

Ana Sofia Sousa Oliveira

**“Processamento sensorial e as competências de escrita manual em
crianças dos 6 aos 7 anos e 11 meses”**

**Projeto elaborado com vista à obtenção do grau de Mestre
em Terapia Ocupacional, na Especialidade de
Integração Sensorial**

Orientador: Professora Doutora Helena Isabel da Silva Reis, Doutoramento em
Estudos da Criança, Professor Adjunto

Coorientador: Professora Doutora Cláudia Sofia Góis Ribeiro Silva, Doutoramento
em Psicologia da Educação, Professor Adjunto Convidado

Júri: Professor Doutor Sérgio Miguel Protásio Gaitas, Professor Auxiliar,
no Instituto Universitário de Ciências Psicológicas e da Vida

Presidente: Professora Doutora Élia Maria Carvalho Pinheiro da Silva Pinto,
Professor Coordenador, na Escola Superior de Saúde do Alcoitão

Vogais: Professora Doutora Helena Isabel da Silva Reis,
Professor na Escola Superior de Saúde, do Instituto
Politécnico de Leiria

Março, 2024



Ana Sofia Sousa Oliveira

“Processamento sensorial e as competências de escrita manual em crianças dos 6 aos 7 anos e 11 meses”

Projeto elaborado com vista à obtenção do grau de Mestre em Terapia Ocupacional, na Especialidade de Integração Sensorial

Orientador: Professora Doutora Helena Isabel da Silva Reis, Doutoramento em Estudos da Criança, Professor Adjunto

Coorientadora: Professora Doutora Cláudia Sofia Góis Ribeiro Silva, Doutoramento em Psicologia da Educação, Professor Adjunto Convidado

Março, 2024

AGRADECIMENTOS

Findado este estudo, cheio de experiências enriquecedoras a nível pessoal e profissional, quero agradecer a todas as pessoas que de forma direta ou indireta contribuíram para o culminar desta etapa, que só foi possível com a colaboração de todos.

Aos meus pais por todo o apoio que me deram ao longo do meu percurso académico, na ajuda de tomadas de decisões importantes e na articulação necessária com o Agrupamento de Escolas de Fátima.

À pessoa que teve mais paciência comigo nesta etapa, por todo o apoio e incentivo nos momentos mais difíceis, nos momentos de exaustão não me deixou desistir e acreditou que eu era capaz.

Às minhas orientadoras, a Doutora Helena Reis e a Doutora Cláudia Silva, pela disponibilidade, do início ao fim, pelo incentivo e confiança no meu projeto e pelas inúmeras sugestões até conseguirmos obter uma versão final do questionário construído.

Aos meus colegas de trabalho do agrupamento que prontamente fizeram parte do meu painel de peritos.

Aos Agrupamentos de Escolas que permitiram fazer o estudo e a todos os docentes que apesar de todo o trabalho que têm preencheram os questionários.

Às minhas amigas por todo o apoio que me deram.

RESUMO

Os dois primeiros anos de ensino são cruciais para o desenvolvimento da escrita manual, sendo esta das principais ocupações da criança, é também nesta fase que a maioria das crianças são encaminhadas para o serviço de terapia ocupacional apresentando dificuldades nesta área. As competências envolvidas nesta tarefa estão intimamente ligadas aos sistemas sensoriais. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo verificar a relação entre o processamento sensorial e as competências de escrita manual. **Metodologia:** A amostra foi constituída por 191 crianças com idades compreendidas entre os 6 anos e os 7 anos e 11 meses integradas no ensino regular. Aplicou-se o Questionário das Competências de Escrita Manual, construído e validado, e a *Sensory Processing Measure* (SPM)- Forma sala de aula. Relacionando-se os resultados entre eles. **Resultados:** Relativamente à construção e validação do Questionário de Escrita Manual, a análise fatorial exploratória a este instrumento detetou 4 fatores: 1) “Formação de letras, números e palavras”, 2) “Visuomotor e consciência corporal”, 3) “Omissão e troca de letras” e 4) “Postura”. O instrumento revelou uma boa consistência interna, tanto a nível total, como nos fatores. Observando os resultados da amostra, no SPM a área com mais problemas identificados foi o “Tato” e no “Questionário das competências de escrita manual”, o fator em que as crianças revelaram mais dificuldades foi na “Omissão e troca de letras”. Na relação entre os domínios das “Competências de escrita manual” e do SPM destacam-se as correlações mais fortes: a correlação significativa negativa moderada entre “Formação de letras, números e palavras” e a “participação social” ($R=-0,507$ $p = 0,000$) e com o “planeamento e ideias” ($R=-0,333$, $p = 0,000$). Na “Omissão e troca de palavras” existem duas correlações negativas moderadas com a “consciência do corpo” ($R=-0,324$, $p = 0,000$) e com o “planeamento e ideias” ($R=-0,344$, $p = 0,000$). A “Postura” é a dimensão onde existem mais correlações significativas negativas moderadas com os domínios do SPM, nomeadamente com “participação social” ($R=-0,382$, $p = 0,000$), a “visão” ($R=-0,304$, $p = 0,000$), a “consciência do corpo” ($R=-0,303$, $p = 0,000$) e o “equilíbrio e movimento” ($R=-0,444$, $p = 0,000$). **Conclusões:** Existe correlação entre o processamento sensorial e as competências de escrita manual, sendo que quanto melhor o resultado nas competências de escrita manual menores os problemas identificados na SPM.

Palavras-Chave: processamento sensorial; competências de escrita manual; contexto escolar

ABSTRACT

The first two years of school are crucial for the development of handwriting, which is one of the child's main occupations, and it is also at this stage that most children are referred to the occupational therapy service with difficulties in this area. The skills involved in this task are closely linked to the sensory systems. **Objective:** The present study aims to verify the relationship between sensory processing and handwriting skills. **Methodology:** The sample consisted of 191 children aged between 6 and 7 years and 11 months who were integrated into mainstream education. The handwriting skills questionnaire, which had been constructed and validated, and the Sensory Processing Measure (SPM) - classroom form - were applied. The results were correlated between them. **Results:** With regard to the construction and validation of the Handwriting Questionnaire, the exploratory factor analysis of this instrument detected 4 factors: 1) "Formation of letters, numbers and words", 2) "Visuomotor and body awareness", 3) "Omission and exchange of letters" and 4) "Posture". The instrument showed good internal consistency, both in total and in the factors. Looking at the results of the sample, in the SPM the area with the most problems identified was "Touch" and in the "Handwriting skills questionnaire", the factor in which the children showed the most difficulties was "Omission and exchange of letters". In the relationship between the "Handwriting skills" domains and the SPM, the strongest correlations stand out: the moderate negative significant correlation between "Forming letters, numbers and words" and "social participation" ($R=-0.507$ $p = 0.000$) and with "planning and ideas" ($R=-0.333$, $p = 0.000$). In "Omission and exchange of words" there are two moderate negative correlations with "body awareness" ($R=-0.324$, $p = 0.000$) and with "planning and ideas" ($R=-0.344$, $p = 0.000$). "Posture" is the dimension with the most significant moderate negative correlations with the SPM domains, namely "social participation" ($R=-0.382$, $p = 0.000$), "vision" ($R=-0.304$, $p = 0.000$), "body awareness" ($R=-0.303$, $p = 0.000$) and "balance and movement" ($R=-0.444$, $p = 0.000$). **Conclusions:** There is a correlation between sensory processing and handwriting skills, and the better the result in handwriting skills, the fewer the problems identified in SPM. **Keywords:** sensory processing, handwriting skills, school context.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	3
RESUMO	4
ABSTRACT	5
Introdução	8
I - Métodos	13
1.1 Tipo de estudo	13
1.2 População e amostra	13
1.3 Instrumentos de recolha de dados	14
1.3.1 Questionário das competências de escrita manual	14
1.3.2 <i>Sensory Processing Measure</i> (SPM) – Sala de Aula	15
1.4 Princípios éticos	16
1.5 Procedimentos	16
1.6 Análise de dados	17
II - RESULTADOS	18
III - DISCUSSÃO	27
CONCLUSÕES	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
APÊNDICES	41
ANEXOS	44

