



**Escola Superior  
de Educação**

Politécnico de Coimbra

# Motricidade e Grafomotricidade em crianças de Ensino Pré-escolar

Departamento de Formação de Educadores e Professores

Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

2024, Joana Martins Amado





**Escola Superior  
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Joana Martins Amado

**Motricidade e Grafomotricidade em crianças de Ensino Pré-escolar**

Dissertação Final de Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º Ciclo de Ensino Básico, apresentada ao Departamento de Formação de Educadores e Professores 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

novembro de 2024



## **Agradecimentos**

A concretização desta dissertação marca o fim de um longo caminho repleto de emoções e que só foi possível concretizar com o contributo e apoio de diversas pessoas a quem dirijo o meu sincero agradecimento.

Ao orientador, Professor Doutor Rui Manuel Sousa Mendes e à Professora Lara Neves, pelo apoio, dedicação, disponibilidade e partilha de conhecimento.

À minha amiga e parceira de curso Inês Santos, pelo companheirismo constante ao longo deste percurso. Pela amizade que se fortaleceu a cada dia, pelas palavras amigas, de apoio e de confiança que depositou em mim. Deixo aqui o meu obrigado por todos os momentos que compartilhámos.

À educadora cooperante Anabela Franco, pela confiança e sabedoria que me transmitiu, pelo seu apoio fundamental e pelas orientações precisas que me permitiram enriquecer a minha prática pedagógica e por todas as palavras de incentivo e o seu compromisso com o avanço deste estudo.

Aos meus pais, por me ajudarem a concretizar um dos meus maiores sonhos, acreditarem no meu potencial e me mostrarem que somos capazes de alcançar tudo aquilo que desejamos.

À minha amiga de longa data, Marta Alves, pela sua amizade, dedicação e carinho, neste bonito percurso que é viver todos os dias com a sua presença.

Ao meu namorado Vitor Matos, por ser o meu pilar de força, por me apoiar nos momentos mais difíceis, por nunca me deixar desistir de mim e daquilo em que acredito e me ensinar que a vida deve ser vivida plenamente sem medo do que o futuro nos possa trazer.

Às crianças que viveram comigo esta experiência, que me proporcionaram momentos de alegria e felicidade ao longo deste caminho.

Aos meus avós, pela sua sabedoria e por me inspirarem a ser melhor todos os dias. Pelos valores que me transmitiram ao longo da vida e que, com certeza, moldaram a minha forma de enfrentar os desafios.

A todos que, de alguma forma, participaram nesta caminhada, seja com palavras de apoio, gestos de carinho ou até com um simples sorriso. O meu agradecimento a cada um de

vocês, pois todos desenvolveram para que este sonho se tornasse realidade.

Finalmente, à minha própria motivação, perseverança e opinião de que, com esforço e dedicação, é possível alcançar os nossos objetivos. Este trabalho é também fruto da minha capacidade de acreditar em mim mesma e de nunca desistir.

## **Motricidade e Grafomotricidade em crianças de Ensino Pré-escolar**

Resumo: O Ensino Pré-escolar é um período crucial para o desenvolvimento das habilidades grafomotoras especialmente no último ano, quando se espera que a maioria das crianças esteja preparada para iniciar a aprendizagem da escrita. No entanto, existe um conjunto de fatores psicomotores que influenciam as habilidades grafomotoras, cujas devem ser bem desenvolvidas para que o processo de aprendizagem da escrita seja promissor. É importante que essas competências fundamentais sejam desenvolvidas na idade pré-escolar, encarando a psicomotricidade como um fator de integração escolar e preventivo de dificuldades de aprendizagem. O objetivo deste estudo visou analisar o efeito da participação de um grupo de crianças do pré-escolar num programa de promoção de competências grafomotoras que influencia o desenvolvimento da Integração Visuomotora. Este foi aplicado em 44 crianças com idades entre os 3 e 6 anos e contou com um grupo experimental e um grupo de controlo. Foram aplicadas avaliações iniciais e finais para determinar se o programa teve influência no grupo de crianças que participou nas sessões orientadas de trabalho grafomotor em relação ao grupo que não sofreu essa intervenção. O efeito do programa não se expressou em diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos (controlo e experimental). Contudo, a tendência de melhoria registada é coincidente com os efeitos positivos registados na literatura revista que advoga a relevância da praxia fina no nível de desempenho grafomotoriz.

**Palavras-chave:** infância, habilidade grafomotora, intervenção grafomotora, psicomotricidade, praxia fina

## **Motricity and Graphomotricity in Preschool Children**

**Abstract:** Preschool education is a crucial period for the development of graphomotor skills, especially in the last year, when most children are expected to be ready to begin learning to write. However, there are a set of psychomotor factors that influence graphomotor skills, which must be well developed for the process of learning to write to be promising. It is important that these fundamental skills are developed in preschool age, considering psychomotricity as a factor of school integration and prevention of learning difficulties. The objective of this study was to analyze the effect of the participation of a group of preschool children in a program to promote graphomotor skills on the development of Visual Motor Integration. This program was applied to 44 children aged between 3 and 6 years and included an intervention group and a control group. Initial and final evaluations were applied to determine whether the program had an influence on the group of children who participated in the guided graphomotor work sessions in relation to the group that did not undergo this intervention. The effect of the program was not expressed in statistically significant differences between the two groups (control and experimental). However, the trend of improvement recorded coincides with the positive effects recorded in the reviewed literature that advocates the relevance of fine praxis in the level of graphomotor performance.

**Keywords:** childhood, graphomotor skill, graphomotor intervention, psychomotricity, fine praxis.



## Sumário

INTRODUÇÃO .....	1
1.1    INTRODUÇÃO.....	3
CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	5
1.2    DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA NO ENSINO PRÉ-ESCOLAR.....	7
1.3    DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR .....	9
1.4    IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR NO DESENVOLVIMENTO DA GRAFOMOTRICIDADE.....	12
1.5    O PAPEL DO EDUCADOR NA IDENTIFICAÇÃO DAS DIFICULDADES NA GRAFIA.....	17
CAPÍTULO II – METODOLOGIA .....	21
1.6    METODOLOGIA.....	23
CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....	23
MÉTODO .....	23
AMOSTRA.....	25
INSTRUMENTOS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS.....	26
ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	28
CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS .....	29
1.7    RESULTADOS.....	31
1.8    DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	36
1.9    CONCLUSÃO.....	39
1.10   REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
APÊNDICES .....	44

**Lista de abreviaturas**

1. VMI - Test of Visual-Motor Integration
2. GC – Grupo de controlo
3. GI – Grupo de intervenção

**Lista de tabelas**

**TABELA**

**1**

.....

27

**TABELA**

**2**

.....

28

**TABELA**

**3**

.....

33

**TABELA**

**4**

.....

36



## **INTRODUÇÃO**



## 1.1 INTRODUÇÃO

Desde o nascimento que o corpo humano e os seus movimentos desempenham um papel primordial no que respeita ao desenvolvimento da criança, permitindo construir e aplicar conhecimentos em diferentes áreas a nível linguístico e cognitivo.

O desenvolvimento da psicomotricidade é parte integral do crescimento da criança. Esta aprofunda a interação do cognitivo e psiquismo, no funcionamento da atividade mental, e da motricidade, que subentende o desenvolvimento e maturação. Pretende responder aos estímulos fornecidos pelo meio, podendo condicionar o desenvolvimento das competências de aprendizagem da leitura e da escrita (Bodas et al., 2008).

Neste sentido, a intervenção psicomotora é uma ferramenta fundamental para a aprendizagem, nos primeiros anos de vida, ao englobar fatores como a tonicidade, equilíbrio, esquema corporal, lateralidade, estruturação espaço-temporal, praxia fina e praxia global, permitindo a passagem da linguagem corporal à linguagem verbal (Dominguez & Rosales, 2007), uma vez que o desenvolvimento motor está intimamente ligado ao desenvolvimento cognitivo e linguístico.

Na sociedade atual, o sedentarismo infantil tem aumentado significativamente, devido a fatores, como as dinâmicas familiares, a sobrecarga de atividades extracurriculares e o tempo excessivo dedicado às tecnologias, não permitindo que sejam desenvolvidos os pré-requisitos psicomotores essenciais ao desenvolvimento de competências de leitura e escrita (Fávero, 2004).

Este estudo pretende verificar o efeito de um programa de cariz grafomotor através da aplicação de tarefas que envolvem a grafomotricidade e possibilitam o seu desenvolvimento para a potencial aprendizagem da escrita.

O presente documento encontra-se organizado em quatro capítulos: Enquadramento teórico; Metodologia; Apresentação dos resultados e Discussão dos resultados, conclusão – seguidos das referências bibliográficas e apêndices.

No enquadramento procurou-se o aprofundamento das temáticas envolvidas sobre o ponto de vista de autores relevantes na área da psicomotricidade. Partiu-se do desenvolvimento global da criança no período pré-escolar para o desenvolvimento psicomotor e, posteriormente, a importância deste no desenvolvimento psicomotor no

desenvolvimento da grafomotricidade, realçando-se a influência dos fatores psicomotores no desenvolvimento e aprimoramento das habilidades grafomotoras. Por fim, surge o papel do professor na identificação das dificuldades da grafia.

De seguida, procede-se com a metodologia utilizada, da qual faz parte a caracterização do estudo e os seus objetivos, o método, a amostra e os instrumentos e método de recolha de dados.

Por fim, é apresentada a análise estatística, os resultados, a discussão e a conclusão final do trabalho.

## **CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO**



## 1.2 DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA NO ENSINO PRÉ-ESCOLAR

Chambers e Sugden (2006), Silva (2022) e Delázari (2022) indicam que o desenvolvimento da criança nas áreas cognitiva, emocional, motora, comportamental e social, caracteriza-se como um processo global, contínuo e gradual.

O desenvolvimento é um processo através do qual as transformações individuais ao longo da vida se manifestam como resultado de fatores cognitivos, sensoriais, linguísticos, sociais e físicos (Chambers & Sugden 2006). Apesar de que, como alega Neto (2002), o estudo do desenvolvimento humano, considerando quaisquer dos fatores mencionados previamente, é caracterizado como um fenómeno global e de grande complexidade.

