetivos delineados. Para o efeito é exposta a descrição da amostra, os critérios de inclusão e exclusão, bem como, os instrumentos utilizados, os procedimentos e por fim, o tratamento de dados.

#### 3.1. Amostra

Para a realização deste estudo foi utilizada uma amostra de crianças entre os 3 e os 6 anos de idade que habitam na Região do Alentejo tanto em ambiente Rural como Urbano.

Definimos o  $n$  amostral representativo desta população através da seguinte fórmula:  $n = \frac{[DEFF * N * p(1-p)]}{[(d^2 / Z^2 * 1 - \alpha / 2 * (N - 1) + p * (1 - p))]}$ , 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.

Posteriormente foram selecionados por conveniência 30% dos 47 concelhos que constituem a Região do Alentejo. Em cada um desses concelhos foram selecionados, de forma aleatória 50% dos estabelecimentos de ensino com frequência de crianças nesta faixa etária. A seleção da amostra em cada um dos estabelecimentos de ensino foi realizada através da extração de números aleatórios e compreendeu 50% do total de alunos existentes nestes estabelecimentos de ensino entre os 3 e os 6 anos de idade.

Devido à falta de disponibilidade, por parte das instituições, para realização do estudo no concelho de Montemor-o-Novo só foi possível a aplicabilidade do estudo em 30% dos estabelecimentos de ensino, condicionando o total amostral.

No que concerne aos critérios de inclusão, é de referir que foram incluídas neste estudo crianças, de ambos os sexos, entre os 3 e os 6 anos de idade, que não apresentassem

diagnóstico prévio ou cuja escola tivesse conhecimento de apresentarem, problemas neurológicos, perturbações do desenvolvimento e dificuldades de aprendizagem.

Posto isto, a amostra foi constituída por 318 crianças, de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos, mais precisamente entre os 36 e os 71 meses ( $53,06 \pm 9,64$ ), são elas 113 de três anos de idade; 108 de 4 anos de idade e 97 crianças de 5 anos de idade (quadro 1). Todas as crianças frequentam escolas regulares sem qualquer apoio especial ou qualquer dificuldade a nível motor. Reúne crianças dos concelhos de Arraiolos, Crato, Évora, Gavião, Marvão, Montemor-o-Novo e Nisa.

**Quadro 1-** Caracterização da amostra por idade e sexo. Número de sujeitos.

Idade \ Sexo	3 anos	4 anos	5 anos	N
Feminino	53	57	49	159
Masculino	60	51	48	159
Total	113	108	97	318

Tendo por base o quadro 1 note-se que houve cuidado em seleccionar um número aproximado de crianças tanto a nível de idade como se sexo a fim de conferir uma homogeneidade ao grupo.

Como referido anteriormente, as crianças participantes no estudo frequentam escolas regulares pertencentes ao sector público e sector privado do ensino como se pode verificar no quadro 2.

**Quadro 2-** Caracterização da amostra por idade e tipologia de ensino. Número de sujeitos e percentagens finais.

Idade \ Tipologia de ensino	3 anos	4 anos	5 anos	N
Ensino público	22	27	21	70 (22%)
Ensino privado	91	81	76	248 (78%)
Total	113 (35,5%)	108 (34%)	97 (30,5%)	318 (100%)

Por observação do quadro 2 verificamos que existe uma grande diferença entre a percentagem de crianças que frequentam o ensino público e as que frequentam o ensino privado, traduzindo essa diferença em 22% e 78%, respetivamente. No entanto verifica-se uma maior uniformização no que diz respeito à divisão por idades. Neste domínio a

maioria das crianças que frequentam o ensino privado têm 3 anos de idade, seguidas das crianças com 4 anos de idade e posteriormente as de cinco anos de idade. Considerando a amostra de crianças que frequentam o ensino público verificamos que a maioria tem 4 anos de idades, seguindo-se as de três anos de idade e por último as de 5 anos de idade.

No que se refere ao meio demográfico onde habitam as crianças são oriundas de meios urbanos e rurais e a sua estratificação pode ser verificada no quadro 3.

**Quadro 3-** Caracterização da amostra por idade e meio demográfico. Número de sujeitos e percentagens finais.

Idade	3 anos	4 anos	5 anos	N
Meio Demográfico				
Meio Urbano	82	73	70	225 (70,8%)
Meio Rural	31	35	27	93 (29,2%)
Total	113 (35,5%)	108 (34%)	97 (30,5%)	318 (100%)

Através da observação do quadro 3 pode-se verificar que existe uma grande diferença entre os meios demográficos onde as crianças habitam, sendo que 70,8% delas habitam num meio urbano e apenas 29,2% habitam num meio rural. Mais uma vez verifica-se uma maior aproximação no que concerne à sua divisão por grupos etários.

### 3.2. Instrumentos

O instrumento utilizado para a realização deste estudo foi o M-ABC-2.

O M-ABC-2 é uma bateria que se destina ao estudo das habilidades motoras fundamentais e é o resultado de um processo lento de pesquisa e desenvolvimento. A primeira edição do que viria a ser esta bateria foi lançada em 1972 como *Test of Motor Impairment* (TOMI), realizado por Stott, Moyes e Henderson (Cools, Martelaer, Samaey & Andries, 2008).

Posteriormente, com a reforma dos autores originais, Henderson e Sugden deram continuidade ao estudo e a par do teste estandardizado juntaram-lhe a *checklist* e o manual de aplicação com as linhas orientadoras de intervenção, criando, deste modo, em 1992, o M-ABC (Cool set al., 2008).

Henderson e Sugden deram assim origem a uma bateria de testes, defendendo que a maioria das aprendizagens das crianças acontece por meio da exploração manual e que o equilíbrio está presente em praticamente todos os testes e tarefas motoras, da mesma forma que as habilidades com bola englobam um aspeto cultural importante por fazerem parte dos jogos e brincadeiras das crianças (Smits-Engelsman, Niemeijer & Waelvelde, 2011).

Em 2007, Henderson e Sugden lançam uma nova versão desta bateria o M-ABC-2. A bateria de avaliação de Movimento para crianças, 2ª edição (M-ABC-2), é constituída por dois testes distintos e complementares: teste motor, como método de diagnóstico mais detalhado, e o outro é um questionário 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 (Henderson, Sugden & Barnett, 2007). Estes testes encontram-se organizados em três bandas distintas como podemos observar no quadro seguinte (Quadro 4).

**Quadro 4-** M-ABC-2: bandas de idade

Banda	Idade
Um	3 – 6 anos
Dois	7 - 10 anos
Três	11 – 16 anos

Independentemente da faixa etária e por conseguinte da banda em que a criança se encontre, esta bateria pretende avaliar a destreza manual (3 tarefas), o lançar e agarrar (2 tarefas) e o equilíbrio (3 tarefas).

A lista de verificação (*checklist*) trata aspetos comportamentais da criança e deve ser aplicada por uma pessoa que acompanhe a rotina da criança e esta, está dividida em três secções (A, B e C) sendo que as duas primeiras comportam 15 itens e a última apenas 13.

A primeira secção é composta por itens que visam caracterizar a criança num ambiente estável. A segunda secção tem por objetivo observar a criança em movimento num ambiente instável. Nestas duas secções, as pontuações variam entre muito bom e não consegue, onde muito bom = 0; consegue = 1; quase consegue = 2; não consegue = 3.

Por último, a terceira secção é dedicada a fatores não-motores que possam afetar o movimento e o preenchimento dos itens faz-se através de resposta de Sim/Não.

No que diz respeito ao teste motor, este é constituído, como já foi referido anteriormente, por três bandas, cada uma delas organizada por uma cor e uma faixa etária. Para cada banda há um conjunto de oito tarefas que envolvem habilidades manuais e com bola, equilíbrio estático e dinâmico. De acordo com o resultado da criança, é atribuído um valor como, por exemplo, o número de erros ou o tempo despendido na realização, como está sintetizado no quadro que se segue (Quadro 5).

**Quadro 5-** Tarefas que compõem o teste motor em cada uma das bandas e forma como é recolhida a pontuação.

	<b>Habilidade</b>	<b>Tarefa</b>	<b>Medida</b>
<b>Banda Um</b>	Destreza Manual	Inserir Moedas	Tempo em segundos
		Enfiar cubos	Tempo em segundos
		Desenhar percurso	Nº de erros
	Lançar e Agarrar	Agarrar saco de feijões	Nº de receções
		Lançar saco de feijões	Nº de acertos
	Equilíbrio estático e dinâmico	Equilíbrio unipedal	Tempo em segundos
		Marcha na ponta dos pés	Nº passos
		Saltar nos tapetes	Nº de saltos
	<b>Banda Dois e Três</b>	Destreza Manual	Deslocar pinos
Enfiar cordão			Tempo em segundos
Desenhar percurso			Nº de erros
Lançar e Agarrar		Receber saco de feijões 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	Tempo em segundos
		Caminhar sobre a linha	Nº passos
		Saltar sobre os quadrados	Nº de saltos

A duração de aplicação do teste varia entre os 20 e 30 minutos e os valores de cada prova são registados, no entanto, se a criança se recusa a realizar a tarefa esta deve ser assinalada com um R (recusa), se realiza inapropriadamente a tarefa deve assinalar-se um I (Inapropriado) ou um F (Falha) caso não consiga realizar a tarefa.