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 – Caracterização da amostra.....	14
TABELA 2 - Alpha de Crobach dos Factores e Total da Escala.....	18
TABELA 3 Análise Fatorial Exploratória: coeficientes de saturação dos itens por Fator	19
TABELA 4 - Análises de frequências do Fator 1 – “Formação de Letras, números e palavras”	21
TABELA 5 - Análises de frequências do Fator 2 – “Visuomotor e Consciência corporal”	21
TABELA 6 - Análises de frequências do Fator 3 – “Omissão e troca de letras”	22
TABELA 7 - Análises de frequências do Fator 4 – “Postura”	22
TABELA 8 - Estatística descritiva para os Factores e Total da Escala de Competências de Escrita Manual (score convertidos para escala 0-100).....	23
TABELA 9 - Estatística descritiva para os T-Scores dos subtemas do SPM.....	24
TABELA 10 – Análise de frequências do T-Score dos subtemas do SPM.....	24
TABELA 11 - Correlações de Pearson : SPM – Forma Sala de Aula Vs Competências de Escrita Manual	25

Introdução

Uma das maiores criações da história da humanidade, é a escrita, uma forma de linguagem que demora mais tempo a ser adquirida, mas tem um grande significado na participação e no dia a dia do ser humano (Cruz, 2009).

A escrita é a capacidade de redigir de forma rápida e legível, associada à capacidade de composição ao longo do desenvolvimento (Dinehart, 2015). Esta destaca-se por ser umas das maiores ocupações dos alunos em idade escolar, sendo estimado que entre 31% e 60% do tempo é passado a realizar atividades ligadas à escrita (Flores, Alves, & Horizonte, 2015).

O Programa de Português do Ensino Básico, define competências como o conjunto de conhecimentos e capacidades que permitem a realização de ações, assim como a perceção dos comportamentos de outrem (Reis *et al.*, 2009).

É esperado que a criança demonstre os seus conhecimentos nas áreas académica através da escrita (Merwe, Smit & Vlok, 2011).

A escrita manual é uma competência deveras complexa ao nível neurológico, pois requer que a coordenação motora fina e grossa, a sequenciação, a discriminação visual, auditiva e visuomotora, a direccionalidade, a memória, a prensão dos materiais, o conhecimento das letras, das linhas e da cópia, a escrita cursiva, a posição sentada, o conhecimento dos números, a posição do papel e a junção de letras trabalhem bem em conjunto (Merwe *et al.*, 2011).

A base fundamental do percurso escolar dos alunos é o 1.º ciclo do ensino básico, relativamente à disciplina de Português baseia-se nos domínios da oralidade, da leitura e escrita, da educação literária e da gramática. Particularmente nos dois primeiros anos de ensino a leitura e a escrita são novidade para os alunos (Buescu *et al.*, 2015).

Segundo o documento curricular das aprendizagens essenciais, ao longo dos dois primeiros anos é esperado que relativamente às competências de escrita os alunos devem ser capazes de redigir pequenos textos para a adequação gradual das dimensões ortográfica, compositiva da escrita e gráfica. Devem ainda identificar as características gráficas do texto escrito como a gestão da mancha gráfica, margens, linhas, espaçamentos, fronteira de palavra e a direccionalidade da escrita e produzir respostas escritas de forma legível com uma gestão correta do espaço da página e com correção (orto) gráfica (Direção Geral da Educação, 2018).

Segundo Baptista, Viana e Barbeiro (2011), no manual “O ensino da escrita: Dimensões Gráfica e Ortográfica” do Ministério da Educação, sugere instruções posturais básicas para a atividade de escrita manual, tais como a mão relaxada e repousada na mesa, caneta/lápis colocado numa posição oblíqua em relação à superfície de escrita (20°-25°) com os dedos cerca de dois centímetros acima da ponta, o cotovelo deve estar relaxado na mesa, a coluna numa posição confortável (evitando estar curvada) e o papel colocado ligeiramente na diagonal face ao corpo.

Ayres (1981) realça que a maioria dos problemas de processamento sensorial são revelados em idade escolar, devido ao aumento das exigências, causando impacto nas aprendizagens da criança.

Segundo Ayres (2006), a integração sensorial é um processo neurológico que organiza a informação rececionada pelo corpo através do meio ambiente. Esta informação é posteriormente processada pelos órgãos correspondentes a cada sistema sensorial (visual, gustativo, olfativo, auditivo, tátil, vestibular e proprioceptivo), proporcionando uma ação/mecanismo de resposta através de respostas adaptativas. Considera-se que é um elemento marcante e fundamental para todas as fases ocupacionais da criança, desde a exploração de objetos, o comportamento social ou a aprendizagem académica.

O processamento sensorial é um processo neurológico em que o sistema nervoso central recebe informações do corpo e do ambiente, interpreta as mensagens recebidas e organiza as respostas (Kranowitz, 2003; Lane *et al.*, 2019).

De forma à criança interagir e agir no seu ambiente são fundamentais os componentes do processamento sensorial, nomeadamente, registar (detetar), modular (ajustar e organizar as reações à intensidade do estímulo) e discriminar (perceber os detalhes). A disfunção de integração sensorial ocorre quando a criança não consegue controlar a intensidade do *input* sensorial, que se traduz em hiporresponsividade ou em hiperresponsividade (perturbação de modulação), quando tem dificuldade em interpretar e/ou perceber os *inputs* sensoriais devido à imprecisão do processamento (perturbação de discriminação) e quando apresenta dificuldades posturais e dispraxia (perturbações motoras de base sensorial) (Schaaf & Smith Roley, 2006; Schaaf *et al.*, 2014).

A atenção sustentada, a integração visuomotora, a perceção visual, as modalidades sensoriais, a cinestesia, a manipulação manual, a integração bilateral e planeamento motor são componentes relacionados com o desempenho da escrita manual (Amundson, 1992; Cornhill & Case-Smith, (1996, citados por Feder & Majnemer, 2007).

O planeamento motor e a integração bilateral influenciam a escrita manual, quando a criança escreve tem que segurar o lápis com uma mão e com outra o papel, assim como tem que planejar sequenciar e executar o desenho das letras e ordena-las para a formação de palavras (Feder & Majnemer, 2007).

Segundo Bodison e Mailloux (2006) indivíduos com dificuldades de práxis visual têm dificuldades em planejar e iniciar ações necessárias para escrever e aqueles que apresentam fraco planeamento motor (práxis) além das dificuldades supracitadas podem também não ter aptidão para realizar e planejar a escrita nas linhas ou nas folhas.