Sabendo que o desenvolvimento humano é um processo contínuo e que se estende ao longo da vida do indivíduo, também, o desenvolvimento motor é contínuo e moroso, sendo que as maiores transformações e mais visíveis ocorrem desde o nascimento até aos 6 anos de idade (Silva, 2022).

Primeiramente, o desenvolvimento da criança não é linear, é um processo gradativo que ao ocorre ao longo de várias fases, onde ocorrem avanços e recuos. Em segundo lugar, cada criança é um ser único e, por isso, é necessário respeitar o seu tempo e necessidades sem fazer quaisquer comparações entre cada uma. Por último, a falta de estimulação pode vir a interferir no processo e desenvolvimento e provocar dificuldades futuramente (Delázari, 2022).

A nível do domínio social comportamental e emocional, à medida que a criança se desenvolve, vai descobrindo as suas potencialidades e limitações, usando-as como ferramenta para se relacionar com o mundo e como base para o seu processo de desenvolvimento e de aprendizagem (Almeida, 2010).

Ao crescer a criança desenvolve-se dentro de um ambiente familiar e social particular. A forma como os pais e educadores orientam e controlam as crianças, assim como o uso de técnicas disciplinares, impactam diretamente no seu desenvolvimento psicossocial. Nos contextos sociais em que estão inseridas, e através das interações e relacionamentos com os outros, as crianças começam a construir internamente os valores e normas que lhe permitem diferenciar o certo do errado, entender o que é permitido ou não, e reconhecer os seus direitos e responsabilidades consigo mesmas e com os demais (Almeida, 2010).

“O desenvolvimento socioemocional da criança em idade pré-escolar tem de revelar uma conduta e uma reciprocidade afetiva constante, uma auto-estima equilibrada e uma auto-suficiência acrescida, uma sociabilização com os parceiros e com os adultos, uma competência lúdica inexcedível com respeito de regras e normas.” (Fonseca, 2008, p.312).

O período de desenvolvimento entre os 2 e 6 anos é o que apresenta maior avanço no aspeto social. Conforme Erikson (cit in Tavares et. al., 2007) crianças que não conseguem superar os primeiros desafios psicossociais podem enfrentar dificuldades no futuro para lidar e resolver outros conflitos que possam surgir.

No que respeita ao desenvolvimento cognitivo, a cognição desempenha, portanto, um papel crucial na capacidade da criança se adaptar ao meio envolvente, pois o desenvolvimento cognitivo é influenciado pela crescente curiosidade da criança em relação ao ambiente que está ao seu redor pela necessidade de comunicação (Almeida, 2010).

Relativamente ao aspeto motor, no período entre os 2 e os 6 anos de idade, a criança sofre diversas mudanças. Para além de adquirir maior capacidade de informação, ocorrem transformações significativas ao nível das habilidades motoras global e fina e na forma como pensa e atua. Este período é caracterizado pelo rápido desenvolvimento cerebral da criança, uma vez que se relaciona com as capacidades de aprendizagem que se vão adquirindo (Heitor, 2015).

Chambers e Sugden (2006) alegam que ao longo do processo de desenvolvimento ocorrem mudanças no domínio motor, cujas podem ser dramáticas já que, desde os estágios iniciais as respostas motoras são proeminentes e têm um papel dominante no desenvolvimento da criança. Com isto, a mudança psicomotora está ligada à capacidade funcional do indivíduo para realizar tarefas motoras, podendo o seu comportamento psicomotor ser influenciado pelo contexto em que está inserido.

Assim, o desenvolvimento motor depende do desenvolvimento do cérebro, visto que as mudanças contínuas na capacidade motora da criança são estimuladas pela interação da mesma com o ambiente que a rodeia e com a tarefa que está a desenvolver (Gallahue & Ozmun, 2002).

### 1.3 DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR

O desenvolvimento psicomotor, é uma visão holística que tem também à semelhança do desenvolvimento um enfoque nas várias áreas. Relaciona-se com o termo psicomotricidade, que está relacionado com o movimento humano, que envolve a conexão entre o corpo e a mente, influenciando as ações do indivíduo consigo mesmo e em sociedade. É uma ciência que estuda o corpo e as suas expressões ao nível dos aspetos motor, cognitivo, emocional e social, abrangendo tanto a saúde como a pedagogia, estudando influências e relações entre a motricidade (movimento) e o psiquismo (psicológico) (Fonseca, 2008).

Na idade entre os 3 e 6 anos, a criança é caracterizada por possuir um conjunto de condições psicofisiológicas favoráveis à aprendizagem e desenvolvimento das habilidades motoras básicas. Entre os 3 e os 6 anos, o cérebro atinge quase o seu peso adulto, o que proporciona maior capacidade física e cognitiva para absorver influências externas. Isso facilita a aquisição de habilidades motoras (Gallahue & Ozmun, 2005). No entanto, é crucial oferecer atividades motoras, tanto formais quanto informais, de forma contínua e com um propósito educativo, para promover o desenvolvimento motor adequado (Heitor, 2015).

Pesquisas sobre a relação entre o desenvolvimento psicomotor e dificuldades de aprendizagem indicam que a motricidade pode impactar o desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem, desde que seja trabalhada na escola como um recurso e não como objetivo final (Fávero, 2004).

No parecer de Fonseca (1995) a escola deve utilizar o corpo como um meio de expressão e interação, sendo através do mesmo que a cognição é manifestada e desenvolvida. A falta de uma adaptação psicomotora adequada leva a possíveis dificuldades escolares. Acrescenta ainda que o perfil psicomotor é a interação entre aspetos psíquicos e motores durante o desenvolvimento da criança. Porém, o desenvolvimento não se restringe apenas ao físico, englobando também aspetos cognitivos, emocionais e comportamentais. Requer-se, portanto, uma análise holística considerando não apenas a

maturação do sistema nervoso, como os fatores envolvidos em contexto. Dessa forma, o desenvolvimento psicomotor emerge como uma componente crucial do desenvolvimento global da criança.

Sousa (1977) ressalva que cada fase de desenvolvimento da criança é marcada pelo progresso de aspetos específicos. A respeito disto, Herren e Herren (1986) enfatiza que ao analisarmos o desenvolvimento psicomotor de uma criança é crucial compreender a singularidade de cada indivíduo (Sousa, 2012/13). Por isso, é essencial um bom desenvolvimento das funções psicomotoras para que exista uma boa estruturação do esquema e da imagem corporal, que levará ao reconhecimento do próprio corpo.

Campos et. al. (2005) refere que cada criança apresenta um padrão específico de desenvolvimento que é refletido pela hereditariedade, pelas estruturas orgânicas e pelo meio que a rodeia. Enuncia ainda que existe uma variabilidade no desempenho motor individual das crianças com a mesma faixa etária e também de diferentes faixas etárias.

Na visão dos mesmos autores (Herren e Herren, 1986, cit in Sousa, 2012/13) o fundamento para desenvolver um desempenho motor eficaz surge a partir dos três primeiros anos de vida, sendo um dos períodos críticos de desenvolvimento. Isso envolve a capacidade para manter uma postura estável, equilíbrio para realizar movimentos voluntários e a capacidade de planejar e executar os atos motores pretendidos de forma controlada e coordenada.

Ao abordar a psicomotricidade é de grande importância referir os fatores psicomotores que estão no cerne do desenvolvimento humano, e, para além disso, tem também como base as competências cognitiva, motora, social, comportamental e emocional (Chambers e Sugden, 2006, Silva, 2022 e Delázari, 2022).

Estudos realizados por Fonseca (2008, 2012, 2014) e Borghi e Pantano (2010) indicaram que os fatores psicomotores encontram-se organizados em três unidades funcionais, conforme o modelo proposto por Luria (1981) (Dias, 2009).

Fonseca (2014), tendo por base o modelo Luriano, indica que as três unidades trabalham em conjunto, de forma integrada e organizada, sendo de grande importância manter uma relação entre as unidades funcionais e os fatores psicomotores. A primeira unidade, de regulação do tónus e do estado de atenção e alerta, é responsável pela tonicidade e

equilíbrio. A segunda, envolve a lateralidade, noção de corpo e estruturação espaço-temporal desempenhando um papel crucial na obtenção, captação, processamento e armazenamento de informações provenientes do mundo exterior. Por último, a terceira unidade engloba a praxia global e fina e encarrega-se de programar, regular e verificar a atividade mental, organizando comportamentos mais conscientes (Dias, 2009). Dessa maneira, os estudos de Fonseca (2007), com base neste modelo, estabelecem a relação entre os vários fatores psicomotores:

1. A tonicidade, vista como um fator essencial para o desenvolvimento de diversos aspetos, pois está relacionada com os padrões motores antigravitacionais, sendo desenvolvidos desde o nascimento.
2. A equilíbrio – equilíbrio - reflete-se no controlo postural e espacial e dos movimentos corporais.
3. A lateralidade diz respeito à dominância e prevalência das percepções e dos movimentos do corpo.
4. A noção de corpo envolve a consciência e percepção corporal e o reconhecimento do eu.
5. A estruturação espaço-temporal diz respeito ao processamento de informações, da progressão da relação corpo e espaço e da noção e localização temporal.
6. A praxia global consiste na coordenação óculo-manual e óculo pedal e integração rítmica.
7. A praxia fina relaciona-se com a atenção, organização e destreza manual.

A psicomotricidade não somente aprimora e aprofunda a compreensão da relação entre a mente e corpo no contexto da motricidade, como tem avançado na criação de técnicas de intervenção e prevenção. Essas técnicas visam auxiliar o desenvolvimento psicomotor, estimulando e facilitando esse processo, garantindo um melhor aproveitamento das suas potencialidades (Martins, 2009).

Barreto (2000, p.49) defende que “o desenvolvimento psicomotor é muito importante na prevenção de problemas de aprendizagem e na reeducação do tónus, da postura, da direcionalidade, da lateralidade e do ritmo”.