Para o presente estudo foi utilizado o teste motor correspondente à banda Um (3-6 anos de idade), cuja aplicabilidade necessita dos seguintes materiais: livro de registo da banda um; mesa; cadeira; tapete de mesa; cronómetro, mealheiro, 12 moedas amarelas, doze cubos amarelos, fio vermelho, AB1 Desenhar Percurso; caneta vermelha de bico

fino; Sacos de feijões, 6 tapetes de chão (3 amarelos, 2 azuis e um azul com alvo a laranja) e fita colorida. Esta banda é, como já foi referido composta por oito tarefas:

- Inserir moedas: esta tarefa consiste em a criança introduzir moedas num mealheiro para tal, a criança deve, com uma mão, segurar com firmeza o mealheiro e colocar a outra pousada sobre o tapete de mesa. Ao sinal, a criança pega numa moeda e coloca-a na ranhura do mealheiro, uma de cada vez (seis moedas para os 3 e 4 anos de idade e 12 moedas para os 5 e 6 anos de idade). Começa a contar o tempo quando a mão livre deixa o tapete de mesa e para a contagem quando a última moeda toca no fundo do mealheiro. A tarefa é repetida para ambas as mãos e quanto mais rápido for executada, melhor é o desempenho da criança;

- Enfiar cubos: esta tarefa consiste em enfiar cubos num fio vez (seis moedas para os 3 e 4 anos de idade e 12 moedas para os 5 e 6 anos de idade) para tal, a criança deve colocar ambas as mãos no tapete de mesa. Ao sinal, a criança pega no fio e num cubo e começa a enfiar, o mais rápido possível. Os cubos devem ser inseridos um de cada vez e a cronometragem deve ser iniciada quando a primeira mão deixa o tapete e é interrompida quando o último cubo passa pelo metal da ponta do fio. Quanto mais rápida for executada a tarefa melhor será o desempenho da criança.

- Desenhar percurso: esta tarefa consiste em a criança unir dois pontos através de um percurso pré-definido (AB1 desenhar percurso) começando na bicicleta, a criança desenha uma linha contínua, através do caminho, sem atravessar os limites estabelecidos, até chegar à casa. Esta tarefa é avaliada em função dos erros perante isso, 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 e também são permitidos pequenos movimentos com a folha (até aos 45°), tornando a tarefa mais fácil. Apenas será testada a mão preferida e o desempenho será melhor quantos menos erros forem cometidos.

- Agarrar saco de feijões: consiste em o avaliador atirar o saco de feijões, de forma a que a criança o alcance com os braços estendidos (isto é, entre o peito e os ombros), e a criança, situada a 1,8m de distância, apanhar o saco com as duas mãos. Para os 5 e 6 anos de idade, o saco deve ser agarrado claramente nas mãos, antes de algum ajustamento para absorver a força realizada. Em contraste, para os 3 e 4 anos de idade, é permitido à criança segurar o saco junto ao corpo. Esta tarefa consiste em a

criança agarrar 10 sacos de feijões, quantas mais receções, bem sucedidas, a criança realizar melhor será o seu desempenho.

- Lançar saco de feijões: esta tarefa consiste em a criança, de um tapete, lançar o saco de feijões de modo a acertar em qualquer parte do tapete alvo, colocado a 1,8m de distância. São pedidos 10 lançamentos e quanto mais acertarem no tapete alvo melhor é a prestação da criança.

- Equilíbrio Unipedal: nesta tarefa a criança deve ficar sobre uma perna, no tapete, com os braços livres ao lado 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, ela não toque no chão. A cronometragem é interrompida quando acontece uma falta e ambas as pernas são avaliadas. O desempenho é tanto melhor quanto mais tempo a criança se conseguir manter em equilíbrio, sendo o limite máximo 30 segundos.

- Marcha na Ponta dos Pés: esta tarefa consiste em a criança deslocar-se sobre uma fita de 4,5m de comprimento com os calcanhares elevados, isto é, em ponta dos pés. A tarefa é avaliada através do número de passos que a criança necessita de dar até atingir o fim da fita.

- Saltar nos Tapetes: esta tarefa consiste em a criança saltar de tapete em tapete perfazendo um total de cinco saltos. A criança começa por se manter em cima do primeiro tapete amarelo, a partir de uma posição estática com os pés juntos, salta para a frente de tapete em tapete, parando no último tapete alvo. Para os 3 e 4 anos de idade, não interessa como a criança salta ou cai, desde que se eleve do chão com os dois pés e estes fiquem dentro dos limites dos tapetes. Pode também ajustar os pés após cada salto. Para os 5 e 6 anos de idade, a criança deve realizar cinco saltos consecutivos e contínuos, saltando e caindo com os pés juntos em cada tapete. Os pés não podem ser ajustados entre os saltos e apenas um salto por tapete é permitido. A tarefa é avaliada através do número de saltos que são realizados corretamente, quanto mais próximo de cinco, melhor.

Para que a aplicabilidade do instrumento seja clara, as informações gerais para a banda contêm o material a ser disponibilizado pelo observador, as oito provas da bateria especificando qual o material e ser utilizado em cada uma delas, a preparação, a tarefa, demonstração, fase prática, tentativas formais e registo.

No que concerne ao livro de registo (Anexo 3) na capa existe um espaço destinado à identificação da criança no que respeita à idade, sexo, localidade onde habita, escola e ano que frequenta. As páginas posteriores contêm informação que o avaliador necessita para administrar e cotar cada uma das provas do teste. As oito provas a serem aplicadas aparecem pela mesma ordem que se encontram descritas no manual. Para administrar e proceder à cotação de cada uma das provas o avaliador deverá procedes da seguinte forma:

- Apresentar a tarefa à criança seguindo as instruções do manual;

- Para cada tarefa introduzir os dados recolhidos na respetiva tabela. O tipo de dados pode variar, como já foi referido, entre número de segundos, passos, vezes que agarra ou acerta no alvo, F, I ou R.

No fim de recolhidos todos os dados estes são inseridos numa tabela resumo que se encontra na capa do livro de registo. No que respeita à primeira prova de destreza manual e à primeira prova de equilíbrio que exigem a aplicação de duas tentativas para cada uma das mãos/pernas o registo final resulta, em primeiro lugar, da recolha do melhor resultado para cada uma das mãos ou pernas e posteriormente da média desses dois valores.

O cálculo mais importante do teste é a pontuação total do défice, ou seja, a adição nas contagens dos oito itens que cada criança realiza durante a avaliação formal. A pontuação final pode ascender os 108 pontos sendo que, quanto mais elevada ela for, menores são as dificuldades motoras das crianças.

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 poderem vir a ter dificuldades de movimento necessitando de acompanhamento técnico e encontram-se na zona limítrofe; por fim, as crianças com uma pontuação superior a 67 não apresentam quaisquer dificuldades neste domínio e, portanto, estão inseridas na zona verde.

Deste modo, através do uso do M-ABC-2, o profissional que acompanha a criança, é capaz de identificar crianças com problemas motores, de as relacionar com o meio envolvente, pela análise do indivíduo e do que o influencia e, para além disso, ser-lhe-á

possível intervir mais diretamente em cada tarefa motora, mediante a pontuação alcançada e os dados qualitativos registados, no sentido de colmatar falhas existentes no seu desenvolvimento.

### **3.3. Procedimentos**

O presente estudo é referente a um estudo comparativo de carácter transversal e como já foi referido pretende-se comparar a coordenação motora de crianças entre os 3 e os 6 anos de idade que habitam na região do Alentejo.

Neste sentido, a primeira etapa consistiu na tradução da banda um (3-6 anos de idade) do instrumento para português, visto tratar-se de uma tradução que não comportava terminologias ambíguas e tinha apenas em vista facilitar a aplicabilidade do instrumento e a sua interpretação, foi realizada pelas avaliadoras.

A escala motora foi aplicada por duas avaliadoras, neste sentido a segunda etapa consistiu em minimizar-se a existência de variabilidade inter-avaliadoras, através de um treino inicial em 10 crianças.

Para a aplicação do teste nas diversas escolas foi redigido um pedido de autorização às mesmas, no qual foi explicitado o estudo e os seus objetivos. De igual modo, foi feito um pedido de autorização aos encarregados de educação das crianças que participaram no estudo a fim de estes darem o seu consentimento e serem informados acerca dos pressupostos do estudo.