Relativamente à visão existem vários componentes que podem ter um grande impacto na aprendizagem, nomeadamente a posição no espaço para distinguir o “b” do “d” e o “p” do “q”, a perceção das relações espaciais para orientar o traçado, a memória visual para copiar do quadro e a memória visual sequencial para quando escreve uma palavra, realize a ordem correta das letras (Serrano, 2016).

O nível de desempenho da escrita manual é influenciado pela fraca consciência dos dedos e conseqüentemente exige uma maior monitorização visual para a produção da escrita o que leva ao aumento da fadiga e diminuição da automaticidade (Feder & Majnemer, 2007).

Quando existem dificuldades nas competência de escrita manual, pode haver grandes conseqüências tanto ao nível do estudo como também pode gerar barreiras com os docentes que têm que corrigir as fichas de avaliação (Merwe *et al.*, 2011). Estas dificuldades, frequentemente, traduzem-se num traçado demasiado pequeno/grande, no ritmo lento, letras/palavras sobrepostas, separadas ou ilegíveis ou a dificuldade de escrever na linha (Coelho, 2013). É ainda frequente haver desorganização dos trabalhos e uma exclusão por parte dos pares, o que compromete também o sucesso escolar e a autoestima (Case-Smith, Holland & Bishop, 2011; Chen Sideris *et al.*, 2023).

É muito comum serem encaminhadas crianças com dificuldades de escrita manual para a terapia ocupacional, pois estas dificuldades são uma barreira à aprendizagem ou ao sucesso do aluno (Ribeiro, 2019). Segundo Skar, Graham, e Huebner (2021) crianças que iniciaram o primeiro ano durante a pandemia SARSCOV-2, demonstram resultados inferiores na fluência e qualidade da escrita.

Diversos estudos foram feitos nesta temática, Tseng e Murray (1994, citados por Chu, 1997) realizaram um estudo em crianças com e sem problemas de escrita manual. Os resultados revelam que crianças com dificuldade de escrita têm mais dificuldade nas provas perceptivo-

motoras, a legibilidade da letra é influenciada maioritariamente pela coordenação oculo-manual e pela integração visuomotora, o planeamento motor contribui para a legibilidade da escrita e nas crianças sem problemas de escrita a perceção visual revela ser um contributo para a legibilidade.

Cornhill e Case-Smith (1996) desenvolveram um estudo internacional que demonstra uma correlação significativa entre a escrita manual e a pontuação da integração visuomotora. Também no estudo de Naidoo *et al.*, (2009) verifica-se uma correlação significativa entre a integração visuomotora e a legibilidade da escrita manual.

Levine *et al.*, (1981, citados por Chu, 1997) identificaram que crianças com dificuldades na discriminação cinestésica não desenvolvem automaticamente a escrita manual.

Ferreira (2004, citado por Roxo, 2015) realizou um estudo onde verificou uma correlação muito significativa entre a escrita e diversos itens do Perfil Sensorial, nomeadamente o processamento tátil, auditivo e oral, o *input* visual que afeta as respostas emocionais/atividade, o processamento multissensorial e os comportamentos resultantes do processamento sensorial.

Hong, Jung e Kim, (2016) estudaram a correlação entre a proprioção e a legibilidade da escrita manual em crianças e concluíram que há correlação significativa entre a cinestesia e a legibilidade da escrita, contudo não existe correlação entre a legibilidade da escrita manual e a posição da articulação ou da sensação cinestésica na flexão do cotovelo em 30° ou 110°.

No estudo realizado por Almeida, (2013) acerca da avaliação do processo de escrita manual em crianças com pobre qualidade da caligrafia e boa qualidade da caligrafia, refere a importância da construção/validação de mecanismos de avaliação para a população portuguesa e a combinação destes com outros relacionados com o processo da escrita. A autora define também como importante investigar a relação entre dificuldades de escrita, os mecanismos perceptivo-motores e os fenómenos temporais e espaciais.

As pesquisas supracitadas correlacionam fatores associados à integração sensorial e às competências de escrita manual, contudo não há um estudo que relacione diretamente o processamento sensorial e as competências de escrita manual. Os estudos existentes na maioria também não são atuais, portanto, é fundamental a realização deste estudo. A existência destas pesquisas é também crucial para demonstrar à comunidade escolar a pertinência da integração sensorial nas competências académicas, bem como a relevância que o terapeuta ocupacional tem nesta área.

Este estudo tem, assim, como objetivo geral: verificar a relação entre o processamento sensorial e as competências de escrita manual.

Como objetivos específicos definiram-se:

- Construção e validação de conteúdo do questionário das competências de escrita manual.
- Estudo da fidedignidade ao nível da consistência interna do questionário das competências de escrita manual.
- Estudo da validade de construto ao nível da estrutura fatorial do questionário das competências de escrita manual.
- Identificar as competências de escrita manual de crianças dos 6 anos aos 7 anos e 11 meses.
- Identificar o perfil sensorial de crianças dos 6 anos aos 7 anos e 11 meses.
- Relacionar as dimensões do *Sensory Processing Measure* – forma sala de aula com as competências de escrita manual de crianças dos 6 anos aos 7 anos e 11 meses.
- Verificar se existe relação entre os valores obtidos no instrumento de avaliação do processamento sensorial e no questionário das competências de escrita manual.

I - Métodos

1.1 Tipo de estudo

Relativamente à metodologia, trata-se de um estudo não experimental, descritivo correlacional transversal, segundo (Fortin, 1999) neste tipo de estudo, pretende-se investigar e determinar se existe relação entre as variáveis e descrevê-las. É também um estudo metodológico, que segundo Fortin (1999) visa a elaboração e validação de um instrumento e verifica e estabelece a fidelidade e a validade de novos instrumentos.

1.2 População e amostra

A população-alvo deste estudo é constituída por alunos do primeiro e segundo ano de escolaridade, com desenvolvimento típico e com idades compreendidas entre os 6 anos e os 7 anos e 11 meses, que frequentem o ensino público em Portugal.

Como critérios de inclusão da amostra deve: a) pertencer à faixa etária entre os 6 anos e os 7 anos e 11 meses; b) ter desenvolvimento típico; c) ter o consentimento informado dos pais para a participação no estudo.

Tem-se como critérios de exclusão: a) pertencer ao decreto lei 54/2018, nomeadamente nas medidas seletivas e adicionais; b) estar identificado com dificuldades de escrita manual; c) estar diagnosticado com uma perturbação de neurodesenvolvimento; d) estar diagnosticado com disfunção de integração sensorial; e) ter intervenção em terapia ocupacional.

Para a seleção dos participantes no estudo recorrer-se-á a uma amostra não probabilística, sendo que o investigador não tem acesso a toda a população e assim cada elemento da população não tem uma probabilidade igual de ser escolhido para fazer parte da amostra, por conveniência, segundo Fortin (1999) este tipo de amostragem é constituída por indivíduos de fácil acesso que estão presentes num determinado momento e local. Neste estudo a amostra é de 191 crianças, na maioria do sexo feminino (53,4%), com 7 anos de idade (52,9%), destros (90,1%) e frequentam o 1.º ano de escolaridade (69,6%), como se pode verificar na tabela 1.

Estas crianças pertencem a dois agrupamentos escolares de ensino público do primeiro ciclo devido à proximidade e facilidade de contacto com os professores e familiares dos elementos do estudo por parte da investigadora.