Com isto, um adequado desenvolvimento psicomotor é fundamental durante os primeiros anos de vida para a adequada estruturação da identidade da criança, assim como para prepará-la para as aprendizagens futuras, nomeadamente as relacionadas ao ambiente escolar (Paquete, 2022).

Assegura-se, portanto, que o desenvolvimento psicomotor é o resultado das mudanças que se dão desde que o indivíduo nasce até à sua morte, mudanças essas que estão relacionadas com aspetos de organização psíquica e orgânica do ser (Alves, 2007).

#### **1.4 IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR NO DESENVOLVIMENTO DA GRAFOMOTRICIDADE**

Vários estudos indicam uma relação entre o desenvolvimento psicomotor e a aprendizagem da escrita, demonstrando que o primeiro contribui para o progresso do segundo (Soler et al., cit in Domingues, 2014; Fonseca, 2020; Blote & Maeland (1993, cit in Costa, 2013).

A aprendizagem da escrita, para além de um desenvolvimento motor adequado, exige certas capacidades motoras como a praxia fina, o esquema corporal, a lateralização, a discriminação auditiva e visual e a estruturação espaço-temporal (Soler et al., 2009 cit in Domingues, 2014), podendo ser estimuladas através da educação psicomotora.

Assim sendo, o desenvolvimento psicomotor não se relaciona somente com o aspeto motor, sendo de igual forma um suporte ao desenvolvimento da grafomotricidade (Domingues, 2014).

Segundo Fonseca et. al. (2020), a grafomotricidade integra uma área da psicomotricidade e relaciona-se com a realização dos grafismos, ou seja, dos movimentos utilizados para que a grafia seja rápida, flexível, legível e fluída. A palavra “grafo” significa escrita e “motricidade” exprime a ideia de movimento/deslocação. Deste modo, o termo grafomotricidade corresponde ao conjunto das funções neurológicas e musculares que possibilitam executar movimentos motores no ato de escrever.

Nesse cenário, é importante ressaltar que é desde os primeiros anos de vida da criança

que a grafomotricidade começa a ser desenvolvida, o que envolve a capacidade de controlar e coordenar os movimentos musculares finos (coordenação motora fina) (Garcia, 2017). Quando a criança tem habilidades motoras finas bem desenvolvidas, no futuro o ato de desenhar letras, escrever palavras e construir frases torna-se mais fácil (Educação para o Desenvolvimento, 2022).

É na fase pré-escolar que a criança prepara os pré-requisitos “das funções neuropsicológicas que estarão envolvidas nas aprendizagens escolares da leitura, da escrita, do cálculo e da resolução de problemas” (Fonseca, 2008). Porém, Fonseca (2005) alega que antes do indivíduo realizar as aprendizagens de leitura, escrita, cálculo, e outras, é essencial que o corpo esteja devidamente estruturado e organizado em termos psicomotores. O autor justifica que uma criança que não consiga coordenar o seu corpo no espaço e no tempo terá dificuldades em sentar-se corretamente numa cadeira, concentrar-se, pegar adequadamente num lápis e transpor para o papel o que concebeu mentalmente (Domingues, 2014).

Nesse sentido, a grafomotricidade é influenciada tanto pelos fatores psicomotores como por um conjunto de habilidades, sendo as mais importantes a da coordenação visuomotora, da coordenação motora fina, da perceção visual, da pega e da lateralidade (Exner, 1990; Tseng, 1998; Kraus, 2006; Fonseca, 2007; Ortega & Obispo 2007).

Neste processo da grafomotricidade, o tónus tem importância na questão de sentar, que segundo Bastos (2007) está relacionado com a medula vertebral que é o eixo principal do corpo humano. O seu controlo é gerenciado pelo sistema nervoso, para responder às alterações de posição do corpo incitadas por alterações no ambiente ou pela vontade do indivíduo. Quando realizamos movimentos, o tónus muscular ajusta-se de forma fisiológica facilitando as funções motoras. Ora, lesões no sistema nervoso central e periférico, podem causar alterações anormais no tónus provocando dificuldades na aprendizagem da escrita (Magaldi et al., 2019).

Serrano e Luque (2016) destacam que um tónus muscular inadequado, seja ele hipotónico ou hipertónico poderá comprometer a qualidade da escrita. Segundo as mesmas autoras, a criança diagnosticada com hipotonia, por norma, demonstra dificuldades em manter uma pega firme, resultando numa escrita fraca e desorganizada. Por outro lado, as crianças com hipertonia tendem a segurar o lápis com uma força excessiva, levando ao cansado, desconforto e à realização de movimentos rígidos e menos fluidos.

No mesmo sentido, as autoras referem que o controlo tónico influencia a postura através da organização muscular e da distribuição da tensão pelo corpo. Um tónus equilibrado, isto é, com uma distribuição correta da tensão muscular no corpo, permite à criança manter a cabeça, tronco e membros superiores numa posição correta na preensão do lápis. Tal como indica Fonseca (2004), o controlo tónico é fundamental para uma postura estática e dinâmica, garantindo o conforto postural, pois permite que a musculatura se adapte à tarefa a ser concretizada, no caso no ato da escrita.

Em relação ao aspeto da lateralidade e da dominância lateral é essencial estabelecer uma mão preferida, pois é um fator importante para o desenvolvimento de habilidades motoras, linguísticas e cognitivas (Kraus, 2006) e decisiva na atividade gráfica. Normalmente a preferência manual é avaliada com base em questionários sobre a mão que a criança prefere para executar determinadas tarefas, tal como quando manuseia um lápis ou usa blocos de construção.

Kraus (2006) alega que entre os 6 e os 8 anos espera-se que a preferência manual esteja completamente consolidada, pelo que nessa altura, a criança é capaz de usar a mão que domina para cruzar a linha média do corpo, isto é, movimentá-la de um lado para o outro de forma eficiente.

É importante a seleção da mão preferida para realizar as tarefas de escrita de forma eficiente de maneira a ser possível a automatização das competências grafomotoras (Doyen et al., 2017). Caso haja inconsistência nessa seleção poderá haver um comprometimento no desenvolvimento das habilidades manipulativas que são essenciais ao controlo do instrumento de escrita (Exner, 2010).

Se a criança demonstra a mesma dominância a nível manual, ocular e pedal, do lado direito assinala-se por destro ou destrímano e do lado esquerdo designa-se por canhoto ou sinistrímano. A criança que realiza a ação utilizando qualquer um dos hemisférios ou membros, ou seja, com os dois lados do corpo, chama-se ambidestra. Em situações em que a preferência manual é contrariada e a criança começa a utilizar o lado não dominante diz-se que ela possui lateralidade cruzada (Beery et al., 2010).

É durante o desenvolvimento da criança que é definida a dominância lateral, sendo condicionada por fatores neurológicos e hábitos sociais (Meur & Staes, 1984). Outro aspeto referido pelos autores é que não devem ser mencionados os termos esquerda e direita enquanto a lateralização não estiver assumida, pelo facto da predominância lateral

ser adquirida, pela própria criança, a partir da percepção do eixo corporal.

Abordando o aspetos da noção corporal Fonseca (2007) afirma que a criança que não é capaz de ter a clara a sua imagem corporal pode apresentar problemas a nível prático, na dissociação e coordenação dos movimentos, ou seja, não tendo consciência do seu corpo terá dificuldade em controlá-lo, coordenar os seus movimentos e manter-se em equilíbrio. Na questão da orientação espacial a criança, uma vez tendo como ponto de referência o seu corpo para se situar a si e aos objetos no tempo e no espaço, começa a compreender a noção de esquerda e direita, em cima e em baixo, dentro e fora, antes e depois, entre outras (Dias, 2009).

A estrutura espacial diz respeito à consciência de uma situação em relação ao seu corpo, podendo ser compreendida como a habilidade da criança se organizar perante o mundo, posicionando e movimentando objetos num determinado espaço. É natural que uma criança que tenha desenvolvido esse aspeto tem a noção do lugar ocupado por ela bem como por outras pessoas e objetos, movendo-se e posicionando-se de maneira eficaz, evidenciando assim um bom controlo e domínio corporal (Fontana, 2012). A criança reconhece o seu corpo, por inteiro e cada parte dele, sabendo onde se localiza e a sua nomenclatura. Oliveira (2002) ressalva que a criança só adquire esta noção de espaço à medida que esta se desenvolve e realiza movimentos e se envolve com objetos ao seu redor, ou seja, à medida que esta define pontos de referência para se deslocar e perceber a posição dos objetos no espaço (Fontana, 2012).

Para Fontana (2012), quando as crianças iniciam o processo de aprendizagem da escrita sem possuírem a consciência de posição e de espaço têm tendência a confundir as letras, dificuldade em respeitar a ordem das mesmas nas palavras e das palavras nas frases.

A respeito do fator da praxia global um aspeto essencial é a dissociação, que é a capacidade de mover diferentes partes do corpo de forma independente, isolando e controlando segmentos específicos do corpo ao realizar um gesto intencional. Essa habilidade permite executar movimentos complexos, movendo diferentes partes do corpo de forma coordenada, sem elas interferirem umas com as outras (Fonseca, 1976), o que é de extrema importância para o controlo do ato motor.

No que concerne ao fator da coordenação motora fina implica competências como copiar e desenhar e que necessitem que a criança controle e manipule o instrumento de escrita.

Assim, as habilidades de manipulação manual como a de controlar um objeto, envolve o ajuste da mão após a sua apreensão, permitindo que ela se adapte e se mova sobre a superfície enquanto escreve (Exner, 1990).

Em relação ao processo de apreensão de um instrumento de escrita é gradual e pode ser observado nas diversas atividades que a criança realiza espontaneamente, como rabiscar, pintar, desenhar e brincar (Tseng, 1998).

A pega palmar, imatura, resulta das primeiras tentativas de pegar um instrumento de escrita pela criança em que o lápis é preso entre a palma da mão e os dedos. Com a maturação, a criança vai afastando o instrumento da palma da mão e o polegar e os dedos começam a dominar a pega correta (Dias, 2011). Mais tarde, a criança evolui para uma pega madura, que Tseng (1998) constata que são pegas como a trípole, lateral e quadrigital.