Depois de todas as autorizações deu-se início à aplicabilidade do instrumento nos respetivos estabelecimentos de ensino, em horários estabelecidos pelos respetivos professores de modo a não perturbar as atividades letivas das crianças.

O processo experimental foi efetuado de forma individual, numa sala ampla onde não ocorresse qualquer interferência que pudesse distrair ou desconcentrar a criança. Quando a criança entrava na sala o material já se encontrava montado.

A avaliação iniciava-se sempre com um pequeno diálogo para que a criança se ambientasse. O tempo de aplicação de cada teste demora cerca de 20 a 30 minutos para cada criança.

### 3.4. Tratamento de Dados

O processamento dos dados recolhidos foi realizado com recurso ao programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 19.0 e adotando o nível de significância de  $p < 0.05$ .

Como o M-ABC-2 é um instrumento que ainda não tem validade em Portugal, para a sua utilização foi necessário proceder à confirmação do modelo teórico de referência original. O processo estatístico inerente a este estudo contemplou as seguintes fases:

- Realização dos testes de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) e de esfericidade de Bartlett, que permitiu avaliar a existência de correlações lineares significativas entre as variáveis, pressupostos necessários para a realização da análise fatorial exploratória (Pestana & Gageiro, 2005);

- Realização da análise fatorial exploratória utilizando o método das componentes principais, a fim de agrupar os itens de cada dimensão de forma homogénea, de acordo com a disposição adequada de cada item, tanto estatística como conceptualmente.

Seguidamente foram verificados os pressupostos da estatística paramétrica.

Por último, o tratamento de dados para o estudo comparativo foi realizado através do teste ANOVA, uma vez que permite a comparação entre três grupos com mais de 30 elementos cada um.

A apresentação dos resultados será efetuada sobre a forma de quadros, que surgem da análise estatística dos valores obtidos da aplicação da bateria à amostra do nosso estudo.

#### 3.4.1. Análise fatorial: conceptualização

A análise fatorial torna possível que uma grande quantidade de dados seja reduzida a fatores ou agrupamentos de itens. Com base na análise fatorial é possível identifica a

relação entre os itens, que se exprime por valores de relação estatística elevada. Este procedimento estatístico assume que tanto as covariâncias como as correlações entre as variáveis observáveis são geradas pelas suas relações com um número de variáveis subjacentes ou conceitos, não diretamente medidos, designados por fatores comuns ou variáveis latentes (Leitão, 2012).

Esta análise estima o peso dos fatores (*loadings*) e as variâncias, de modo a que tanto as covariâncias como as correlações previstas estejam o mais aproximado possível dos valores observados. Os fatores ou agrupamentos de itens são calculados por ordem decrescente de importância, ou seja, o primeiro explica a máxima variância dos dados, a segunda a máxima variância que não foi explicada pela primeira, e assim sucessivamente (Pestana & Gageiro, 2005).

Os valores das cargas fatoriais podem variar entre -1.00 e 1.00, no entanto esses valores não devem ser inferiores a 0.30. Quando o valor é 0.00 significa que há ausência de relação entre o item e o fator e quanto mais o valor se aproxima de 1.00 a semelhança é quase perfeita entre o item e o fator (Pestana & Gageiro, 2005).

Segundo os autores supracitados os métodos de estimação mais utilizados para a extração dos fatores são o das componentes principais e o da máxima verosimilhança.

O método utilizado das componentes principais trata-se de um procedimento estatístico multivariado que permite transformar um conjunto de variáveis quantitativas iniciais correlacionadas entre si, noutro conjunto com um menor número de variáveis não correlacionadas e designadas por componentes principais (Leitão, 2002).

As variáveis importantes para manter na análise fatorial são aquelas que têm maiores correlações lineares entre si. Estas devem ainda ter valores elevados nos pesos e nas comunalidades. A proporção da variância explicada pelos fatores designa-se por comunalidade. As variáveis com baixos *loadings* afetam o valor dos scores, pelo que devem ser eliminadas. Assim cabe ao pesquisador excluí-las ou não da análise, de acordo com o fundamento teórico subjacente (Leitão, 2002).

---

## IV- APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

---

## IV. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A apresentação dos resultados que se segue está organizada de acordo com os objetivos definidos, nos seguintes subcapítulos: confirmação do modelo através da análise fatorial e estudo comparativo da coordenação motora nos domínios da destreza manual, lançar e agarrar e equilíbrio das três faixas etárias em estudo.

### 4.1. Análise Fatorial

O método utilizado no nosso estudo foi o das componentes. As saturações de cada item nos respetivos fatores estão representados no quadro 6, e estão dispostos conforme sua carga fatorial e não pela ordem dos conteúdos do teste motor.

**Quadro 6-** Matriz com as cargas fatoriais

Item	Conteúdo	Fatores		
		1 Destreza Manual	2 Lançar e Agarrar	3 Equilíbrio
DM1	Inserir Moedas	<b>0,735</b>	0,508	
DM3	Desenhar Percurso	<b>0,696</b>	0,238	0,238
E1	Equilíbrio Unipedal	0,634		<b>0,550</b>
E3	Saltar nos tapetes	0,450		<b>0,328</b>
DM2	Enfiar Cubos	<b>0,380</b>	0,684	0,459
LA1	Agarrar saco de feijões	0,278	<b>0,572</b>	0,345
LA2	Lançar saco de feijões	0,396	<b>0,419</b>	
E2	Marcha na ponta dos pés		0,415	<b>0,625</b>

**Método de extração:** Componentes principais

Como se pode verificar pelo quadro 6 foram obtidos três fatores (Destreza Manual, Lançar e Agarrar e Equilíbrio), com KMO maior que 0,5 (0,534), que nos admite a adequação dos dados à análise fatorial, e teste de esfericidade de Bartlett significativo ( $p < 0,01$ ). Este modelo apresentou 59,44% da variância explicada, sendo 25,18% do primeiro fator, 19,02% do segundo e 15,239% do terceiro. Estabeleceu-se como saturação mínima, o valor de 0,20. Nos casos em que o item poderia pertencer a mais de um fator, foi utilizado primeiramente o critério de mais alto valor de saturação e, secundariamente, do conteúdo semântico do item de acordo com o modelo teórico previamente descrito. Isto aconteceu com os itens DM2, E1 e, E3, como pode ser visto

no quadro 6. Apesar de estes ficarem com menor saturação, aceitar os valores que colocam a DM2 no fator destreza manual (Fator 1) e E1 e E3 no fator três, Equilíbrio, confere-lhes uma maior relação com o modelo teórico.

## **4.2. Análise Comparativa**

O teste ANOVA foi utilizado para se proceder à comparação do desempenho das crianças nas três faixas etárias: 3 anos de idade (36-47 meses); 4 anos de idade (48-59 meses) e 5 anos de idade (60-71 meses). A apresentação dos resultados respeitantes ao estudo comparativo será apresentada tendo em conta os três domínios que compõem o instrumento aplicado aquando da recolha dos dados: destreza manual, lançar e agarrar e equilíbrio.

### **4.2.1. Destreza manual**

No que respeita à tarefa de inserir moedas (DM1) verificou-se que as crianças de 3 anos de idade tiveram um desempenho médio de  $14,26 \pm 3,48$ , por sua vez as crianças de 4 anos de idade obtiveram uma média de  $12,87 \pm 4,36$  e as de 5 anos de idade  $19,55 \pm 3,17$ .

Através do ANOVA foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos na realização desta tarefa, obtendo-se uma significância de  $p=0,045$  aquando da comparação do grupo de 3 anos de idade com o de 4 anos de idade e de  $p=0,000$  na comparação do grupo de 3 anos de idade com o de 5 anos de idade e na comparação do grupo de 4 anos de idade com o de 5 anos de idade (quadro 7).

Estes valores evidenciam uma melhor prestação por parte das crianças de 4 anos uma vez que, registam um valor médio inferior aos outros dois grupos etários, seguindo-se as crianças de 3 anos de idade e, as que revelaram um pior desempenho foram as de 5 anos de idade registando o valor de média mais elevado.

Relativamente à prova inserir cubos (DM2) as crianças de 3 anos de idade registaram um valor médio de execução de  $42,86 \pm 13,75$  enquanto que, as crianças de 4 anos de idade obtiveram uma média de  $34,46 \pm 17,37$  e as crianças de 5 anos de idade, por sua vez, obtiveram, nesta prova, uma média de  $44,07 \pm 9,99$ .

