

Orientação

AGRADECIMENTOS

Finalizado o presente projeto de tese, preenchido por experiências enriquecedoras a nível pessoal e profissional, quero agradecer a todas as pessoas que, direta ou indiretamente contribuíram para o alcance desta etapa.

Em primeiro lugar, quero agradecer aos meus pais e irmão, por todo o apoio, não só nesta fase, mas durante todo o meu percurso pessoal e académico. Obrigada pelo apoio em todas as decisões, por me terem dado o privilégio de me formar e pela força nos momentos difíceis.

Obrigada também à pessoa especial que tem estado ao meu lado durante estes anos que, com muita paciência e apoio incondicional, me incentivou a não desistir, a dar o meu melhor e a acreditar que era capaz. Obrigada pela compreensão nos momentos mais difíceis.

Aos amigos, agradeço por estarem sempre presentes. Por apoiarem mesmo nos momentos de ausência e menor disponibilidade.

Às amigas de mestrado, obrigada pela cumplicidade, pelos momentos, conversas e noites de trabalho. Um particular agradecimento à Liliana, um pilar neste mestrado e projeto de investigação.

Um especial agradecimento às professoras que participaram neste projeto, aos alunos e respetivas famílias. Obrigada por acreditarem e confiarem, por possibilitarem este projeto.

Por fim, não podia deixar de agradecer ao corpo docente do mestrado por todo o conhecimento e aprendizagens. Em especial, à Professora Doutora Mónica Maia Silveira, orientadora desta investigação pela disponibilidade e pelo apoio no desenvolvimento deste projeto. Obrigada!

RESUMO

O presente estudo teve por intenção documentar e avaliar os efeitos de um programa de intervenção integrado, centrado no uso combinado de uma abordagem multissensorial e cognitiva (orientada para a tarefa) em sessões de intervenção direta e de consultadoria, sobre as competências de escrita de alunos do 1º ciclo de escolaridade. Para o efeito, adotou-se uma abordagem quantitativa, através de um desenho de estudo de caso único, tipo AB. A amostra foi constituída por 4 alunos - e suas professoras – cujas características funcionais se inscrevem num quadro de disgrafia, i.e., com alterações na qualidade da escrita quanto ao traçado ou grafia. O programa de intervenção foi conduzido ao longo de oito semanas. Para avaliar os efeitos do programa, recorreu-se à adaptação do “Protocolo McMaster de Avaliação da Escrita – 2ª edição” (Pollock et al., 2009), avaliando, nos momentos pré e pós, aspetos relativos à sala de aula - como por exemplo gestão dos materiais na mesa e adequação postural – e a legibilidade e fluência em 5 tarefas de escrita. A legibilidade e fluência foram, ainda, avaliadas com base em mostras de trabalho a fim de determinar e comparar uma linha de base de desempenho com o período de intervenção. Não obstante, os resultados não serem consistentes em todos os parâmetros avaliados, este estudo sugere ganhos na legibilidade e fluência da escrita reforçando a eficácia de programas que fazem uso combinado das abordagens multissensorial e cognitiva.

Palavras-chave: Disgrafia; Abordagem Multissensorial; Abordagem Cognitiva - Orientada para a tarefa; Consultadoria; Inclusão.

ABSTRACT

The present study had as main goal to document and to evaluate the effects of an intervention program that included the multisensorial and cognitive approaches, in direct and indirect sessions, on the handwriting skills of students of the 1st grade. It was adopted a quantitative research approach, though a single case study with AB design. The sample was composed by students – and their teachers – which functional characteristics fit the definition of dysgraphia, i.e., dysfunction on the handwriting quality on respect to graphic aspects. The intervention program was conducted throughout 8 weeks. To evaluate the effects, we made use of the McMaster Protocol of Handwriting (Pollock et al., 2009), assessing before and after variables of the classroom – such as the materials management in the table, or the postural adequacy – and the writing legibility and fluency in 5 writing tasks. Legibility and fluency were also assessed through samples of works in order to obtain a baseline of performance to be compared with the intervention period. Nevertheless the results were not always consistent, the data of this study suggest positive effects on the legibility and fluency – reinforcing the efficacy of a combined intervention using multisensorial and cognitive approaches.

Keywords: Dysgraphia; Multisensory Approach; Cognitive - Task oriented approach; Consultation; inclusion.

Índice

Agradecimentos	I
Resumo	II
Abstract	III
Índice de tabelas	V
Índice de figuras	VI
1. Introdução	1
2. Enquadramento Teórico	5
2.1. A escrita	5
2.1.1. A importância da escrita manual	5
2.1.2. Desenvolvimento da escrita manual	6
2.1.3. Fatores que influenciam o desempenho na escrita manual	8
2.2. Dificuldades na escrita manual	13
2.2.1. Disgrafia	13
2.2.2. Características da disgrafia	14
2.2.3. Avaliação da disgrafia	15
2.2.4. Intervenção na disgrafia	17
3. Método	23
3.1. Participantes	23
3.2. Instrumentos	25
3.3. Plano de intervenção	29
3.4. Análise de dados	33
3.5. Fiabilidade	34

3.6. Procedimentos	34
4. Resultados	36
4.1. Observação em sala de aula	36
4.3. Mostras de trabalho	40
4.4. Validade social – percepção das professoras	44
5. Discussão	45
6. Conclusão	49
Bibliografia	50

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil de funcionalidade da amostra.....	24
Tabela 2 - Programa de intervenção individual de cada caso.....	30
Tabela 3 - Exemplo de plano de intervenção aplicado no contexto de sala de aula.	32
Tabela 4 - Mudanças observadas na sala de aula no momento pré e pós .	37
Tabela 5 - Indicadores de formação da letra, organização, pressão e fluência nas tarefas de avaliação: diferença entre pré e pós nas médias das proporções de ocorrência.....	39
Tabela 6 - Indicador de fluência, diferença entre pré e pós do tempo necessário para escrever o texto standard das tarefas de avaliação do teste de escrita.....	39
Tabela 7 - Análise qualitativa da qualidade do traço, consistência do espaço entre letras e palavras, consistência do tamanho das letras e clareza da escrita: média das 5 tarefas no momento pré e pós	40

Tabela 8 - Análise qualitativa da qualidade do traço, consistência do espaço entre letras e palavras, consistência do tamanho das letras e clareza da escrita dos registros escritos.....	43
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Caso A: Indicadores de formação da letra e organização na linha de base e no período de intervenção: médias das proporções de ocorrência.....	41
---	----

Figura 2 – Caso B: Indicadores de formação da letra e organização na linha de base e no período de intervenção: médias das proporções de ocorrência.....	42
---	----

Figura 3 - Caso C: Indicadores de formação da letra e organização na linha de base e no período de intervenção: médias das proporções de ocorrência.....	42
---	----

Figura 4 - Caso D: Indicadores de formação da letra e organização na linha de base e no período de intervenção: médias das proporções de ocorrência.....	43
---	----

1. INTRODUÇÃO

Constituindo uma das principais invenções da história da humanidade, a escrita é a forma de linguagem que levou e leva mais tempo a ser adquirida pelo homem e ocupa um lugar significativo no seu quotidiano e contextos de participação (Cruz, 2009; Fonseca, 1999). Apesar dos avanços tecnológicos que ditaram a introdução de uma nova era digital, tida por Michel Serres (2013) como a terceira grande revolução a seguir à escrita e ao livro, a escrita manual continua a ser o principal método através do qual os alunos expressam o seu conhecimento (Amundson, 1992; Case-Smith, 2002). De facto, cerca de 30 a 60% das atividades desenvolvidas em contexto escolar continuam a centrar-se na escrita manual, o que torna o seu desempenho um pré-requisito para o sucesso académico e, de um modo mais lato, para o sentido de competência e autoestima (e.g., Chang & Yu, 2013; Feder & Majnemer, 2007; Weintraub, Yinon, Hirsch & Parush, 2009). A escrita representa uma competência complexa que implica a integração de funções perceptivo-motoras (e.g., coordenação visuo-motora) e cognitivas superiores (e.g., linguagem, funções executivas) (Weintraub et al., 2009). Não obstante o desempenho fluente da escrita depende, para a maioria das crianças, de um ensino intencional (Case-Smith, Holland & Bishop, 2011). O uso de métodos de ensino ou de estratégias facilitadoras para a produção escrita não constituem ainda conhecimentos e práticas estabelecidas (e.g., Asher, 2006). Aliás, como sublinha Case-Smith, Holland e Bishop (2011), na maioria das escolas, a competência manual da escrita não é intencionalmente ensinada, não permitindo identificar potenciais dificuldades na sua execução antes do momento em que ela passa a ser peça central no dia-a-dia escolar.

As dificuldades na execução manual da escrita são reportadas em 10 a 34% das crianças em idade escolar (Karlsdottir & Stefansson, 2002; Smits-Engelsman, Niemeijer, & Van Galen, 2001) revelando-se comumente em

problemas colocados ao nível do espaçamento, tamanho da letra, formação da letra, alinhamento e reversões. Destas dificuldades geralmente decorre insucesso académico como consequência da reduzida legibilidade, das limitações na composição escrita, do encurtamento dos trabalhos e da não conclusão das tarefas (Briggs, 1980; Graham et al., 2000, 2008). Estas dificuldades são globalmente enquadradas no conceito de disgrafia, referindo-se a “uma perturbação de tipo funcional que afeta a qualidade da escrita do sujeito, no que se refere ao seu traçado ou à grafia.” (Torres & Fernández, 2001, p. 127). Esta prende-se com a “codificação escrita (...), com problemas de execução gráfica e de escrita das palavras” (Cruz, 2009, p. 180). Tal significa que o problema se coloca na componente grafo-motora da tarefa – isto é, a criança é capaz de ler e falar, mas tem dificuldades em escrever e copiar letras ou palavras (Coelho, 2016). Conforme explica Cahill (2009) um aluno que tenha dificuldade na formação de letras terá consequentemente limitações a desfocar a sua atenção do planeamento e execução motora da letra para a centrar no conceito ou ideia que tenta exprimir através dela. Em contraponto, quando o desempenho motor da escrita é fluente, o aluno está então disponível para mobilizar todos recursos cognitivos na tarefa. É esta relação que está na base aliás da linearidade entre a fluência grafo-motora na escrita e a fluência na composição escrita ou, por outras palavras, entre a legibilidade e velocidade da escrita e o sucesso académico do aluno nos diferentes domínios (Berninger et al., 2006; Cahill, 2009).

No domínio da intervenção, sabe-se que parte substancial das respostas de apoio têm por base uma abordagem multisensorial – que se estima ser usada pela maioria dos técnicos, especificamente pelos terapeutas ocupacionais (Woodward & Swinth, 2002). A abordagem multisensorial baseia-se num modelo sensorio-motor, que envolve o uso de experiências sensoriais, e diversos materiais instrucionais – englobando exemplos de práticas como desenhar letras no ar, traçar com os dedos, usar diferentes materiais para formar letras. A fundamentar tais estratégias está a hipótese de que perante diversos estímulos sensoriais, o sistema nervoso da criança estará mais apto a

integrar eficientemente a informação e a produzir um output motor mais satisfatório (i.e., letras legíveis num tempo de execução adequado) (Amundson, 2005). Três princípios norteiam esta abordagem (Olsen, 2013): (a) o uso de materiais intuitivos, estimulantes e progressivos em termos desenvolvimentais; (b) o uso de instruções que envolvem ativamente a criança, movendo-se, cantando, falando e experienciando a aprendizagem; e (c) o apoio à expansão do conhecimento por parte do professor. As competências visuo-motoras, a capacidade cinestésica ou a manipulação são alguns aspetos visados em programas de intervenção orientados por esta abordagem.

Outros estudos têm examinado o uso de uma abordagem cognitiva – orientada para a tarefa, demonstrando também resultados positivos na produção manual da escrita. Esta abordagem cognitiva baseia-se em teorias de aprendizagem que envolvem auto-instrução e mediação verbal, bem como estratégias de aprendizagem de imitação, treino, auto-avaliação e feedback (Case-Smith, 2002; Jongmans, Linthorst-Bakker, Westenberg & Smits-Engelsman, 2003; Peterson & Nelson, 2003).

Estas têm sido duas abordagens dominantes, alvo de escrutínio ao nível da investigação que se tem dedicado a examinar os seus efeitos bem como a comparar a eficácia de uma com a outra. Não obstante os estudos – ainda que de um modo pouco robusto e consistente (e.g., Weintraub et al., 2009; Woodward & Swinth, 2002; Zwicker & Hadwin, 2009) – mostrem resultados potencialmente positivos, não é ainda claro qual a abordagem de intervenção mais eficaz e quais as crianças que mais beneficiariam de cada uma delas. Tal é interpretado no estudo de Zwicker e Hadwin (2009) como sendo possivelmente explicado pela sobreponibilidade dos protocolos de intervenção orientados por uma e outra abordagem.

Face a esta aparente indissociabilidade e, possível complementaridade, estudos mais recentes têm adoptado o uso combinado de técnicas e princípios subjacentes às duas abordagens (Case-Smith, 2002), incorporando estratégias: multisensoriais (vibração, resistência na escrita, escrita sobre superfícies verticais); comportamentais e de aprendizagem motora (e.g., desenho,

verbalização da formação da letra e automonitorização); e desenvolvimentais (focadas em aspectos como a formação da letra, alinhamento, espaçamento e tamanho).

A par desta tendência, assiste-se a uma emergência de programas de escrita manual que tomam a sala de aula como principal cenário de intervenção – visando a implementação de estratégias embebidas nas rotinas de sala de aula. Tal como reportam autores como Graham et al. (2000) e Bazyk et al. (2009) esta abordagem – mais alinhada com o modelo educativo de inclusão – tende a ser mais eficiente que a tradicional intervenção directa terapeuta-aluno.

Tendo por referência estas tendências, o presente estudo visa o desenvolvimento de um programa integrado de escrita manual, contemplando estratégias da abordagem multissensorial e cognitiva, numa intervenção directa e indirecta (em consultadoria ao professor) sobre alunos do 1º ciclo de escolaridade. Tal objetivo encontra-se traduzido em 2 questões de investigação: (i) que efeitos tem o programa sobre a legibilidade e fluência da escrita? (ii) em que medida o programa tem impacte nos hábitos posturais e de escrita adotados na sala de aula?

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1. A ESCRITA

A escrita é a forma de linguagem que mais tempo levou, e leva a ser adquirida pelo Homem (Cruz, 2009; Fonseca, 1999). Esta tem uma função de interação comunicativa que permite responder a necessidades culturais (Baptista, Viana & Barbeiro, 2011). O homem que fala pode fazer uma manifestação gráfica das suas palavras que, mediante um acordo coletivo, podem ser de novo traduzidas pelo mesmo ou por outros (Cruz, 2009).

2.1.1. A importância da escrita manual

Embora se verifique uma evolução tecnológica, o uso da escrita manual continua a ser uma competência importante na nossa sociedade. A escrita é um meio de comunicação necessário e imprescindível para atividades laborais, recreativas e financeiras, como por exemplo, escrever um recado, preencher um formulário de inscrição, escrever um cheque ou autenticar documentos (Feder & Majnemer, 2007; Sime, Magna, Cruz & Ferrigno, 2014).