Na visão de Stott et. al. (1987, cit in Santana, 1994) no início da escolaridade a pega imatura não conduz a problemas significativos, porém quando é necessário a apresentação de uma escrita mais rápida e, caso a criança não detenha uma pega mais madura nessa altura poderá apresentar problemas de disgrafia. Para que isso não aconteça é precioso que esta experiencie atividades precoces que lhe permita manipular objetos e desenvolver o controlo adequado do lápis através, por exemplo, do desenho, da pintura, de atividades de picotar, enfiamentos, ou seja, tarefas que permita à criança trabalhar os movimentos isolados dos dedos, o tónus e os membros superiores.

A habilidade visuomotora é observada, segundo Paquete (2022), nos desenhos realizados por crianças de 3 anos, sendo comum a presença de cruces e formas geométricas simples. Elas também tentam representar a figura humana, mas de maneira bastante primitiva. As crianças de quatro anos já conseguem recortar ao longo de uma linha, desenhar uma figura humana e criar letras de forma rudimentar. Por sua vez, as crianças de 5 anos demonstram maior autonomia, conseguindo vestir-se com pouca ajuda, copiar algumas formas geométricas e desenhar figuras humanas com mais detalhes do que antes, refletindo um avanço na sua coordenação motora fina.

Ortega e Obispo (2007) evidenciam que, na idade pré-escolar, é importante estar atento ao desenvolvimento da coordenação óculo-manual ou visuomotora, pois dela vai depender a facilidade com que a criança vai aprender a escrever e a ler. Definem a coordenação óculo-manual como a relação entre o olho e a mão, sendo a capacidade que

o ser humano tem para utilizar, ao mesmo tempo, as mãos e a visão, com o objetivo de concretizar uma tarefa ou uma atividade.

A integração óculo-manual desenvolve-se aos 2 anos de idade, quando a criança começa a imitar vários traços como linhas, círculos, quadrados, entre outros. Nesse sentido e com o intuito de preparar a criança para a aprendizagem da escrita é comum, no período pré-escolar, a realização de alguns testes que pretende avaliar a capacidade da criança para copiar figuras (Beery et al., 2006).

Relativamente à perceção visual, a criança ao visualizar uma figura consegue perceber as diferentes partes que a compõem, diferenciá-las e integrá-las como um todo (Beery et al., 2006). Por exemplo, ao ver um quadrado ela consegue reconhecer as linhas que formam os seus lados, no entanto, também as percebe como um todo, ou seja, a sua forma completa. Para isto, é fundamental que a perceção visual esteja adquirida, pois ela é responsável por receber e compreender o estímulo visual. Ainda assim, a discriminação visual das formas antecede a capacidade visuomotora de copiar da criança (Schneck, 2010). Em conclusão, diversos estudos têm realçado a forte relação entre a integração visuomotora e o desempenho na escrita, especialmente no que se refere à legibilidade (Daly et al., 2003; Kaiser et al., 2009; Shen et al., 2012 cit in Carvalho, 2021). Portanto, a avaliação precoce destas competências visuomotoras pode ser útil para prevenir dificuldades na escrita.

## **1.5 O PAPEL DO EDUCADOR NA IDENTIFICAÇÃO DAS DIFICULDADES NA GRAFIA**

É no Ensino Pré-escolar que a criança começa a formar uma perceção mais realista de si própria, contribuindo para o desenvolvimento da autoestima e da capacidade de se autoavaliar. Isso faz com que a criança seja menos auto-centrada, o que permite o estabelecimento de relações de amizade e cooperação com os colegas (Barros et al., 2008).

Assim, e de acordo com a Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar:

A educação pré-escolar é a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida, sendo complementar da ação educativa da família, com a qual deve estabelecer estreita cooperação, favorecendo a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança, tendo em vista a sua plena inserção na sociedade como ser autónomo, livre e solidário. (Ministério da Educação, 1997)

É fundamental que a pré-escola ofereça uma variedade de experiências para que elas possam aprender, a explorar e a dominar o seu próprio corpo, além de desenvolver habilidades de interação com o meio (Almeida, 2010).

Para um desenvolvimento adequado, no que diz respeito ao ato de escrever, que está diretamente relacionado à coordenação óculo-manual, além da organização no espaço e no tempo, são necessários os seguintes pré-requisitos (Silva, 2005 cit in Garcia, 2017): postura correta do corpo e do braço em relação ao suporte de escrita; desenvolvimento gradual da independência entre o tronco, os braços, as mãos e os dedos; relaxamento tanto geral quanto por partes (ombro, braço, punho, mão); organização dos movimentos; controle consciente dos gestos (inibição voluntária); aprimoramento da motricidade fina (capacidade de segurar o objeto de escrita); controle da pressão exercida sobre o instrumento de escrita; coordenação entre os movimentos dos olhos e das mãos; e organização espacial, envolvendo a estruturação de um plano (vertical ou horizontal) com base nas noções de alto-baixo, em cima-em baixo e frente-trás.

Torna-se essencial destacar a importância do trabalho eficaz do educador, utilizando estímulos adequados. Para isso, é fundamental que o educador esteja capacitado e envolvido no tema, procurando constantemente novos conhecimentos para realizar as suas práticas pedagógicas de maneira eficiente. A criação de estratégias que promovam uma prática estimulante, a organização e o planeamento do ambiente escolar, das atividades e dos materiais são indispensáveis, sempre levando em consideração a idade e as particularidades de cada criança. Compreender a psicomotricidade torna-se, assim, crucial nesse processo (Sacchi & Metzner, 2019).

Sendo o planeamento do trabalho psicomotor crucial para os educadores e de acordo com Silva e Ferreira (2018), deve partir-se da observação, possibilitando o desenvolvimento de estratégias profissionais para o aprimoramento das habilidades já ostentadas nas crianças, sempre tendo em vista e respeitando as suas capacidades físicas, emocionais, cognitivas e sociais. Para além de ter conhecimento sobre os fatores que

envolvem a psicomotricidade e de organizar as atividades, é vital que o educador tenha autoconhecimento e se atente aos seus próprios aspetos psicomotores. Um educador que possui inseguranças ou dificuldades em relação ao seu corpo pode encontrar obstáculos no processo de ensino do seu grupo de crianças, tornando fundamental a análise do seu próprio desenvolvimento.

As informações de cada criança serão obtidas através do convívio com as mesmas, utilizando uma observação participativa para registar o que cada uma delas faz e como reage em determinadas situações. O educador deverá anotar essas observações, permitindo que no futuro ele possa revisitar e relatar essas informações, além de adicionar novas observações com o intuito de compreender o desenvolvimento e a evolução da criança. Nesse contexto, as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Silva et al., 2016) destacam que “Observar o que as crianças fazem, dizem e como interagem e aprendem, constitui uma estratégia fundamental de recolha de informação. (...) exigir um registo que lhes permita contextualizar o que foi apresentado e situar essas informações no tempo. Anotar o que se observa facilita, também, uma distanciação da prática, que constitui uma primeira forma de reflexão” (Silva, 2016, p.15 cit in Paquete, 2022).

Fonseca (1984) sustenta que para identificar precocemente as dificuldades na criança, é essencial observar alguns aspetos do seu comportamento no que diz respeito à compreensão auditiva, acompanhar instruções, lembrar histórias curtas e rimas, entender o conceito de palavras e frases; a linguagem oral, vocabulário, formulação de ideias, relato de histórias, estrutura gramatical; a orientação espacial, perceção de figura fundo, posição e relação espacial, constância da forma, controlo visuomotor, cópia de grafismos e de figuras geométricas; a psicomotricidade, equilíbrio, reprodução de gestos, organização rítmica, coordenação óculo-manual e óculo-pedal; comportamento social e emocional, cooperação, responsabilidade, integração grupal, adaptação, entre outros.

Para o educador o mais relevante não é identificar a explicação mais provável, mas sim observar se a criança demonstra consistência na sua lateralização e se há um predomínio motor de um dos lados do corpo. Esses fatores são cruciais, não só para a formação da auto-imagem e na organização do ambiente, mas também para o desenvolvimento cognitivo, emocional e linguístico (Dias, 2009).

Crianças diagnosticadas com hiperatividade, com dificuldades ao nível da coordenação e

de estabelecer relações com os outros podem enfrentar desafios na adaptação, o que afeta as funções psíquicas superiores, como a linguagem, que pode resultar em dificuldades na aprendizagem da leitura, da escrita e do cálculo (Fonseca, 1992).

As atividades propostas nas escolas, atualmente, tendem a controlar mais a quantidade de movimento e o espaço em que as crianças realizam as suas ações. As atividades em grupo estão a tornar-se cada vez mais restritas em comparação aos jogos espontâneos, resultando na perda de práticas como as rotinas motoras em brincadeiras de rua e em jogos tradicionais. Para promover um melhor desenvolvimento das habilidades motoras, tanto globais como finas, e para corrigir os problemas já considerados e que resultam na inatividade das crianças, é essencial preservar as culturas lúdicas infantis. A atividade lúdica desempenha um papel fundamental na motivação das crianças para se movimentarem e desenvolverem as suas habilidades motoras, abrangendo características psíquicas (Paquete, 2022).

Amatucci (s.d.) revela que a prática de exercícios de pré-escrita e grafismo são fundamentais para a aprendizagem de letras e números, pois ajuda a criança a dominar os gestos e o uso do instrumento, além de desenvolver a perceção e a compreensão da imagem a ser reproduzida. Esses exercícios podem ser realizados a partir de atividades motoras ou de grafismo.

## **CAPÍTULO II – METODOLOGIA**



## 1.6 METODOLOGIA

### Caracterização do estudo

Este estudo visou verificar se a participação de um grupo de crianças do pré-escolar num programa de promoção de competências grafomotoras influencia o desenvolvimento da Integração Visuomotora, através da análise do valor médio de 3 variáveis que compõem o teste de avaliação de integração visuo-motora (Beery VMI). As variáveis em análise que integram este teste são a “Cópia de Figuras”, “Coordenação Motora” e “Perceção Visual”; verificar se existem diferenças significativas entre o valor médio das variáveis “Cópia de Figuras”, “Coordenação Motora” e “Perceção Visual” das crianças do género feminino e masculino, que participaram no programa de promoção de competências grafomotoras. Esta análise de comparação será feita de duas formas distintas, inicialmente serão comparados os resultados entre o grupo de intervenção e o de controlo e posteriormente será feita uma análise de comparação com base no género dentro do grupo de intervenção.