Também nesta prova foram verificadas diferenças estatisticamente significativas na comparação dos três grupos etários. Diferenças essas, que se estabelecem com  $p=0,00$  na comparação dos 3 com os 4 anos de idade e na comparação dos 4 com os 5 anos de idade. No entanto, não foram registadas diferenças significativas aquando da comparação dos 3 com os 5 anos de idade (quadro 7).

À semelhança do que se verificou em DM1 as crianças que auferiram de melhores resultados, através do valor de média inferior, foram as de 4 anos de idade, seguindo-se a estas, as de 3 anos de idade e 5 anos de idade, uma vez que não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas na comparação destas faixas etárias.

Na prova desenhar percurso (DM3) as crianças que obtiveram um melhor desempenho foram as de 5 anos de idade, registando uma média de  $1,70\pm 3,21$ , seguindo-se a estas as crianças de 4 anos de idade com um valor médio de  $3,77\pm 4,11$  e as que apresentaram um maior valor de média e por conseguinte um pior desempenho, foram as crianças de 3 anos de idade com  $7,68\pm 4,64$ .

À semelhança das outras duas provas deste domínio, também nesta foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre as três faixas etárias. Diferenças de  $p=0,00$  na comparação das crianças de 3 anos de idade com as de 4 e 5 anos de idade e de  $p=0,001$  na comparação das crianças de 4 anos de idade com as de 5 anos de idade, estes resultados podem ser verificados no quadro 7.

**Quadro 7-** Resultados das comparações dos três grupos etários 3 anos de idade; 4 anos de idade e 5 anos de idade nas três provas que compõem o domínio da destreza manual.

Variável Dependente	Comparação entre os grupos etários (Anos de idade)	Diferença de Média	Sig.
Inserir Moedas	3 – 4	1,388	,045
	3 – 5	-5,288	,000
	4 – 5	-6,676	,000
Enfiar Cubos	3 – 4	8,405	,000
	3 – 5	-1,205	1,000
	4 – 5	-9,610	,000
Desenhar Percurso	3 – 4	3,907	,000
	3 – 5	5,975	,000
	4 – 5	2,067	,001

#### 4.2.2. Lançar e agarrar

O domínio lançar e agarrar é composto por duas provas: agarrar saco de feijões (LA1) e lançar saco de feijões (LA2). No que concerne à primeira prova as crianças de 3 anos de idade obtiveram um valor médio de realização de  $5,93 \pm 2,28$  enquanto que, as de 4 anos registaram um valor de média de  $7,27 \pm 2,04$  e as de 5 anos de idade  $7,10 \pm 2,14$ .

A comparação entres as três faixas etárias demonstra a existência de diferenças estatisticamente significativas, diferenças essas que se estabelecem na comparação do grupo de 3 anos de idade com os grupos de 4 e 5 anos de idade com  $p=0,00$ . No entanto, não foram registados diferenças significativas na comparação das crianças de 4 anos de idade com as de 5 anos de idade como se pode verificar no quadro 8.

Atendendo ao objetivo da tarefa e à inexistência de diferenças estatisticamente significativas entre os 4 e os 5 anos de idade constata-se que estas foram as que tiveram um melhor desempenho (valor médio mais elevado) e as crianças de 3 anos de idade com um valor médio de execução inferior foram as que tiveram um pior desempenho.

Relativamente à tarefa LA2 verificou-se, através da análise descritiva, que as crianças que de 3 anos de idade foram as que registaram um valor de média menor ( $2,39 \pm 1,29$ ). As crianças de 4 anos de idade obtiveram um valor médio de  $3,31 \pm 1,77$  e as crianças de 5 anos de idade registaram um valor médio de  $3,65 \pm 1,93$ .

Quanto à comparação entre os três grupos etários foram, mais uma vez, denotadas diferenças estatisticamente significativas. Essas diferenças ocorrem na comparação as crianças de 3 anos de idade com as de 4 e 5 anos de idade com  $p=0,00$ . Mais uma vez as diferenças na comparação das crianças de 4 anos de idade com as de 5 anos de idade não foram significativas, como expresso no quadro 8.

Nesta tarefa as crianças que obtiveram um melhor desempenho foram as de 5 e 4 anos de idade e as crianças que registaram uma pior prestação foram as de 3 anos de idade com um valor de média inferior.

**Quadro 8-** Resultados das comparações dos três grupos etários 3 anos de idade; 4 anos de idade e 5 anos de idade nas duas provas que compõem o domínio do lançar e agarrar.

Variável Dependente	Comparação entre os grupos etários (Anos de idade)	Diferença de Média	Sig.
Agarrar Saco de Feijões	3 – 4	-1,346	,000
	3 – 5	-1,177	,000
	4 – 5	,169	1,00
Lançar Saco de Feijões	3 – 4	-,920	,001
	3 – 5	-1,258	,000
	4 – 5	-,337	,516

### 4.2.3. Equilíbrio

A análise descritiva da prova de equilíbrio unipedal (E1) demonstrou que as crianças de 3 anos de idade registaram um valor médio na execução de  $4,44 \pm 3,54$ , por sua vez, as de 4 anos de idade obtiveram uma média de  $8,20 \pm 6,19$  e as de 5 anos de idade um valor médio de  $13,89 \pm 8,60$ .

No que respeita à análise comparativa, mais uma vez, foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos. Estas diferenças foram verificadas em todas as comparações, isto é, entre os 3 e os 4 anos de idade, entre os 4 e os 5 anos de idade e entre os 3 e os 5 anos de idade, em todas elas verificou-se um valor de  $p$  de 0,00, conforme se pode verificar no quadro 9.

Estes valores demonstram um domínio das crianças de 5 anos na realização desta tarefa pois, são as que apresentam um valor de média superior. Com prestações inferiores seguem-se as crianças de 4 anos de idade e, por último, as de 3 anos de idade.

Relativamente à prova marcha na ponta dos pés (E2) as crianças com um valor médio mais elevado foram as de 3 anos de idade com  $15,21 \pm 2,54$ , seguem-se, a estas, as crianças de 4 anos de idade com uma média de  $15,01 \pm 3,21$  e as de 5 anos de idade que registando uma média de  $14,97 \pm 2,59$ . Nesta prova, como se pode verificar no quadro 9, não foram registadas diferenças significativas nas comparações entre os três grupos de idades.

Na última tarefa do domínio do equilíbrio, saltar nos tapetes (E3) as crianças de 5 anos foram as que registaram um valor de média mais elevado ( $4,86 \pm 0,50$ ). Todavia, o valor médio registado por os outros dois grupos foi decaindo de acordo com a idade, isto é, as crianças de 4 anos de idade registaram uma média de  $4,69 \pm 0,70$  e as de 3 anos de idade, uma média de  $4,37 \pm 1,07$ .

Relativamente a esta tarefa foram ainda verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos. Estas diferenças fixam-se com  $p=0,013$  entre as crianças de 3 anos de idade e as de 4 anos de idade e com  $p=0,000$  entre as crianças de 3 anos de idade e as de 5 anos de idade. Porém as diferenças não se tornam significativas no que concerne à comparação do grupo de crianças de 4 anos de idade com as de 5 anos de idade pois  $p$  regista um valor de 0,368, como se verifica através do quadro 9.

Atendendo ao objetivo da tarefa e à inexistência de diferenças estatisticamente significativas entre os 4 e os 5 anos de idade constata-se que estas foram as que tiveram um melhor desempenho (valor médio mais elevado) e as crianças de 3 anos de idade com um valor médio de execução inferior foram as que tiveram um pior desempenho.

**Quadro 9-** Resultados das comparações dos três grupos etários 3 anos de idade; 4 anos de idade e 5 anos de idade nas três provas que compõem o domínio do equilíbrio.

Variável Dependente	Comparação entre os grupos etários (Anos de idade)	Diferença de Média	Sig.
Equilíbrio Unipedal	3 – 4	-3,759	,000
	3 – 5	-9,450	,000
	4 – 5	-5,691	,000
Marcha na Ponta dos Pés	3 – 4	,149	1,000
	3 – 5	,239	1,000
	4 – 5	,044	1,000
Saltar nos Tapetes	3 – 4	-,318	,013
	3 – 5	-,493	,000
	4 – 5	-,175	,368

De um modo geral, podemos afirmar que existem diferenças estatisticamente significativas na comparação das crianças das três faixas etárias, em todas as provas que compõem os domínios da destreza manual e lançar e agarrar assim como, em duas das provas que compõem o domínio do equilíbrio. A exceção recai sobre a prova E2 onde essas diferenças não se verificaram.

---

## V- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

---

## V. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este estudo pretende analisar e comparar a coordenação motora de crianças em três faixas etárias (36-47 meses; 48-59 meses e 60-71 meses) que habitam na Região do Alentejo, através da aplicação do teste motor M-ABC-2 que avalia a destreza manual, as habilidades de lançar e agarrar e, o equilíbrio.

