



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Preferência Manual em crianças de 12 e 24 meses

Departamento de Educação, Desporto e Intervenção Social

Mestrado em **Jogo e Motricidade na Infância**

2022, Ana Isabel Ventura Valério Nobre Balhé



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Ana Isabel Ventura Valério Nobre Balhé

Preferência manual em crianças de 12 e 24 meses

Dissertação de Mestrado em Jogo e Motricidade na Infância, apresentada ao Departamento de Educação, Desporto e Intervenção Social da Escola Superior de Educação de Coimbra para obtenção do grau de Mestre

Trabalho realizado sob a orientação do Professor Doutor Rui Manuel Sousa Mendes

Dezembro, 2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço às instituições onde realizámos as recolhas.

Grato às crianças e seus tutores que autorizaram a sua participação.

Agradeço às instituições onde realizamos as recolhas.

Grata às crianças e seus tutores que autorizaram a sua participação.

Agradeço ao Professor Doutor Rui Mendes, pela orientação deste estudo.

Grata ao Professor Doutor Gonçalo Dias.

Grata ao Professor Doutor Fernando Martins.

Agradeço à Lara Neves pelo apoio e incentivo.

Agradeço à minha Família por todo o apoio e carinho.

Preferência Manual em crianças de 12 e 24 meses

Resumo: O objetivo deste estudo foi verificar a preferência manual de crianças de 12 e 24 meses de idade. Participaram, voluntariamente, 64 crianças, de 12 e 24 meses de idade. Foi requerido a cada uma, individualmente, a pega de objetos de três dimensões distintas (x, y e z mm de diâmetro), em três posições diferentes (direita, frontal e esquerda). Não se registaram diferenças acentuadas no tipo de pega e da mão usada entre as duas idades, nas três posições, bem como nas três dimensões do objeto. Verificou-se, contudo, maior tendência para, quando necessário, a mão dominante (direita) cruzar para apanhar objetos, colocados em local oposto (esquerdo). Conclui-se que as crianças das duas idades usaram a mão direita para pegar o objeto independentemente do seu tamanho. Além disso, utilizaram, maioritariamente, a mão direita para apanhar objetos, quando estes eram colocados à sua frente, principalmente aos 24 meses. Na maioria dos ensaios, para apanhar o objeto à esquerda, as crianças das duas idades usaram a mão esquerda. Recomenda-se investigação futura desta temática, com recurso a estudos que englobem uma amostra mais numerosa e abrangente, de forma a alcançar conclusões mais sustentadas.

PALAVRAS-CHAVE: lateralidade, desenvolvimento motor, preferência manual, motricidade infantil, pega.

Manual preference in children aged 12 and 24 months

Abstract: The objective of this study was to verify the manual preference of children aged 12 and 24 months. A total of 64 children, aged 12 and 24 months, participated voluntarily. Each child was asked individually to grip objects of three different dimensions (x, y, and z mm in diameter) in three distinct positions (right, front, and left). There were no marked differences in the type of grip and hand used between the two ages, in the three positions, as well as in the three dimensions of the object. However, there was a greater tendency, when necessary, for the dominant (right) hand to cross over to pick up objects placed in the opposite (left) position. We conclude that children of both ages used their right hand to pick up the object regardless of its size. In addition, they mostly used their right hand to pick up objects when they were placed in front of them, especially at 24 months old. In most trials, to pick up the object from the left hand, children of both ages used their left hand. Future research on this topic is recommended, using studies that encompass a larger and more comprehensive sample in order to reach more sustained conclusions.

KEYWORDS: laterality, motor development, manual preference, infant motor skills, grip.

Sumário

CAPÍTULO	
INTRODUÇÃO.....	8
Introdução.....	9
CAPÍTULO II	
REVISÃO DA LITERATURA.....	13
2.1. Desenvolvimento motor aos 12 e 24 meses.....	14
2.2. Manipulação de objetos aos 12 e 24 meses.....	15
2.3. A lateralidade.....	17
2.4. Lateralidade na infância.....	18
2.5. Cruzamento da linha média.....	19
CAPÍTULO III	
METODOLOGIA	20
3.1. Pertinência do estudo.....	21
3.2. Questão de investigação.....	21
3.3. Hipótese estatística.....	22
3.3.1. Variável independente.....	22
3.3.2. Variável dependente.....	22
3.4. Amostra.....	22
3.5. Instrumentos.....	23
3.6. Procedimentos.....	23
3.7. Análise e tratamento de dados.....	24
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS.....	25
Resultados.....	26
CAPÍTULO V	
CONCLUSÕES.....	27
Conclusões.....	28
BIBLIOGRAFIA.....	29

Lista de Figuras

Tabela 1. Teste de normalidade de Shapiro-Wilk.....27

Tabela 2. Categoria de Preferência Manual das crianças de 12 e 24 meses.....29

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

O estado da arte mostra que as competências motoras adquiridas ao longo da vida e o desenvolvimento motor emergem, em larga medida, da conjugação de variáveis genéticas, ambientais, entre outras (Cordovil et al., 2014). Neste sentido, o desenvolvimento motor pode ser definido com um processo sequencial e contínuo, onde o comportamento se modifica ao longo do espaço e do tempo (Haywood et al., 2004).

Durante a infância, o desenvolvimento motor abarca um conjunto de processos de mudança do movimento, apresentando ritmos diferenciados de criança para criança, especialmente nos primeiros 10 anos de vida. Este processo envolve a aquisição das habilidades locomotoras e manipulativas, também designadas de habilidades motoras fundamentais, que permitem à criança harmonizar e estabilizar alguns padrões motores (Barreiros et al., 2007).