O programa aplicado tem uma durabilidade de 12 sessões semanais de intervenção psicomotora conclusas com tarefas de reforço que viabilizam a prática das habilidades envolvidas.

### Método

Este estudo seguiu da aplicação de um programa base de intervenção psicomotora criado por Matias e Vieira (in prep.). Está organizado numa avaliação inicial, numa aplicação prática e numa avaliação final.

O programa prevê uma avaliação inicial e final que devem ter por base os mesmos testes e, como sugestão, os autores propõem o Questionário de Preferência Manual de Van Strien (QPM), o Teste de Desenvolvimento de Integração Visuomotora (VMI) e o

Movement Assessment Battery for Children - 2 (M ABC-2).

A aplicação do Van Strien foi feita a partir de um questionário que permite a recolha de dados sobre Preferência Manual (PM). Este possui dez questões de resposta fechada, que possibilita perceber a mão dominante na realização de diferentes tarefas. As perguntas visam identificar a mão que o sujeito prefere para desenhar, escovar os dentes, abrir uma garrafa, lançar uma bola, dar cartas de um baralho, pegar numa raquete, abrir a tampa de uma caixa, pegar numa colher, apagar com uma borracha e abrir uma porta. Cada item deve ser assinalado numa das opções: esquerda, direita, qualquer delas. Este teste foi apenas aplicado no início da aplicação do programa e os seus resultados foram usados meramente para caracterização da amostra.

No VMI foram aplicados três sub-testes: Teste de Integração Visuomotora, objetivando-se a cópia de figuras geométricas compreendidas numa sequência de desenvolvimento de menor a maior complexidade; Teste de Perceção Visual que pretende a identificação da forma em relação ao estímulo dado; Teste de Coordenação Motora que visa observar a destreza manual do sujeito.

Por questões de logística temporal e de gestão da própria instituição que nos acolheu, não foi possível aplicar o M ABC-2.

As recolhas foram realizadas numa sala polivalente, cedida pela instituição, isolada da restante comunidade escolar, num ambiente tranquilo, silencioso e cómodo para as crianças.

Para a aplicação prática, os autores sugerem a realização de sessões iniciais de integração e de sessões estruturadas previamente definidas pelos autores.

Foram realizadas duas das três sessões iniciais de integração previstas, por motivos de logística e calendarização da instituição.

Foram realizadas 12 sessões estruturadas. Cada sessão encontra-se organizada em três momentos, iniciando-se com exercícios de expressão corporal, seguindo-se o trabalho de promoção das competências grafomotoras específicas e posteriormente exercícios de relaxação.

Foi também sugerida a aplicação de tarefas de reforço, a serem realizadas entre as sessões ou no início da sessão seguinte, no entanto não foi possível aplicar a totalidade das tarefas propostas pelos autores.

Relativamente à recolha dos dados, estes foram recolhidos pela investigadora principal e por uma psicomotricista, sendo estes analisados e arquivados em formato de papel e digital apenas pela primeira. O investigador foi o único a ter acesso aos dados reunidos dos indivíduos pelo que, no final da investigação foram destruídos. Os dados recolhidos foram exclusivamente utilizados para os fins da investigação.

Posto isto, a confidencialidade, proteção e segurança dos dados foi consentida, pelos encarregados de educação, através da assinatura de uma Declaração de Consentimento Informado, esclarecido e livre para a participação em estudo de investigação, respeitando-se o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD).

Dessa maneira, foi construída uma base de dados digital com os dados recolhidos, sendo os nomes das crianças substituídos por um código alfanumérico.

Os instrumentos utilizados para a avaliação foram aplicados pela mesma sequência e pela mesma pessoa, que recebeu instrução prévia para garantir a aplicação correta dos mesmos.

A aplicação dos testes de pré-intervenção realizou-se entre fevereiro e março de 2023 e os de pós-intervenção entre maio e junho de 2023.

O programa de intervenção foi conduzido ao longo de um período de seis semanas, com uma frequência de duas sessões semanais, de 30 minutos, totalizando-se 12 sessões estruturadas.

### **Amostra**

Neste estudo foram incluídas na amostra 39 crianças com idades compreendidas entre os 3 e 6 anos de idade (36 - 72 meses).

Foram organizados dois grupos, um de controlo, que não participou na aplicação do programa de intervenção e um de intervenção, que participou nas sessões do programa de intervenção. Os grupos foram organizados consoante as salas que frequentam no jardim de infância. No final, resultaram em 39 indivíduos para efeitos estatísticos. Os sujeitos eliminados para a avaliação foram excluídos por não cumprirem os critérios de inclusão: não realizaram as avaliações iniciais e/ou finais. No caso dos sujeitos eliminados do grupo de intervenção para efeitos estatísticos, todos puderam continuar a participar

nas sessões sem qualquer restrição.

O GI conteve uma amostra de 25 crianças, com 13 do género masculino e 12 do género feminino. Já o GC contava com 14 crianças, sendo 6 do género masculino e 8 do género feminino.

**Tabela 1**

### Caracterização da amostra

	n	n Feminino	n Masculino	Idade (anos)
<b>Amostra</b>	39	20 (51,3%)	19 (48,7%)	
<b>Grupo Controlo</b>	14 (35,9%)	8 (57,1%)	6 (42,9%)	4,9 +- 1
<b>Grupo Intervenção</b>	25 (64,1%)	12 (48%)	13 (52%)	5,1 +- 1

*Nota.* Fonte própria.

### Instrumentos e métodos de recolha de dados

#### Questionário de Preferência Manual de Van Strien

O QPM foi aplicado nas avaliações inicial e final, primeiramente ao GI e posteriormente ao GC. O teste é cotado através de pontos para cada item: -1 caso a mão preferida seja a esquerda; 0 caso não exista uma preferência declarada (qualquer delas); +1 se a preferência for a mão direita. Com isto, a cotação pode variar entre os dez pontos negativos e os dez pontos positivos (Van Strien, 1992).

Para além disso, a cotação de cada indivíduo ainda pode ser classificada em dois e em cinco grupos como podemos observar através das tabelas seguintes.

Tabela 2

### Classificação de Preferência Manual em cinco grupos

Classificação de PM	Sinistrómano fortemente lateralizado	Sinistrómano fracamente lateralizado	Ambidestro	Destrímano fracamente lateralizado	Destrímano fortemente lateralizado
	- 8 a -10	-7 a -4	-3 a + 3	+4 a +7	+8 a +10

*Nota.* Fonte própria.

Nesta perspetiva, são considerados sinistrómanos, os indivíduos que apresentem um resultado negativo e destrímanos os que obtenham um resultado positivo. Já aqueles que consigam um resultado nulo são mencionados de ambidestros (ambilateral).

### Teste de Desenvolvimento de Integração Visuomotora

O VMI, criado por Keith Beery em 1992, foi aplicado ao mesmo tempo ao GI e ao GC e tem o intuito de avaliar a competência grafomotora através de componentes como a integração visuomotora, a perceção visual e a coordenação motora.

A cotação do teste é feita por pontos, cotando 1 ponto por cada item tendo por base os critérios de cotação de cada forma para cada idade.

### Programa de Intervenção Grafomotora

A aplicação do programa foi feita pela investigadora, após análise e orientação da metodologia a seguir e pela psicomotricista. Esta foi realizada no mesmo local do que as avaliações, tratando-se de um espaço amplo e com os materiais devidamente distribuídos pela divisão. Os materiais necessários em cada sessão foram cedidos pelas próprias, de acordo com os materiais sugeridos pelos autores do programa.

### **Análise estatística**

Para a análise dos dados obtidos foi utilizado o programa IBM SPSS Statistics (versão 22). Para todas as comparações foi utilizado o teste não paramétrico de Wilcoxon, para amostras emparelhadas, devido à amostra reduzida dos dois grupos em ambas as situações de análise estatística, ou seja por grupos de intervenção/controlo e por género feminino/masculino (n inferior a 30).

### **CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS**



## **1.7 RESULTADOS**

Nas tabelas que se seguem apresentam-se os resultados da análise estatística de comparação entre grupos e entre géneros do GI , elucidando o efeito de um programa de promoção de competências grafomotoras na influência do desenvolvimento da Integração Visuomotora.

Para a comparação entre grupos foram estudadas as seguintes hipóteses.

### **“Cópia de figuras”**

Grupo de Controlo:

H0: Não existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Cópia de figuras” entre os dois momentos de avaliação das crianças do grupo de controlo

H1: Existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Cópia de figuras” entre os dois momentos de avaliação das crianças do grupo de controlo

Grupo Experimental:

H0: Não existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Cópia de figuras” entre os dois momentos de avaliação das crianças do grupo de experimental

H1: Existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Cópia de figuras” entre os dois momentos de avaliação das crianças do grupo experimental

### **“Coordenação Motora”**

Grupo de Controlo:

H0: Não existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Coordenação Motora” entre os dois momentos de avaliação das crianças do grupo de controlo

H1: Existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Coordenação Motora” entre os dois momentos de avaliação das crianças do grupo de controlo

Grupo Experimental:

H0: Não existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Coordenação Motora” entre os dois momentos de avaliação das crianças do grupo de experimenta

H1: Existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Coordenação Motora” entre os dois momentos de avaliação das crianças do grupo experimental

### “Perceção Visual”

Grupo de Controlo:

H0: Não existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Perceção Visual” entre os dois momentos de avaliação das crianças do grupo de controlo

H1: Existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Perceção Visual” entre os dois momentos de avaliação das crianças do grupo de controlo

**Grupo Experimental:**

H0: Não existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Perceção Visual” entre os dois momentos de avaliação das crianças do grupo de experimental

H1: Existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Perceção Visual” entre os dois momentos de avaliação das crianças do grupo de controlo

**Tabela 3**

Resultados obtidos no teste de Wilcoxon do GI e GC

	“Cópia de Figuras”	“Coordenação Motora”	“Perceção Visual”
<b>Grupo de Controlo</b>	Estatística de Teste: -2,825	Estatística de Teste: -0,852	Estatística de Teste: -1,414
	Pvalue: 0,005	Pvalue: :0,394	Pvalue: 0,157
	Conclusão: Rejeitar H0	Conclusão: Aceitar H0	Conclusão: Aceitar H0

<b>Grupo Experimental</b>	Estatística de Teste: -1,828	Estatística de Teste: -1,367	Estatística de Teste: -1,633
	Pvalue: 0,068	Pvalue: 0,172	Pvalue: 0,102
	Conclusão: Aceitar H0	Conclusão: Aceitar H0	Conclusão: Aceitar H0

*Nota.* Fonte própria

A tabela 4 apresenta os valores obtidos no teste de Wilcoxon do GC e do GI nas avaliações iniciais e finais das 3 variáveis em estudo.