Tendo em conta os resultados apresentados no capítulo anterior podemos verificar que existem diferenças estatisticamente significativas na comparação das crianças das três faixas etárias, nos domínios da destreza manual e lançar e agarrar assim como, em duas das provas que compõem o domínio do equilíbrio. No entanto, não foram verificadas diferenças ao nível da tarefa marcha na ponta dos pés (E2).

As diferenças verificadas aquando da comparação tendem a ser positivas, em função da idade, em cinco das oito provas que compõem o teste motor nomeadamente na prova DM3, LA1, LA2, E1 e E3.

Para a realização do estudo foi necessário proceder à análise fatorial a fim de se verificar se a aplicação e os valores do teste M-ABC-2, 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, tal como explicitado na hipótese inicial.

Neste sentido, verificamos e corroboraamos a existência de três componentes. No entanto, estas não se agrupam da forma que desejaríamos, uma vez que a componente 3 de equilíbrio, se encontra agrupada com a componente 1, relativa à destreza manual, no que se refere às tarefas E1 e E3 e a tarefa DM2, de destreza manual, se encontra associada às habilidades de lançar e agarrar. Nesta situação tivemos em consideração o conteúdo semântico dos itens, que induziram ao agrupamento das componentes e à sua pertinência segundo o modelo teórico de Henderson, Sugden e Barnett (2007), esforçando os valores de saturação obtidos e enquadrando-os na componente que lhes confere uma maior relação com o modelo teórico de referência.

Outros estudos também evidenciaram problemas na estratificação das três componentes que constituem o modelo teórico, como é o caso do estudo de Schulz et al., (2011) que afirmaram não ser possível a representatividade do modelo em três fatores de uma forma simples e perfeita e ser necessário ajustar os resultados e o de Hua, Gu, Meng e Wu (2013) que concluíram que os dados não têm um ajuste satisfatório para os três domínios (destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio) como no modelo proposto por Henderson, Sugden e Barnett (2007) pois, as cargas fatoriais dos itens DM3 e E2 não foram significativas para se inserirem, respetivamente, nos domínios destreza manual e equilíbrio. Apesar de nos seus estudos não apontarem evidências teóricas que justifiquem esta variação dos dados, Schulz et al. (2011) equacionam a influência do aspeto motivacional destas crianças. Isto é, visto tratarem-se de crianças bastante jovens (3-6 anos de idade) a sua envolvimento nas tarefas pode depender crucialmente do seu humor atual.

No que concerne ao estudo comparativo das crianças nas três faixas etárias (3, 4 e 5 anos de idade), evocamos primeiramente a hipótese de que existe um incremento positivo, com a idade, em cada uma das provas (DM1;DM2;DM3) que constituem a habilidade destreza manual. Neste sentido, e apesar de no presente estudo se terem verificado diferenças de desempenho na comparação dos três grupos, a incrementação positiva com a idade para todas as tarefas que compõem a destreza manual acaba por ser refutada.

Verificou-se que relativamente às tarefas DM1, do domínio em estudo, uma melhor prestação por parte das crianças de 4 anos de idade, seguindo-se as crianças de 3 anos de idade e, as que revelaram um pior desempenho foram as de 5 anos de idade. No que respeita a DM2 as crianças de 4 anos de idade obtiveram, mais uma vez, um melhor desempenho, seguindo-se a estas as crianças de 3 e 5 anos de idade que obtiveram um desempenho inferior e equivalente. Todavia, no que respeita a DM3 as crianças que obtiveram um melhor desempenho foram as de 5 anos de idade seguindo-se a estas, as de 4 anos de idade e por último, as de 3 anos de idade.

Os resultados obtidos relativamente ao domínio da destreza manual evidenciaram que, as crianças de 5 anos de idade eram as que apresentavam, de um modo geral, piores resultados, contradizendo desta forma a perspetiva teórica de que existe uma evolução com a idade (Chow, Henderson & Barnett, 2001; Giagazoglou et al. 2011). No entanto,

Engel-Yeger, Rosenblum e Josman (2010) no estudo que realizaram também chegaram à conclusão que, contrariamente às expectativas, as crianças mais novas tinham demonstrado um desempenho melhor ao nível da destreza manual.

Apesar de globalmente as crianças mais velhas apresentarem resultados piores que as mais novas neste domínio, no que concerne à tarefa específica de desenhar percurso, foram as que obtiveram melhores valores, sendo por sua vez, as crianças de 3 anos de idade a apresentar o pior desempenho. Este aspeto vai de encontro ao já referido por Smits-Engelsman, Niemeijer e Waelvelde (2011) que, no seu estudo verificaram que havia uma maior dificuldade de execução desta tarefa por parte das crianças de 3 anos de idade.

Ainda relativamente à prestação das crianças nesta tarefa específica, os valores apresentados podem ter sido condicionados pela prática, isto é, atendendo à posterior entrada das crianças mais velhas no ensino básico, estas são estimuladas de uma forma mais intensiva a realizarem tarefas de prensão e micromotricidade. Neste sentido, Giagazoglou et al. (2011) falavam-nos que é na pré-escola que se desenvolve a destreza manual e Chow, Henderson e Barnett (2001), ao compararem o desenvolvimento coordenativo das crianças chinesas com as oriundas de Hong Kong, demonstraram a influência positiva da educação e da prática no desempenho dessas crianças.

Relativamente ao domínio do lançar e agarrar colocou-se a hipótese de que existe um impacto positivo, com a idade, em cada uma das provas (LA1; LA2) que constituem esta componente.

À semelhança do verificado na destreza manual, também neste domínio houve diferenças de prestação na comparação dos três grupos etários. No que se refere a LA1, foi possível verificar, que as crianças do grupo etário 36-47 meses (3 anos de idade) foram as que revelaram um desempenho mais fraco todavia, as crianças com melhores resultados, embora sem diferenças entre si, foram as de 5 e 4 anos de idade o que corrobora a hipótese inicial.

A hipótese é também corroborada no que diz respeito a LA2, onde as crianças de 3 anos de idade evidenciaram, novamente, piores resultados e as de 5 e 4 anos de idade foram as que tiveram um melhor desempenho embora sem diferenças entre elas.

O facto de as crianças mais novas terem demonstrado um desempenho mais fraco nestas tarefas, vai ao encontro do verificado por Engel-Yeger, Rosenblum e Josman (2010) e Giagazoglou et al. (2011) que concluíram que o impacto positivo da idade era sobretudo verificado ao nível das habilidades com bola onde as crianças mais velhas são em média mais proficientes que as mais novas.

Hardy et al. (2010) no seu estudo também concluíram que as habilidades de receção e de lançamento, em crianças mais novas, eram as que apresentavam valores de proficiência mais baixos quando comparadas com outras habilidades.

No que respeita ao domínio do equilíbrio e à semelhança dos demais, colocou-se a hipótese de que as crianças mais velhas manifestariam um desempenho superior às mais novas. Esta hipótese foi corroborada no que se refere a E1 e E3 onde se verificou a influência positiva do fator idade. Porém, os resultados relativos a E2 demonstraram que a tarefa não sofre influência com a idade e que o padrão de desenvolvimento é semelhante em todas as faixas etárias do estudo.

Neste sentido, no que respeita a E1 e E3 a ideia de progressão com a idade inerente ao estudo de Chow, Henderson e Barnett (2001) também se verificou, onde mais uma vez as crianças mais novas manifestaram um desempenho pior que as mais velhas. Já Smits-Engelsman, Niemeijer e Waelvelde (2011) tinham evidenciado dificuldades de execução, pelas crianças de 3 anos de idade, das tarefas de equilíbrio estático.

Giagazoglou et al. (2011) também validam a ideia expressa anteriormente ao afirmarem que o equilíbrio era um domínio que evoluía linearmente com a idade. Todavia, a literatura não demonstra consenso no que concerne ao incremento positivo da idade no domínio do equilíbrio pois, anteriormente, Engel-Yeger et al. (2010) afirmaram no seu estudo que, relativamente a este domínio, as crianças mais novas tinham um melhor desempenho que as mais velhas.

Vale ressaltar que de acordo com Bessa e Pereira (2002), o atraso no desenvolvimento do equilíbrio e da coordenação motora pode afetar toda a vida da criança e causar consequências irreversíveis na vida adulta. Entre elas estão a lentidão na execução dos movimentos e a relação estabelecida do próprio corpo com o meio, aumentando as dificuldades motoras.

A ocorrência destas diferenças na comparação dos três grupos confirma que há uma influência de fatores biológicos, neste caso da idade, no desenvolvimento coordenativo das crianças (Gallahue e Ozmun, 2005). Este resultado vai ao encontro do referido no estudo de Kambas et al. (2012) que apontavam para a existência de diferenças ao comparar a prestação motora de crianças com 4 e 6 anos de idade.