Durante o período de escolarização, a escrita manual eficiente é essencial, pois está implicada num grande número de atividades educativas. Os autores consideram que, durante o primeiro ciclo, os alunos passam entre 30% a 60% do seu tempo na escola em atividades de manipulação fina tais como a escrita (Almeida, 2013; Cahill, 2009; Feder & Majnemer, 2007; McHale & Cermak, 1992; Pasculli, 2014).

A escrita é importante para realizar trabalhos escolares e tirar apontamentos durante as aulas mas torna-se ainda mais importante, para a realização de testes, como provas e exames nacionais (Almeida, 2013; McHale & Cermak, 1992; Tseng & Chow, 2000). Deste modo, a escrita é a principal forma que o aluno transmite o seu conhecimento e, por esse motivo, tem um papel fundamental no desempenho e sucesso escolar do aluno (Almeida, 2013; Feder & Majnemer, 2007).

Dificuldades em escrever eficientemente estão não só associadas a um menor desempenho académico, como também a uma menor auto-estima. Estudos têm mostrado que as crianças que escrevem bem têm melhor desempenho académico, autoconfiança, autoestima e concentração (Feder & Majnemer, 2007; Pollock et al., 2009; Racine, Majnemer, Shevell & Snider, 2008). Os alunos com dificuldades na escrita manual apresentam uma maior desorganização e rejeição de colegas nos trabalhos de grupo, comprometendo ainda mais o seu sucesso académico e autoestima (Cahill, 2009; Case-Smith et al., 2011; Racine et al., 2008; Tseng & Cermak, 1993).

2.1.2. Desenvolvimento da escrita manual

A escrita começa com os primeiros rabiscos que se vão tornando cada vez mais intencionais e precisos (Cruz, 2009; Feder & Majnemer, 2007). A aprendizagem da escrita inicia-se na infância e desenvolve-se ao longo do processo de escolarização (Pasculli, 2014).

Para escrever as palavras corretamente, os alunos devem desenvolver previamente outras aprendizagens, nomeadamente: discriminar os sons que integram as palavras; saber como esses sons são transcritos graficamente; decidir entre as várias formas de representação existentes para esses sons; e escolher a que está de acordo com as normas ortográficas (Baptista et al., 2011).

Todos os grafemas, quer na letra de imprensa, quer na manuscrita, correspondem a uma articulação de pequenas secções e traços, ou seja, linhas retas, oblíquas e linhas curvas (Baptista et al., 2011). Uma criança começa por aprender traços verticais e horizontais e, só depois, traços circulares. A capacidade de copiar formas geométricas, nomeadamente a cruz oblíqua, é vista como um indicador de prontidão para a aprendizagem da escrita (Feder & Majnemer, 2007).

Para além destas aprendizagens, a escrita manual requer o desenvolvimento da manipulação do instrumento de escrita que, segundo vários autores, segue uma progressão previsível que pode ocorrer aproximadamente até aos 10 anos e meio. Os autores referem uma progressão de preensões imaturas, como a preensão palmar radial e cruzada, para padrões de preensão mais maduros, como a preensão tríade lateral ou dinâmica, sendo estas últimas consideradas as mais eficientes (Pasculli, 2014; Pollock et al., 2009).

Tendo em conta todas as aprendizagens e capacidades necessárias para escrever, há autores que referem que a escrita manual dificilmente se desenvolve antes dos 5 anos de idade (Coelho, 2016; Torres & Fernández, 2001). A qualidade da escrita manual desenvolve-se rapidamente durante o primeiro ano de escolaridade (entre os 6 e os 7 anos de idade) e mantém-se até ao segundo ano (entre os 7 e os 8 anos). No terceiro ano de escolaridade, ou seja, entre os 8 e os 9 anos, espera-se que o aluno apresente uma escrita manual automática, organizada e legível, permitindo o desenvolvimento de ideias, a organização de pensamentos e a expressão do conhecimento (Almeida, 2013; Feder & Majnemer, 2007). Deve-se entender que a escrita organizada compreende a aprendizagem de convenções básicas que contribuem significativamente para a clareza dos textos tais como, escrever sobre uma linha, alinhar o texto à esquerda e destacar títulos (Baptista et al., 2011).

2.1.3. Fatores que influenciam o desempenho na escrita manual

A escrita é uma atividade complexa com uma dimensão neurológica que controla a aquisição e o desenvolvimento de capacidades de processamento cognitivo e de capacidades motoras (Baptista et al., 2011). Porém, os fatores que podem afetar a qualidade e o desempenho da escrita podem ser intrínsecos, decorrentes destas capacidades reais de desempenho do aluno (capacidades cognitivas e perceptivo-motoras) ou extrínsecos, relacionados a fatores ambientais e biomecânicos (Feder & Majnemer, 2007).

Fatores intrínsecos

A literatura considera a escrita como uma competência que requer a integração e o desenvolvimento de funções de nível superior e inferior. O processo da escrita implica uma estrutura hierárquica e paralela em que as funções de nível superior, tais como a competência linguística, precedem as de nível inferior, como o planeamento e execução motora. Nesta linha de pensamento, os autores referem que o aluno deve primeiramente saber o que vai escrever (nível superior) para que o programa motor seja recuperado e possa ser executado a um nível inferior (Case-Smith et al., 2011; Jongmans, et al., 2003; Van Galen, 1991; Weintraub et al., 2009).

Assim sendo, para escrever são necessárias inúmeras operações, das quais Fonseca (1999) refere: a intenção; a formulação de ideias; a chamada das palavras à consciência (i.e. fator semântico); a organização das palavras segundo as regras gramaticais (i.e. fator sintático); a conversão fonema-grafema; a chamada dos padrões motores (i.e. conversão visuo-tátilo-quinestésica); e a praxia manual.

São várias as capacidades perceptivo-motoras tidas como influentes no desempenho da escrita manual. Vários autores indicam a necessidade de controlo motor ou manipulação manual, cinestesia, coordenação visuomotora, planeamento motor e integração bilateral como capacidades necessárias para uma escrita eficiente (Almeida, 2013; Cornhill & Case-Smith, 1996; Denton,

Cope, & Moser, 2006; Feder & Majnemer, 2007; Racine et al., 2008; Torres e Fernández, 2001; Tseng & Cermak, 1993).

O controlo motor é fundamental desde o início da aprendizagem da escrita uma vez que permite executar cada letra e progredir horizontalmente na linha sem esforço. Os estudos apontam que as crianças com uma coordenação motora abaixo do esperado para a idade, sem uma condição médica, estão mais suscetíveis a apresentar dificuldades na escrita manual. Escrever exige o movimento da mão e a rotação do braço, sendo que os ombros e mão devem estar relaxados e o cotovelo apoiado na mesa. O instrumento de escrita, que deve ser mantido quase na horizontal (cerca de 20º a 25º de inclinação), deve ser deslocado e ajustado para escrever, implicando uma série de movimentos motores finos dos dedos que devem ser controlados e coordenados (Baptista et al., 2011; Chang & Yu, 2010; Feder & Majnemer, 2007).

É este controlo motor dos movimentos que permite a preensão e manipulação do instrumento de escrita. Embora estudos indiquem que os padrões de preensão não têm influência na escrita, há outros que referem que as pessoas com padrões de preensão imaturos recorrem a compensações motoras e posicionamentos variados. (Dennis & Swinth, 2001; Schneck & Henderson, 1990; Schwellnus et al., 2012; Selin, 2003; Sime et al., 2014). As preensões do tipo tríade lateral, tríade dinâmica com quatro dedos, tríade interdigital e tríade dinâmica, são consideradas por vários autores como as mais maduras e eficientes pois consideram que estas implicam um menor gasto energético, menor tensão do membro superior e uma maior variedade de movimentos (Schneck & Henderson, 1990; Selin, 2003; Sime et al., 2014). No entanto, as dificuldades na preensão e manipulação podem ser também uma consequência de alterações na capacidade cinestésica ou proprioceptiva que pode contribuir para a diminuição da velocidade e desempenho da escrita manual (Almeida, 2013; Schneck, 1991).

Vários autores atribuem uma função importante à cinestesia na automatização e legibilidade da escrita manual (Almeida, 2013; Harris & Livesay, 1992; Sudsawad et al., 2002). Esta está relacionada com as informações

recebidas pelos músculos, articulações e pele, que permitem discriminar a posição das diferentes partes do corpo, bem como a amplitude, direção, velocidade e peso dos seus movimentos sem pistas visuais ou auditivas (Almeida, 2013; Harris & Livesay, 1992; Sudsawad, Trombly, Henderson & Tickle-Degnen, 2002). O feedback cinestésico dá informações sobre a pressão aplicada no lápis e no papel, a posição dos dedos e da mão e a direção dos movimentos do lápis. Quando ocorrem problemas na percepção cinestésica, o aluno pode não ser capaz de perceber, monitorizar e corrigir os erros de movimento, levando a dificuldades no processo e qualidade da escrita (Harris & Livesay, 1992).

O planeamento motor é a capacidade que permite ao aluno planear, sequenciar e executar formas de letras e transformar um conjunto de letras em palavras (Feder & Majnemer, 2007). Esta é particularmente importante na aprendizagem da escrita, pois está implicada na capacidade de realizar movimentos novos ou desconhecidos. Tseng e Murray (1994 citados por Feder e Majnemer, 2007) analisaram a relação entre as capacidades perceptivo-motora e a legibilidade da escrita e descobriram que o planeamento motor é o melhor e único preditor de legibilidade.

Estudos consideram ainda a capacidade de integração visuo-motora como um preditor significativo e com forte correlação no desempenho e legibilidade da escrita manual tendo especial importância durante uma cópia visto esta ser a capacidade de coordenar informações visuais com uma resposta motora que permite reproduzir letras e números (Cornhill & Case-Smith, 1996; Racine et al., 2008).

A percepção visual é uma outra capacidade apontada pelos autores como importante para o desempenho na escrita manual particularmente durante a fase de aprendizagem. A visão é utilizada como sistema de correção pois permite ao aluno discriminar letras e palavras semelhantes (e.g. m/n e mão/não) bem como identificar as letras que foram bem ou mal formadas (Baptista et al., 2011; Feder & Majnemer, 2007).

Por fim, a integração bilateral apontada também pela literatura como uma capacidade importante para a escrita, diz respeito à capacidade de realizar movimentos simétricos e assimétricos do corpo durante uma atividade. Particularmente na atividade de escrita manual, esta capacidade torna-se necessária uma vez que para escrever, o aluno deve estabilizar o papel com a mão não dominante enquanto manipula o lápis com a mão dominante, necessitando assim de uma integração de movimentos assimétricos (Feder & Majnemer, 2007).

Fatores extrínsecos

Embora as dificuldades na escrita possam ser o resultado de fatores intrínsecos, como as capacidades cognitivas ou perceptivo-motoras, fatores extrínsecos devem também ser tidos em consideração. Os fatores extrínsecos incluem a posição de sentado, a altura da cadeira / mesa, o instrumento de escrita utilizado, o tipo de papel e posicionamento na mesa, a iluminação ambiental e ruído, a distância do quadro ao copiar e a quantidade/ duração das tarefas de escrita manual que a criança deve completar (Almeida, 2013; Feder & Majnemer, 2007; Rosenblum, Goldstand & Parush, 2006).

No que diz respeito à posição de sentado, a literatura indica que para uma escrita eficiente, uma criança deve estar sentada com os pés apoiados no chão, a coluna apoiada no encosto da cadeira, os joelhos fletidos aproximadamente a 90° e os cotovelos ligeiramente fletidos com os antebraços apoiados confortavelmente na superfície da mesa (Coelho, 2016).

Desta forma, para um posicionamento correto torna-se necessário que a mesa e a cadeira sejam adequadas à altura do aluno. Quando o mobiliário é demasiado baixo, este influencia a posição de sentado ao incentivar o aluno a deslizar o corpo para a frente ou para trás. Por outro lado, se forem muito altas, não permitem ao aluno apoiar os pés no chão podendo comprometer a execução da escrita (Feder & Majnemer, 2007).

O tamanho e o tipo do lápis podem também influenciar a escrita. A dimensão motora escrita é diferente se escrever com giz num quadro ou com um lápis

numa folha de papel. Isto implica diferentes estratégias em função dos suportes e instrumentos de escrita (Baptista et al., 2011). Um instrumento com maior diâmetro pode por exemplo resultar e facilitar a escrita a crianças com dificuldades em discriminar e coordenar os movimentos dos dedos e da mão (Feder & Majnemer 2007).

O posicionamento do papel é também um fator com efeito no desempenho da escrita. Um estudo concluiu que crianças com dificuldades na escrita apresentam mudanças repetidas no posicionamento do papel e falha na estabilização do papel com a mão não dominante durante atividades de copiar (Pollock et al., 2009). Neste sentido, a literatura indica que a folha de escrita deve ser colocada, em relação ao corpo, com uma inclinação de 30º para a esquerda no caso dos alunos destros. No caso dos alunos esquerdinos, a folha de escrita deve ser posicionada contrariamente, ou seja, para a direita (Baptista et al., 2011).

A iluminação, outro fator ambiental, deve, no caso dos alunos destros, estar localizada do lado esquerdo para não fazer sombra sobre o que está a escrever e, no caso dos alunos esquerdinos, do lado direito (Baptista et al., 2011; Coelho, 2016).

Outro fator extrínseco que influencia a escrita é o tipo e a duração do ensino da escrita. Há pesquisas que indicam que para algumas crianças a base do problema da escrita pode estar relacionado à falta de ensino individualizado, sendo que, nestes casos, providenciar um ensino adicional da escrita manual pode melhorar a precisão e fluência do desempenho na escrita (Feder & Majnemer). Por outro lado, a duração e a quantidade das tarefas de escrita devem também ser tidas em consideração uma vez que escrever textos longos provocam uma maior fadiga e conseqüentemente, uma alteração na forma da letra e aumento da velocidade da escrita. Para além disso, nos textos longos verifica-se também um agravamento da postura que se reflete numa diminuição na organização espacial e aumento de pressão no lápis (Pollock et al., 2009).

2.2. DIFICULDADES NA ESCRITA MANUAL

As dificuldades na escrita manual estão muitas vezes associadas ao termo disgrafia e afetam entre 10 a 30% das crianças em idade escolar (Feder & Majnemer, 2007). No entanto, podem ocorrer dois tipos de problemas ao nível da escrita: disortografia e disgrafia. A disortografia diz respeito à composição escrita e aos problemas que ocorrem ao nível da planificação e formulação (Cruz, 2009; Fonseca, 1999). A disgrafia, sendo foco do nosso estudo, aprofunda-se seguidamente.

2.2.1. Disgrafia

Etimologicamente a palavra disgrafia deriva dos conceitos “dis” (desvio) + “grafia” (escrita). Contudo, na literatura, o uso deste termo não tem sido consensual e tem sido definido de diferentes maneiras (Almeida, 2013; Coelho, 2016).

Há autores que definem a disgrafia como uma perturbação de tipo funcional que afeta a qualidade da escrita no que se refere ao seu traçado ou grafia (Torres & Fernández, 2001). Outros definem como uma perturbação ou dificuldade relacionada com a mecânica da escrita ou com baixa qualidade do produto escrito (Smits-Engelsman & Van Galen, 1997). Rubin e Hendersen (1982) acrescentam que a disgrafia diz respeito a um desempenho inadequado da escrita mas sem que hajam quaisquer problemas neurológicos evidentes. Johnson e Mykelbust (1991 citados por Cruz, 2009) sugerem que a disgrafia é uma desordem resultante de um distúrbio da integração visuo-motora, em que, embora o indivíduo não tenha um problema visual ou motor, é incapaz de escrever ou copiar letras, palavras e números.