Tabela 1 – Caracterização da amostra

	Gênero		Idade		Escolaridade		Dominância	
	Feminino	Masculino	6 anos	7 anos	1.º ano	2.ºano	Direita	Esquerda
Frequência	102	89	90	101	133	58	172	19
Porcentagem	53,4%	46,6%	47,1%	52,9%	69,6%	30,4%	90,1%	9,9%

1.3 Instrumentos de recolha de dados

Para a recolha de dados, de forma a cumprir os objetivos do estudo foram utilizados dois instrumentos de avaliação: A *Sensory Processing Measure* (SPM) – Forma Sala de aula (Anexo I) e um Questionário de avaliação das Competências de Escrita Manual (Apêndice II).

1.3.1 Questionário das competências de escrita manual

Atualmente não existe nenhum questionário validado para a população portuguesa das competências de escrita manual, portanto deu-se início a este desenvolvimento. Feder e Majnemer, (2007) defendem que a avaliação através de uma ferramenta válida e observação informal em sala de aula do desempenho da escrita manual são crucias.

Primeiramente foi tido em conta a pesquisa bibliográfica a alguns questionários existentes noutros países (Handwriting skills da ToolsToGrowOT, a Handwriting Checklist de Jean Alston e Jane Taylor e o Minesota Handwriting Assesment Checklist) e ainda informações obtidas num *focus group* com terapeutas ocupacionais. O questionário final contém 25 itens, com uma escala de resposta que varia entre 1 e 5. Sendo que 1 - “não faz”, 2 - “raramente”, 3 - “às vezes”, 4 - “frequentemente” e 5 - “sempre”.

O painel de peritos foi selecionado segundo a técnica de *Delphi*, que segundo Lindeman (1975) caracteriza-se por combinar opiniões diferentes de um grupo de peritos de forma a atingir o consenso através da aplicação de um questionário. Neste estudo o painel é constituído por sete profissionais, nos quais quatro são professores de 1.ºciclo e três são terapeutas ocupacionais que trabalham com crianças com dificuldades de escrita manual.

De uma maneira geral houve uma concordância dos itens. Nos 17 itens iniciais, existiu uma concordância sem reservas em 15 deles, contudo houve sugestões de algumas alterações nos itens 1 e 3. No item 1 “tem uma boa postura sentado” foi sugerido dividir a pergunta em “tem as costas apoiadas na cadeira?”, “tem o antebraço apoiado na mesa?” e “tem as pernas num ângulo de 90º e

os pés assentes no chão?"; no item 3" escreve dentro das linhas" houve a sugestão de alterar para "respeita as linhas orientadoras?". Foi sugerido ainda a inclusão de quatro itens, tais como "escreve a um bom ritmo?", "faz pouca força a escrever?", "cansa-se com facilidade a escrever?" e "faz o tamanho adequado da letra".

Relativamente à escala de resposta existiu uma concordância total.

Após a análise do painel de peritos, chegou-se a uma versão final de consenso com 25 itens e procedeu-se à fase de pré-teste. Foi solicitado a 15 professores do 1º ciclo, que preenchessem o questionário pensando numa criança da sua turma. Os questionários foram recolhidos pessoalmente pela investigadora e foi feita a análise qualitativa através das sugestões e comentários feitos no momento de entrega do questionário. Na generalidade todos os participantes referiram que era intuitiva e de fácil e rápida aplicação, permitindo elaborar a versão final do questionário das competências de escrita manual.

1.3.2 *Sensory Processing Measure (SPM) – Forma Sala de Aula*

O SPM – forma sala de aula, foi elaborado por Miller-Kuhaneck, Henry, Glennon e Mu (2007) com a adaptação linguístico-cultural e a validação por Simões (2013). Esta escala de avaliação tem como objetivo avaliar o processamento sensorial, praxis e participação social, de crianças com idades compreendidas entre os 5 e os 12 anos, em contexto escolar (Moreira, 2019).

É constituído por 62 itens, divididos em 8 subescalas; Participação Social (PS) com 10 itens, Visão (VIS) com 7 itens, Audição (AUD) com 7 itens, Tato (TAT) com 8 itens, Consciência do Corpo (COR) com 7 itens, Equilíbrio e Movimento (EQM) com 9 itens, Planeamento e Ideias (PLI) com 9 itens e Total dos Sistemas (TSS). O seu preenchimento é realizado pelo professor titular de turma e demora cerca de 15 a 20 minutos. A cotação de cada item é feita segundo a frequência que cada comportamento ocorre, numa escala de *Likert* de 1 a 4, com as seguintes opções "Sempre", "Frequentemente", "Ocasionalmente" e "Nunca" e levam cerca de 10 minutos a ser cotados (Simões, 2013).

A pontuação da SPM classifica consoante o funcionamento da criança em cada dimensão em três intervalos – "Desenvolvimento típico", "Alguns problemas" e "Disfunção definitiva" e quanto mais elevado for a pontuação maior é o problema no processamento sensorial (Simões, 2013).

Os estudos normativos e padronizados originais realizados nos Estados Unidos da América tiveram uma amostra de 1.051 crianças desde o jardim de infância até ao 6º ano, com desenvolvimento típico permitem suportar a fidelidade e validade da escala. A consistência interna média de 0,86 e de 0,97 no teste-reteste (Parham *et al.*, 2007).

1.4 Princípios éticos

Antes da recolha dos dados foi garantido o preenchimento do consentimento informado, conforme a lei 67/98 de 26 de outubro e a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial. Assegurou-se a confidencialidade dos dados e a divulgação dos resultados ficará restrita ao meio científico.

1.5 Procedimentos

O presente estudo foi sujeito a uma comissão de ética, onde obteve um parecer positivo para a sua realização.

Foi feito o pedido de autorização à autora que validou o SPM – Forma Sala de Aula adaptado para o português de Portugal, assim como a solicitação da versão final do instrumento, tendo sido autorizado.

Posteriormente foi realizado o pedido de autorização aos diretores dos dois Agrupamentos de Escolas para dar a conhecer os objetivos da investigação e aplicar os instrumentos, ambos com parecer positivo. De seguida foi entregue os consentimentos informados aos encarregados de educação, bem como um documento explicativo do estudo (âmbito, objetivos, garantia de anonimato, contacto da investigadora e possibilidade de recusar a qualquer momento) entregue também aos professores. Num envelope previamente numerado foram entregues o questionário das competências de escrita manual e o SPM- Forma Sala de Aula sem o nome da criança de forma a garantir o anonimato da informação.

Após a recolha dos dados, foi utilizado o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) *Statistics*, para elaboração da estatística descritiva, analisando valores mínimos e máximos, desvio-padrão e médias para cada dimensão dos instrumentos de avaliação utilizados, de forma a atingir os objetivos específicos e a análise de correlação entre variáveis.

1.6 Análise de dados

No que concerne ao tipo de análise foi feita uma análise quantitativa, de modo a definir as variáveis de forma operacional, para a recolha de dados e analisá-los. A hipótese será ou não confirmada pelo resultado numérico do tratamento dos dados (Fortin, 1999).

Os resultados do painel de peritos foram estudados através de estatística descritiva simples, tendo em conta o nível de concordância dos itens e foi ainda feito uma análise de conteúdo das sugestões dos peritos.

A caracterização da amostra foi feita através de estatística descritiva simples com uma análise de frequências.