A primeira fase do desenvolvimento motor define-se por fase motora reflexa, surgindo desde o nascimento até por volta dos dois anos. Nesta ótica, os movimentos reflexos tendem a ser as primeiras formas de movimento humano, servindo de base para todas as fases do desenvolvimento motor (Gallahue et al., 2011). Por seu lado, a fase motora rudimentar, caracteriza-se por uma sequência de aparecimento previsível, que são determinados pela maturação e consistem numa sequência “resistente” a alterações em condições normais. Estes movimentos são formas de movimentos voluntários que são necessários para a sobrevivência, estando relacionados com movimentos estabilizadores, tais como o controlo da cabeça, do pescoço e músculos do tronco, abarcando ainda tarefas manipulativas de alcançar, agarrar e soltar. Já os movimentos locomotores, tais como: rastejar, gatinhar e andar (Marques et al., 2013), tendem a ser a base para a aquisição e desenvolvimento de competências motoras.

A fase de movimentos - fundamental - é constituída pela reorganização da fase de movimentos rudimentares e à combinação com padrões mais eficientes de resposta motora. O resultado destes movimentos reflete uma maior complexidade do padrão motor da criança (Cordovil et al., 2014). Esta fase do desenvolvimento motor representa um tempo no qual as crianças estão envolvidas, ativamente, na experimentação e exploração das capacidades motoras de seu próprio corpo.

A quarta e última fase designa-se por fase dos movimentos especializados. Neste período, as habilidades locomotoras e manipulativas são progressivamente aperfeiçoadas, combinadas e elaboradas para o uso em processos mais exigentes. As competências motoras apreendidas são utilizadas no quotidiano, de forma lúdica, podendo ser aperfeiçoadas em atividades desportivas especializadas (Gallahue et al., 2011).

Como forma de alcançar, agarrar e manusear objetos, o ser humano utiliza habilidades manipulativas, elemento distintivo da espécie humana das outras espécies, assim como na realização de habilidades

relacionadas com a prática desportiva (Haywood et al., 2004). As habilidades manipulativas refletem, assim, a experiência e a interação com o meio envolvente e o modo como lidam com as restrições da própria tarefa (Gallahue et al., 2008).

Com efeito, a qualidade dos primeiros anos de vida da criança é preponderante para o seu desenvolvimento motor futuro, nomeadamente na locomoção, motricidade ampla, motricidade fina, entenda-se, ao nível da cognição e a nível social (Almeida et al., 2013). Neste contexto, estudos precedentes evidenciaram uma tendência para o uso da mão esquerda ou da direita, durante o período fetal, em alguns movimentos dos membros superiores (Jacobsohn et al., 2008).

As habilidades manipulativas envolvem a manipulação ou o controlo de objetos, como bastões e bolas. Deste modo, o desenvolvimento das habilidades manipulativas pressupõe um progressivo e mais preciso aumento do contato com os objetos do meio envolvente (Gallahue et al., 2013). Para o desenvolvimento motor e cognitivo do bebé, as habilidades manipulativas têm um papel essencial. A criança interage com o meio ambiente de forma ativa e, ao ultrapassar desafios e constrangimentos psicomotores, desenvolve a aprendizagem, alcançando efeitos positivos na coordenação manual. (Toledo et al., 2011). Assim, ao longo da vida, a utilização da mão é denominada de manipulação, sendo a especificidade do ato de pegar definida como preensão (Payne et al., 2011).

Podemos dividir a preensão em duas ações, o alcançar e o agarrar. A ação de deslocar a mão da posição inicial para o objeto é definida como alcançar. Quando a ação permite um ajuste da mão ao objeto define-se como agarrar. O bebé, aos cinco meses, já consegue agarrar um objeto próximo (Cordovil et al., 2014). Em termos de manipulação de objetos, até aos 24 meses, a literatura indica que os movimentos manipulativos de deslocar da posição inicial para um alvo designa-se como alcançar, mormente quando esta ação concretiza um ajuste a um objeto designa-se como agarrar (Jacobsohn et al., 2014). O alcançar está também presente quando o feto leva a mão à boca, desde o período pré-natal, e prossegue após o nascimento, sendo que, aos dois meses, o bebé já consegue agarrar um objeto que lhe seja colocado na mão e tentará levá-lo à boca para exploração oral (Cordovil et al., 2014).

Note-se que as tentativas de alcançar objetos próximo das suas mãos inicia-se cerca dos 4 meses, com o maior controlo do tronco, através do alcance visualmente orientado, em que a criança apresenta maior perceção do espaço. Deste modo, o membro superior movimenta-se em direção ao objeto que permanece no seu campo visual. Nesta fase, podemos observar a abertura da mão de forma a antecipar a preensão, que ocorre durante o movimento (Haywood et al., 2011). Finalmente, dos 6 aos 12 meses, ocorre um grande desenvolvimento de padrões manipulativos mais complexos, onde emergem movimentos de alcançar, transferência e rotação de objetos (Arias et al., 2010).

Com a evolução das habilidades manipulativas, a criança consegue assimilar e conhecer o mundo ao seu redor (Gallahue et al., 2013). Por exemplo, sensivelmente aos 7 meses, a criança interage ativamente com

o meio ambiente; supera desafios, através da manipulação; fomenta a aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento motor, adquirindo resultados positivos através do alcançar unimanual e bimanual (Toledo et al., 2011).

Operacionalmente, diferentes estruturas e função coordenadas originam o desenvolvimento dos padrões manipulativos, através do controlo das estruturas morfológicas, essencialmente dos membros superiores, em interação com o meio ambiente. Durante o primeiro ano de vida, as habilidades manipulativas estão relacionadas com experimentação dos objetos, com o controlo e desenvolvimento do equilíbrio postural, coordenação oculo-manual, distância e posição do objeto e com o objetivo da ação da criança (Cordovil et al., 2014).