Torres e Fernández (2001) agrupam as causas da disgrafia em maturativas, carateriais e pedagógicas. As causas maturativas estão relacionadas com perturbações de lateralidade e de eficiência psicomotora (motricidade, equilíbrio). As causas carateriais, estão associadas a fatores de personalidade, que podem determinar o aspeto do grafismo (estável/instável, lento/rápido), e também a fatores psicoafetivos, que são refletidos na escrita através do seu estado e tensão emocional. Por último, as causas pedagógicas estão relacionadas, por exemplo, a um ensino rígido e inflexível, com uma mudança inadequada de letra de imprensa para letra manuscrita e/ou ênfase excessivo na qualidade ou rapidez da escrita.

2.2.2. Características da disgrafia

Diagnosticar a disgrafia parece assim uma tarefa difícil, porém, a literatura aponta para um conjunto de características comuns às crianças com disgrafia (Almeida, 2013; Coelho, 2016; Cruz, 2009; Pollock et al., 2009). As pesquisas sugerem várias características mas salientam, que a existência de apenas uma ou duas das caraterísticas não é suficiente para diagnosticar uma disgrafia. Deste modo, a criança com disgrafia deve apresentar o conjunto, ou quase a totalidade, das seguintes características:

- letras excessivamente grandes ou pequenas;
- letras irreconhecíveis e mal formadas, ocorrendo com mais frequência no fechamento das letras: a, b, f, g, p, q e z;
- realização de letras de forma inversa, no sentido dos ponteiros do relógio ou de baixo para cima;
- alterações na pressão com traços carregados ou demasiado suaves;
- traço trémulo ou com irregularidade;
- espaçamento irregular entre as letras ou palavras, que podem aparecer separadas, demasiado afastadas ou sobrepostas;

- erros ortográficos, substituições, omissões;
- marcas frequentes para corrigir a direção das letras e números;
- escrita em espelho de determinadas letras, números ou palavras;
- flutuações da letra sobre a linha de escrita, podendo aparecer linhas fragmentadas ou ondulantes;
- desorganização geral da folha com ausência ou má conservação das margens;
- mistura de letras maiúsculas e minúsculas;
- maior número de pausas durante uma tarefa de escrita, pelo que apresentam menor velocidade de escrita e demoram mais tempo a concluir as tarefas;
- maior comprimento total de escrita na tarefa;
- utilização incorreta do instrumento de escrita.

2.2.3. Avaliação da disgrafia

A escrita manual é composta por formação de letras legíveis e uma velocidade de execução razoável. Segundo vários autores, a fluência e a legibilidade são dois elementos importantes da escrita funcional e por isso merecem especial atenção para a avaliação da qualidade e desempenho da escrita (Feder & Majnemer, 2007; Pollock et al., 2009; Tseng & Cermak, 1993).

A legibilidade compreende vários componentes que podem ser analisados através da inclinação, formação, espaçamento, alinhamento e tamanho das letras (Feder & Majnemer, 2007; Hammerschmidt & Sudsawad, 2004; Pollock et al., 2009). Por sua vez, a fluência, necessária para o aluno lidar com as exigências escolares (Feder & Majnemer, 2007; Pollock et al., 2009) é avaliada em vários estudos através da medição do tempo total necessário para produzir um excerto de texto ou a quantidade de texto que pode ser escrita num determinado período de tempo (Almeida, 2013; Rubin & Henderson, 1982).

Para além disso, as pausas têm sido outra variável temporal avaliada sendo de esperar uma tendência para as crianças com baixa qualidade de escrita fazerem mais pausas enquanto escrevem (Almeida, 2013).

Para avaliar a escrita é necessário ainda ter em consideração o tempo e o tipo de tarefa. Em tarefas de curta duração, espera-se uma melhor legibilidade assim como em tarefas de cópia, comparativamente com tarefas de narrativa (Pollock et al., 2009). No que diz respeito à velocidade, nas tarefas de cópia, comparativamente com a tarefa de narrativa, pode ocorrer uma maior lentidão, pois a criança tem de alternar constantemente o olhar entre o texto que está a copiar e a mão ou lápis que está a escrever (Almeida, 2013).

Deste modo, uma avaliação completa do desempenho e qualidade da escrita à mão deve considerar não só o produto escrito como também o seu processo. Vários autores referem que uma avaliação completa da escrita passa por analisar amostras de texto escrito, discutir o desempenho do aluno com os pais, professores e outros profissionais, rever os registos educacionais e clínicos, observar diretamente o aluno a escrever no seu contexto natural, analisar o ambiente envolvente, avaliar o desempenho atual de escrita do aluno e avaliar algumas competências de desempenho que interferem com a escrita, como por exemplo o padrão de preensão (Almeida, 2013; Feder & Majnemer, 2007; Pollock et al., 2009).

A combinação destas avaliações torna-se uma mais-valia para as práticas de intervenção pois permitem compreender de forma mais abrangente quais os fatores que estão implícitos às dificuldades na escrita (Almeida, 2013). Este conhecimento e análise dos diferentes fatores associados às dificuldades na escrita manual tornam-se importantes para determinar e orientar as estratégias de intervenção (Racine et al., 2008).

2.2.4. Intervenção na disgrafia

Existem metodologias de intervenção que podem ser de dois tipos: orientadas para o desempenho (intervenção de baixo para cima) ou orientadas para as tarefas (de cima para baixo). As metodologias de intervenção orientadas para o desempenho defendem que a aprendizagem e os problemas motores são causados por uma baixa integração das informações perceptivas e por isso centram a sua intervenção nestas capacidades. Por outro lado, a abordagem orientada para a tarefa centra-se na melhoria direta das capacidades em que o instrutor atende a elementos-chave e à dinâmica da tarefa (Baldi, Nunzi & Brina, 2015).

Particularmente na escrita, existem programas de intervenção que se centram nas funções de nível superior, e outros em funções de nível inferior (Weintraub et al., 2009). As intervenções ao nível das funções de nível superior recorrem a estratégias para ensinar a escrita manual, considerando-se uma abordagem orientada para o desempenho/tarefa. Outros programas aplicam uma abordagem multissensorial ou sensoriomotora, orientados para as funções de nível inferior (Case-Smith, 2002; Sudsawad et al., 2002; Weintraub et al., 2009).

Intervenção orientada para a tarefa

A metodologia de intervenção orientada para a tarefa, ou seja, centrada nas funções de nível superior, privilegia estratégias específicas para a escrita manual com a instrução direta e a prática em diferentes tarefas e ambientes. Recorrem ao uso de pistas visuais, estratégias de auto-instrução e auto-monitoramento com o uso da reflexão sistemática após cada exercício de escrita (Jongmans et al., 2003; Peterson & Nelson, 2003; Weintraub et al., 2009).

Este método visa melhorar os componentes da escrita que a própria criança identifica como problemática através de uma estratégia chamada “Goal, Plan, Do, Check” (Objetivo, Plano, Fazer, Rever). As crianças definem um objetivo

específico a melhorar, aprendem a planejar esse objetivo e passam a executar o movimento para, finalmente avaliá-lo (Jongmans et al., 2003).

O objetivo final destes programas de intervenção orientados para o desempenho não é apenas melhorar o desempenho das tarefas funcionais durante o tratamento, mas também transferir as aprendizagens para o desempenho diário em casa e na escola. Exemplo deste tipo de intervenção é o “Handwriting Task Program” (HTP) que centra a intervenção em metas funcionais, definidas para cada criança e inclui o ensino da escrita, a análise de tarefas, a prática repetitiva e feedback estruturado bem como, trabalhos de casa para praticar e envolver os pais no processo (Baldi et al., 2015; Jongmans et al., 2003; Schoemaker, Niemeijer, Reynders & Smits-Engelsman, 2003).

As evidências sugerem que esta abordagem, centrada na tarefa, pode melhorar o desempenho de crianças com dificuldades de escrita. Jongmans (et al., 2003) investigaram o efeito de uma intervenção de auto-instrução específica da tarefa, e verificaram melhorias nas crianças inicialmente identificadas com baixa qualidade de escrita, principalmente na qualidade da escrita, mas não na velocidade. No estudo de Baldi et al. (2015) com três crianças de 9 a 10 anos, com baixas capacidades de escrita e distúrbios de desenvolvimento, os resultados mostraram que o programa orientado para as tarefas de escrita melhorou a eficiência motora e a qualidade da escrita global em todas as crianças, apesar de persistirem algumas dificuldades na criança com Transtorno de Coordenação do Desenvolvimento (DCD). Contudo, na área dos problemas de coordenação motora do desenvolvimento, as pesquisas seguem cada vez mais uma estratégia orientada para tarefas como referência de diretrizes de intervenção (Jongmans et al., 2003).

Intervenção Multissensorial/Sensoriomotora

Na linha de intervenção das funções de nível inferior, a intervenção cinestésica foi a primeira a surgir em 1984 por Laszlo e Bairstow ao mostraram no seu estudo resultados positivos na aplicação de um programa cinestésico

para crianças de sete e oito anos de idade, assim como Harris e Livesey, no seu estudo em 1992.

A abordagem multissensorial ou sensoriomotora tem como princípio que as experiências sensoriais permitem ao sistema nervoso integrar a informação ao nível subcortical de forma mais eficiente e, assim, produzir um resultado motor mais satisfatório, que corresponde à eficiência e legibilidade da escrita (Almeida, 2013; Peterson & Nelson, 2003; Weintraub et al., 2009).

Os programas de intervenção nesta linha de pensamento procuram melhorar a escrita através de atividades sensoriais centradas nas capacidades básicas necessárias para o desempenho da escrita (Lockhart & Law, 1994; Weintraub et al., 2009). As estratégias podem passar, por exemplo, por adicionar um input tátil, proprioceptivo ou cinestésico durante a formação das letras que fornecem feedback à criança e ajudam a memorizar o ato motor necessário para formar as letras (Almeida, 2013).

Autores consideram que esta abordagem resulta num melhor desempenho para a escrita manual, sendo a mais utilizada pelos terapeutas que consideram que as dificuldades da escrita derivam de alterações sensoriomotoras (Almeida, 2013; Feder & Majnemer, 2007; Tseng & Cermak, 1993). Investigações relatam que a intervenção sensoriomotora resulta numa melhoria das capacidades de desenho e de escrita e que por isso, são essenciais para a aprendizagem dos programas de pré-escrita e escrita (Almeida, 2013; Sudsawad et al., 2002). No entanto, Sudsawad et al. (2002), não encontraram uma relação de sucesso entre a cinestesia e a escrita ao investigar o efeito da intervenção cinestésica no desempenho da escrita.

As investigações sobre a eficácia desta abordagem parecem ser inconclusivas. Denton et al. (2006) compararam os efeitos de um programa de intervenção sensoriomotora com um grupo de prática direta da escrita sobre o desempenho da escrita em alunos de 6 a 11 anos de idade. Os autores adicionaram elementos de nível superior, como auto-avaliação ao grupo de prática e verificaram que o desempenho da escrita no grupo sensoriomotor diminuiu e no grupo de prática aumentou. Este elemento pode explicar que

além de praticar a capacidade de escrita, os alunos precisam aprender estratégias de nível superior para melhorar e manter seu desempenho. No entanto, como só foi aplicado no grupo de prática não fica claro se a melhoria se deveu aos princípios de aprendizagem motora, às estratégias de nível superior ou à combinação de ambos.

À semelhança dos autores anteriores, Weintraub et al. (2009) compararam a eficácia de um programa sensoriomotor com um programa orientado para a tarefa em alunos do 1º ciclo com dificuldades de escrita. Os resultados revelaram que ambos os grupos apresentaram melhor legibilidade geral do que o grupo de controlo, mas não registaram um aumento significativo no grupo sensoriomotor. Ambos os programas de intervenção incluíram funções de "nível superior" (e.g., funções cognitivas ou executivas) pelo que os autores concluem que os alunos com dificuldades de escrita podem beneficiar de programas de intervenção que incluam instruções em estratégias de nível superior.

Peterson e Nelson (2003) mostraram ganhos significativos no desempenho da caligrafia nas crianças que receberam um programa de intervenção que combinava uma abordagem sensorimotora e um modelo semelhante a uma abordagem orientada a tarefas ao incluir funções de nível superior e instruções académicas regulares. Por outro lado, Zwicker e Hadwin, 2009 concluem que não há uma diferença estatisticamente significativa, ao comparar o efeito das intervenções cognitivas ou multisensoriais sobre a legibilidade da caligrafia de estudantes do primeiro e segundo ano.

Assim, verifica-se que a maioria dos estudos sobre a intervenção na escrita manual reportam uma melhoria na legibilidade da caligrafia infantil, mas nenhuma evidência significativa na melhoria da velocidade ou fluência (Chang & Yu, 2014; Feder & Majnemer, 2007). Não há provas suficientes sobre a vantagem de programas de intervenção de escrita com base em abordagens que se centram em funções de nível superior ou inferior (Zwicker & Hadwin, 2009). Estas duas abordagens não são exclusivas, e uma combinação das duas, na prática terapêutica, parece ser regra e não exceção (Baldi et al., 2015). Os

estudos apontam que qualquer uma das duas abordagens podem ser eficazes para melhorar o desempenho dos alunos com dificuldades de escrita mas, uma abordagem eclética é a mais eficaz para o desempenho da escrita manual (Feder & Majnemer, 2007).

Intervenção em consultadoria

Tradicionalmente, os terapeutas usam um modelo de intervenção direto, que consiste numa avaliação direta das capacidades da criança e terapia uma ou duas vezes por semana fora da sala de aula regular. Este tipo de modelo – comumente designado por modelo de *pull-out* -, embora percebido como necessário nos casos em que é essencial o uso de um material específico ou o desenvolvimento de atividades/tarefas cuja especificidade é pouco compatível com a sala de aula, tem sido consensualmente percebido como insuficiente e fragmentário do dia escolar da criança. Outro argumento a basear as críticas ao modelo tradicional, reportam-se à deficitária colaboração com professores e pais (Bayona, McDougall, Tucker, Nichols & Mandich, 2006; Case- Smith & Cable, 1996).

Em contraste a este modelo de intervenção, o modelo de consultadoria propõe a avaliação das capacidades funcionais da criança, bem como uma colaboração com os pais e professores para sugerir estratégias e proporcionar uma maior funcionalidade nos seus ambientes naturais (Bayona et al., 2006; Case- Smith & Cable, 1996). Este modelo considera que, o terapeuta, no domínio do conhecimento, deve propor estratégias aos professores do ensino regular, por forma a permitir que estes aprendam a adaptar e modificar os métodos de ensino (Case-Smith et al., 2011). Não obstante as suas vantagens, os modelos de consultadoria requerem uma comunicação de alto nível e tempo comum de planeamento e treino adequado para que os professores possam aprender e implementar estratégias delineadas conjuntamente com os terapeutas (Bayona et al., 2006; Case-Smith et al., 2011). Vários estudos oferecem evidências da utilidade de cada um dos modelos de atuação acima descritos, indicando o uso combinado como a abordagem potencialmente mais

favorável na implementação de programas centrados na escrita (Case- Smith, 2002; Case-Smith & Cable, 1996; Case-Smith et al., 2011).