De forma a estudar a consistência interna do questionário das competências de escrita manual foi realizado o cálculo do *Alpha* de *Cronbach* para medir a coerência e uniformidade das respostas aos itens.

A validade de construto foi estudada através de uma análise fatorial exploratória para a escolha de cada item para os fatores.

Os resultados do questionário das questões das competências de escrita manual e do SPM-Forma Sala de Aula foram estudados através de estatística descritiva simples.

Foi feita uma correlação de *Pearson* para verificar a relação entre as competências de escrita manual e o SPM – Forma Sala de Aula.

II - RESULTADOS

Inicialmente através de pesquisa bibliográfica a um conjunto de instrumentos que avaliam a escrita manual e após um *focus group* composto por 5 especialistas deu-se corpo ao novo instrumento ficando inicialmente composto por 17 itens.

Posteriormente foram incluídos no painel de peritos, através da técnica de *Delphi* sete profissionais, dos quais quatro são professores de 1.º ciclo e três são terapeutas ocupacionais que trabalham com crianças com dificuldades de escrita manual, foi realizada uma análise qualitativa das respostas e comentários do painel e do nível de consenso dos participantes com a reformulação dos itens, assim como uma análise das sugestões feitas. A decisão final dos itens foi feita pelas orientadoras e pela investigadora.

Após a análise do painel de peritos obteve-se uma versão final de consenso do questionário. Seguindo-se a fase de pré-teste, com uma amostra de 15 professores do 1º ciclo. Os questionários foram entregues pela investigadora que solicitou aos professores que pensassem num aluno para preencherem o questionário. Foi feita a análise qualitativamente das sugestões e comentários recolhidos no pré-teste para obter a versão final do questionário das competências de escrita manual.

Validade e fidelidade do Instrumento de Competências de escrita Manual

A validade de construto foi estudada através de uma análise fatorial exploratória para averiguar a estrutura fatorial do questionário de competências de escrita manual e determinar os fatores existentes. De forma a estudar a consistência interna do questionário foi realizado o cálculo do *Alpha de Cronbach* para medir a coerência e uniformidade das respostas aos itens para o total da escala e para os fatores”.

Davellis (1991, citado por Freire & Almeida, 2001) sugere uma apreciação dos índices de consistência interna com base nos seguintes intervalos: abaixo de 0,60 o coeficiente é inaceitável, entre 0,60 e 0,64, indesejável, entre 0,65 e 0,69 minimamente aceitável, entre 0,70 e 0,79 respeitável e acima de 0,80 muito bom.

Tabela 2 - *Alpha de Cronbach* dos Factores e Total da Escala

	<i>Alpha de Cronbach</i>
Fator 1 - Formação de letras/ números/ palavras	0,90
9 itens (6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 18, e 25)	
Fator 2- Visuomotor e consciência corporal	0,82
7 itens (5, 8, 10, 15, 16, 17 e 19)	

Fator 3- Omissão e troca de letras 5 itens (20, 21, 22, 23 e 24)	0,92
Fator 4- Postura 4 itens (1, 2, 3 e 4)	0,84
Total da Escala 25 itens	0,91

Os *Alphas* dos quatro fatores oscilam entre 0,82 (fator 2) e 0,92 (fator 3), revelando uma excelente consistência interna dado os valores serem superiores a 0,80. O *Alpha* da escala total é de 0,91 indicando também uma excelente consistência interna.

A validade de construto do questionário de Competências de Escrita Manual foi estudada recorrendo-se a uma análise fatorial exploratória. Foi utilizado o método “medida da adequação da amostragem de Kaiser-Meyer-Olkin” proposta por Kaiser (1970) e Kaiser e Rice (1974) no sentido de averiguar se os nossos dados eram viáveis em termos de utilização de uma análise fatorial. Apesar de não existir um teste rigoroso para os valores de KMO, de uma maneira geral podem ser classificados da seguinte forma (Pestana e Gajreiro 2000): $\leq 0,50$ – Inaceitável,] 0,50-0,60] – Mau mas ainda assim aceitável,] 0,60-0,70] – Medíocre,] 0,70-0,80] – Média,] 0,80-0,90] – Boa,] 0,90-1,00] – Excelente. O KMO obtido foi de 0,87, o que permitiu o recurso a análise fatorial de componentes principais com rotação *varimax*.

Na escolha dos itens para cada fator seguiu-se os seguintes critérios: 1º - Coeficiente de saturação (“Fator *Loading*”) superior a 0,35 num fator; 2º - A diferença entre os coeficientes de saturação dos dois fatores ter um valor igual ou superior a 0,10.

Obteve-se uma estrutura fatorial para 4 fatores com uma variância de 65,41%.

De seguida apresentam-se os fatores obtidos na análise fatorial para 3, com os respetivos coeficientes de saturação

Tabela 3 Análise Fatorial Exploratória: coeficientes de saturação dos itens por Fator

	FATORES			
	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4
1-"Tem as costas apoiadas na cadeira?"				,792
2-"O antebraço está apoiado na mesa?"				,812
3-"As pernas estão alinhadas? "				,892
4-"Os pés estão assentes no chão? "				,692
5-"Entrelaça os pés na cadeira? "*		,518		
6-"Faz a tríade? "	,390			

7-"Escreve dentro das linhas?"	,742			
8-"Faz muita força a escrever? "*		,592		
9-"Realiza o tamanho adequado das letras?"	,818			
10-"Faz pouca força a escrever? "*		,651		
11-"Faz o espaçamento adequado entre as letras?"	,848			
12-"Faz o espaçamento adequado entre as palavras?"	,864			
13-"Desenha as letras de forma correta?"	,868			
14-"Inicia a escrita no local correto?"	,800			
15-"Salta linhas? "*		,767		
16-"Salta folhas? "*		,733		
17-"Cansa-se com facilidade a escrever? "*		,631		
18-"Desenha os números de forma correta?"	,767			
19-"Perde-se na folha quando copia do quadro para o caderno? "*		,699		
20-"Omite letras ao escrever a palavra? "*		,421		
21-"Troca a letra "p" por "q" e vice-versa? "*		,947		
22-"Troca a letra "b" por "d" e vice-versa? "*		,959		
23-"Troca a letra "p" por "d" e vice-versa? "*		,668		
24-"Troca a letra "b" por "p" e vice-versa? "*		,950		
25-"Tem uma letra legível? "	,659			
Variância explicada	34,33%	13,77%	9,52%	7,79%

**Itens a serem invertidos para o cálculo dos fatores e total da escala*

O Fator 1 é composto por nove itens, explicando 34,33% da variância. Os coeficientes de saturação dos itens oscilam entre 0,39 e 0,868. Os itens agrupados nesta dimensão (6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 18, e 25) avaliam o domínio: ***"Formação de letras, números e palavras"***.

O Fator 2 é composto por sete itens (5, 8, 10, 15, 16, 17 e 19), explicando 13,77% da variância total, tendo coeficientes de saturação a oscilar entre 0,52 e 0,77, avaliando o domínio ***"Visuomotor e consciência corporal"***.

O **Fator 3** é composto por cinco itens (20, 21, 22, 23 e 24) explicando 9,52% da variância total, tendo coeficientes de saturação a oscilar entre 0,42 e 0,96. Este fator avalia o domínio “*Omissão e troca de letras*”.

O **Fator 4** é composto por quatro itens (1, 2, 3 e 4) explicando 7,79% da variância total, com coeficientes de saturação a oscilar entre 0,79 e 0,89. Este fator avalia o domínio a “*Postura*”.