No que concerne à lateralidade, esta competência pressupõe que a organização do esquema corporal implique a noção de “direita e esquerda”, contribuindo para a maturação psicomotora da criança. (Patcher et al., 2003). Construída através de experiências de complexidade crescente, a lateralidade tende a evoluir e participar em todos os níveis de desenvolvimento motor. Caso exista harmonia entre as partes simétricas, podemos classificar como destrímanos completos, ou seja, aqueles que utilizam a parte direita do corpo, e sinistrímanos, os que utilizam a parte esquerda do corpo, sendo que ambidestros não possuem nenhum dos lados predominantes, utilizando os dois lados indiscriminadamente (Neto et al., 2013).

Durante o processo evolutivo do ser humano, a preferência lateral, direita ou esquerda, do esquema corporal, sensorial e neurológico (e.g., mão, pé, olho, e hemisfério cerebral) está ligada à maturação do organismo, podendo depender de fatores genéticos e ambientais, tal como verificámos anteriormente (Neto, 2002). Na lateralidade funcional, o índice de preferência ou a preferência pelo uso de um membro superior em relação ao outro é identificado como preferência manual (Freitas et al., 2014).

Estudos precedentes evidenciaram uma tendência para o uso da esquerda ou da direita, durante o período fetal, em alguns movimentos dos membros superiores (Rodrigues & Vasconcelos, 2008). Durante os primeiros meses de preensão, a lateralidade “oscila”, sendo que os bebés podem utilizar de forma alternada a mão direita, a esquerda ou ambas, embora a grande maioria demonstre uma clara tendência para utilizar a mão direita. Estas alterações podem surgir com a mutação em outros campos de desenvolvimento (Corbetta et al., 2000). Já nos primeiros 12 meses de vida da criança, parecem imergir os precursores da preferência manual, embora se verifique apenas aos 3 anos o aumento do uso preferencial de uma das mãos (Corbetta et al., 1999).

Atendendo à revisão da literatura, tende a existir uma preferência manual que é desenvolvida por volta dos 3 a 4 anos, ou até mais tarde (Fagard, 2013). Neste reduto, importa salientar que o desenvolvimento diferencial está relacionado com o tónus assimétrico, privilegiando a mão dominante, no uso preferencial de um dos membros superiores para as atividades de preensão. Logo, a noção de linha média do corpo tende a ser uma aquisição básica de orientação espacial, que depende da integração bilateral, pois a

discriminação da direita e da esquerda só é possível devido à consciencialização da linha média do corpo (Bora et al., 2019).

Considerando o exposto, o objetivo deste estudo foi verificar o tipo de tendência de lateralidade manual aos 12 e 24 meses.

CAPÍTULO II

REVISÃO DA LITERATURA

2.1. DESENVOLVIMENTO MOTOR AOS 12 E 24 MESES

O desenvolvimento motor abarca o processo evolutivo e sequencial que depende da interação da maturação com a aprendizagem, podendo ser verificado através de diferentes “estádios” de comportamento motor. Assim, muitas competências motoras adquiridas ao longo da vida devem-se à maturação dos órgãos, sendo que todo este desenvolvimento é resultado do “ajuste” entre variáveis genéticas e ambientais (Cordovil et al., 2014).

O desenvolvimento motor pode ser definido com um processo sequencial e contínuo, em que o comportamento se modifica, estando associado à idade cronológica e “maturacional” (Haywood et al., 2004). Ocorre ao longo da vida, com grande evidência na infância, abrangendo padrões de movimento com ritmos de desenvolvimento diferentes de criança para criança, especialmente nos primeiros 10 anos de vida. (Barreiros et al., 2007).

A qualidade dos primeiros anos de vida da criança é preponderante para o seu desenvolvimento motor futuro, nomeadamente na locomoção, motricidade ampla, motricidade fina, ao nível da cognição e a nível social (Almeida et al., 2013). A primeira fase do desenvolvimento motor define-se por fase motora reflexa e surge desde o nascimento até por volta dos dois anos. Os movimentos reflexos são as primeiras formas de movimento humano, abrangendo movimentos involuntários, que são a base para a maioria das fases do desenvolvimento motor. Estes movimentos colaboram no (re)conhecimento do bebé do seu próprio corpo e do mundo ao seu redor (Gallahue et al., 2011).

A fase seguinte é constituída pelos movimentos rudimentares, caracterizando-se por uma sequência de aparecimento previsível, que é determinada, essencialmente, pela maturação, e consistem numa sequência resistente a alterações em condições normais (Gallahue et al., 2011). Estes movimentos voluntários são necessários para a sobrevivência, estando relacionados com movimentos estabilizadores (e.g., controlo da cabeça, pescoço e músculos do tronco; tarefas manipulativas de alcançar, agarrar e soltar, e os movimentos locomotores - rastejar, gatinhar e andar (Marques et al., 2013)). Já os movimentos rudimentares são caracterizados por uma evolução em direção aos movimentos fundamentais (Cordovil et al., 2014).

A fase de movimentos fundamentais é constituída pela reorganização da fase de movimentos rudimentares e a combinação com padrões mais eficientes de resposta motora. O resultado destes movimentos reflete uma maior complexidade do padrão motor da criança, representando um tempo em que as crianças estão envolvidas ativamente na experimentação e exploração das capacidades motoras de seu próprio corpo. Estas exploram todo o corpo enquanto se deslocam no meio envolvente, vivenciando novas possibilidades de ação – *affordances*, começando a ganhar estabilidade nos movimentos locomotores e manipulativos.

Esta estabilidade permite utilizar de forma adequada os movimentos aprendidos. Uma vez adquirido o controlo destas “competências”, os padrões do movimento vão sendo mais refinados, permitindo às crianças desenvolver a força e a precisão, características da fase motora especializada (Cordovil et al., 2014).