O facto de existirem diferenças ao compararmos a prestação motora das crianças de 3, 4 e 5 anos de idade ainda nos permite ressaltar a idade pré-escolar como sendo um período vital para o desenvolvimento das habilidades motoras e, que as mais pequenas dificuldades ou limitações neste domínio devem ser atempadamente identificadas e submetidas a uma intervenção adequada, a fim de minimizar as consequências negativas no posterior desenvolvimento da criança (Kambas et al., 2012).

Não sendo possível uma análise global da coordenação motora por falta de valores estandardizados, este estudo avalia cada prova individualmente, permitindo a comparação entre idades para cada uma das tarefas avaliadas. Neste sentido foram denotadas diferenças de desempenho entre os grupos etários em sete das oito provas que compõem o M-ABC-2 porém, como verificado anteriormente, a hipótese de que as crianças mais velhas teriam um desempenho melhor que as mais novas foi verificada apenas em cinco delas.

Os valores estandardizados não foram obtidos neste estudo devido à forma de avaliação das tarefas, ou seja, as provas não são todas avaliadas segundo o mesmo padrão, tendo formas de registo diferentes. Em algumas os valores desejados são os positivos e noutras os valores negativos não sendo possível obter valores estandardizados e consequentemente calcular um score total para a coordenação motora.

### **5.1. Limitações do Estudo**

Ao longo da realização desta investigação denotámos algumas limitações relacionadas com as rotinas dos jardins-de-infância, respeitadas na íntegra, ao longo das avaliações, já que restringiram bastante os períodos disponíveis para avaliar as crianças o que tornou o período de aplicação do instrumento de avaliação, mais prolongado que o previsto.

A indisponibilidade de algumas escolas para a realização do estudo, principalmente no concelho de Montemor-o-Novo, tornou-se também uma limitação, dado que reduziu a amostra, impedindo que se alcançasse o número previsto de 377 crianças.

Uma outra foi o vestuário de algumas crianças da amostra não ser o mais confortável e prático, para a realização de algumas tarefas da escala motora.

O facto de as crianças não conhecerem a avaliadora, em algumas situações, foi motivo de inibição do comportamento da mesma e por isso, constitui uma limitação.

Outra das limitações encontradas está relacionada com o questionário sociodemográfico, que acabou por não ter sido em conta, uma vez que, os pais se demonstraram relutantes quanto ao seu preenchimento acabando por não o devolver.

Embora a escala motora tenha sido aplicada por dois observadores, procurou minimizar-se a existência de variabilidade inter-observadores, já que foi feito o treino em 10 crianças inicialmente, discutido cada item antes do início da aplicação nas crianças em estudo e estiveram sempre as duas observadoras presentes, no momento da avaliação.

---

## VI- CONCLUSÕES

---

## VI. CONCLUSÕES

Tendo em consideração que o objetivo deste estudo que foi comparar o desenvolvimento da coordenação motora entre crianças dos 3 aos 6 anos de idade da região do Alentejo, analisando o impacto da idade neste desenvolvimento, e perante os resultados obtidos anteriormente, explanados e analisados, podemos apresentar as seguintes conclusões:

- Existem diferenças significativas no desempenho dos três grupos de crianças (36-47 meses; 48-59 meses e 60-71 meses);

- A tarefa de marcha na ponta dos pés demonstrou não ser influenciada pela idade;

- O desempenho das crianças de 4 e 5 anos não apresenta diferenças significativas ao nível do domínio lançar e agarrar e na tarefa de saltar nos tapetes inerente ao equilíbrio;

- As diferenças encontradas tendem a ser positivas com a idade, isto é, as crianças mais velhas tendem a ter um melhor desempenho nas habilidades coordenativas quando comparadas com as mais novas em cinco das oito tarefas que compõem o teste motor: DM3, LA1, LA2, E1 e E3;

- Nas provas DM1 e DM2 as crianças mais novas demonstraram uma proficiência maior que as mais velhas.

Deste modo, este estudo comprova que a variável idade influencia o desenvolvimento da coordenação motora.

### 6.1. Sugestões para Investigações Futuras

Como sugestão para futuras investigações, nesta área, consideramos de forma resumida, que assumem marcada pertinência, as seguintes:

- Avaliar a qualidade das brincadeiras/estímulos e dos espaços com que a criança contacta diariamente, em casa e na creche, de forma a detetar possíveis inadequações e relação com atrasos na coordenação motora e possíveis PDC. Isto permitirá garantir uma reestruturação das oportunidades oferecidas à criança, de forma a promover um desenvolvimento psicomotor em tempo e qualidade normal;

- Analisar os efeitos da componente socioeconómica da família no desenvolvimento da coordenação motora dos seus filhos;

- Analisar as diferenças no desenvolvimento da coordenação tendo em conta a ordem de nascimento das crianças;

- E por último, sugerimos a realização de estudos que apliquem e analisem a Lista de Verificação.

---

## VII- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

## VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, F. (2007). *Como aplicar a Psicomotricidade: uma atividade multidisciplinar com amor e união* (2ª ed). Rio de Janeiro: Wak Editora.
- Alvarado, M. & Montero, M. (2002). Instrumentos de Evaluación del Desarrollo Motor. *Revista Educación*, 26(1), 155-168.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4ª ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2000). *DSMIV-TR: Diagnostic and statistical Manual of Mental Disorders*. (4ªed.TR). Washington, DC: American Psychiatric Association. Fernandes, C. (ED). (2002). *Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais*. Lisboa: Climepsi Editores.
- 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*, 33, 996-1005.
- Barnett, A. L. (2008). Motor assessment in developmental coordination disorder: from identification to intervention. *International Journal of Disability, Development and Education*, 55(2), 113-129.
- Barros, L., Pereira, A. & Goes, A. (2008). *Educar com sucesso – Manual para técnicos e pais*. (2ªed.). Lisboa: Texto Editora.
- Bernstein, N. (1967). *Coordination and regulation of movements*. London: Pergamon Press.
- Bessa, M. & Pereira, J. (2002). Equilíbrio e coordenação motora em pré-escolares: Um estudo comparativo. *Revista Brasileira de Ciências. e Movimento*. 10(4), 57-62.
- Cairney, J., Hay, J., Veldhuizen, S., Missiuna, C. & Faight. B. (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. *Child: care, health and development*, 35, 402-408.
- Cantell, M., Smyth, M. & Ahonen, T. (2003). Two distinct pathways for developmental coordination disorder: Persistence and resolution. *Human Movement Science*, 22, 413–431.
- 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 United States. *The American Journal of Occupational Therapy*, 55(1), 55-61.
- Cools, W., Martelaer, K., Samaey, C. & Andries, C. (2008). Movement skill assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 154-168.
- Cruz, V. (2009). *Dificuldades de aprendizagem específicas*. Lisboa: Lidel
- Eckert, H. (1993). *Desenvolvimento Motor*, (3ªed), São Paulo: Editora Manole.
- 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.
- Fonseca, V. (2005). *Desenvolvimento Psicomotor e Aprendizagem*. (1ª ed.). Lisboa: Âncora.
- 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.
- Gallahue, D. (1989). *Understanding motor development: infants, children, adolescents, and adults*. (2ªed), Indianapolis: Benchmark Press.
- 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.

- Hardy, 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.
- Harrow, A. (1983). *Taxonomia do Domínio Psicomotor*. Rio de Janeiro: Globo.
- Henderson, S., Sugden, D., & Barnett, A. (2007). *Movement Assessment Battery for Children – second edition (Movement ABC-2): examiner’s manual*. Londres: Harcourt Assessment.
- Hua, J., Gu, G., Meng, W., & Wu, Z. (2013). Age band 1 of the Movement Assessment Battery for Children-Second Edition: Exploring its usefulness in mainland China. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 801-808.
- Kambas, A., Venetsanou, F., Giannakidou, D., Fatouros, I., Avloniti, A., Chatzinikolaou, A. et al. (2012). The Motor-Proficiency-Test for children between 4 and 6 years of age (MOT 4-6): Na investigation of its suitability in Greece. *Research in Developmental Disabilities*, 33. 1626-1632.
- Kiphard, E. (1976). *Insuficiencias de Movimiento y de Coordinación en la edad de la escuela primaria*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Leitão, J. (2002). Metodologia de investigação em Educação Física e Desporto: Estatística multivariada, introdução à análise factorial. *Serie didática Ciências Aplicadas*, 338. Vila Real: UTAD
- Lobato, P. (1994). *O Contributo da Ginástica Aeróbica para a Melhoria dos Níveis de Coordenação Motora em Indivíduos de Ambos os Sexos com Idades Compreendidas entre os 9 e os 10 anos*. Monografia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Lopes, V., Maia, J., Silva, R., Seabra, A., & Morais, F. (2003). Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 3(1), 47-60.
- Lubans, D., Morgan, P., Cliff, D., Barbett, L. & Okely, A. (2010). Fundamental Movement Skills in Children and Adolescents: Review of Associated Health Benefits. *Sports Medicine*, 40(12), 1019-1035.