Resultados da Escala de Competências de Escrita Manual

Foi realizada a análise de frequências dos fatores.

Tabela 4 - Análises de frequências do Fator 1 – “Formação de Letras, números e palavras”

FATOR 1 – Formação de Letras números e palavras	Não responde	1-Não Faz	2-Raramente	3-às vezes	4- Frequentemente	5 Sempre
6-"Faz a tríade? "	12% (23)	7,3% (14)	6,8% /13)	13,6% (26)	32,5% (62)	27,7% (53)
7-" Escreve dentro das linhas?"	0%	0%	5,8% (11)	11,5% (22)	51,8% (99)	30,9% (59)
9-"Realiza o tamanho adequado das letras? "	0%	26,7% (51)	47,6% (91)	15,7% (30)	8,9% (17)	1% (2)
11-"Faz o espaçamento adequado entre as letras?"	0%	0,5% (1)	4,7% (9)	18,8% (36)	45% (86)	30,9% (59)
12-"Faz o espaçamento adequado entre as palavras?"	0,5% (1)	1% (2)	4,7% (9)	17,3% (33)	47,1% (90)	29,3% (56)
13-"Desenha as letras de forma correta?"	0,5% (1)	0%	3,1% (6)	18,8% (36)	50,8% (97)	26,7% (51)
14-"Inicia a escrita no local correto?"	0%	0%	3,1% (6)	18,3% (35)	46,6% (89)	31,9% (61)
18-"Desenha os números de forma correta?"	1% (2)	0%	2,6% (5)	17,8% (34)	46,1% (88)	32,5% (62)
25-"Tem uma letra legível?"	0%	2,6% (5)	2,6% (5)	15,7% (30)	39,3% (75)	39,8% (76)

Constata-se que as crianças revelam mais dificuldades no item 9 “Realiza o tamanho adequado das letras?”, sendo que 47,6% realiza “Raramente” esta competência e revelam menos dificuldades no item 7 “Escreve dentro das linhas?”, visto que 51,8% realiza “Frequentemente” a competência (Tabela 4).

Tabela 5 - Análises de frequências do Fator 2 – “Visuomotor e Consciência corporal”

FATOR 2 – Visuomotor e consciência corporal	Não responde	1-Não Faz	2-Raramente	3-às vezes	4- Frequentemente	5 Sempre
5-"Entrelaça os pés na cadeira? "	0%	23,6% (45)	22,5% (43)	41,4% (79)	12,6% (24)	0%

8-" Faz muita força a escrever?"	0%	26,7% (51)	28,3% (54)	29,3% (56)	15,7% (30)	0%
10-"Faz pouca força a escrever? "	0,5% (1)	0%	16,8% (32)	24,6% (47)	22% (42)	36,1% (69)
15-"Salta linhas?"	0%	0%	7,3% (14)	31,9% (61)	38,7% (74)	22% (42)
16-"Salta folhas?"	0%	0%	7,9% (15)	32,5% (62)	36,1% (69)	23,6% (45)
17-"Cansa-se com facilidade a escrever?"	0%	0%	14,7% (28)	25,7% (49)	35,1% (67)	24,6% (47)
19-"Perde-se na folha quando copia do quadro para o caderno?"	0%	0%	9,4% (18)	31,4% (60)	36,6% (70)	22,5% (43)

Constata-se que neste fator o item com mais dificuldades é o 15 – “Salta linhas?” com uma frequência de 38,7% realizando as crianças esta competência “Frequentemente”. O item 8-" Faz muita força a escrever?" é onde se verifica menos dificuldade com 26,7% das crianças “não faz” esta competência (Tabela 5).

Tabela 6 - Análises de frequências do Fator 3 – “Omissão e troca de letras”

FATOR 3 – Omissão e troca de letras	Não responde	1-Não Faz	2-Raramente	3-às vezes	4- Frequentemente	5 Sempre
20-"Omite letras ao escrever a palavra "	0%	0%	10,5% (20)	41,4% (79)	28,8% (55)	19,4% (37)
21-" Troca a letra “p” por “q” e vice-versa?"	7,9% (15)	0%	5,8% (11)	22% (42)	27,2% (52)	37,2% (71)
22-" Troca a letra “b” por “d” e vice-versa "	7,9% (15)	0%	7,3% (14)	22% (42)	27,2% (52)	35,6% (68)
23-" Troca a letra “p” por “d” e vice-versa?"	0%	0%	6,3% (12)	19,9% (38)	36,1% (69)	37,7% (72)
24-" Troca a letra “b” por “p” e vice-versa?"	7,9% (15)	0%	5,8% (11)	20,4% (39)	29,8% (57)	36,1% (69)

Constata-se que no fator 3, os itens com maior dificuldade são o 23-" Troca a letra “p” por “d” e vice-versa?" com 37,7% das crianças realizam esta competência “sempre” e o 21-" Troca a letra “p” por “q” e vice-versa?" em que 37,2% das crianças realizam esta competência “sempre”. O item 20 -"Omite letras ao escrever a palavra " é o que revela menos dificuldades com 10,5% das crianças “raramente” desempenha esta competência (Tabela 6).

Tabela 7 - Análises de frequências do Fator 4 – “Postura”

FATOR 4 – Postura	Não responde	1-Não Faz	2-Raramente	3-às vezes	4- Frequentemente	5 Sempre
--------------------------	---------------------	------------------	--------------------	-------------------	--------------------------	-----------------

1-"Tem as costas apoiadas na cadeira? "	1% (2)	13,1% (25)	35,6% (68)	42,4% (81)	7,9% (15)
2-" O antebraço está apoiado na mesa?"	1% (2)	4,2% (8)	37,7% (72)	43,5% (83)	13,6% (26)
3-"As pernas estão alinhadas?"	1% (2)	11% (21)	34,6% (66)	46,6% (89)	6,8% (13)
4-"Os pés estão assentes no chão?"	2,1% (4)	11,5% (22)	30,4% (58)	45% (86)	11% (21)

Constata-se que o item 1-"Tem as costas apoiadas na cadeira? "é o que revela mais dificuldades, sendo que 13,1% raramente desempenha esta competência. O item 2-" O antebraço está apoiado na mesa?" é o que apresenta menos dificuldades, 13,6% das crianças faz “sempre” esta competência (Tabela 7).

Efetuuou-se estatística descritiva para os fatores e total da escala, nomeadamente média, desvio padrão, mínimo e máximo.

Tabela 8 - Estatística descritiva para os Fatores e Total da Escala de Competências de Escrita Manual (score convertidos para escala 0-100)

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Fator 1-Formação de letras, números e palavras	191	36,11	90,63	70,17	12,77
Fator 2 –Visuomotor e consciência corporal	191	21,43	75,00	46,72	9,81
Fator 3 -Omissão e troca de letras	191	,00	75,00	26,94	21,03
Fator 4 -Postura	191	6,25	100,00	62,86	17,42
Total Competências Escrita Manual	191	31,32	78,87	51,67	7,38

Observando as médias constata-se que os melhores resultados (Médias acima de 50) são no Fator 1 – “Formação de letras, números e palavras” (média = 70,17) e no fator 4 – “Postura” (Média = 62,86). O Fator 2 – “Visuomotor e consciência corporal” apresenta uma média abaixo de 50 (46,72) e o Fator 3 – “Omissão e troca de letras” é o que apresenta a média mais baixa (média = 26,94), sendo o fator onde as crianças revelam mais problemas. O total da escala apresenta uma média pouco acima dos 50 (Média 51,67) (Tabela 8).