A quarta e última fase designa-se por fase dos movimentos especializados. Neste período, os movimentos as habilidades locomotoras e manipulativas são progressivamente aperfeiçoadas, combinadas e elaboradas para o uso em processos progressivamente mais exigentes. As competências motoras apreendidas são utilizadas no quotidiano, de forma lúdica, podendo ser aperfeiçoadas em atividades desportivas especializadas (Gallahue et al., 2011).

As habilidades manipulativas refletem a experiência e a interação com o meio envolvente e o modo como lidam com as restrições da própria tarefa (Gallahue et al., 2008). Esta interação é necessária para o desenvolvimento destas habilidades e a sua manutenção durante toda a vida do ser humano. Como forma de alcançar, agarrar e manusear objetos o ser humano utiliza habilidades manipulativas, elemento distintivo da espécie humana das outras espécies, assim como na realização de habilidades relacionadas com a prática desportiva (Haywood et al., 2004). Para o desenvolvimento motor e cognitivo do bebé, as habilidades manipulativas têm um papel essencial. A criança interage com o meio ambiente de forma ativa, ao ultrapassar desafios desenvolve a aprendizagem e alcança efeitos positivos na coordenação manual (Toledo et al., 2011).

As habilidades manipulativas são habilidades que envolvem a manipulação ou o controle de objetos, como bastões e bolas, o desenvolvimento das habilidades manipulativas pressupõe um progressivo e mais preciso aumento do contato com os objetos do meio envolvente (Gallahue et al., 2013). Ao longo da vida a utilização da mão é denominada por manipulação e a especificidade do ato de pegar é definida como preensão (Payne et al., 2011). Podemos, assim, dividir a preensão em duas ações: I) alcançar e II) agarrar. A ação de deslocar a mão da posição inicial para o objeto é definida como alcançar. Quando a ação permite um ajuste da mão ao objeto, define-se como agarrar. Note-se que o bebé, aos cinco meses de idade, já consegue agarrar um objeto próximo (Cordovil et al., 2014).

2.2. A MANIPULAÇÃO DE OBJETOS ATÉ AOS 24 MESES

Os movimentos manipulativos de deslocar algo da posição inicial para um alvo envolvem a habilidade de “alcançar”, algumas vezes, em harmonia com ajuste a um objeto, envolvendo, assim, a capacidade de “agarrar” (Rodrigues 2008). O “alcançar” está presente quando o feto leva a mão à boca, desde o período

pré-natal, e prossegue após o nascimento, sendo que, aos dois meses, o bebé já consegue agarrar um objeto que lhe seja colocado na mão e tentará, eventualmente, levá-lo à boca, para exploração oral (Cordovil et al., 2014).

As tentativas de alcançar objetos próximos das suas mãos iniciam-se, sensivelmente, aos 4 meses, com o maior controlo do tronco, através do alcance visualmente orientado, onde a criança apresenta maior perceção do espaço e o membro superior movimenta-se em direção ao objeto que permanece no seu campo visual. Nesta fase, podemos observar a abertura da mão de forma a antecipar a preensão, que ocorre durante o movimento (Haywood et al., 2011). Dos 6 aos 12 meses, ocorre um grande desenvolvimento de padrões manipulativos mais complexos, bem como movimentos de alcançar, transferência e rotação de objetos (Arias et al., 2010).

As aprendizagens do bebé são desenvolvidas através da interação com o meio envolvente. Esta interação ocorre através do tato em contato com objetos de diferentes formas, pesos e texturas. Com a evolução das habilidades manipulativas, a criança consegue assimilar e conhecer o mundo ao seu redor, ao alcançar, agarrar e largar objetos (Gallahue et al., 2013). Assim, diferentes estruturas e função coordenadas originam o desenvolvimento dos padrões manipulativos, através do controlo das estruturas morfológicas, essencialmente dos membros superiores, em interação com o meio ambiente. Durante o primeiro ano de vida, as habilidades manipulativas estão relacionadas com experimentação dos objetos, com o controlo e desenvolvimento do equilíbrio postural, coordenação oculo-manual, distância e posição do objeto e com o objetivo da ação da criança (Cordovil et al., 2014).

Por volta dos 7 meses, a criança interage ativamente com o meio ambiente, adquirindo resultados positivos através do alcançar unimanual e bimanual (Toledo et al., 2011). Aos 12 meses, a criança apresenta movimentos manipulativos precisos, movendo o braço em direção ao objeto, sendo que a mão apresenta a configuração indicada para o objeto da ação (Haywood et al., 2004). Nesta fase, a criança realiza preensão em pinça, prende objetos com os dedos do indicador e polegar (Arias et al., 2010). Verifica-se, também, um aperfeiçoamento da coordenação bimanual, sendo que o primeiro ano de vida a preferência manual caracteriza-se por variadas oscilações, provocadas pela falta de consistência do controlo do membro superior (Corbetta et al., 1990).

A criança, entre os 15 e os 18 meses, já consegue controlar o uso da colher e/ou virar as páginas de um livro. Dos 16 aos 24 meses, a criança tende a ser capaz de fazer rodar uma chave de parafusos. Com cerca dos dois anos de idade, a criança possui uma variedade de habilidades manipulativas idênticas à de um adulto. (Cordovil et al., 2014). De salientar que o processo de preensão proficiente requer que, durante o alcançar do objeto, a mão esteja a ser preparada para o contato com o alvo. Primeiro, existe um ajustamento espacial da mão consoante a orientação, a forma e o tamanho do objeto. Em segundo lugar, é necessário que haja, não uma reação ao contato com o objeto, mas sim, uma antecipação do controlo da mão que começa a fechar em redor do objeto alvo (Von Hofsten et al., 1988).