- Magill, R. (2000). *Aprendizagem motora: conceitos e aplicações. (5ª ed.)*. São Paulo: Ed. Blucher.
- Manoel, E. (1999). A dinâmica do estudo do desenvolvimento motor. *Revista Paulista de Educação Física*, 13, 52-61.
- Manoel, E. (2000). Desenvolvimento motor: Padrões de mudança, complexidade crescente. *Revista Paulista de Educação Física*, 3, 35-54.
- Martins, R. (2001). *Questões sobre a Identidade da Psicomotricidade – as práticas entre o Instrumental e o Relacional*. In V. Fonseca & R. Martins (Eds.) *Progressos em Psicomotricidade*, p. 29-40, Lisboa: Edições FMH.
- Negrine, A. (2012). *Abordagem psicopedagógica da psicomotricidade*. In J. Fernandes & P. Filho (Eds.) *Psicomotricidade: Abordagens emergentes*, p.13-28, São Paulo: Manole.
- Moreira, M. (2000). A coordenação. *Revista Ludens*, 16(4), 25- 28.
- Nunes, L. & Valente, A. (1979). *O sistema Nervoso no Movimento*. In Estudos de Investigação. Lisboa.
- OKely, A. & Booth, M. (2004). Mastery of fundamental movement skills among children in New South Wales: prevalence and sociodemographic distribution. *J Sci Med Sport*, 7(3), 358-372.
- Pérez, L. (1989). *Aportaciones de los estudios sobre el desarrollo motor a la educación física e el deporte*. Madrid: Instituto nacional de Educacion Física.
- Pestana, M. & Gageiro, J. (2005). *Análise de dados para as ciências sociais: a complementaridade do SPSS, (4ªed)*, Lisboa: Edições Sílabo.
- Piek, J., Hands, B. & Licari, M. (2012). Assessment of Motor Functioning in the Preschool Period. *Neuropsychol Revist*.
- Pimentel, J. & Oliveira, J. (1997). Influência do Meio no Desenvolvimento da Coordenação Motora Global e Fina. *Revista Horizonte*, 18(105), 34-37.
- Polatajko, H. & Cantin, N. (2006). Developmental Coordination Disorder (Dyspraxia): An Overview of the State of the Art. *Seminars in Pediatric Neurology*, 250-258.

- Ré, A. (2011). Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: implicações para o esporte. *Revista Motricidade, 11*(7), 55-67.
- Sánchez, A. (1994). *Aprendizaje y desarrollo motor: Apuntes y referencias*. Universidad de Alcalá
- 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.
- Schulz, J., Henderson, S., Sugden, D. & Barnett, A. (2011). Structural validity of Movement ABC-2 test: Factor structure comparisons across three age groups. *Research in Developmental Disabilities, 9*.
- Slater, L., Hillier, S., & Civetta, L. (2010). The clinimetric properties of performance-based gross motor tests used children with developmental coordination disorder: a systematic review. *Pediatric Physical Therapy, 22*(2), 170-179.
- Smits-Engelsman, B., Niemeijer, A., & 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, 32*, 1370-1377.
- Spironello, C., Hay, J., Missiuna, C., Faught, B., & Cairney, J. (2010). Concurrent and construct validation of the short form of the Bruininks-Oseretsky Test of motor proficiency and the movement-ABC when administered under field conditions: implications for screening. *Child: Care, Health and Development, 36*(4), 499-507.
- Sun, S., Sun, H., Zhu, H., Huang, L. & Hsieh, Y. (2011). Concurrent validity of Preschooler Gross Motor Quality Scale with of Gross Motor Development-2. *Research in Developmental Disabilities, 32*. 1163-1168.
- Vasconcelos, O. (1991). *Contributo Metodológico para o Ensino e Execução das Capacidades Coordenativas em crianças do Primeiro Ciclo do Ensino Básico. Sugestão de alguns exercícios*. Relatório apresentado às provas de Aptidão Científica e Capacidade Pedagógica. Faculdade de Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto, Porto.

- Venetsanou, F. & Kambas, A. (2010). Environmental Factors Affecting Preschoolers' Motor Development. *Early Childhood Education*, 37, 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*, 32, 1-10.
- Visser, J. (2003). Developmental Coordination disorder: a review of research on subtypes and comorbidities. *Human Movement Science*, 22, 479-493.
- Willrich, A., Azevedo, C. & Fernandes, J. (2009). Desenvolvimentos motor na infância: influencia dos fatores de risco e programas de intervenção. *Revist Neurocienc*, 17(1), 51-56.

---

## VIII. Anexos

---

---

**ANEXO 1- PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO  
ÀS ESCOLAS.**

---

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 Assessment 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

---

**ANEXO 2- PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO  
AOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO.**

---

## 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

---

**ANEXO 3- LIVRO DE REGISTO DO  
M-ABC-2, BANDA UM.**

---



# Bateria de Avaliação do Movimento para Crianças-2

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

Nome:		Género: M/F		
Morada:				
Escola:		Classe/ano/grau:		
Avaliador:				
Fonte de referência:				
Mão dominante (escrita):		Ano	Mês	Dia
Movement ABC-2 Checklist completa? S/N		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<sup>t</sup>

Dextralidade Manual <sup>^</sup> 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 <sup>^</sup> 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 <sup>^</sup> Equi 1 + Equi 2 + Equi 3		
Pontuação do componente	Pontuação estandarizada	Percentil

<sup>^</sup>Em cada caso somar a pontuação estandarizada do item

<b>Pontuação Total do Teste</b>	
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.

<sup>t</sup>Para intervalos de confiança, ver o manual do examinador p.139 (capítulo 7)

## Dextralidade Manual 1: COLOCAR MOEDAS



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

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	

### Observações qualitativas

#### Postura e controlo corporal

- A postura de sentado é pobre.....
- Coloca a cabeça muito próxima da tarefa.....
- Coloca a cabeça num ângulo estranho.....
- Não olha para a ranhura enquanto insere as moedas.....
- Não pega as moedas usando a pega em pinça.....
- Movimentos exagerados dos dedos ao soltar as moedas.....
- Não usa a mão de suporte para manter a caixa segura.....
- Tem um desempenho fraco com uma mão (assimetria acentuada).....
- Muda de mão ou usa as duas mãos durante a tentativa.....

- Movimentos de mão irregular.....
- Mexe-se constantemente.....
- Requisitos para o ajustamento da tarefa**
- Desalinhas as moedas em relação à ranhura.....
- Usa força excessiva ao inserir as moedas.....
- É extremamente lento ou não altera a velocidade de uma tentativa para a outra.....
- Executa demasiado rápido a tarefa para conseguir ter precisão.....
- Outros**.....
- 

Comentários: \_\_\_\_\_

## 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	

### Observações qualitativas

#### Postura e controlo corporal

- A postura de sentado é pobre.....
- Segura o material muito perto da cara.....
- Mantém a cabeça num ângulo estranho.....
- Não olha para a conta enquanto insere a ponta do cordão.....
- Não pega na conta usando a pega em pinça.....
- Faz a pega do cordão muito longe da conta.....
- Faz a pega do cordão muito longe da conta.....
- Tem dificuldade em empurrar a ponta com uma mão e puxar com a outra.....

- Muda a mão com que enfia durante a tentativa.....
- Movimentos irregulares com as mãos.....
- Mexe-se constantemente.....
- Requisitos para o ajustamento da tarefa**
- Às vezes falha o buraco com a ponta do cordão.....
- Pega nas contas de maneira errada.....
- É extremamente lento ou não altera a velocidade de uma tentativa para a outra.....
- Executa demasiado rápido a tarefa para conseguir ter precisão.....

Comentários: \_\_\_\_\_



## 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: \_\_\_\_\_

### Observações qualitativas

#### Postura e controlo corporal

O equilíbrio durante o lançamento é fraco.....

Não mantém os olhos no alvo.....

Não usa movimento pendular no braço.....

Não acompanha o movimento com o braço que executa o lançamento.....

Solta o saco de feijões muito cedo ou muito tarde.....

Muda de mão de tentativa para tentativa.....

Falta de fluidez nos movimentos.....

**Requisitos de ajustamento da tarefa**

Os erros são constantes no mesmo lado do tapete (assimetria acentuada).....

O controlo da direcção é variável.....

Avalia erradamente a força a ser utilizada no lançamento (muito pouco ou demasiada).....

O controlo da força é variável.....

**Outros** \_\_\_\_\_

Comentários: \_\_\_\_\_

## 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

### Observações qualitativas

#### Postura e controlo corporal

O corpo mostra-se rígido/tenso.....