Para ser mais fácil interpretar os resultados dos quatro fatores efetuou-se a conversão para uma escala de 0-100 (Anexo 1). Dado se terem invertidos os itens que estão pela negativa, quer os fatores quer o total, devem ser interpretados da seguinte forma: quanto mais elevado melhores os resultados.

Para o SPM foi feita a estatística descritiva para os fatores, nomeadamente média, desvio padrão, mínimo e máximo.

Tabela 9 - Estatística descritiva para os T-Scores dos subtemas do SPM

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
T-Score Participação Social	191	1	3	1,19	0,45
T-Score Visão	191	1	3	1,21	0,50
T- Score Audição	191	1	3	1,10	0,32
T – Score Tato	191	1	3	1,41	0,66
T – Score Consciência do Corpo	191	1	3	1,13	0,35
T – Score Equilíbrio e Movimento	191	1	2	1,12	0,33
T – Score Planeamento e Ideias	191	1	3	1,29	0,53

Analisando as médias, os subtemas com maior média são o T – Score do “Tato” (média = 1,41) e o T – Score do “Planeamento e Ideias” (média= 1,29), sendo estes os subtemas onde as crianças têm mais dificuldade. O T – Score da “Audição” é o que tem uma média mais baixa (média = 1,10) representando o subtema onde as crianças têm menos dificuldades (Tabela 9).

Foi realizado a análise de frequências para o T – Score de cada subtema do SPM.

Tabela 10 – Análise de frequências do T-Score dos subtemas do SPM

	Desenvolvimento Típico	Alguns Problemas	Disfunção Definitiva
T – Score Participação Social	82,7% (158)	15,2% (29)	2,1% (4)
T – Score Visão	82,7% (158)	13,1% (25)	4,2% (8)
T – Score Audição	90,6% (173)	8,9% (17)	0,5% (1)
T – Score Tato	68,6% (131)	22% (42)	9,4% (18)
T – Score Consciência do Corpo	87,4% (167)	12% (23)	0,5% (1)
T – Score Equilíbrio e Movimento	88% (168)	12% (23)	0%
T – Score Planeamento e Ideias	74,9% (143)	21,5% (41)	3,7% (7)

Observando as frequências do SPM verifica-se que a “Audição” (90,6%) e o “Equilíbrio e Movimento” (88%) são onde existem mais crianças com “Desenvolvimento Típico” e no “Tato”

(9,4%), na “Visão” (4,2%) e no “Planeamento e Ideias” (3,7%) é onde se encontram as maiores percentagens de “Disfunção Definitiva” (Tabela 10).


Relação entre as Competências de Escrita Manual e o SPM

Tabela 11 - Correlações de *Pearson* : SPM – Forma Sala de Aula Vs Competências de Escrita Manual

		Fator 1- Formação de letras, números e palavras	Fator 2 - Visuomotor e consciência corporal	Fator 3 - Omissão e troca de letras	Fator 4 - Postura	Total Competências Escrita Manual
T-score Participação Social	R _{Pearson}	-,507**	-,278**	-,267**	-,382**	-,162*
	P	,000	,000	,000	,000	,025
T-score Visão	R _{Pearson}	-,222**	-,216**	-,280**	-,304**	-,004
	P	,002	,003	,000	,000	,954
T-Score Audição	R _{Pearson}	-,128	-,191**	-,264**	-,250**	-,048
	P	,077	,008	,000	,000	,507
T-Score Tato	R _{Pearson}	,031	-,183*	-,237**	-,230**	-,107
	P	,671	,011	,001	,001	,139
T-Score Consciência do Corpo	R _{Pearson}	-,176*	-,221**	-,324**	-,303**	-,049
	P	,015	,002	,000	,000	,499
T-Score Equilíbrio e movimento	R _{Pearson}	-,242**	-,204**	-,205**	-,444**	-,153*
	P	,001	,005	,004	,000	,035
T-Score Planeamento e ideias	R _{Pearson}	-,333**	-,244**	-,344**	-,280**	-,017
	P	,000	,001	,000	,000	,819

**Correlação significativa para 0.01

*Correlação significativa para 0.05

 Correlações moderadas

Para Cohen (1988), valores de correlação entre 0,10 e 0,29 podem ser considerados pequenos; scores entre 0,30 e 0,49 podem ser considerados como médios; e valores entre 0,50 e 1 podem ser interpretados como grandes. Observando os resultados na tabela verificam-se correlações negativas significativas entre as duas escalas. As correlações negativas indicam que quanto melhor o resultado nas competências de escrita manual menores as dificuldades apresentadas no SPM.

Observando os resultados para o Fator 1- Formação de letras, números e palavras, verificam-se duas correlações significativas negativas moderadas com a “Participação Social”

($R=-0,507$ $p = 0,000$) e com o “Planeamento e Ideias” ($R=-0,333$, $p = 0,000$). Apresenta ainda correlações significativas, negativas baixas com a “Visão” ($R=-0,222$, $p= 0,002$), com a “Consciência do Corpo” ($R=-0,176$, $p = 0,015$) e com o “Equilíbrio e Movimento” ($R=-0,242$, $p = 0,001$).

No Fator 2 – “Visuomotor e consciência corporal” existem correlações significativas negativas fracas com todos os domínios do SPM.

No Fator 3- “Omissão e troca de palavras” existem duas correlações negativas moderadas com a “Consciência do Corpo” ($R=-0,324$, $p = 0,000$) e com o “Planeamento e Ideias” ($R=-0,344$, $p = 0,000$), sendo as restantes correlações com os domínios do SPM, significativas negativas fracas.

No Fator 4 – “Postura” é onde existem mais correlações significativas negativas moderadas com os domínios do SPM, nomeadamente com “Participação Social” ($R=-0,382$, $p = 0,000$), “Visão” ($R=-0,304$, $p = 0,000$), “Consciência do Corpo” ($R=-0,303$, $p = 0,000$) e “Equilíbrio e Movimento” ($R=-0,444$, $p = 0,000$), havendo com os outros domínios correlações significativas negativas fracas.

Observando o total da escala de competências de escrita manual, constata-se duas correlações significativas negativas fracas com a “Participação Social” ($R = -0,162$, $p = 0,025$) e com o “Equilíbrio e Movimento” ($R=-0,153$, $p = 0,035$).

III - DISCUSSÃO

Relativamente à construção e validação de conteúdo do questionário das competências de escrita manual, o objetivo foi alcançado.

A construção do questionário passou por todas as fases, primeiramente foi feita pesquisa acerca do tema e desenvolvido um *focus group* para elaborar o questionário inicial composto por 17 itens e uma escala de resposta que varia de 1 a 5 que foi enviada ao painel de peritos que avaliou a compreensibilidade, precisão e aceitabilidade do questionário.

O *focus group* revelou ser assim uma metodologia qualitativa versátil, que privilegiou a interação social na recolha e na clarificação de dados, isto é, tratou-se de um método que facultou importantes contributos, ao deter a capacidade não só de gerar inputs novos ou adicionais ao instrumento em estudo, como foi igualmente propenso a aclarar informação recolhida (Nyumba *et al.*, 2017).