3. MÉTODO

Tendo por intenção documentar e avaliar os efeitos de um programa de intervenção centrado no uso combinado de uma abordagem multissensorial e cognitiva (orientada para a tarefa) em sessões de intervenção direta e de consultadoria sobre as competências de escrita, este estudo fez uso de uma estratégia de investigação predominantemente quantitativa, através de um desenho de estudo de caso único, tipo AB. Procurou-se pois apurar os efeitos do programa comparando, para cada caso, os dados obtidos na linha de base (A) - constituída por 5 observações - e no período de intervenção (B) – composto por 8 observações.

3.1. PARTICIPANTES

A amostra foi constituída por 4 alunos (doravante indicados como A, B, C e D), com idades compreendidas entre os 8 e os 10 anos, que frequentavam o 1º ciclo de escolaridade num colégio do distrito de Aveiro. O seu recrutamento foi realizado no âmbito de um processo de amostragem por conveniência, referindo-se ao contexto de trabalho do autor do estudo e a um conjunto de alunos previamente sinalizados pelos professores para uma intervenção no domínio da psicomotricidade. Os alunos selecionados para o estudo obedeciam a um conjunto de características funcionais (**tabela 1**) enquadráveis nas descrições de disgrafia, isto é, “perturbação de tipo funcional que afeta a qualidade da escrita do sujeito, no que se refere ao seu traçado ou à grafia.” (Torres & Fernández, 2001).

Tabela 1 - Perfil de funcionalidade da amostra

	Dados Gerais	Principais restrições na Participação	Hipóteses explicativas do Problema	Respostas de Apoio
A	<ul style="list-style-type: none"> - Idade: 8 anos - Ano de escolaridade: 2ª ano - Diagnóstico clínico: Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dirigir a atenção em tarefas académicas (d161.3); - Gerir o nível de atividade na sala de aula (d2303.2); - Adaptar e gerir o comportamento com os colegas de turma (d250.2); - Produção de mensagens escritas (d345.3) por revelar fadiga e alterações na pressão exercida no papel de escrita; - Produção de movimentos finos da mão (d440.2) que influenciam a autonomia no vestir e despir roupa com botões (d5400.3/d5401.2) e apertar sapatos com cordões (d5402.3). 	<ul style="list-style-type: none"> - Funções do controlo dos impulsos (b1304.3); - Funções de segurança por ser tímido e inseguro (b1266.3); - Funções da manutenção da atenção (b1400.2); - Funções psicomotoras (b147.3); - Funções do tónus muscular (b735.2); - Funções de controlo do movimento voluntário (b760.3); - Tiques e maneirismos (b7652.2); - Duração das tarefas académicas (e130.2). - Organização do espaço e dos estímulos em sala de aula (e130.3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Serviços de educação especial desde o 1º ano de escolaridade; - Terapia da fala semanal (em contexto escolar); - Psicomotricidade semanal (contexto escolar); - Toma de medicação destinada à PHDA.
B	<ul style="list-style-type: none"> - Idade: 9 anos - Ano de escolaridade: 3º ano - Diagnóstico clínico: Sem diagnóstico clínico 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerir o nível de atividade (d2303.2) - Adaptar e controlar o comportamento de acordo com os contextos e situações do dia-a-dia (d250.3); - Progredir no programa educativo (d8202.3) devido a dificuldades na produção de mensagens escritas (d345.3) por apresentar alterações na qualidade do produto escrito (d1450.2) e ortografia (d170.2); - Organizar ideias (d163.3) para escrever um texto coerente com princípio, meio e fim (d170.3). 	<ul style="list-style-type: none"> - Funções do controlo dos impulsos (b1304.3); - Funções da manutenção da atenção (b1400.2); - Funções psicomotoras (b147.3); - Duração das tarefas académicas (e130.2); - Organização do espaço e dos estímulos em sala de aula (e130.3) - Funções da orientação em relação ao espaço e tempo (b114.3); - Funções da perceção visuo-espacial (b1561.3). 	<ul style="list-style-type: none"> - Serviços de educação especial desde o 2º período do 3º ano de escolaridade; - Terapia da fala semanal (em contexto escolar); - Psicomotricidade semanal (em contexto escolar); - Explicações de apoio ao estudo semanais (em contexto escolar); - Uso de lápis com forma triangular.
C	<ul style="list-style-type: none"> - Idade: 9 anos - Ano de escolaridade: 3ª ano - Diagnóstico clínico: Sem diagnóstico clínico 	<ul style="list-style-type: none"> - Produção de mensagens escritas (d345.2) especificamente por revelar fadiga e alterações na pressão exercida no papel de escrita bem como irregularidade no espaçamento entre palavras/letras e alinhamento; - Utilização de movimentos finos da mão na pega e manipulação do lápis, cordões ou botões (d440.2); 	<ul style="list-style-type: none"> - Funções do tónus muscular (b735.3); - Funções da orientação no espaço (b114.2); - Funções da perceção visuo-espacial (b1561.2); - Funções do controlo de movimentos voluntários (b760.3); - Tempo das tarefas de escrita (e130.3); - Alteração postural da região pélvica (s740); - Ambiente familiar (e.310.3). 	<ul style="list-style-type: none"> - Psicomotricidade semanal (em contexto escolar).
D	<ul style="list-style-type: none"> - Idade: 10 anos - Ano de escolaridade: 4ª ano - Diagnóstico clínico: Sem diagnóstico clínico 	<ul style="list-style-type: none"> - Produção de mensagens escritas (d345.3) especificamente na realização de movimentos finos da mão (d440.2) que influenciam a qualidade e velocidade da escrita; - Vestir e despir roupa com botões (d5400.3/d5401.2) e apertar os sapatos com cordões (d5402.3) - Participação em desportos (d9201.3) pois apresenta dificuldades em movimentar e manipular objetos com os membros inferiores (d435.3) e superiores de forma coordenada (d445.3). 	<ul style="list-style-type: none"> - Funções da orientação em relação ao espaço (b114.3); - Funções da perceção visuo-espacial (b1561.3); - Material utilizado para a escrita (e130.3); - Funções do controlo de movimentos voluntários (b760.3); - Funções vestibulares de equilíbrio e de movimento (b2351.2/b2352.2). 	<ul style="list-style-type: none"> - Psicomotricidade bissemanal (em contexto escolar); - Uso de adaptador para a pega do lápis.

Relativamente às características do contexto escolar em que se inseriam:

- os alunos B e C partilhavam a mesma sala de aula, composta por 24 alunos e ministrada por uma professora com 7 anos de experiência.

- o aluno A frequentava uma turma com 26 alunos, ministrada por uma professora com 10 anos de experiência.

- o aluno D frequentava uma turma composta por 27 alunos, ministrada por uma professora com 16 anos de experiência.

Para além das horas de contacto com a professora titular de turma, os alunos frequentavam aulas ministradas por outros professores nomeadamente de inglês, atividade desportiva, artes plásticas e música.

3.2. INSTRUMENTOS

Para avaliar o desempenho na escrita, recorreu-se à adaptação do “Protocolo McMaster de Avaliação da Escrita – 2ª edição” (Pollock et al., 2009), especificamente à sua versão traduzida para português de Magalhães, Costa, Capellini e Okuda (2012). Este protocolo para a avaliação considera:

- Recolha de informação preliminar sobre o historial médico e escolar do aluno bem como preocupações dos professores e pais ou outras informações relevantes;

- Avaliação do aluno no seu ambiente natural de sala de aula;

- Teste de escrita;

- Análise dos cadernos e outros registos escritos para uma melhor noção do trabalho escrito típico do aluno.

Sala de aula

Seguindo as propostas de avaliação do protocolo, após recolha da informação de cada aluno constituinte da amostra, procedeu-se à avaliação

de cada um no contexto natural de participação – a sala de aula (ver **anexo 1**). Cada aluno foi observado durante 15 minutos, no início da tarde de trabalho, após a hora de almoço (entre as 13h30 e as 14h30 horas) dedicada à disciplina de português. A observação realizou-se antes e após o período de intervenção (*i.e.*, momentos pré e pós-teste), tendo-se registado o comportamento predominante no que se refere à:

- localização da secretária na sala de aula tendo em conta a proximidade do professor;
- organização do espaço de trabalho, registando-se o material presente na mesa em função da atividade;
- adequação do mobiliário, nomeadamente a altura da mesa e da cadeira considerando como referência uma altura de mesa 5 centímetros acima dos cotovelos e o apoio total dos pés no chão;
- e ainda a adequação postural nas tarefas de escrita tendo como referência o alinhamento a 90 graus dos tornozelos, joelhos e quadris; o alinhamento do tronco com o encosto da cadeira; o alinhamento da cabeça com o tronco; e ainda o apoio dos antebraços e punhos na mesa.

Para além destes indicadores originalmente considerados no protocolo, expandimos a avaliação na sala de aula para variáveis relativas à preensão e posicionamento do papel consideradas pelo protocolo unicamente no teste de escrita. A primeira categorizamos o tipo de pega com base nos padrões de preensão apresentados pelo protocolo (*e.g.*, tríade estática, tríade lateral, preensão com cruzamento do polegar, etc.). Quanto à inclinação da folha, esta foi avaliada como adequada (ou não) tendo por referência a inclinação de 30º para a direita ou esquerda consoante a dominância manual.

Teste de escrita

À semelhança da avaliação antes explicitada, também o teste de escrita foi aplicado nos momentos pré e pós teste, recorrendo-se à aplicação das 5 tarefas de avaliação: escrita de memória; cópia de perto; cópia de longe; ditado; e redação. Para estas tarefas consideraram-se os textos propostos no protocolo.

Assim, na escrita de memória considerou-se para os casos A, B e C (2º e 3º ano de escolaridade) a escrita do nome completo, nome da escola, o abecedário e os números de 1 a 10. Para o caso D, cujo ano de escolaridade era o 4º ano – para além dos pontos anteriormente referidos, esta tarefa considerava ainda a escrita do nome da professora e de um número de telefone.

Para as tarefas de cópia (de perto e de longe) e para o ditado seguiu-se os textos standards apresentados pelo protocolo com pequenas adequações que consistiram especificamente na substituição de algumas palavras do léxico português brasileiro por outras mais ajustadas (comuns) ao português europeu. Por exemplo, substituiu-se a palavra “xereta” por “coscuvilheira”.

Já a redação, para o caso A que se enquadra no 2º ano de escolaridade, propôs-se a redação de 2 a 3 frases com a sugestão de temas como o animal de estimação, férias de verão, filme favorito ou carta para um amigo. Para os casos B e C, a proposta foi de escrever um parágrafo com os mesmos temas anteriormente referidos. No caso D que se enquadrava no 4º ano de escolaridade, propôs-se também a redação de um parágrafo com os temas de: ídolo, desporto ou música favorita, profissão de interesse ou lugar para ir de viagem.

Para além de pequenas adequações nos textos standards neste estudo procedemos igualmente a ajustamentos no tipo de registo realizado. Assim, a versão original considerava uma análise dinâmica (durante a execução da tarefa), avaliando a adequação (dicotómica: sim ou não) da pressão e do posicionamento do papel. Fazia também registo pré-codificado do tipo de preensão (*e.g.*, preensão em tríade dinâmica, preensão em tríade estática, preensão com quatro dedos, etc.) e anotação da velocidade através da contabilização do tempo necessário para completar as tarefas de escrita. Em termos de avaliação estática (após conclusão das tarefas), o protocolo considera a aparência (formação da letra, a qualidade do traço, erros e manchas, pressão, espaçamento entre as letras e as palavras, tamanho das letras, posicionamento, uso das margens e organização na página) e o conteúdo

(a existência, ou não, de erros ortográficos e gramaticais, omissões ou repetições, reversões, mistura de letras maiúsculas e minúsculas, erros de pontuação e vocabulário).

As adaptações visaram sobretudo a conversão destes registos qualitativos (nominais) por uma análise mais quantitativa (ver **anexo 2**). Dado neste estudo estarmos focados em casos de disgrafia, considerou-se sobretudo os indicadores referentes à aparência, agrupando-os em 3 dimensões:

- formação das letras - número de letras irreconhecíveis e letras reconhecíveis mas mal formadas ao nível do fechamento e arredondamento, os erros e manchas através do número de letras rasuradas, corrigidas ou apagadas e ainda as omissões através do número de letras omitidas.

- organização - número de letras mal posicionadas face à linha de escrita bem como o número de vezes que corrompe ou se afasta das margens.

- pressão - número de pontos de pressão

Foi também avaliada a fluência, onde para além da contabilização do tempo necessário para escrever o texto do teste de escrita avaliado durante a administração das tarefas, contabilizou-se o número de pausas entre letras e palavras em que o aluno levanta o lápis da superfície de escrita.

Para a avaliação dos indicadores da qualidade do traço, consistência do espaçamento entre letras e palavras, consistência do tamanho das letras e clareza da escrita considerou-se uma escala de lickert a variar entre 1 e 5 (sendo 1 com pouca qualidade ou inconsistente e 5 com muita qualidade e consistência) para graduar a qualidade do produto escrito.

Mostras de trabalho

Relativamente à revisão dos cadernos, neste estudo procedeu-se à recolha diária de registos escritos de cada aluno durante uma semana antes de dar início à intervenção correspondendo à linha de base (composta por 5 dias de uma semana) e ainda à recolha de um registo escrito por semana durante o período de intervenção (composto por 8 mostras).

Para a avaliação das mostras de trabalho (ver **anexo 3**), considerou-se os mesmos parâmetros utilizados e descritos anteriormente no teste de escrita, exceção feita ao parâmetro da fluência da escrita (*i.e.*, registo do tempo de desempenho na tarefa e do número de pausas), cuja análise não foi possível por se tratar de uma análise documental (e por isso de natureza estática). Também a avaliação quantitativa da pressão não foi conduzida por a análise se ter realizado sobre material fotocopiado, não permitindo a deteção fiável de pontos de pressão. Por essa razão, este indicador foi apenas sujeito a uma avaliação de carácter qualitativo – vertido no tópico qualidade do traço.

3.3. PLANO DE INTERVENÇÃO

O programa de intervenção teve a duração de 8 semanas e consistiu em sessões de intervenção direta com os 4 casos, sessões de consultadoria com as professoras titulares e ainda uma sessão de sensibilização às turmas dos alunos em estudo.

Intervenção direta

Estas sessões seguiram procedimentos e estratégias de intervenção transversais aos 4 casos que englobaram metodologias multissensoriais (*i.e.*, variar as experiências sensoriais para que o sistema nervoso da criança possa integrar a informação de forma mais eficiente e, assim, produzir uma ação motora satisfatória) e cognitivas (*i.e.*, uma abordagem orientada para as tarefas de escrita que se baseia na suposição de que a aquisição da escrita requer instrução e prática direta em diferentes tarefas e ambientes) conforme é dado exemplo na **tabela 2**.