O corpo mostra-se frouxo/desleixado.....

Balança durante a tentativa para manter o equilíbrio.....

Não mantém a cabeça e os olhos quietos.....

Não faz nenhuns ou poucos movimentos compensatórios com os braços para ajudar a manter o equilíbrio.....

Exagera os movimentos dos braços e do tronco quebrando o equilíbrio.....

Tem um desempenho muito fraco no apoio unipedal (assimetria acentuada).....

**Outros** \_\_\_\_\_

Comentários: \_\_\_\_\_

## 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

### Observações qualitativas

#### Postura e controlo corporal

O corpo mostra-se rígido/tenso.....  
 O corpo mostra-se frouxo/desleixado.....  
 Balança durante a tentativa para manter o equilíbrio.....  
 Não mantém a cabeça quieta.....  
 Não compensa com os braços para manter o equilíbrio.....  
 Movimento exagerado dos braços quebra o equilíbrio.....

<input type="checkbox"/>	Vacila muito quando põe o pé na linha.....	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<b>Requisitos para ajustamento da tarefa</b>	
<input type="checkbox"/>	Vai muito rápido para conseguir exactidão.....	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Movimentos individuais carecem de delicadeza e fluidez.....	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	A sequência de passos não é suave/pausas frequentes.....	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<b>Outros</b>	

Comentários: \_\_\_\_\_

## 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.

### Observações qualitativas

#### Postura e controlo corporal

O corpo mostra-se rígido/tenso.....  
 O corpo mostra-se frouxo/desleixado.....  
 Não executa um agachamento preparatório.....  
 Salta com as pernas rígidas/ em pés planos.....  
 Os braços balançam sem sincronia com as pernas.....  
 Movimentos dos braços exagerado.....  
 Não usa os braços para assistir o salto.....  
 Falta de flexibilidade/sem impulsão desde os pés.....

<input type="checkbox"/>	Partida desigual e falta de simetria no voo e aterragem.....	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Tropeça na aterragem.....	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<b>Requisitos para ajustamento da tarefa</b>	
<input type="checkbox"/>	Executa muito rápido para conseguir exactidão.....	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Não combina movimentos para a frente e para trás eficazmente.....	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Revela demasiado esforço.....	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Movimentos são irregulares.....	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<b>Outros</b>	

Comentários: \_\_\_\_\_



## SUMÁRIO DE OBSERVAÇÕES QUALITATIVAS

**DESTREZA MANUAL** (postura e controlo corporal; funcionamento dos membros; precisão espacial; controlo da força; tempo das acções; outras observações incluindo as respostas ao feedback durante o teste informal)

**LANÇAR & AGARRAR** (postura e controlo corporal, funcionamento dos membros; precisão espacial; controlo da força; tempo das acções; outras observações incluindo as respostas ao feedback durante o teste informal)

**EQUILÍBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO** (postura e controlo corporal; funcionamento dos membros; precisão espacial; controlo da força; tempo das acções; outras observações incluindo as respostas ao feedback durante o teste informal)

# AVALIAÇÃO SUMÁRIA E PLANO DE INTERVENÇÃO

Nome:	Gênero: M/F	
Morada:		
Escola:	Classe/ano/grau:	Fonte de referência:
Responsável:	Data:	

## A. Capacidades de Movimento

1. Resultados dos testes estandarizados (colocar as pontuações totais e marcar percentis)

Teste Movement ABC-2	Pontuação Total do Teste				
Checklist Movement ABC-2	Pontuação Motora Total				

2. Perfil de capacidades no teste e na checklist

Teste Movement ABC-2	Dextralidade Manual				
	Lançar & Agarrar				
	Equilíbrio				
Checklist Movement ABC-2	Pontuação da seção A		Comentários:		
	Pontuação da seção B				

3. Sumário das observações motoras comuns no teste e na checklist (use os dados qualitativos do teste, bem como as informações individuais da checklist)

4. Outras informações do teste (resuma e descreva o resultado)

5. Entrevista à criança (resuma e refira as três principais preocupações relativamente ao movimento)

6. Entrevista aos pais (resuma e refira as três principais preocupações relativamente ao movimento)

7. Preocupações escolares relativas ao movimento

**B. Factores não-motores que podem afectar a capacidade de efectuar e aprender habilidades motoras**

O Movement ABC-2 teste e checklist providencia informação sobre factores que podem afectar a capacidade da criança efectuar e aprender habilidades motoras. Examine as secções apropriadas do teste e da checklist com outras informações disponíveis e resume-as aqui.

---



---



---



---

**C. Perfil geral das áreas fortes e fracas da criança**

Para algumas crianças os resultados de avaliações formais, dos vários componentes, estarão disponíveis. Para outras, os relatórios escolares e entrevistas poderão conter informações suficientes. Descreva aqui qualquer informação que considere importante para o plano de intervenção da criança.

---



---



---



---

**D. Contexto ambiental**

Quantidades variáveis de suportes estarão disponíveis para as crianças. Resumir aqui o potencial - dar nomes e graus de compromisso quando possível e especificar a contribuição a ser feita.

Em casa:

---



---

Na Escola:

---



---

Nos serviços de saúde:

---



---

Na comunidade:

---



---

**E. Objetivos e prioridades**

Resumir aqui os objetivos dos movimentos a curto prazo acordados para a criança (e não-motor se houver). Especificar o tempo alvo de realização e a data da primeira revisão. Numa folha separada, esboce detalhadamente como e onde cada competência-alvo vai ser ensinada e esboce os objectivos a longo prazo.

---



---



---



---



---



---



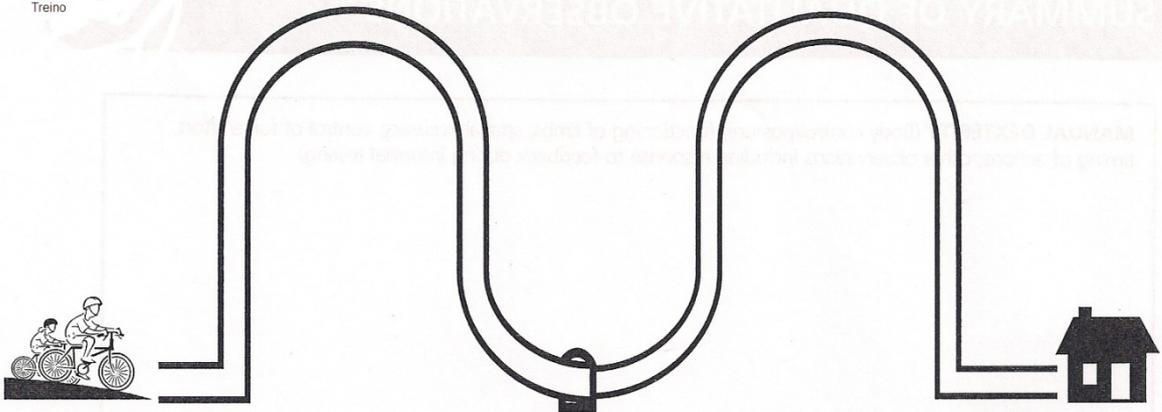
---



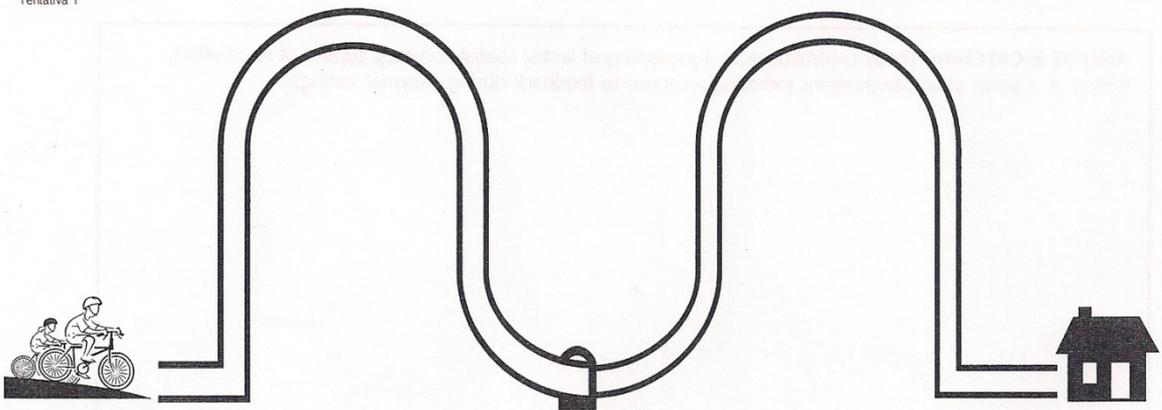
---

AB1

Treino



Tentativa 1



Tentativa 2