Em relação à primeira variável “Cópia de Figuras” verificaram-se diferenças estatisticamente significativas no GC ao contrário do GI. Possivelmente foram obtidos estes resultados por o GC apresentar resultados nas avaliações iniciais mais baixo em relação ao GI. Isto é possível verificar analisando os valores médios, que no caso da avaliação inicial era inferior no grupo de controlo, enquanto o valor médio das avaliações finais é muito semelhante entre os dois grupos.

No que respeita à segunda variável “Coordenação Motora”, não houve diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos dois grupos em estudo. Apesar de não existirem diferenças estatisticamente significativas é possível observar através dos valores médios das avaliações inicial e final que ambos os grupos evoluíram nas suas cotações finais, com uma ligeira diferença superior no grupo de intervenção.

Relativamente à “Perceção Visual”, respetiva à terceira variável também não se observaram diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos grupos em questão. Através da análise dos valores médios é possível observar que os dois grupos evoluíram nas suas cotações finais, com uma ligeira diferença superior no GI, por apresentar um valor médio inferior de desempenho inicial.

Para a comparação entre indivíduos do género feminino e do género masculino foram estudadas as seguintes hipóteses.

#### **“Cópia de figuras”**

Género Feminino:

H0: Não existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Cópia de Figuras” entre os dois momentos de avaliação das crianças do género feminino do grupo experimental

H1: Existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Cópia de Figuras” entre

os dois momentos de avaliação das crianças do género feminino do grupo experimental

Género Masculino:

H0: Não existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Cópia de Figuras” entre os dois momentos de avaliação das crianças do género masculino do grupo experimental

H1: Existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Cópia de Figuras” entre os dois momentos de avaliação das crianças do género masculino do grupo experimental

### **“Coordenação Motora”**

Género Feminino:

H0: Não existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Coordenação Motora” entre os dois momentos de avaliação das crianças do género feminino do grupo experimental

H1: Existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Coordenação Motora” entre os dois momentos de avaliação das crianças do género feminino do grupo experimental

Género Masculino:

H0: Não existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Coordenação Motora” entre os dois momentos de avaliação das crianças do género masculino do grupo experimental

H1: Existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Coordenação Motora” entre os dois momentos de avaliação das crianças do género masculino do grupo experimental

### “Perceção Visual”

Género Feminino:

H0: Não existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Perceção Visual” entre os dois momentos de avaliação das crianças do género feminino do grupo experimental.

H1: Existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Perceção Visual” entre os dois momentos de avaliação das crianças do género feminino do grupo experimental

Género Masculino:

H0: Não existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Perceção Visual” entre os dois momentos de avaliação das crianças do género masculino do grupo experimental

H1: Existem diferenças significativas no valor médio da variável de “Perceção Visual” entre os dois momentos de avaliação das crianças do género masculino do grupo experimental

### Tabela 4

Resultados obtidos no teste de Wilcoxon entre géneros do GI

	“Cópia de Figuras”	“Coordenação Motora”	“Perceção Visual”
<b>Género Feminino</b>	Estatística de Teste: -1,903	Estatística de Teste: -1,812	Estatística de Teste: -1,000
	Pvalue: 0,057	Pvalue: 0,070	Pvalue: 0,317

<b>Género Masculino</b>	Conclusão: Aceitar H0	Conclusão: Aceitar H0	Conclusão: Aceitar H0
	Estatística de Teste: -0,822	Estatística de Teste: -0,183	Estatística de Teste: -1,342
	Pvalue: 0,411	Pvalue: 0,855	Pvalue: 0,180
	Conclusão: Aceitar H0	Conclusão: Aceitar H0	Conclusão: Aceitar H0

*Nota.* Fonte própria.

A tabela 5 mostra os valores obtidos no teste de Wilcoxon entre géneros do GI, comparando os valores médios obtidos em cada variável.

Quanto à “Cópia de Figuras” em nenhum dos géneros, feminino e masculino, se observaram diferenças estatisticamente significativas entre o momento de avaliação inicial e final, no entanto, ao analisar os valores médios das variáveis, é possível concluir que o valor médio final é superior ao valor médio inicial, sendo ligeiramente superior no género feminino.

No que respeita à “Coordenação Motora” também não se verificaram diferenças estatisticamente significativas em ambos os géneros do GI, concluindo-se que o valor médio inicial é superior ao valor médio final e ligeiramente superior no género feminino.

A nível da “Perceção Visual”, mais uma vez, não se observaram diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos géneros e, analisando-se os valores médios, que na avaliação final foram superiores aos da avaliação inicial, o género masculino apresenta um valor médio ligeiramente mais elevado.

## 1.8 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Contrariamente ao que seria expectável com o objetivo do estudo, que visava promover competências de integração visuomotora, tal não se verificou no grupo de intervenção, como nos diz a literatura. Esta tendência contraditória pode ser compreendida à luz de autores que destacam fatores que influenciam o desenvolvimento dessa habilidade.

Beery (2010) referem que o progresso na integração visuomotora é um processo gradual e depende de estímulos adequados às necessidades individuais e ao nível de desenvolvimento.

No parecer de Case-Smith e O'Brien (2015), para que uma intervenção seja eficaz no desenvolvimento da integração visuomotora, é fundamental que as atividades propostas sejam específicas, relevantes e específicas para o contexto e as necessidades individuais da criança. Além disso, a prática repetitiva e deliberada desempenha um papel central nas reuniões dessas competências.

O primeiro objetivo do presente estudo foi comparar as pontuações médias do VMI de uma amostra de crianças que sofreu intervenção e uma amostra de crianças de referência. Nenhum argumento claro, pode explicar a diferença significativa entre o momento da avaliação inicial e o momento da avaliação final no grupo de controlo relativamente ao sub-teste "Cópia de Figuras". O próprio desenvolvimento da criança prevê que haja melhorias ao longo do tempo, então, apesar de os indivíduos do grupo de controlo não terem sofrido um programa de intervenção que justificasse esta subida, que corresponde ao desenvolvimento normativo, houve esta diferença significativa.

Florêncio (2015) aponta que os indivíduos com um nível de amadurecimento menor possuem capacidades motoras menos desenvolvidas, estando as capacidades perceptivo-motoras relacionadas com a maturação do sistema nervoso central de cada indivíduo. Este argumento justifica o facto de se verificarem diferenças estatisticamente significativas pois, como os indivíduos do GC tinham um valor médio mais baixo, houve possibilidade de crescimento, isto é, de desenvolvimento. Beery (2010) destacam que os resultados no teste de Integração Visuomotora (VMI) geralmente aumentam conforme as crianças amadurecem, à medida que as suas habilidades motoras e perceções visuais se tornam mais refinadas. Ou seja, mesmo que o GC não tenha recebido um programa específico de intervenção, as crianças podem apresentar melhorias simplesmente porque as suas capacidades de desenvolvimento motor e visual melhoraram naturalmente com o tempo, como parte do desenvolvimento esperado. Isso reflete o padrão normativo de evolução das competências motoras e visuais nas crianças.

Nos restantes sub-testes "Coordenação Motora" e "Perceção Visual" não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos de avaliação. Apesar de não existirem diferenças estatisticamente significativas entre os dois

momentos de avaliação do GC e do GI, analisando os valores médios, o grupo experimental foi aquele que obteve um crescimento tenuemente superior em reação ao grupo de referência.

A literatura especializada refere que a integração visuomotora ocorre quando a percepção visual e a habilidade motora fina estão devidamente coordenadas (Gagliardo et al., 2004). Isto pode justificar a ausência de diferenças estatisticamente significativas nas observações de pré e pós aplicação do programa relacionadas à integração visuomotora, pois tendo em conta a amostra, não há um peso que justifique esta alteração, sendo apenas observada uma melhoria nos valores médios.

O segundo objetivo específico era comparar e analisar possíveis diferenças de género na amostra do GI, sendo os valores médios dos indivíduos do género feminino comparados com os valores médios dos indivíduos do género masculino na amostra. Nesta amostra o desempenho dos indivíduos do género feminino foi levemente superior ao dos indivíduos do género masculino, mais precisamente nas variáveis da cópia de figuras e da coordenação motora. Este resultado converge com muitos estudos realizados por investigadores como Berninger e Fuller (1992) e Zivai e Wallen (2006, cit in Coallier et al., 2014) que demonstraram que os meninos tendem a apresentar um desempenho mais baixo do que as meninas no desenho dos grafismos na escola primária.

Os autores, já mencionados anteriormente (Daly et al., 2003; Kaiser et al., 2009; Shen et al., 2012 cit in Carvalho, 2021) destacam a relação entre a integração visuomotora e o desempenho na escrita, em especial no que respeita à legibilidade, pelo que é essencial trabalhar as competências visuomotoras, para prevenir possíveis dificuldades futuras.

Outro estudo com crianças de 4 a 6 anos, indicou que os níveis de habilidade do VMI foi significativamente maior no género feminino em relação ao género masculino (Fang et al. 2017).