Tabela 2 - Programa de intervenção individual de cada caso

	Abordagem Multisensorial	Abordagem Cognitiva	Estratégias
A	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades de libertação de energia e ricas em informação proprioceptiva (<i>e.g.</i> saltar, correr, embater no colchão, carrinho de mão, rastejar, rebolar, etc.); - Treino sensorial das letras e palavras em diferentes materiais e texturas (<i>e.g.</i> escrever em areia, espuma, arroz, lixa, etc.); - Escrever em diferentes superfícies (<i>e.g.</i> escrever na parede, no chão ou na mesa com plano inclinado). 	<ul style="list-style-type: none"> - Treino específico na mesa primeiramente das letras por grupos com pistas visuais; - Identificação e repetição das letras a melhorar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades preparatórias para a escrita; - Treino individual das letras por grupos com o início de formação semelhante; - Treino das letras com progressão de superfícies grandes para mais pequenas; - Treino das letras em diferentes texturas; - Recordar as letras treinadas nas sessões anteriores; - Treino individual das ligações entre as letras e só depois palavras completas; - Reforço para a postura de sentado; - Treino na folha de linhas das letras treinadas previamente nas diferentes texturas ou superfícies com feedback.
B	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades de libertação de energia e ricas em informação proprioceptiva (<i>e.g.</i> saltar, correr, rastejar, flexões e jogos com ações motoras contrárias de rápido/lento, alto/baixo, forte/suave); - Atividades de precisão motora (<i>e.g.</i> percursos com a forma da letra e andar sobre a linha, jogos de pontaria, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Treino específico para a formação das letras por grupos (<i>e.g.</i> exercícios de julgamento da forma da letra, identificação das melhores letras, etc.); - Treino específico de mesa de cópia de um texto ou resumo da sessão com autocorreção no computador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades preparatórias para a escrita; - Treino individual das letras por grupos com o início de formação semelhante; - Treino das letras com progressão de superfícies grandes para mais pequenas; - Treino da formação das letras com percursos motores; - Treino das letras com pistas visuais e auditivas; - Cópia de textos com autocorreção no computador; - Escrita resumo das atividades feitas na sessão com análise da caligrafia; - Reforço para a postura com uso de pesos nos joelhos, posição do papel e uso da mão de apoio; - Atividades mais dirigidas para a escrita intercalada com atividades de movimento; - Recordar as letras treinadas nas sessões anteriores.
C	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades de fortalecimento de tronco e ombros (<i>e.g.</i> exercícios de rotação de tronco, exercícios de carga nos membros superiores, etc.); - Atividades de precisão motora fina (<i>e.g.</i> jogos de velocidade de enroscar/desenroscar, colocar e tirar pinos, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Treino específico da formação das letras na mesa, em tamanho grande, de cada grupo de letras com orientação auditiva; - Treino específico da escrita de um texto na mesa com linha dupla e julgamento da forma gráfica das letras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades preparatórias para a escrita; - Treino das letras mal formadas em diferentes texturas; - Uso de linha dupla; - Treino das letras identificadas como mal formadas com progressão de superfícies grandes para mais pequenas; - Escrita resumo do que mais gostou na sessão com análise do produto escrito ao rodear as letras ou palavras bem formadas.
D	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades de ativação e fortalecimento do tronco (<i>e.g.</i> exercícios de rotação de tronco, rastejar, carrinho de mão, etc.) - Atividades de precisão motora fina (<i>e.g.</i> jogos de velocidade de colocar e tirar pinos, tamborilar etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Treino específico da formação das letras na mesa, em tamanho grande, de cada grupo de letras com repetição e julgamento da forma das letras; - Treino específico da escrita de um texto na mesa com a análise das letras a melhorar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades preparatórias para escrita; - Escrita resumo das atividades realizadas na sessão com auto análise do produto escrito ao identificar as letras/palavras bem e mal formadas; - Uso de linha dupla.

As sessões de intervenção direta e individual decorreram uma vez por semana, durante 8 semanas, em contexto de sala de apoio com a duração de 45 minutos cada.

Sessões de Consultadoria

As sessões de consultadoria tiveram periodicidade quinzenal, e visaram a identificação e discussão de estratégias conjuntamente com as professoras titulares para o contexto de sala de aula. Esta discussão centrou-se não só em estratégias individualizadas aos casos em foco (*e.g.*, uso de um plano inclinado, redução dos estímulos em cima da mesa), como também aspetos globais referentes a toda a turma, nomeadamente atividades preparatórias para a escrita que incluíam exercícios de relaxamento e de ativação dos músculos do pescoço, braços e mãos (*e.g.*, rodar o pescoço em várias direções, bater palmas com diferentes ritmos e intensidades, etc.).

A fim de mediar estas sessões, utilizou-se um documento (que damos exemplo na **tabela 3**) onde constavam cada uma das estratégias individuais e globais estabelecidas conjuntamente com a professora, e onde cada uma avaliava a facilidade de implementação. De a 1 a 5 as professoras graduavam a aderência às sugestões discutindo a sua adequação e reajustando algumas das estratégias. Alguns dos reajustamentos incluíram o momento de implementação, a duração bem como os materiais a usar.

Tabela 3 - Exemplo de plano de intervenção aplicado no contexto de sala de aula.

	Estratégia	Atividades na sala de aula	Momento de aplicação	Recursos materiais	Avaliação (1 a 5)	Observações
Turma	Atividades preparatórias para a escrita	Mantendo o lugar, levantar da cadeira: 1 - Esticar os braços no ar e deixá-los cair relaxadamente; 3 - Rodar o pescoço em várias direções; 4 – Na posição de pé, apoiar as mãos na mesa e fazer carga; 5- Esfregar as mãos nos braços e nas pernas; 6 - Bater palmas com diferentes intensidades e ritmos.	Todos os dias antes de se realizar o desafio diário, ou seja, no início do dia.	Não é necessário.	5	Tem sido implementado e é para continuar até porque os alunos relembram sempre que eu me esqueço.
Individual	Pausas entre atividades	Permitir que o aluno se movimente para realizar tarefas funcionais como: - apagar o quadro; - distribuir materiais; - fazer um recado, etc.	Todos os dias, sempre que possível.	Depende da tarefa	5	Já usávamos esta estratégia em que todos os meses um colega fica responsável por uma tarefa, sendo que agora o B fica todos os meses com uma tarefa que implica mais movimentação e com mais frequência no dia.

Sessão de sensibilização

Tendo em conta que algumas estratégias propostas eram dirigidas à turma na sua globalidade, na primeira semana do período de intervenção, realizou-se uma sessão de sensibilização (ver **anexo 4**) para cada turma onde se inseriam os alunos considerados na amostra. Esta sessão teve como principais focos a consciencialização para a postura de sentado quando escrevem, o posicionamento do papel e a preensão do lápis. Para além disso, esta ação procurou ainda demonstrar e exemplificar ao professor alguns exercícios preparatórios para a escrita, sugeridos nas sessões de consultadoria.

Importa ainda referir que em todos os casos (excetuando no caso C) foi mantida relação com os encarregados de educação, através de encontros informais onde foram informados sobre a intervenção e discutidas a transferibilidade de algumas estratégias para o contexto familiar.

3.4. ANÁLISE DE DADOS

Para a análise dos resultados, recorreu-se essencialmente às médias das proporções de ocorrência nos diferentes indicadores analisados. Para os indicadores formação da letra, pressão e fluência os resultados foram baseados na seguinte equação:

$$\bar{X} = \frac{\sum i \text{ N.º Ocorrências}}{\text{N.º Total de letras}}$$

Tendo em conta que para o indicador organização se considerou o número de letras mal posicionadas face à linha de escrita bem como o número de vezes que corrompe ou se afasta das margens, a média de proporção de ocorrências foi obtida segundo a seguinte equação:

$$\bar{X} \text{ Organização} = \sum \left(\frac{\text{N.º Letras mal posicionadas na linha}}{\text{N.º Total de letras}} ; \frac{\text{N.º Vezes que corrompe a margem}}{\text{N.º Total de linhas}} \right)$$

Para a análise quantitativa dos indicadores da qualidade do traço, consistência do espaçamento entre letras e palavras, consistência do tamanho

das letras e ainda clareza da escrita, no teste de escrita considerou-se a média obtida nas 5 tarefas. Nas mostras de trabalho, considerou-se a média obtida nos 5 momentos de avaliação da linha de base e nos 8 momentos do período de intervenção.

Nas sessões de consultadoria procedeu-se ao registo dos comentários e observações feitas por cada professora as quais foram objeto de análise de conteúdo.

3.5.FIABILIDADE

Para determinar a fiabilidade dos resultados, usou-se o coeficiente de correlação de *Spearman* para avaliar a proximidade dos registos feitos, de forma independente pela autora do estudo e por um par. Para tal foram utilizadas grelhas de registo, um por cada caso, obtendo-se valores de correlação entre .50 e 1, indicando segundo Rumsey (2016), uma correlação moderada a boa. Nesta análise verifica-se apenas uma exceção no que diz respeito à variável do número de letras apagadas, rasuradas ou corrigidas, em que obteve um valor de .33, ou seja, uma fraca correlação (Rumsey, 2016). As discordâncias sobre esta dimensão de análise foram discutidas e alvo de posterior consenso entre observadores.

3.6.PROCEDIMENTOS

Para a realização do estudo, procedeu-se inicialmente ao pedido de autorização com esclarecimento e descrição do estudo em questão, assim como um documento de consentimento informado de participação no estudo,

o qual foi assinado pelos encarregados de educação de cada aluno, direção da instituição escolar e professores titulares de turma (**anexo 5**).

Todos os momentos de observação e intervenção foram previamente acordados com os encarregados de educação alunos e professores a fim de interferir o mínimo possível nas dinâmicas e rotinas já instituídas. Em todos os dados recolhidos foram eliminados quaisquer informações que permitissem identificar os participantes ou escola de proveniência, tendo sido substituídos os seus nomes pelas letras A, B C e D em todos os registos.

Obtidas as autorizações e acordados os momentos de observação e intervenção, duas semanas antes ao início da intervenção, procedeu-se à observação dos alunos na sala de aula, à aplicação do pré-teste, bem como à recolha diária de uma mostra de trabalho durante essa semana. Após todo este processo inicial, deu-se então início ao programa de intervenção durante 8 semanas tendo-se aplicado o pós-teste na semana imediatamente seguinte ao término da intervenção.

4. RESULTADOS

Conforme descrito no método – onde se reporta o uso adaptado do protocolo de McMaster - a resposta às nossas questões de investigação basear-se-á em três dimensões de informação:

- observação em sala de aula pré e pós intervenção;
- teste de escrita pré e pós intervenção;
- análise de mostras de trabalho antes e ao longo do programa de intervenção.

Acresce a estes dados, de teor predominantemente quantitativo, uma análise qualitativa versando o escrutínio da validade social do programa através do olhar da professora titular de turma. Na apresentação dos resultados, à semelhança do que anteriormente foi feito, iremos usar as letras A, B, C e D para nos referirmos aos alunos que compuseram a nossa amostra.

4.1. OBSERVAÇÃO EM SALA DE AULA

Nesta dimensão de avaliação observou-se (**tabela 4**): (i) localização da secretária; (ii) organização do espaço de trabalho, (iii) adequação do mobiliário (iv) postura de sentado, (v) posição do papel de escrita e (vi) pega do material de escrita.

Tabela 4 - Mudanças observadas na sala de aula no momento pré e pós

	A		B		C		D	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Localização da secretária	Na 1ª linha, de frente para o quadro entre 2 colegas	Na 1ª linha, de frente para o quadro, mais próximo do professor com 1 colega ao lado	Na 2ª linha, de frente para o quadro e mais próximo do professor com 1 colega ao lado	Idêntico ao pré	Na 2ª linha, de frente para o quadro mais afastado do professor com 1 colega ao lado que ocupa o espaço do C	Secretária na 1ª linha, à frente da do professor com a mesma colega ao lado	Na 3ª linha, de frente para o quadro, afastado do professor, com um colega ao lado	Sala posicionada em U, em que D se situa de lado para o quadro, mais próximo do professor, entre 2 colegas.
Organização do espaço de trabalho	Todo o material na mesa	Material presente em função da atividade	Todo o material na mesa	Material presente em função da atividade	Material presente em função da atividade	Idêntico ao pré	Material presente em função da atividade	Idêntico ao pré
Adequação do mobiliário*	Cadeira alta / Tampo da mesa abaixo do esperado	Igual ao pré	Adequado	Igual ao pré	Cadeira alta / Tampo da mesa abaixo do esperado	Igual ao pré	Cadeira alta / Tampo da mesa abaixo do esperado	Cadeira alta para o aluno com apoio de pés
Postura de sentado**	Tronco e cabeça inclinada Pés não apoiam no chão Cotovelo levantado	Tronco e cabeça inclinada Pés não apoiam no chão Cotovelo apoiado	Tronco inclinado sobre o papel Pernas esticadas Pés não apoiam no chão	Tronco inclinado sobre o papel Pernas cruzadas Pés não apoiam no chão.	Tronco e cabeça inclinada para a esquerda Senta-se na ponta da cadeira Pés não apoiam no chão	Tronco e cabeça alinhada Desencostado da cadeira Pés mal apoiados no chão	Tronco e cabeça inclinada com pernas cruzadas em cima da cadeira com apoio dos antebraços	Tronco e cabeça inclinada com pernas esticadas e apoio dos antebraços.
Posição do papel ***	Sem inclinação	Idêntico ao pré	Sem inclinação	Inclinação menor que 30º	Sem inclinação	Idêntico ao pré	Sem inclinação	Adequada algumas vezes
Pega do material de escrita	Preensão com o polegar cruzado	Idêntico ao pré	Triade estática sem apoio do pulso	Triade estática com apoio do pulso	Preensão triade estática	Preensão com o polegar cruzado	Preensão triade estática	Idêntico ao pré

* Adequação no mobiliário inclui altura da mesa 5 cm acima dos cotovelos fletidos quando sentado na cadeira

** Postura de sentado adequada inclui pés apoiados no chão, com os tornozelos, joelhos e quadris a um ângulo de 90 graus

*** O papel considera-se apropriadamente angulado a 30 ou 35° em relação à mão da criança, sentido anti-horário para crianças destros, sentido horário para crianças canhotas.

De um modo global, as mudanças verificaram-se sobretudo ao nível da localização na sala, visando maior proximidade com o professor, e nos casos A e B acresce maior organização na mesa de trabalho, adequando o material de acordo com a atividade a executar. Variáveis contextuais mais amplas (i.e., que englobavam toda a turma) foram objeto de poucas ou nenhuma mudança, especificamente nos aspetos ligados à postura e ao posicionamento do papel onde não ocorreu uma aproximação a hábitos de preparação para a escrita focados na sessão de sensibilização – nomeadamente o alinhamento postural e a inclinação a 30º da folha.

4.2. TESTE DE ESCRITA

Foram cinco tarefas que compuseram o teste de escrita: (i) escrita de memória; (ii) cópia de perto; (iii) cópia de longe; (iv) ditado e (v) redação. Para cada uma calculou-se a média de ocorrências ao nível da formação da letra (proporção de letras irreconhecíveis, corrigidas/rasuradas e omissões por total de letras), da organização (proporção de vezes em que corrompe linha horizontal por total de letras e que corrompe linha vertical por total de linhas), da pressão (proporção de pontos de pressão por total de letras) e da fluência (proporção do número de pausas por total de letras).