2.3 LATERALIDADE

A lateralidade consiste numa característica do ser humano que pressupõe uma especialização de um hemisfério cerebral, que requer a organização funcional do sistema nervoso central. A organização do esquema corporal presume a noção de direita e esquerda, onde a lateralidade contribui para a maturação psicomotora do indivíduo. Neste reduto, a organização do sistema nervoso central é produto da especialização dos hemisférios cerebrais. Assim, a tomada de consciência e interiorização dos dois lados do corpo, lado esquerdo e lado direito conduz à relação que o “sujeito” estabelece com as imagens, símbolos e objetos. Construída através de experiências de complexidade crescente, a lateralidade evolui e participa em todos os níveis de desenvolvimento motor (Patcher et al., 2003).

A lateralidade é um processo de aquisição de preferências laterais, de uma das partes simétrica do corpo: mão, olho, pé (Neto et al., 2013). Está relacionada com a maturação do organismo, com aspetos relacionados com o meio ambiente e estimulação. O seu desenvolvimento tende a ser interligado com o desenvolvimento motor do ser humano, com aquisição de competências motoras na vida quotidiana, na mobilidade e nas diferentes extensões do comportamento motor (Cordovil et al., 2014).

Fatores internos e externos ao organismo podem fazer surgir alterações nos padrões de comportamento ao longo da vida do “indivíduo”, sofrendo influência de vários fatores, biológicos, ambientais e experienciais, que solicitam uma reorganização nas características do seu comportamento motor (Corbetta, 2006). A preferência por um dos membros, ou órgão dos sentidos é definida por lateralidade funcional. O índice de preferência ou a preferência pelo uso de um membro superior em relação ao outro é identificado como preferência manual (Freitas et al., 2014). Durante o processo evolutivo do ser humano, a preferência lateral, direita ou esquerda, do esquema corporal, sensorial e neurológico (e.g., mão, pé, olho, e hemisfério cerebral) está ligada à maturação do organismo, dependendo de fatores genéticos e ambientais (Neto, 2002).

A lateralidade está também relacionada com a prevalência motora de um lado do corpo e a capacidade de utilizar um dos lados com maior destreza do que o outro. A lateralidade pode ser considerada como definida, indefinida ou cruzada (Botta 2016). Na lateralidade indefinida, o “sujeito”, na sua vida quotidiana, não demonstra parte dominante do corpo, na coordenação mão, olho pé (Neto, 2002). Na lateralidade cruzada, podem surgir distúrbios, como a mão direita e olho esquerdo serem dominantes, ou mão esquerda e o pé direito, ou o olho esquerdo e o pé direito, o que pode conduzir a alteração do esquema corporal resultado de perturbações psicomotoras (Botta et al., 2016).

Estima-se que existam 10% de sinistrómanos na população, em sentido lato, podendo oscilar de acordo com fatores étnicos e culturais (MacManus, 2002). Uma das teorias que fundamenta esta afirmação, suportada por Right Shift, mostra que a lateralidade é passível de ser enquadrada através de um gene que influencia a preferência lateral (Anett, 2002). Para além de fatores genéticos, a lateralidade é afetada por fatores culturais e sociais, que podem conduzir a valores divergentes entre as várias culturas em relação ao número de sinistrómanos e destrímanos. Além disso, as restrições do ambiente físico podem dificultar a adaptação dos sinistrómanos a utensílios/equipamentos adequados à vida quotidiana, que resulta na utilização nas atividades diárias da mão não preferida (Freitas et al., 2014). Note-se que, em alguns estudos, os sinistrómanos evidenciaram inferior assimetria motora funcional (Gorynia et al., 2000). Por sua vez, verificou-se que os sinistrómanos tendem a possuir a lateralização menos definida, podendo, eventualmente, ser mais eficientes na sua adaptação ao mundo que os rodeia (Gurd et al., 2006).

2.4. LATERALIDADE NA INFÂNCIA

Jacobsohn et al (2008) identificaram o uso da esquerda ou da direita, durante o período fetal, em alguns movimentos dos membros superiores. Durante os primeiros 12 meses de vida da criança, parecem imergir os precursores da preferência manual, embora se verifique apenas aos 3 anos o aumento do uso preferencial de uma das mãos. Já nos primeiros meses de preensão, a lateralidade oscila, os bebés podem utilizar de forma alternada a mão direita, a esquerda ou ambas, embora a grande maioria demonstre uma clara tendência para utilizar a mão direita. Estas alterações podem surgir com a mutação em outros campos de desenvolvimento (Corbetta et al., 2002).

Embora a ontogénese do desenvolvimento da preferência manual por uma das mãos no ser humano seja pouco conhecida, o desenvolvimento da lateralidade, pode ser observada em fetos humanos durante a 12^a e a 27^a semana de gestação. Foi possível verificar, durante todas as semanas de gestação, um maior movimento do membro superior direito em detrimento do membro superior esquerdo. Presumivelmente, o controlo muscular e espinhal estão na origem genética do comportamento assimétrico, consequência da precoce observação destes comportamentos nos fetos. Neste caso, o predomínio na gestação poderá ser a causa do desenvolvimento da lateralidade (Arias et al., 2010).

As competências manuais emergem durante os primeiros dois anos. Neste sentido, o agarrar tende a surgir por volta dos 4 a 5 meses (Hofsten et al., 1988). Aos 10 meses, surge a coordenação bimanual e, entre os 12 e os 18 meses, as crianças conseguem, supostamente, manipular objetos (Fagard et al., 2005). Alguns estudos defendem que a preferência manual é desenvolvida - não antes - dos 3, 4 anos, ou mais tarde (Fagard, 2013). Finalmente, alguns autores verificaram que a sucção do polegar direito em 87% dos fetos

tinha lugar às 15 semanas de gestação, acompanhando a precocidade da preferência manual nas crianças, i.e., antes do nascimento (Hepper et al., 1991).