Estes resultados também convergem com os obtidos por Bayley (1965) e Piek (2006) os quais mencionam não existir diferenças significativas entre géneros.

## 1.9 CONCLUSÃO

Em conclusão, os resultados do estudo indicam que não foi observada a promoção das competências de integração visuomotora, pelo programa de intervenção. A literatura revista destaca que o desenvolvimento dessa habilidade é um processo gradual e depende de estímulos específicos e do contexto individual da criança, pelo que os resultados encontrados podem ter sido estrangidos pela duração da intervenção e assimetria de idades das crianças – 3 a 6 anos.

O VMI é uma ferramenta crucial para avaliar o desenvolvimento das habilidades de desenvolvimento visual e motora em crianças, especialmente entre os 3 e os 6 anos, quando ocorre um progresso significativo nesse sentido. A análise dos nossos resultados mostrou que, embora não tenha havido mudanças estatisticamente significativas no grupo de intervenção, o teste de VMI continua a ser um indicador específico para medir o crescimento nas competências visuomotoras, e mostra a tendência positiva do programa de estimulação grafomotora implementado.

As diferenças de género observadas na amostra do grupo de intervenção também reforçam a necessidade de considerar variáveis individuais na aplicação de programas de intervenção para melhorar habilidades visuomotoras

O desenvolvimento motor e visual, observável nas crianças mais novas, reflete a relevância do VMI como instrumento de diagnóstico e de acompanhamento ao longo do processo de amadurecimento.

No entanto, a limitação do estudo em termos de tamanho da amostra podem ter limitado a capacidade de detetar mudanças estatisticamente significativas nas habilidades visuomotoras entre indivíduos do género masculino e género feminino, tal como mostra a tendência demonstrada por os vários autores, como Berninger & Fuller (1992).

Em síntese, concluímos que programas de intervenção grafomotora são benéficos para o desenvolvimento das habilidades motoras de crianças na idade pré-escolar, promovendo melhorias nas suas capacidades motoras e de forma progressiva. Essas intervenções são fundamentais para apoiar o progresso das competências essenciais para a aprendizagem e controlo motor de praxias finas, que impactam diretamente em movimentos e tarefas de grafomotricidade.

## 1.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, A. (2007). *Psicomotricidade. Corpo, Ação e Emoção*. . Wak Editora.
- Almeida, J. (2010). *Importância da frequência do Pré-Escolar como factor de sucesso à Aprendizagem no 1º Ciclo do Ensino Básico*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Educação e Ciências]. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/9483>
- Amatucci, F. (s.d.). *Dificuldades de Aprendizagem*. Psicomotricidade e desenvolvimento. [https://psicomotricidade-para-todos.webnode.pt/noticias/artigos/dificuldades-de-aprendizagem/?utm\\_source=copy&utm\\_medium=paste&utm\\_campaign=copypaste&utm\\_content=https%3A%2F%2Fpsicomotricidade-para-todos.webnode.pt%2Fnoticias%2Fartigos%2Fdificuldades-de-aprendizagem%2F](https://psicomotricidade-para-todos.webnode.pt/noticias/artigos/dificuldades-de-aprendizagem/?utm_source=copy&utm_medium=paste&utm_campaign=copypaste&utm_content=https%3A%2F%2Fpsicomotricidade-para-todos.webnode.pt%2Fnoticias%2Fartigos%2Fdificuldades-de-aprendizagem%2F)
- Barros, L., Pereira, A., & Goes, A. (2008). *Educar com sucesso – Manual para técnicos e pais*. Texto Editora. (2ª ed.).
- Bastos, A. (2007). *Os distúrbios psicomotores na visão da fisioterapia*. [Dissertação de doutoramento, Universidade Federal do Ceará]. [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/37520/1/2007\\_tcc\\_acfhabastos.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/37520/1/2007_tcc_acfhabastos.pdf)
- Beery, K., Buktenica, N., & Beery, N. (2010). *The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual/Motor Integration: Administration, scoring, and teaching manual*. Pearson Clinical Assessment.
- Beery, K. E., & Beery, N. A. (2006). *Beery VMI - Administration, Scoring and Teaching Manual 5th Edition*. Pearson.
- Bodas, A., Carvalho, J., Morais, A. & Frazão, A. (2008). *A Psicomotricidade*. Associação Portuguesa de Psicomotricidade. (11).
- Carvalho, S. (2021). *Análise da prontidão para a escrita em crianças do pré-escolar, na região de Setúbal*. [Dissertação de doutoramento, Universidade de Évora]. [https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/29132/1/Mestrado-Psicomotricidade-Sara\\_Martins\\_Carvalho.pdf](https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/29132/1/Mestrado-Psicomotricidade-Sara_Martins_Carvalho.pdf)
- Case-Smith, J., & O'Brien, J. C. (2015). *Terapia ocupacional para crianças e adolescentes*. Elsevier.
- Chambers, M., & Sugden, D. (2006). *Early Years Movements Skills. Description, Diagnosis and Intervention*. Wiley.
- Coallier, M., Rouleau, N., Bara, F., & Morin, M. (2014). Desempenho de habilidades visomotoras no Beery-VMI: um estudo de crianças canadenses do jardim de infância. <https://scholarworks.wmich.edu/ojot/vol2/iss2/4/>
- Costa, A. (2013). *O desenvolvimento da motricidade fina: Um estudo de intervenção com crianças em idade pré-escolar*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Viana do Castelo]. <http://repositorio.ipv.pt/handle/20.500.11960/1392>
- Delázari, E. (2022). *O Desenvolvimento da Criança na Educação Pré-Escolar*. Inovar Educação de excelência. <https://inovareducacaodeexcelencia.com/blog/o-desenvolvimento-da-crian%C3%A7a-na-educacao-pre-escolar>
- Decreto-lei nº 5/97 do Ministério da Educação. (1997). Diário da República: Série I-A, nº 34/1997. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/5-1997-561219>
- Dias, M. (2011). *A Precisão e a direcionalidade de uma linha recta traçada por crianças pré-escolares*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa]. <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/3282/2/TESE.pdf>

- Dias, T. (2009). *Caracterização do perfil psicomotor de uma criança com perturbação específica do desenvolvimento da linguagem e dislexia - estudo de caso*. [Dissertação de Mestrado, Politécnico de Castelo Branco]. [https://www.academia.edu/38974459/Tese\\_Mestrado\\_Tania\\_Dias](https://www.academia.edu/38974459/Tese_Mestrado_Tania_Dias)
- Domingues, E. (2014). *Psicomotricidade e escrita: promoção do desenvolvimento da escrita, através do recurso a atividades psicomotoras enquanto estratégia de superação de dificuldades, em jovens com défice cognitivo*. [Dissertação de Mestrado, Politécnico de Coimbra]. [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11712/1/ELIZABETH\\_DOMINGUES.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11712/1/ELIZABETH_DOMINGUES.pdf)
- Dominguez, D. & Rosales, A. (2007). *La Práctica Psicomotriz en el marco de la Educación Especial*. XXI. Revista de Educación, 9, 277-289. <https://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/2079/b15176022.pdf?sequence=1>
- Doyen, A., Lambert, E., Dumas, F., & Carlier, M. (2017). Manual Performance as Predictor of Literacy Acquisition: A Study from Kindergarten to Grade 1. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0885201417300424?via%3Dihub>
- Educação para o Desenvolvimento*. (2022). Revista científica. (9), 3-111. [https://joaodedeus.pt/wp-content/uploads/Revista\\_ED\\_09.pdf](https://joaodedeus.pt/wp-content/uploads/Revista_ED_09.pdf)
- Exner, C. (1990). *The Zone of Proximal Development in-Hand Manipulation Skills of Nondysfunctional 3 and 4 year old Children*. The American Journal of Occupational Therapy, 44(10), 884–891. <https://doi.org/10.5014/ajot.44.10.884>
- Exner, C. (2010). *Evaluation and Interventions to develop Hand Skills*. Em Occupational Therapy for Children (6ª ed., pp. 275–324).
- Fang, Y., Wang, J., Zhang, Y. & Qin, J. (2017). A relação entre coordenação motora, percepção visual e função executiva com o desenvolvimento das habilidades de integração visomotora de crianças chinesas pré-escolares de 4 a 6 anos. National Library of Medicine. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5804408/>
- Fávero, M. (2004). *Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem da escrita*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Maringá]. [http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&c\\_o\\_obra=119504](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&c_o_obra=119504)
- Florêncio, R. B. (2015). Associação entre as capacidades perceptivo-motoras e o desempenho de tarefas motoras em sujeitos de 7 e 13 anos de idade. [Dissertação Mestrado em Ciências, Universidade de São Paulo].
- Fonseca, V. (1976). *Contributo para o Estudo da Génese da Psicomotricidade*. Editorial Notícias.
- Fonseca, V. (1992). *Manual de Observação Psicomotora - Significação Psiconeurológica dos Factores Psicomotores*. Editorial Notícias.
- Fonseca, V. (1995). *Introdução às Dificuldades de Aprendizagem*. (2ª ed.). Porto Alegre: Artes Médicas
- Fonseca, V. (2001). *Cognição e Aprendizagem: uma abordagem neuropsicológica e psicopedagógica*. Âncora Editora.
- Fonseca, V. (2008). *Desenvolvimento Psicomotor e Aprendizagem*. Artmed Editora.
- Fonseca, V. (2008). *Dificuldades de Aprendizagem – abordagem neuropsicológica e psicopedagógica ao insucesso escolar*. (4ªed). Âncora Editora.