Com base nos dados apresentados na **tabela 5**, a redução ao nível da pressão verificou-se em todos os casos e em todas as tarefas pertencentes ao teste de escrita. No caso do aluno B, este revela reduções no número de ocorrências nos parâmetros do indicador formação da letra em todas as tarefas de escrita (com exceção do ditado, cuja média de ocorrências se manteve idêntica). No caso dos alunos C e D, estes revelam melhorias ao nível da organização em todas as tarefas de escrita sendo que no aluno D, acresce a redução no número de pausas (referentes ao indicador de fluência) ao longo de todas as tarefas de avaliação.

Tabela 5 - Indicadores de formação da letra, organização, pressão e fluência nas tarefas de avaliação: diferença entre pré e pós nas médias das proporções de ocorrência

	Formação da letra				Organização				Pressão				Fluência			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Escrita memória	.11	.11	-.09	-.02	-.22	-.26	.25	.08	.18	.27	.05	.06	.13	.29	-.02	.63
Cópia de perto	-.36	.11	-.11	.03	.83	.3	.03	.03	.02	.07	.09	.02	-.48	-.08	.06	.03
Cópia de longe	.15	.06	-.14	-.01	-.92	-.3	.25	.05	.31	.11	.05	.09	.46	.05	.1	.02
Ditado	.02	0	.06	.08	1.5	-.39	.22	.02	.61	2.91	.14	.08	-.02	-.18	-.07	.22
Redação	-.02	.19	.16	.1	.5	-.61	.34	.41	.41	.12	.16	.08	-.14	.43	.22	.05

Sobre este indicador - fluência de escrita - para além da contabilização do número de pausas, registou-se também o tempo necessário para a escrita do texto standard como é apresentado na **tabela 6**.

Tabela 6 - Indicador de fluência, diferença entre pré e pós do tempo necessário para escrever o texto standard das tarefas de avaliação do teste de escrita

	A	B	C	D
Escrita de memória	- 00:00:03	00:01:44	00:00:57	00:00:37
Cópia de perto	00:01:09	00:00:34	00:00:59	- 00:02:12
Cópia de longe	00:04:22	00:00:04	00:00:03	- 00:01:40
Ditado	00:01:20	- 00:00:15	00:00:08	- 00:00:26
Redação	00:00:54	- 00:00:05	00:00:27	- 00:01:30

Com a análise dos dados da **tabela 6**, verifica-se que apenas o aluno C apresenta uma redução no tempo necessário para escrever em todas as tarefas do teste de escrita. Em oposição, o aluno D reduziu apenas o tempo de escrita na tarefa de memória, verificando-se um aumento nas restantes tarefas.

No caso do aluno A, este reduziu o tempo necessário em todas as tarefas de escrita exceção feita à tarefa de escrita de memória em que se verificou um aumento de 0,03 segundos face ao pré teste. No caso B, este reduziu o tempo de escrita nas três primeiras tarefas de escrita, sendo que nas duas últimas aumentou o seu tempo de produção.

Relativamente à análise qualitativa do desempenho dos alunos relembra-se que esta se centrou na análise da qualidade do traço, consistência do

espaçamento, consistência do tamanho das letras e a clareza da escrita com recurso a uma escala de likert de 1 a 5 em que 1 corresponde a pouca qualidade ou inconsistente e 5 muita qualidade ou consistência. Na **tabela 7** sumariou-se os resultados obtidos na análise qualitativa recorrendo a médias das classificações obtidas nas diferentes tarefas constituintes do teste de escrita.

Tabela 7 - Análise qualitativa da qualidade do traço, consistência do espaço entre letras e palavras, consistência do tamanho das letras e clareza da escrita: média das 5 tarefas no momento pré e pós

	A		B		C		D	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Qualidade do traço	1,4	2,2	2	2,2	2,2	3,6	4	3,8
Consistência do espaço entre letras e palavras	1,6	3	1,4	2,2	3,4	3,8	3	3,4
Consistência do tamanho das letras	2,2	3,2	1,4	1,6	3	3,6	3,2	3,6
Clareza da escrita	2	2,8	1,6	1,8	3,2	3,4	3	3,2

Na apreciação qualitativa da escrita, os resultados revelam mudanças positivas e transversais a todos os casos e a todos os parâmetros. Excetua o caso D no que respeita à qualidade do traço.

4.3.MOSTRAS DE TRABALHO

A análise dos produtos escritos recolhidos para a linha de base (composta por mostras referentes a 5 dias de uma semana) e para o período durante a intervenção (composta por uma mostra semanal ao longo de 2 meses – resultando num total de 8 mostras) teve por base os mesmos indicadores até agora usados. Exceção feita para a fluência da escrita (i.e., registo do tempo de desempenho na tarefa e do número de pausas), cuja análise não foi possível por se tratar de uma análise documental. Também a avaliação quantitativa da pressão não foi conduzida por a análise se ter realizado sobre material fotocopiado, não permitindo a deteção fiável de pontos de pressão. Por essa

razão, este indicador foi apenas sujeito a uma avaliação de caráter qualitativo – vertido no tópico qualidade do traço.

Posto isto, apresenta-se de seguida a evolução dos alunos nos indicadores relativos à formação da letra e organização, nos 5 momentos da linha de base e nos 8 momentos do período de intervenção.

No que diz respeito ao caso A, pela análise da **figura 1**, verifica-se uma linha de tendência descendente, ou seja, positiva ao nível da formação da letra, verificando-se uma diminuição do número de ocorrências durante o período de intervenção. Ao nível do indicador organização, regista-se grande flutuação na média de ocorrências, observando-se neste caso uma linha de tendência ascendente, ou seja, um aumento do número de ocorrências no período de intervenção.

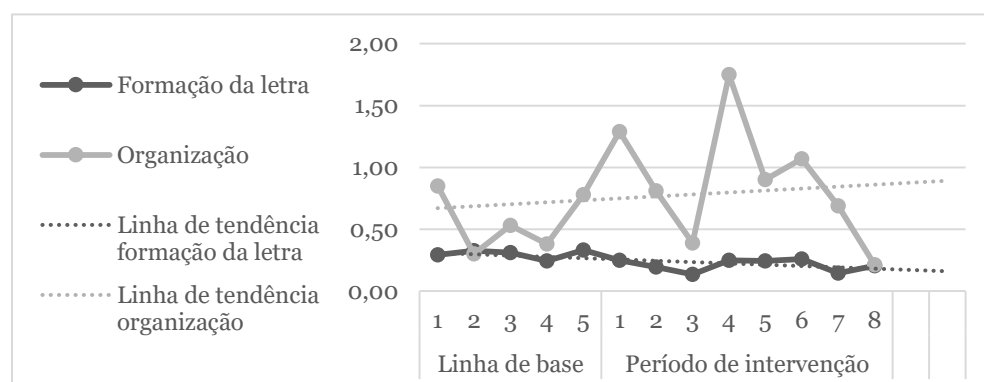


Figura 1 - Caso A: Indicadores de formação da letra e organização na linha de base e no período de intervenção: médias das proporções de ocorrência

Relativamente ao caso B, pela análise da **figura 2** e à semelhança do que se observou no caso anterior, no caso B observa-se uma linha de tendência descendente no número de ocorrência ao nível da formação da letra e uma linha ascendente no indicador organização.

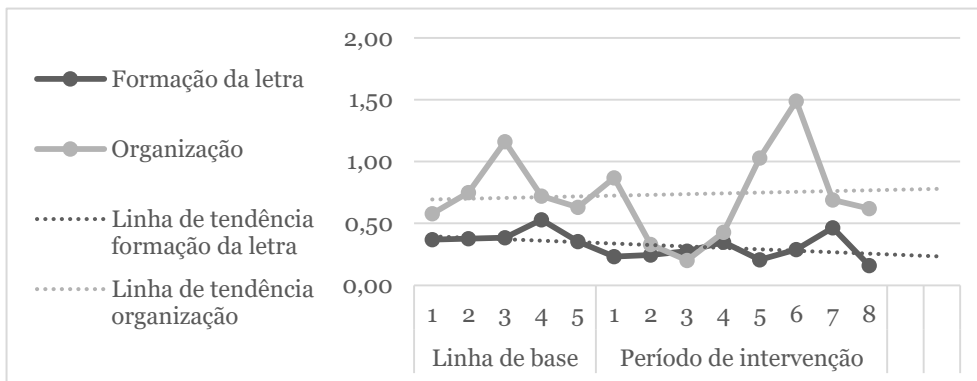


Figura 2 - Caso B: Indicadores de formação da letra e organização na linha de base e no período de intervenção: médias das proporções de ocorrência

Contrariamente aos casos A e B, no caso C, pela análise da **figura 3**, verifica-se que não ocorreram alterações ao nível da formação da letra mas, por outro lado, uma linha de tendência descendente no número de ocorrência ao nível da organização.

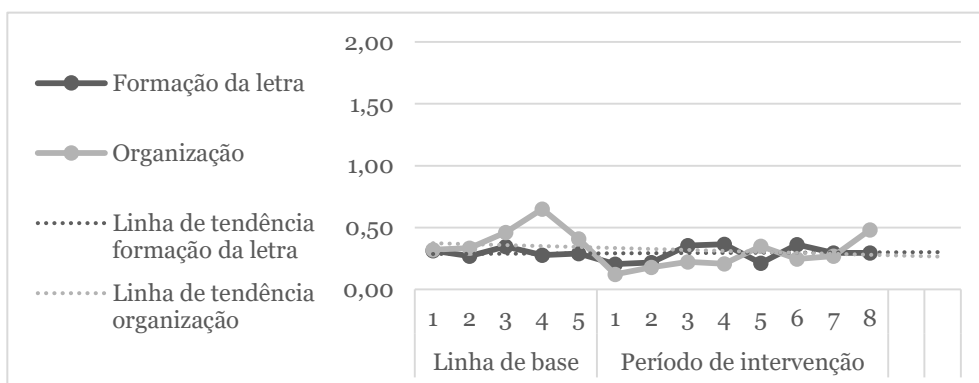


Figura 3 - Caso C: Indicadores de formação da letra e organização na linha de base e no período de intervenção: médias das proporções de ocorrência

No caso D, com a análise da **figura 4**, verifica-se uma evolução positiva nos dois indicadores analisados, ambos com uma linha de tendência descendente no número de ocorrências quer na formação da letra quer na organização.

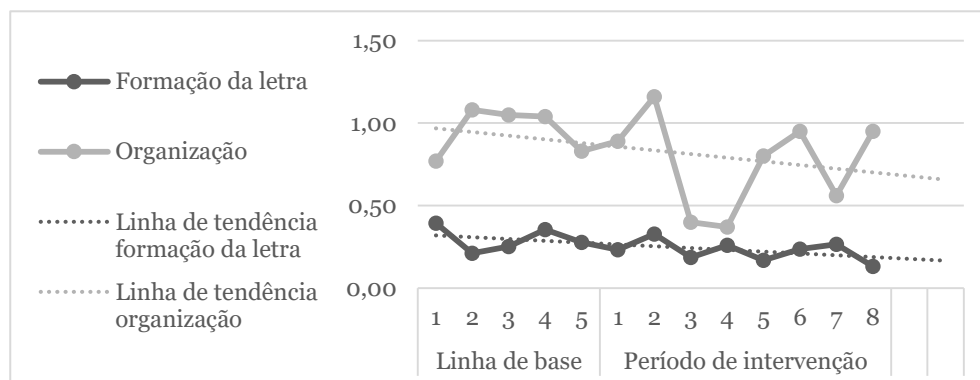


Figura 4 - Caso D: Indicadores de formação da letra e organização na linha de base e no período de intervenção: médias das proporções de ocorrência

Quanto à apreciação qualitativa, sumariou-se de seguida os resultados obtidos nos indicadores de qualidade do traço, consistência do espaço entre letras e palavras, consistência do tamanho das letras e ainda clareza da escrita recorrendo a médias das classificações obtidas nos 5 momentos que constituíram a linha de base e nos 8 momentos do período de intervenção.

À semelhança dos resultados da apreciação qualitativa levada a cabo no teste de escrita, no que respeita às mostras de trabalho (**tabela 8**) verifica-se que todos os alunos apresentam diferenças positivas em todos os parâmetros analisados.

Tabela 8 - Análise qualitativa da qualidade do traço, consistência do espaço entre letras e palavras, consistência do tamanho das letras e clareza da escrita dos registos escritos

	A		B		C		D	
	Linha base	Período de intervenção	Linha base	Período de intervenção	Linha base	Período de intervenção	Linha base	Período de intervenção
Qualidade do traço (tremido, contínuo, carregado, suave...)	2	2,1	2	2,6	1,1	2,5	2	2,1
Consistência do espaço entre letras e palavras	2,4	3	0,9	2,1	1,9	3,3	1,8	2,3
Consistência do tamanho das letras	2,4	3,1	0,6	2	1,6	2,6	1,6	2,9
Clareza da escrita	3	3,1	0,8	1,9	2	3,6	1,6	3,3

4.4. VALIDADE SOCIAL – PERCEÇÃO DAS PROFESSORAS

Relembrando aquilo que no método foi já explicitado, ao longo da intervenção realizaram-se reuniões com as professoras para avaliar a facilidade na implementação das estratégias de intervenção. Em todos os casos, foram propostas estratégias dirigidas à turma que visavam atividades preparatórias, a correção da posição de sentado e inclinação da folha.

Nestas, numa escala que variava entre 1 e 5, a facilidade de implementação situou-se entre 3 e 5. Alguns comentários ilustrativos da adesão a estas estratégias foram: “Estas atividades foram crescendo e entrando na rotina dos alunos, sendo eles muitas vezes a chamar-me a atenção quando não fazia (...) é importante para os alunos se concentrarem e focarem nas tarefas” e ainda “Tenho muito menos necessidade de os chamar a atenção porque eles já se vão corrigindo entre eles”.

Não obstante, importa referir que as estratégias para a inclinação da folha foram maioritariamente avaliadas com 3 referindo que as chamadas de atenção não eram correspondidas - frequentemente - pelos alunos. Comentários a este respeito incluem que os alunos corrigem o posicionamento da folha apenas por breves instantes, e ainda que, os alunos ao mudarem a inclinação da folha alteram a sua postura de sentado negativamente.

As estratégias que foram desenhadas para a implementação individualizada, registaram também uma aderência globalmente positiva, situada entre 3 e 5 nos quatro casos. A notar que os professores reconheceram no plano um impacto positivo que não se cingiu aos estudos de caso mas que se refletiu em toda a turma: “Houve alguns alunos, mesmo os que não sofreram intervenção individual, que melhoraram a caligrafia”, “Tenho pena que não tenha sido implementado desde o primeiro ano porque é uma mais-valia ao ser integrada na nossa prática pedagógica”.

5. DISCUSSÃO

Relembrando o objetivo do estudo que visava documentar e avaliar os efeitos de um programa de intervenção centrado no uso combinado de uma abordagem multissensorial e cognitiva (orientada para a tarefa) em sessões de intervenção direta e de consultadoria sobre as competências de escrita, os nossos resultados reportam efeitos tendencialmente positivos nos 4 casos sugerindo a eficácia do programa.