2.5. CRUZAMENTO DA LINHA MÉDIA

O desenvolvimento diferencial está relacionado com o tónus assimétrico, privilegiando a mão dominante, no uso preferencial de um dos membros superiores para as atividades de apreensão. A noção de linha média do corpo é uma aquisição básica de orientação espacial que depende da integração bilateral. Por seu lado, a discriminação da direita e da esquerda só é possível devido à consciencialização da linha média do corpo (Bora et al., 2019).

O cruzamento da linha média com a mão preferida, na realização de uma tarefa, é um forte indicador da preferência lateral. Paralelamente, o grau de destreza da população destrímana pode ser observado pela destreza na realização de uma tarefa (Hill et al., 2009).

Logeswaran (2016) estudou a lateralidade em crianças de 12 meses, concluindo que a maioria das crianças que agarram o objeto com uma única mão, o fazem, maioritariamente, com a mão direita.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

3.1. PERTINÊNCIA DO ESTUDO

Como verificámos anteriormente, o desenvolvimento motor abarca um conjunto de processos de mudança do movimento, apresentando ritmos de desenvolvimento diferentes de criança para criança, especialmente nos primeiros 10 anos de vida. Este processo pode ser caracterizado por uma combinação de diferentes variáveis de ordem genética e ambiental, que abarca a aquisição das habilidades locomotoras e manipulativas, também designadas de habilidades motoras fundamentais, que são o suporte que permitirá à criança “refinar” os seus padrões motores (Barreiros et al., 2007).

As habilidades manipulativas refletem a experiência e a interação com o meio envolvente e o modo como lidam com as restrições da própria tarefa (Gallahue et al., 2008). Nesta ótica, a qualidade dos primeiros anos de vida da criança é preponderante para o seu desenvolvimento motor futuro, nomeadamente na locomoção, motricidade ampla, motricidade fina, ao nível da cognição e a nível social (Almeida et al., 2013).

Com a evolução das habilidades manipulativas, a criança consegue assimilar e conhecer o mundo ao seu redor, ao alcançar, agarrar e largar objetos (Gallahue et al., 2013). Durante o processo evolutivo do ser humano, a preferência lateral, direita ou esquerda, do esquema corporal, sensorial e neurológico (mão, pé, olho, e hemisfério cerebral) está ligada à maturação do organismo, podendo depender de fatores genéticos e ambientais (Neto, 2002). Na lateralidade funcional, o índice de preferência ou a preferência pelo uso de um membro superior em relação ao outro é identificado como preferência manual (Freitas et al., 2014).

Durante os primeiros meses de preensão, a lateralidade oscila, ou seja, os bebés podem utilizar de forma alternada a mão direita, a esquerda ou ambas, embora a grande maioria demonstre uma clara tendência para utilizar a mão direita. Estas alterações podem surgir com a mutação em outros campos de desenvolvimento (Corbetta et al., 2002). Já nos primeiros 12 meses de vida da criança, parecem imergir os precursores da preferência manual, embora se verifique apenas aos 3 anos o aumento do uso preferencial de uma das mãos (Corbetta et al., 1999).

Face ao exposto, atendendo à revisão da literatura, parece ser pertinente verificar o tipo de tendência de lateralidade manual aos 12 e 24 meses.

3.2. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

Pretendia-se verificar se existiam diferenças de preferência manual de crianças de 12 meses face a crianças de 24 meses.

3.3 HIPÓTESE ESTATÍSTICA

Foi considerada, como hipótese (HO), a existência de diferenças estatisticamente significativas ao nível da preferência manual entre crianças de 12 meses e 24 meses no ato de alcançar/agarrar o objeto.

3.3.1. VARIÁVEL INDEPENDENTE

A variável independente correspondeu aos grupos dos 12 e 24 meses.

3.3.2. VARIÁVEL DEPENDENTE

A variável dependente contemplou a preferência manual, sob a forma de *ranking*, no ato de alcançar/agarrar o objeto.

3.4. AMOSTRA

Participaram, voluntariamente, no estudo, 64 crianças de dois géneros, com idades compreendidas entre os 12 meses e os 24 meses. Foram constituídos dois grupos com o mesmo número de participantes. O primeiro grupo, com a idade de 12 meses (+/- 2 meses), abarcou 32 crianças e, o segundo grupo, com 32 crianças, contemplou idades de 24 meses (+/-2meses).

A amostra, de conveniência, foi selecionada de forma aleatória.

As crianças frequentavam creches do Distrito de Coimbra.

Nenhuma criança apresentava problemas de saúde ou tinha qualquer *handicap* motor, cognitivo, neurológico ou sensorial.

Os pais ou tutores legais das crianças autorizaram a participação destas, tendo assinado um consentimento livre, informado e esclarecido (Anexo 1), com a possibilidade de conduzirem a criança a desistir a qualquer momento, sem qualquer tipo de penalização.

3.5. INSTRUMENTOS

Para os ensaios de prática experimental, foram construídos nove objetos, de forma cilíndrica, a partir de tubos de PVC, com o mesmo comprimento.

Os ensaios foram executados com a criança sentada numa cadeira de refeição, com os objetos apoiados na plataforma da mesma, tendo sido colocado nas crianças o cinto de segurança.

Foram filmados todos os ensaios com uma câmara - Canon XM-1 video camcorder.