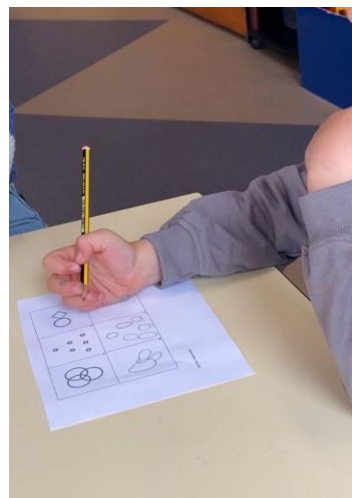
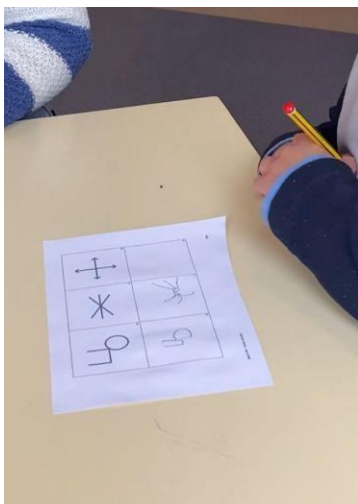
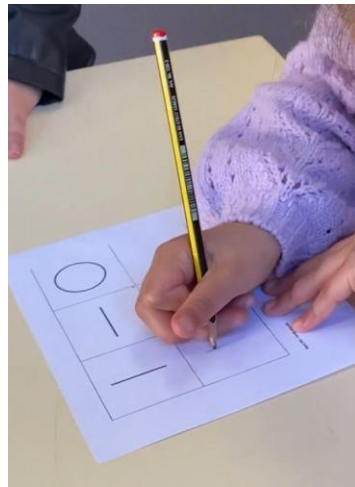
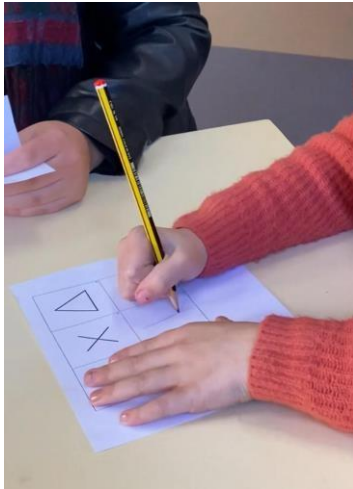
- Fonseca, V. (2010). *Manual de Observação Psicomotora – significação psiconeurológica dos seus factores*. (3ª ed). Âncora Editora.
- Gagliardo, H. G. R. G., Gonçalves, V. M. G., Lima, M. C. M. P., Francozo, M. F. C. & Netto, A. A. (2004). Visual function and fine-motor control in small-for-gestational age infants. *Arquivo de Neuropsiquiatria*, 62(4), 955-962
- Gallahue, D. L. & Ozmun, J.C. (2002). *Compreendendo o Desenvolvimento Motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. Phorte Editora.
- Gallahue, D.L. & Ozmun, J.C. (2005). *Compreendendo o Desenvolvimento Motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. Phorte Editora.
- Garcia, A. (2017). *Implementação de atividades de estimulação da agilidade digital, da coordenação micromotora e óculo-manual. Efeito na qualidade dos grafismos das crianças*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Educação e Ciências]. Repositório Comum. [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/21865/1/Tese\\_MEPE\\_AnaGarcia\\_Vfinal.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/21865/1/Tese_MEPE_AnaGarcia_Vfinal.pdf)
- Heitor, M. (2015). *A importância do desenvolvimento de atividades de expressão motora acompanhamento de um grupo de educação pré-escolar e o desenvolvimento da sua motricidade*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Educação e Ciências]. <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/20631/1/Binder2.pdf>
- Kraus, E. (2006). *Handedness in Children. Em Hand Function in the Children: Foundations for Remediation*. (2ª ed.). Mosby Elsevier. [https://www.researchgate.net/publication/279433064\\_Handedness\\_in\\_Children](https://www.researchgate.net/publication/279433064_Handedness_in_Children)
- Magaldi, C., Bueno, F., Martins, F., Terra, S., Santana, M., Pinto, M., Soares, E. (2019). *Tônus muscular e suas alterações nos pacientes neurocíticos*. *Revistas perspectivas online: biológicas e saúde*, 9 (30). [https://www.perspectivasonline.com.br/biologicas\\_e\\_saude/article/view/1823/1495](https://www.perspectivasonline.com.br/biologicas_e_saude/article/view/1823/1495)
- Martins, C. (2009). *A frequência de Projetos Alternativos de Formação de Base e a Aquisição Motora*. [Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho]. [https://www.academia.edu/76220947/A\\_frequ%C3%Aancia\\_de\\_projectos\\_alternativos\\_de\\_forma%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_base\\_e\\_a\\_aquisi%C3%A7%C3%A3o\\_motora](https://www.academia.edu/76220947/A_frequ%C3%Aancia_de_projectos_alternativos_de_forma%C3%A7%C3%A3o_de_base_e_a_aquisi%C3%A7%C3%A3o_motora)
- Meur, A. & Staes, L. (1984). *Psicomotricidade: educação e reeducação: níveis maternal e infantil*. Editora Manole.
- Neto, F. (2002). *Manual de avaliação motora*. Artmed Editora.
- Ortega, J. & Obispo, J. (2007). *Manual de Psicomotricidad (Teoria, Exploración, Programación y Práctica)*. La Tierra Hoy. <https://books.google.co.cr/books?id=18c4WWH6TCwC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Paixão, A. F., Zafani, M. D., Capellini, S. A. Baleotti, L. R. (2017). *Estudo das habilidades de integração visomotora em uma criança com paralisia cerebral diparética antes e após programa de intervenção interdisciplinar*. *Revist Chinlena de Terapia Ocupacional*, 1, 133-140. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-908275>
- Paquete, M. (2022). *A motricidade, o desenvolvimento e as aprendizagens na criança. O espelho das abordagens interdisciplinares na EPE e 1.ª CEB*. [Dissertação de mestrado, Universidade dos Açores]. Repositório da Universidade dos Açores. <https://repositorio.uac.pt/handle/10400.3/6758>

- Santana, A. (1994). *Grafomotricidade - estudo da influência de um programa de intervenção psicomotora, na legibilidade da escrita, em crianças do 3º ano de escolaridade*. [Universidade Técnica de Lisboa].
- Schneck, CM, Amundson, SJ, Case-Smith, J., & O'Brien, J. (2010). *Habilidades de pré-escrita e caligrafia. Terapia ocupacional para crianças*, 6, 555-580.
- Serrano, P. & Luque, C. (2016). *A criança e a motricidade fina*. (2ª ed.) Papa-Letras.
- Silva, F. (2022). *A importância do desenvolvimento motor na Educação Infantil*. Educação Pública, 22(31). <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/31/a-importancia-do-desenvolvimento-motor-na-educacao-infantil>
- Silva, T. M. G & Ferreira, M. C. P. L. (2018). *Os professores e a psicomotricidade na educação infantil: reflexões sobre a percepção de si mesmo e sua prática pedagógica*. IV Mostra Científica do Curso de Pedagogia da UniEVANGÉLICA, 3(1), 150-159. <https://anais.unievangelica.edu.br/index.php/pedagogia/article/view/4490>
- Sousa, I. (2012/2013). *O desenvolvimento psicomotor e a aprendizagem da Matemática no 1º ciclo (2º ano de escolaridade)*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Ciências Educativas]. <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/30838/1/In%C3%AAs%20Sousa.pdf>
- Tavares, J., Pereira, A., Gomes, A., Monteiro, S. & Gomes, A. (2007). *Manual de Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem*. Porto Editora.
- Tseng, M. (1998). *Development of Pencil Grip Position in Preschool Children*. The Occupational Therapy Journal of Research, 18(4), 207–224.

## **APÊNDICES**

**Apêndice 1**

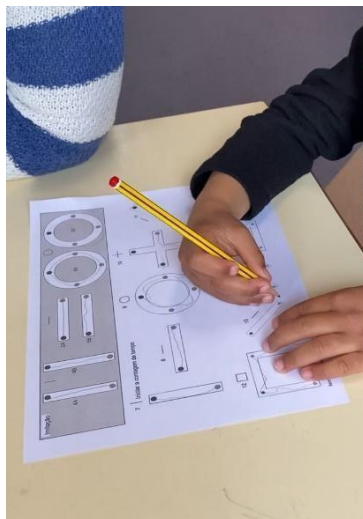
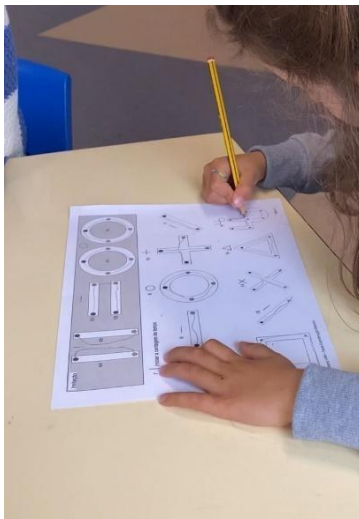
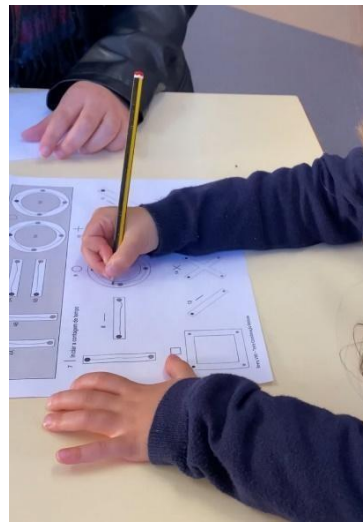
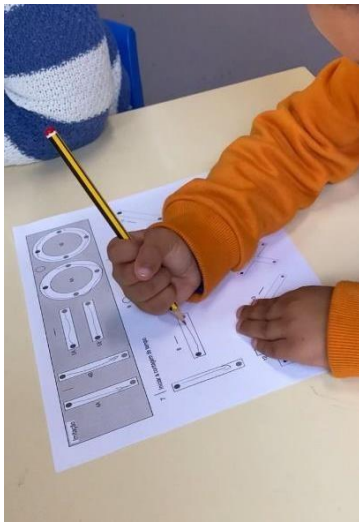
Registos fotográficos da avaliação inicial da “Cópia de Figuras”



Figuras 1, 2, 3 e 4

## Apêndice 2

Registos fotográficos da avaliação inicial da “Coordenação Motora”



Figuras 5, 6, 7 e 8