Os efeitos positivos notaram-se, especificamente ao nível da fluência, com aumento da velocidade de escrita (consistente em todos os casos, com exceção do caso D) -, refletida também na diminuição do número de pausas ao longo da escrita que foi registado de um modo globalmente consistente. Como se sabe o fenómeno *in air* (retirada do lápis / caneta da superfície ao longo da escrita) representa uma das principais características das dificuldades associadas à disgrafia que se revelam no número de pausas, diminuição de velocidade e segmentação da letra (muitas vezes identificável pelos pontos de pressão) (Almeida, 2013).

Embora na análise quantitativa nem sempre (i.e., ao longo de todas as tarefas de escrita que compunham o protocolo) se verificasse uma redução das ocorrências entre os momentos pré e pós, a análise qualitativa referente à qualidade do traço, consistência do espaçamento e tamanho de letra e clareza da escrita foi reveladora de importantes aquisições também ao nível da legibilidade. Numa comparação das mostras de trabalho entre a linha de base e o período de intervenção assistiu-se a uma diminuição das ocorrências na formação da letra (nos casos A, B e D) e na organização (casos C e D).

Estes resultados que revelam um efeito mais consistente ao nível da fluência em detrimento da legibilidade (formação da letra e organização), contrastam com outros estudos cujos resultados foram mais evidentes na legibilidade, sem verificarem alterações na velocidade ou fluência (e.g., Feder & Majnemer,

2007; Chang & Yu, 2014). Esta ineficácia dos programas na fluência, foi refletida no caso D onde, apesar de se verificar uma diminuição do número de pausas, a velocidade de execução na escrita diminuiu. No seu estudo, Case-Smith (2002) justifica estes resultados com o facto dos alunos reconhecerem que ao escrever de forma lenta e cuidadosa, produzem uma escrita mais legível. Por outro lado, a ter em conta na interpretação destes dados, está o facto do caso D se encontrar no 4º ano de escolaridade onde as questões de automatização da escrita geralmente já se encontram integradas, e onde os reajustamentos na formação da letra e organização (documentados nas mostras de trabalho) exigem uma reautomatização dos movimentos. Tal como é reportado por Feder e Majnemer (2007), estima-se que a escrita se torne automática, legível e organizada no 3º ano de escolaridade pelo que a partir desse ano as mudanças nos hábitos de escrita se tornam mais difíceis de integrar e corrigir. Talvez por esta razão, e embora não se conheçam estudos comparativos entre alunos mais velhos e alunos mais novos, parte substancial dos programas destinados ao desenvolvimento e reeducação da capacidade de escrita manual incidem sobretudo em alunos situados entre o 1º e 2º ano de escolaridade, como é exemplo os programas de intervenção sugeridos por Roberts, Derkach-Ferguson, Siever e Rose (2014), Case-Smith et al. (2011), Sudsawad et al. (2002), Bayona et al. (2006), Mackay, McCluskey e Mayes (2010).

Com base nas mostras de trabalho importa ainda salientar que em todos os casos se verificou maior flutuação no desempenho quando à organização. Tal parece sugerir que esta dimensão poderá estar mais sujeita a influencias externas, onde a cada semana poderão ter ditado situações de maior fadiga que conforme refere Feder e Majnemer (2007) e Pollock et al. (2009) levam a adoção de hábitos posturais menos adequados e conseqüentemente uma diminuição na organização espacial.

Em relação a diferenças que possam ter por base a tipologia de tarefas de escrita (redação por memória, cópia e ditado) não se reconhece nos nossos resultados nenhum padrão. Tal parece decorrer da natureza essencialmente motora das dificuldades de escrita dos nossos casos (planeamento motor,

capacidade cinestésica, força e motricidade fina), com pouco contributo de aspetos oculo-manuais (que geralmente estão na base de diferenças de desempenho nas tarefas de cópia comparativamente com o ditado e redação) ou de aspetos de descodificação de fonemas que pudessem basear diferenças entre a execução dos ditados ou outras tarefas.

Não obstante as mudanças positivas não serem uma tendência absoluta (quando analisadas quanto à tarefa de escrita ou quanto às medidas em análise: formação de letra, organização e fluência) estes resultados vão de encontro a outros programas de intervenção que, ao fazer uso combinado das abordagens cognitiva - orientada para a tarefa - e multissensorial sugerem ganhos na legibilidade e fluência da escrita (e.g., Case-Smith et al., 2011).

Quanto ao impacto do programa na sala de aula, operaram-se mudanças sobretudo na localização dos alunos na sala, com aproximação física ao professor, e na organização/gestão do material em cima da mesa (reduzindo ao essencial, os utensílios em cima da mesa). As outras variáveis que integravam em muito as atividades preparatórias acordadas com o professor e dinamizadas na sessão de sensibilização - comportamentos posturais – não foram objeto de mudanças. Esta inoperância quanto a facilitadores mais globais (dirigidos à turma e não apenas aos casos em estudo) encontra reflexo na perceção das professoras que manifestaram maiores dificuldades em mudar os comportamentos posturais dos alunos e a inclinação da folha. A este respeito, de facto, foi ao nível dos hábitos posturais onde existiu menor impacto do programa, onde os 4 alunos mantiveram o seu padrão postural, inclinação da folha e pega. Uma possível explicação para o sucedido poderá enquadrar-se na adequação do mobiliário ao aluno que, na maioria dos casos da nossa amostra não permite o apoio dos pés no chão e por isso poderá ser responsável pela manutenção, aquisição ou agravamento dos hábitos posturais inadequados. Por outro lado, o tempo de intervenção dedicado especificamente e diretamente nos hábitos posturais foi reduzido, o que poderá ser um outro fator que justifique a inexistência de alterações a este nível. Tal como alerta Braccialli e Vilarta (2000) os efeitos dos programas de educação postural

exigem a sua estruturação em várias etapas, com metas a serem atingidas a curto, médio e longo prazo. Exemplo disso mesmo são os estudos de Ritter (2003) e de Noda e Tanaka-Matsumi (2016) onde este tipo de programas se estendem ao longo de mais de 20 sessões.

Paradoxalmente, importa, contudo, notar que as professoras revelaram uma percepção da ocorrência de uma mudança positiva em toda a turma, reconhecendo o programa de intervenção como uma mais-valia para todos os alunos. De facto, esta observação reforça a importância de um modelo de consultadoria na intervenção sobre a escrita, tal como é salientado por Case-Smith et al. (2011). Conforme estes autores sublinham, o modelo de intervenção em consultadoria, juntamente com um modelo direto, permitiram aos professores implementar na sala de aula e no currículo, ao possibilitar ao professor estratégias de instrução, monitoramento e reforço.

6. CONCLUSÃO

Não obstante as mudanças positivas não serem uma tendência absoluta (quando analisadas quanto à tarefa de escrita ou às medidas em análise: formação de letra, organização e fluência) os resultados deste estudo vão de encontro a outros programas de intervenção que, ao fazer uso combinado das abordagens cognitiva - orientada para a tarefa - e multissensorial, sugerem ganhos na legibilidade e fluência da escrita. No contexto de sala de aula foram observadas mudanças sobretudo na localização da secretária face à professora e organização do material. No entanto, a impossibilidade de haver uma intervenção sobre os aspectos ergonómicos na sala de aula, bem como a curta duração do programa de intervenção parecem ter limitado os resultados obtidos. Outras limitações devem ser destacadas como: (i) a inexistência de um follow up - não permitindo apurar se os resultados/mudanças se mantiveram no tempo; (ii) o facto dos momentos pré e pós, na sala de aula, terem sido constituídos apenas por um momento de observação (o que pode ter interferido numa comparação fidedigna entre o pré e o pós); (iii) a reduzida periodicidade das sessões de consultadoria com as professoras – que pode ter impedido a obtenção de resultados mais robustos; e (iv) a impossibilidade de envolver de forma sistemática os pais.

Bibliografia

- Almeida, I. (2013). *Avaliação do processo de escrita manual em crianças com pobre qualidade da caligrafia e boa qualidade da caligrafia* (Tese de mestrado não publicada). Escola Superior de Saúde do Alcoitão, Lisboa, Portugal.
- Amundson, R. (1992). Disability, handicap, and the environment. *Journal of Social Philosophy*, 23(1), 105-119.
- Amundson, R. (2005). Disability, ideology, and quality of life. In D. Wasserman, J. Bickenbach & R. Wachbroit (Eds.), *Quality of life and human difference: Genetic Testing, Health Care and Disability* (101-124). Cambridge: Cambridge University Press.
- Asher, A. V. (2006). Handwriting instruction in elementary schools. *American Journal of Occupational Therapy*, 60 (4), 461-471.
- Baldi, S., Nunzi, M., & Brina, C. (2015). Efficacy of a Task-Based Training Approach in the Rehabilitation of Three Children with Poor Handwriting Quality: A Pilot Study. *Perceptual and motor skills*, 120 (1), 323-335.
- Baptista, A., Viana, F. L., & Barbeiro, L., F. (2011). *O Ensino da Escrita: Dimensões Gráfica e Ortográfica*. Lisboa: Ministério da Educação - Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Bayona, C. L., McDougall, J., Tucker, M. A., Nichols, M., & Mandich, A. (2006). School-based occupational therapy for children with fine motor difficulties: Evaluating functional outcomes and fidelity of services. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 26 (3), 89-110.
- Bazyk, S., Michaud, P., Goodman, G., Papp, P., Hawkins, E., & Welch, M. A. (2009). Integrating occupational therapy services in a kindergarten curriculum: A look at the outcomes. *American Journal of Occupational Therapy*, 63 (2), 160-171.
- Berninger, V. W., Rutberg, J. E., Abbott, R. D., Garcia, N., Anderson-Youngstrom, M., Brooks, A., & Fulton, C. (2006). Tier 1 and Tier 2 early intervention

- for handwriting and composing. *Journal of School Psychology*, 44 (1), 3-30.
- Braccialli, L. M. P., & Vilarta, R. (2000). Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. *Revista Paulista Educação Física*, 14 (2), 159-71.
- Briggs, D. (1980). A study of the influence of handwriting upon grades using examination scripts. *Educational Review*, 32(2), 186-193.
- Cahill, S. M. (2009). Where does handwriting fit in? Strategies to support academic achievement. *Intervention in School and Clinic*, 44 (4), 223-228.
- Case-Smith, J. (2002). Effectiveness of school-based occupational therapy intervention on handwriting. *American Journal of Occupational Therapy*, 56 (1), 17-25.
- Case-Smith, J., & Cable, J. (1996). Perceptions of occupational therapists regarding service delivery models in school-based practice. *The Occupational Therapy Journal of Research*, 16 (1), 23-44.
- Case-Smith, J., Holland, T., & Bishop, B. (2011). Effectiveness of an integrated handwriting program for first-grade students: A pilot study. *American Journal of Occupational Therapy*, 65 (6), 670-678.
- Chang, S. H., & Yu, N. Y. (2010). Characterization of motor control in handwriting difficulties in children with or without developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(3), 244-250.
- Chang, S. H., & Yu, N. Y. (2013). The Effect of Motor Learning Based Computer-Assisted Practice for Children with Handwriting Deficit—Comparing with the Effect of Traditional Sensorimotor Approach. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Medical, Health, Biomedical, Bioengineering and Pharmaceutical Engineering*, 7 (10), 659-664.
- Chang, S. H., & Yu, N. Y. (2014). The effect of computer-assisted therapeutic practice for children with handwriting deficit: A comparison with the effect of the traditional sensorimotor approach. *Research in developmental disabilities*, 35 (7), 1648-1657.

- Coelho, D. T. (2016). *Dificuldades de aprendizagem específicas*. Porto: Areal Editores.
- Cornhill, H., & Case-Smith, J. (1996). Factors that relate to good and poor handwriting. *American Journal of Occupational Therapy*, 50 (9), 732-739.
- Cruz, V. (2009). *Dificuldades de Aprendizagem Específicas*. Lisboa: Lidel - Edições Técnicas.
- Dennis, J. L., & Swinth, Y. (2001). Pencil grasp and children's handwriting legibility during different-length writing tasks. *American Journal of Occupational Therapy*, 55 (2), 175-183.
- Denton, P. L., Cope, S., & Moser, C. (2006). The effects of sensorimotor-based intervention versus therapeutic practice on improving handwriting performance in 6-to 11-year-old children. *American Journal of Occupational Therapy*, 60 (1), 16-27.
- Feder, K.P. & Majnemer, A. (2007) Handwriting Development, Competency and Intervention. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49, 312-317.
- Fonseca, V. d., (1999). *Insucesso escolar: Abordagem psicopedagógica às dificuldades de aprendizagem* (2ª edição). Lisboa: Âncora Editora.
- Graham, S. (2008). *Effective writing instruction for all students*. United States of America: Renaissance Learning.
- Graham, S., Harris, K. R., & Fink, B. (2000). Is handwriting causally related to learning to write? Treatment of handwriting problems in beginning writers. *Journal of educational psychology*, 92 (4), 620.
- Hammerschmidt, S. L., & Sudsawad, P. (2004). Teachers' survey on problems with handwriting: Referral, evaluation, and outcomes. *American Journal of Occupational Therapy*, 58 (2), 185-192.
- Harris, S. J., & Livesey, D. J. (1992). Improving handwriting through kinaesthetic sensitivity practice. *Australian Occupational Therapy Journal*, 39 (1), 23-27.

- Jongmans, M. J., Linthorst-Bakker, E., Westenberg, Y., & Smits-Engelsman, B. C. (2003). Use of a task-oriented self-instruction method to support children in primary school with poor handwriting quality and speed. *Human movement science*, 22 (4), 549-566.
- Karlsdottir, R., & Stefansson, T. (2002). Problems in developing functional handwriting. *Perceptual and motor skills*, 94 (2), 623-662.
- Laszlo, J. I., & Bairstow, P. J. (1984). Handwriting: Difficulties and possible solutions. *School Psychology International*, 5 (4), 207-213.
- Lockhart, J., & Law, M. (1994). The effectiveness of a multisensory writing programme for improving cursive writing ability in children with sensorimotor difficulties. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 61 (4), 206-214.
- Mackay, N., McCluskey, A., & Mayes, R. (2010). The Log Handwriting Program improved children's writing legibility: A pretest-posttest study. *American Journal of Occupational Therapy*, 64 (1), 30-36.
- McHale K, Cermak SA. (1992) Fine motor activities in elementary school: preliminary findings and provisional implications for children with fine motor problems. *American Journal Occupational Therapy*, 46 (10), 898-903.
- Noda, W., & Tanaka-Matsumi, J. (2009). Effect of a classroom-based behavioral intervention package on the improvement of children's sitting posture in Japan. *Behavior modification*, 33 (2), 263-273.
- Olsen, J. (2013). Handwriting Without Tears. Retirado de <http://www.hwtears.com/hwt>.
- Pasculli, A. G. (2014). *Tradução e adaptação transcultural do Minnesota Handwriting Assessment para aplicação no Brasil* (Tese de mestrado não publicada). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, Brasil.
- Peterson, C. Q., & Nelson, D. L. (2003). Effect of an occupational intervention on printing in children with economic disadvantages. *American Journal of Occupational Therapy*, 57 (2), 152-160.