3.6. PROCEDIMENTOS

Foram adotados, para todos os participantes, os seguintes procedimentos prévios:

1. Foram entregues consentimentos às Instituições que assim o solicitaram. Os consentimentos foram entregues pessoalmente e também enviados via e-mail;
2. No dia anterior à investigação, o investigador contactou as educadoras da sala para confirmar as condições e a realização dos ensaios.
3. A tarefa foi realizada da parte da manhã, horário que foi concertado com as educadoras, para tentar garantir que as crianças estivessem mais despertas e tranquilas;

Foram adotados para todos os participantes os seguintes procedimentos no ato da recolha de dados:

1. Os ensaios foram realizados pelo investigador, num espaço da creche, na presença da Educadora de Infância ou a Auxiliar Educativa familiar da criança;
2. Cada criança foi testada individualmente;
3. Os ensaios decorrem em sala reservada da creche para efeito disponibilizada;
4. O investigador filmou todos os ensaios para observação e análise posterior.

Nove objetos foram todos colocados em frente à criança, no tabuleiro da cadeira de refeição, de forma aleatória relativamente ao tamanho à direita, linha média e esquerda, perfazendo nove ensaios.

O registo da tarefa foi realizado através do auxílio de meio audiovisual, sendo colocada uma câmara de vídeo em frente à cadeira de refeição, a uma distância de 2 metros para realizar a gravação dos ensaios.

A recolha de dados foi concretizada através do visionamento das gravações vídeo de todas as crianças do estudo e de todos os ensaios, sendo registado com qual a mão que alcança/agarra o objeto.

3.7. ANÁLISE E TRATAMENTO DE DADOS

Os dados dos ensaios foram analisados através da descrição estatística de tendência central e de dispersão, sendo usado programa IBM SPSS Statistics (versão 25), para um nível de significância de 5%.

No que se refere à análise estatística para comparação entre grupos, foi tomada a decisão de realizar uma análise estatística de inferência não paramétrica com base em 3 critérios:

1. Dimensão reduzida (n=64);
2. Variável em análise ter como origem dados nominais e não quantitativos;
3. Não normalidade da população (teste de normalidade de Shapiro-Wilk, devido à dimensão da amostra ser inferior a 30, com pvalue inferior a 0,05), conforme Tabela 1.

Tabela 1. Teste de normalidade de Shapiro-Wilk.

	Shapiro-Wilk	Df	Sig.
Categoria Preferência Manual	,804	64	,000

Realizou-se o Teste de Mann-Whitney para comparação das amostras de crianças de 12 meses e 24 meses.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

RESULTADOS

Os resultados das crianças de 12 e 24 meses são apresentados na Tabelas 2.

Através do cálculo do índice de lateralização, foi possível observar que, das 32 crianças de 12 meses, 6 (18,8%) revelaram ter preferência manual esquerda, 18 (56,3%) mostraram não ter uma preferência manual e 8 (25%) obtiveram preferência manual direita.

Tabela 2. Categoria de Preferência Manual das crianças de 12 e 24 meses.

	12 meses		24 meses	
	Frequência	Percentagem	Frequência	Percentagem
Preferência Manual Esquerda	6	18,8	8	25,0
Preferência Manual não definida	18	56,3	10	31,3
Preferência Manual Direita	8	25,0	14	43,8
Total	32	100	32	100

Através do cálculo do índice de lateralização, foi ainda possível aferir que, das 32 crianças de 24 meses, 8 (25%) revelaram ter preferência manual esquerda, 10 (31,3%) mostraram não ter uma preferência manual e 14 (43,8%)

O Teste U de Mann-Whitney, para comparação das duas amostras (12 meses e 24 meses), obteve os seguintes valores ($Tn1n2= 458$), $p\text{-value}=0,417$, verificando-se, deste modo, que a distribuição da preferência manual não era idêntica nas duas idades.

Face ao exposto, aceitou-se a hipótese estatística formulada (H_0), verificando-se diferenças com significado estatístico na distribuição da preferência manual entre crianças de 12 e 24 meses.

CAPÍTULO V

CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

Foram verificadas diferenças entre os dois grupos etários, em qualquer das posições (lateral esquerda, lateral direita e frontal).

Maioritariamente, as crianças das duas idades usaram a mão direita para pegar o objeto. Além disso, utilizaram, maioritariamente, a mão direita para apanhar objetos, quando estes eram colocados à sua frente, principalmente aos 24 meses.

Aos 12 meses, concluímos que a maioria das crianças que agarra objetos com uma única mão usa como mão dominante a direita. Esta conclusão está em linha com o estudo de Logeswaran (2016).

Além disso, a predominância do agarrar com a mão direita aumenta aos 24 meses face às crianças com um ano de idade.

Na maioria dos ensaios para apanhar o objeto à esquerda, as crianças das duas idades usaram a mão esquerda. Contudo, existiram aos 24 meses mais ensaios, que usaram tal opção de agarrar, do que aos 12 meses.

Recomenda-se a investigação futura desta temática, com recurso a estudos que englobem uma amostra mais numerosa e abrangente, de forma a alcançar conclusões mais sustentadas.

BIBLIOGRAFIA

- Almeida, C., Valentino, N (2013). **Contexto dos berçários e um programa de intervenção no desenvolvimento de bebés.** *Fundação Técnica e Científica do Desporto*, 9, 4, 22-32.
- Annett, M. (2002) **Handedness and Brain Asymmetry: The Right Shift Theory.** Psychology Press is a Part of Taylor & Francis Group,
- Arias, M., Campos, D, Santos C., Goto, M., Zanelli, M (2010) **Desenvolvimento das habilidades motoras finas no primeiro ano de vida.** *Revista Neurociência* 18,4, 551-554.
- Barreiros, J., & Neto, C. (2007). **O desenvolvimento motor e o género.** Faculdade de Motricidade Humana Universidade Técnica de Lisboa. Acedido em http://www.fmh.utl.pt/cmotricidade/dm/textosjb/texto_3.pdf.
- Bora, B., Cardoso, T & Toni, D. (2019). **Assimetria direita- esquerda e Desenvolvimento Neuropsicomotor humano.** *Rev.Ces Psico*, 12,1,54-68.
- Botta, A., Da silva, V. (2016). **Lateralidade: Avaliação do Desenvolvimento Motor da criança até de 9 a 10 anos de idade.** *Revista UNESC – XVI Jornada científica das Faculdades Integradas de Cacoal*, 1, 1-5.
- Corbetta, D., & Bojczyk, K. E. (2002). **Infants return to two-handed reaching when they are learning to walk.** *Journal of motor behavior*, 34(1), 83-95.
- Corbetta, D., & Mounoud, P. (1990). **Early development of grasping and manipulation.** *Development of eye-hand coordination across the life span*, 188-213.
- Corbetta, D., & Thelen, E. (1999). **Lateral biases and fluctuations in infants' spontaneous arm movements and reaching.** *Developmental Psychobiology: The Journal of the International Society for Developmental Psychobiology*, 34(4), 237-255.
- Corbetta, D., Thelen, E., & Johnson, K. (2000). **Motor constraints on the development of perception-action matching in infant reaching.** *Infant behavior and development*, 23(3-4), 351-374.
- Cordovil, R.; Barreiros, J. (2014) **Movimentos Fundamentais.** In *desenvolvimento motor na infância*, Edições FMH.109-142
- Fagard, F., & Lockman, J (2005). **The effect of task constraints on infants' (bi)manual strategy for grasping and exploring objects.** *Infant Behavior and Development*, Boulogne Billancourt, 28,3, 305–315.
- Fagard, J. (2013) **Early Development of Hand Preference and Language Lateralization: are they linked, and if so, how?** *Laboratoire Psychologie de la Perception Université, Descartes*,597-606.
- Freitas, C., Botelho, M., Vasconcelos, O. (2014) **Preferência Lateral e Coordenação Motora.** *Revista Motricidade.* Universidade do Porto, Faculdade de Desporto.
- Gallahue, L., & Donnelly, C. (2008). **Uma Visão Geral da Educação Física Desenvolvimentista para todas as crianças**, 4^o, Phorte Editora.
- Gallahue, L., Ozmun, J., & Goodway, J. (2011). **Understanding motor development: infants, children, adolescents.** Mc-Graw-Hill
- Gallahue, L., & Ozmun, C. (2013). **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**, 7, Mcgraw Hill.
- Gorynia, I., Egenter, D. (2000). **Intermanual Coordination in Relation to Handedness, Familial Sinistrality and Lateral Preferences.** *Cortex*, 36, 1, 1-18.
- Gurd, M., Schulz, J., Cherkas, I., Ebers, C., (2006). **Hand Preference and Performance in 20 pairs of Monozygotic Twins with Discordant Handedness.** *Cortex*, 4,6, 934-945.
- Haywood M, Getchell N. (2004) **Desenvolvimento Motor ao Longo da Vida**, 6, Artmed,19.
- Hepper, P. G., Shahidullah, S., & White, R. (1991). **Handedness in the human fetus.** *Neuropsychologia*, 29,11, 1107-1111.
- Hill, E., Khanem, F. (2009) **The Development of Hand Preference in Children: The Effect of Task Demands and Links with Manual Dexterity.** *Brain and cognition*, 71. Department of Psychology, University of London, 99-107.
- Jacobsohn, L., Barreiros, J., Vasconcelos, O., & Rodrigues, P. (2008). **Emergência da lateralidade no primeiro ano de vida**, *Desenvolvimento Motor da Criança*, 85-95, ESDRM.
- Jacobsohn, L., Rodrigues, P., Vasconcelos, O., Corbetta, D., & Barreiros, J. (2014). **Lateral manual asymmetries: A longitudinal study from birth to 24 months.** *Developmental Psychobiology*, 56,1, 58-72.

- Logeswaran, S. (2017). **Hand Preference and Manual Midline Crossing in 12-month-old Infants**. Umeå University, Faculty of Social Sciences, Department of Psychology.
- Marques, T. Vilela, J., Figueiredo, B., & Figueiredo, A. (2013). **Desenvolvimento motor: padrões motores fundamentais de movimento em crianças de 4 e 5 anos de idade**. Efdeportes.com, Revista Ddigital, 18(186).
- Payne, g. V., Isaacs, D. (2011) **Human Motor Development: A Lifespan Approach**: Mcgraw-hill Education.
- Mcmanus, C. (2002). **Right hand, Left hand: The Origins of Asymmetry in Brains, Bodies, Atoms and Cultures**. Weidenfeld and Nicolson.
- Neto, C., Xavier, F., Santos, P., Amaro, N., Florêncio, R., Poeta, I., (2013) **A Lateralidade Cruzada e o Desempenho da Leitura Escrita em Escolares**. Rev. Cefac, 15,4, 864-872.
- Neto, F., 2002, Manual de Avaliação Motora, Artmed.
- Patcher, G. and Fischer, J. (2003) **Lateralidade e Educação Física**, *Revista Leo-nardo Pós*, 1(3), 1-9.
- Rodrigues, P., Vasconcelos, O., (2008) **Comportamentos Lateralizados na Infância: métodos de avaliação**. Estudos em Desenvolvimento da criança, Castela, D., & Barreiros, J., 95-103.
- Toledo, M., Almeida, D, Tudella, E. (2011) **Proximal and Distal Adjustments of Reaching Behavior in Preterm Infants**. *J Mot Behav*. 43, 2,137-145.
- Von Hofsten, C., & Rönnqvist, I., (1988). **Preparation for grasping an object: a developmental study**. *Journal of experimental psychology: human perception and performance*, 14,4, 610–621.