- Pollock, N., Lockhart, J., Blowes, B., Semple, K., Webster, M., Farhat, L., & Brunetti, S. (2009). *Handwriting assessment protocol* (2ª Edição). Hamilton: McMaster University.
- Racine, M. B., Majnemer, A., Shevell, M., & Snider, L. (2008). Handwriting performance in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Child Neurology*, 23 (4), 399-406.
- Ritter, AL. (2003) *Programa Postural para escolares do Ensino Fundamental* (Tese de mestrado não publicada). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Roberts, G. I., Derkach-Ferguson, A. F., Siever, J. E., & Rose, M. S. (2014). An examination of the effectiveness of Handwriting Without Tears® instruction: Examen de l'efficacité du programme Handwriting Without Tears. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 81 (2), 102-113.
- Rosenblum, S., Goldstand, S., & Parush, S. (2006). Relationships among biomechanical ergonomic factors, handwriting product quality, handwriting efficiency, and computerized handwriting process measures in children with and without handwriting difficulties. *American Journal of Occupational Therapy*, 60 (1), 28-39.
- Rubin, N., & Henderson, S. E. (1982). Two sides of the same coin: variations in teaching methods and failure to learn to write. *British Journal of Special Education*, 9 (4), 17-24.
- Rumsey, D. J., (2016). *Statistics For Dummies* (2ª Edição). Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Schneck, C. M. (1991). Comparison of pencil-grip patterns in first graders with good and poor writing skills. *American Journal of Occupational Therapy*, 45 (8), 701-706.
- Schneck, C. M., & Henderson, A. (1990). Descriptive analysis of the developmental progression of grip position for pencil and crayon control in nondysfunctional children. *American Journal of Occupational Therapy*, 44 (10), 893-900.
- Schoemaker, M. M., Niemeijer, A. S., Reynders, K., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2003). Effectiveness of neuromotor task training for children with

- developmental coordination disorder: a pilot study. *Neural plasticity*, 10 (1-2), 155-163.
- Schwellnus, H., Carnahan, H., Kushki, A., Polatajko, H., Missiuna, C., & Chau, T. (2012). Effect of pencil grasp on the speed and legibility of handwriting in children. *American Journal of Occupational Therapy*, 66 (6), 718-726.
- Selin, A. S. (2003). Pencil grip: a descriptive model and four empirical studies. Åbo: Åbo Akademi University Press.
- Serres, M. (2013). *Polegarzinha: uma nova forma de viver em harmonia, de pensar as instituições, de ser e de saber*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Sime, M. M., Magna, L. A., da Cruz, D. M. C., & Ferrigno, I. S. V. (2014). Preensão para escrita manual: prevalência dos diferentes tipos entre adultos jovens. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, 25 (3), 242-248.
- Smits-Engelsman, B. C., & Van Galen, G. P. (1997). Dysgraphia in children: Lasting psychomotor deficiency or transient developmental delay?. *Journal of experimental child psychology*, 67 (2), 164-184.
- Smits-Engelsman, B. C., Niemeijer, A. S., & Van Galen, G. P. (2001). Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor ability. *Human movement science*, 20 (1), 161-182.
- Sudsawad, P., Trombly, C. A., Henderson, A., & Tickle-Degnen, L. (2002). Testing the effect of kinesthetic training on handwriting performance in first-grade students. *American Journal of Occupational Therapy*, 56 (1), 26-33.
- Torres, R. & Fernández, P. (2001). *Dislexia, Disortografia e Disgrafia*. Amadora: McGrawHill.
- Tseng, M. H., & Cermak, S. A. (1993). The influence of ergonomic factors and perceptual-motor abilities on handwriting performance. *American Journal of Occupational Therapy*, 47 (10), 919-926.
- Tseng, M. H., & Chow, S. M. (2000). Perceptual-motor function of school-age children with slow handwriting speed. *American Journal of Occupational Therapy*, 54 (1), 83-88.

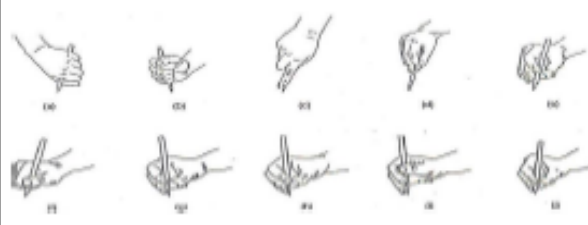
- Van Galen, G. P. (1991). Handwriting: Issues for a psychomotor theory. *Human movement science*, 10 (2), 165-191.
- Weintraub, N., Yinon, M., Hirsch, I. B. E., & Parush, S. (2009). Effectiveness of sensorimotor and task-oriented handwriting intervention in elementary school-aged students with handwriting difficulties. *Occupational Therapy Journal of Research: Occupation, Participation and Health*, 29 (3), 125-134.
- Woodward, S., & Swinth, Y. (2002). Multisensory approach to handwriting remediation: Perceptions of school-based occupational therapists. *American Journal of Occupational Therapy*, 56 (3), 305-312.
- Zwicker, J. G., & Hadwin, A. F. (2009). Cognitive versus multisensory approaches to handwriting intervention: A randomized controlled trial. *Occupational Therapy Journal of Research: Occupation, Participation and Health*, 29 (1), 40-48.

ANEXOS

ANEXO 1 – GRELHA DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL NO CONTEXTO DE SALA DE AULA

Avaliação na Sala de Aula

Nome: _____ Data Nascimento: _____
 Ano escolaridade: _____ Idade: _____
 Data da Avaliação: _____

Observação do local de trabalho	
Localização da secretária na sala de aula	(desenho da disposição da sala de aula)
Organização do espaço de trabalho	Material espalhado pela mesa <input type="checkbox"/>
	Material organizado consoante a atividade <input type="checkbox"/>
Adequação do mobiliário escolar	Altura da cadeira
	Adequada (permite colocar os pés no chão num ângulo de 90º) <input type="checkbox"/>
	Baixa <input type="checkbox"/>
	Alta <input type="checkbox"/>
	Altura da mesa de trabalho
	Adequada (ligeiramente acima dos cotovelos quando está sentado) <input type="checkbox"/>
Baixa <input type="checkbox"/>	
Alta <input type="checkbox"/>	
Postura de sentado	Postura de 90/90/90 <input type="checkbox"/>
	Tronco alinhado com o encosto da cadeira <input type="checkbox"/>
	Cabeça alinhada com o tronco <input type="checkbox"/>
	Antebraços estabilizados sobre a mesa <input type="checkbox"/>
Posicionamento do papel de escrita	Papel na vertical <input type="checkbox"/>
	Inclinação adequada <input type="checkbox"/>
	Inclinação exagerada <input type="checkbox"/>
	Papel inclinado para a Dta. <input type="checkbox"/> Esq. <input type="checkbox"/>
Pega do material de escrita	Dominância manual Dta. <input type="checkbox"/> Esq. <input type="checkbox"/>
	Tipo de pega
	
Observações	

ANEXO 2 – GRELHA DE AVALIAÇÃO DAS TAREFAS DO TESTE DE ESCRITA

Avaliação individual das tarefas do protocolo

TAREFA DO PROTOCOLO: _____

Nome: _____

Data da Avaliação: _____

Análise do produto escrito		
Formação da letra	Nº de letras irreconhecíveis	/total de letras
	Nº de letras mal formadas (fechamento, arredondamento, etc.)	/total de letras
	Nº de letras apagadas, rasuradas e corrigidas	/total de letras
	Nº de omissões de letras	/total de letras
Organização espacial	Nº de letras mal posicionadas face à linha de escrita	/total de letras
	Nº de vezes que corrompe ou se afasta das margens	/total de linhas
Pressão aplicada	Nº de pontos de pressão	/total de letras
Velocidade	Nº pausas entre letras ou palavras	/total de letras
	Tempo necessário para escrever o texto standart	/min.

Classificar de 1 (com pouca qualidade ou inconsistente) a 5 (com muita qualidade ou consistência).

	1	2	3	4	5
Qualidade do traço (tremido, contínuo..)					
Consistência do espaço entre letras e palavras					
Consistência do tamanho das letras					
Clareza da escrita (facilidade de leitura)					

Observações

ANEXO 3 – GRELHA DE AVALIAÇÃO DAS MOSTRAS DE TABALHO

Avaliação dos produtos escritos das mostras de trabalho

Tipo de produto escrito: _____

Nome: _____

Data do produto escrito: _____

Análise do produto escrito		
Formação da letra	Nº de letras irreconhecíveis	_____ /total de letras
	Nº de letras mal formadas (fechamento, arredondamento, etc.)	_____ /total de letras
	Nº de letras apagadas, rasuradas e corrigidas	_____ /total de letras
	Nº de omissões de letras	_____ /total de letras
Organização espacial	Nº de letras mal posicionadas face à linha de escrita	_____ /total de letras
	Nº de vezes que corrompe ou se afasta das margens	_____ /total de linhas

Classificar de 1 (com pouca qualidade ou inconsistente) a 5 (com muita qualidade ou consistência).

	1	2	3	4	5
Qualidade do traço (tremido, contínuo..)					
Consistência do espaço entre letras e palavras					
Consistência do tamanho das letras					
Clareza da escrita					

Observações

ANEXO 4 – SESSÃO DE SENSIBILIZAÇÃO ÀS TURMAS

Vamos lá pensar...

Como é que eu escrevo?

Como é que eu escrevo?

- Como estava o meu corpo?
 - Pés
 - Costas
 - Braços
 - Cabeça
- Como estava a minha folha?

Experimenta agora escrever assim...



E assim...



Ora agora assim...



E para terminar, assim...



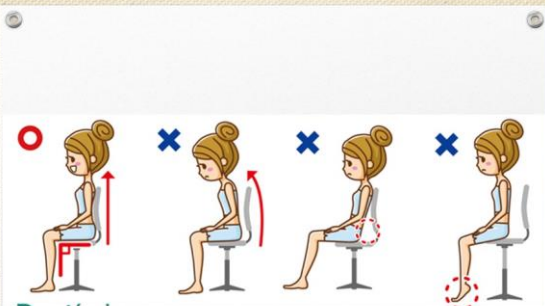
Agora que experimentaste diferentes posições olha com atenção para o que escreveste em cada uma delas.

Em que posição é que achas que a tua letra ficou melhor?

A forma como te sentas é muito importante!

Posição 90-90-90

- Pés apoiados no chão
- Costas encostadas à cadeira
- Cabeça alinhada com as costas
- Os dois cotovelos apoiados na mesa

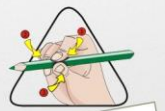
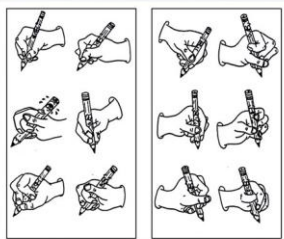


A posição do caderno ou papel também é importante!

Quando escreves com a mão ESQUERDA

Quando escreves com a mão DIREITA

Já pensaste como pegas no lápis?

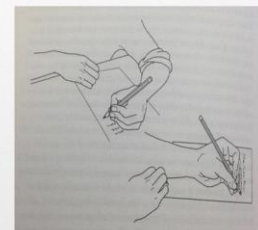


Esta é a forma mais usada!

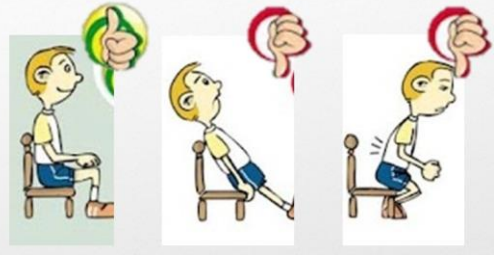
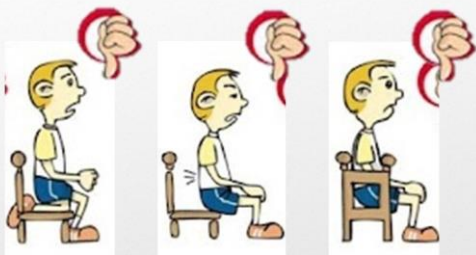
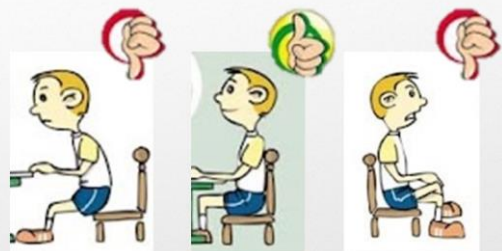
Se escreves com a mão esquerda

Atenção!

Coloca a mão por baixo da linha de escrita para não tapares aquilo que estás a escrever.



Vamos jogar?



Anexo 5 – Carta de apresentação e consentimento informado



ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO

Carta de Apresentação de Projeto

Ex. ^{mo} Sr. Encarregado de Educação,

Serve a presente carta como pedido de colaboração no projeto de investigação no âmbito de “Um programa de Intervenção centrado nas competências de escrita para crianças do 1º ciclo de escolaridade”. Este projeto surge no âmbito da tese de mestrado em Educação Especial: Multideficiência e Problemas da Cognição (Escola Superior de Educação do Porto) desenvolvida por Ana Sofia Queirós de Pinho, sob orientação da Doutora Mónica Silveira Maia.

Tendo em conta que a maior parte do tempo escolar das crianças no ensino básico é destinado a tarefas de escrita e estas têm um peso importante e determinante no desempenho e sucesso académico dos alunos, este projeto pretende reunir e implementar um conjunto de estratégias destinadas a crianças do 1º ciclo com dificuldades ao nível da ação motora escrita de modo a promover uma comunicação escrita mais funcional.

Pretende-se que este programa decorra ao longo de 2 meses, implicando: (i) a identificação conjunta com os professores e pais dos alunos que apresentam dificuldades e alterações na qualidade gráfica; (ii) a implementação de estratégias específicas na intervenção levada a cabo semanalmente pela psicomotricista (autora desta investigação); (iii) bem como o planeamento conjunto e a passagem de estratégias quinzenalmente entre o terapeuta e o professor de cada aluno para a sua implementação no contexto de sala de aula (embebendo-as nas rotinas já existentes). Para além disso e de modo a consciencializar os alunos e professores para as componentes subjacentes ao processo de escrita manual, este projeto engloba a realização de um workshop para as turmas dos alunos considerados para o estudo com a duração de 30min.

A fim de avaliar o efeito da intervenção, pretendemos conduzir uma observação e avaliação individual de cada aluno antes de se iniciar o programa de

intervenção e avaliar após cada sessão de intervenção. Para além de se procurar avaliar as evoluções de cada aluno, pretende-se também recolher informações antes e após a intervenção dos professores através da aplicação de um questionário de satisfação e perceção das capacidades dos alunos no que diz respeito ao seu desempenho manuscrito.

Todos os registos de observação e avaliação serão usados unicamente para efeito deste estudo, assegurando absoluto sigilo e confidencialidade da identidade da criança e de todos os agentes envolvidos no estudo.

É de salvaguardar que a V/ participação no estudo é voluntária e em qualquer altura poderão desistir da participação neste Projeto.

Formulário de Consentimento Informado

Eu,

declaro que li e compreendi a informação acima descrita e voluntariamente autorizo a participação do meu educando neste projeto. Compreendo também que os registos e a identidade do meu educando são confidenciais.

Recebo e assino este formulário por concordar com as condições deste projeto.

Assinatura do Encarregado de Educação

Assinatura do Investigador

Data

____/____/____

NM