Com a análise do painel de peritos foi possível verificar uma concordância total na escala de resposta e na maioria dos itens, houve também a sugestão de inclusão de novos itens. Sendo assim foi possível chegar a uma versão final de consenso com 25 itens e por fim realizar o pré-teste.

Os resultados obtidos do pré-teste revelaram que o questionário é intuitivo e de fácil aplicação, não havendo assim necessidade de realizar alterações.

No que diz respeito à validade de construto, recorreu-se a uma análise fatorial exploratórias. Foi utilizado o método “medida da adequação da amostragem de Kaiser-Meyer-Olkin” com o objetivo de verificar se os nossos dados eram viáveis em termos de utilização de uma análise fatorial.

Na escolha dos itens para cada fator seguiu-se os seguintes critérios: 1.º - Coeficiente de saturação (“Factor Loading”) superior a 0,35 num fator; 2.º - A diferença entre os coeficientes de saturação dos dois fatores ter um valor igual ou superior a 0,10.

Obteve-se uma estrutura fatorial para 4 fatores com uma variância de 65,41%.

O Fator 1 foi denominado de “*Formação de letras, números e palavras*”, porque todas as perguntas incluídas avaliam como a criança desempenha competências inerentes à formação das letras, das palavras e dos números. Este fator é composto por nove itens, explicando 34,33% da

variância. Os coeficientes saturação dos itens oscilam entre 0,39 e 0,86. O Fator 2 foi designado como “*Visuomotor e consciência corporal*”, visto que todos os itens do fator avaliam questões relacionadas com o sistema propriocetivo e com o sistema visual. Este fator é composto por sete itens, explicando 13,77% da variância total, tendo coeficientes de saturação a oscilar entre 0,52 e 0,77. O Fator 3 foi nomeado de “*Omissão e troca de letras*”, sendo que todas as questões deste fator avaliam se a criança realiza omissões ou trocas de letras quando escreve. O fator em questão é composto por cinco itens explicando 9,52% da variância total, tendo coeficientes de saturação a oscilar entre 0,42 e 0,96. O Fator 4 denominou-se de “*Postura*” devido à consulta de outros instrumentos com itens semelhante com a mesma denominação e porque todas as questões avaliam a postura que a criança adota quando escreve. Este fator é composto por quatro itens explicando 7,79% da variância total, com coeficientes de saturação a oscilar entre 0,79 e 0,89.

A consistência interna foi avaliada através do *Alpha de Crobach*, os quatro fatores revelam uma excelente consistência interna visto os valores variarem entre 0,82 e 0,92. O *Alpha* do instrumento total é também muito bom (0,91) uma vez que ultrapassa os valores muito bons (0,80) referidos por Freire e Almeida (2001).

No que diz respeito ao segundo objetivo podemos confirmar que a maioria das crianças não revelam dificuldades nas competências de escrita manual, sendo o Fator 1 “Formação de letras, números e palavras” onde revelam maior facilidade. Contudo no fator 3 “Omissão e troca de letras” é onde se verifica mais dificuldade. É um resultado de certa forma esperado visto que a maioria da amostra pertence a crianças do primeiro ano e na altura da recolha dos dados nem todos os alunos tinham lecionado todas as letras e aqueles que já tinham era algo recente, não estando assim, as aprendizagens totalmente integradas. Morales-Rando *et al.*, (2021) afirmam que crianças no 1.º e 2.º anos de escolaridade que escrevem com letra manuscrita realizam mais trocas e omissões de letras e sugerem que pode dever-se ao facto de as crianças iniciarem a introdução à escrita na pré-escola com a letra cursiva.

No que concerne ao terceiro objetivo comprova-se que a maioria das crianças revelam um “Desenvolvimento Típico” no “Processamento Sensorial”, contudo o “Tato” e o “Planeamento e Ideias” é onde se verifica o maior número de crianças com “Disfunção Definitiva”. Este resultado é sustentado pelo estudo realizado por Case-Smith (1991) em que refere que a grafestesia envolve planeamento motor e nos estudos realizados houve relação entre a manipulação manual e a discriminação tátil, quando a variável era a grafestesia. Seria de esperar uma correlação entre “Tato” e “Participação Social” visto que existem inúmeros estudos que explicam a importância do

toque nas interações sociais da criança (Croy *et al.*, 2019) no entanto neste estudo não se observou esta relação.

Relativamente ao quatro objetivo foi atingido.

A dimensão “Participação social” correlaciona-se negativamente com o fator 1 “Formação de letras, números e palavras”, o que significa que quanto menor forem os resultados na “Participação social”, melhores são os valores na “Formação de letras, números e palavras”, ou seja, quanto melhor for a participação social melhor será a capacidade de formar letras, números e palavras. Segundo Fuentes, Mostofsky e Bastian. (2009) a escrita é fundamental para desenvolver a comunicação, a socialização, a autoestima e o progresso escolar. Quando as crianças têm dificuldades na escrita manual é frequente haver exclusão por parte dos pares nos trabalhos de grupo, o que compromete o sucesso escolar e a autoestima (Case-Smith *et al.*, 2011). Quando falamos de competências motoras, estamos a referir-nos à coordenação bilateral, às competências visuomotoras e ao controlo postural (Serrano, 2016). Para que a criança consiga formar letras, números e palavras é necessário que estas competências estejam bem desenvolvidas (Hoorn *et al.*, 2010). Estudos realizados por Allen e Casey (2017) revelam que crianças com dificuldades de processamento e de integração sensorial e nas competências motoras globais estão associados a dificuldades na participação social. Também os estudos realizados por Jarus *et al.* (2011) comprovam que existe uma relação entre os padrões de participação e as competências motoras, ou seja, crianças com dificuldades de coordenação motora participam menos nas atividades escolares e escolhem sempre atividades mais calmas e mais isoladas socialmente.

A dimensão “Visão” tem uma correlação negativa média com o fator 4 “Postura”. Assim conclui-se que quanto mais baixa a pontuação na “Visão”, melhores são os resultados na “Postura”, ou seja, quanto melhor a visão melhor é a postura. Estes valores parecem estar em sintonia com estudos desenvolvidos por Kandel *et al.*, (2012) em que referem que o sistema visual tem três objetivos principais; manter a postura, informar-nos sobre a nossa posição e aprender sobre objetos e objetos no espaço. Também é sabido que quando se agarra um objeto, o processamento da informação sensorial é crucial para executar o movimento com precisão. Por exemplo, a preensão tem de ser adaptada ao tamanho e à localização do objeto, que pode ser percebido visualmente antes do início do movimento e implementado no plano motor (van Polanen & Davare, 2015).

Efetivamente, o controlo oculo-postural é a necessidade de manter a estabilidade próxima, a orientação postural e o campo visual estável. Assim para existir um bom controlo oculo-postural é necessário um bom funcionamento do sistema visual, propriocetivo e vestibular (Bundy & Lane,

2020). Vários estudos indicam que o controle postural é melhor, quanto mais difíceis são as tarefas de visão, ou seja, o controle postural durante as atividades de visão ativa pode depender das relações sinérgicas entre a postura e a visão (Bonnet & Baudry, 2016). O estudo feito por estes autores sugere que existe uma sinergia da visão e da postura no controle postural. Bove *et al.* (2009) elaboraram um estudo que comprovam a dificuldade em adequar a postura na ausência de visão, destacando assim a importância da visão para a adoção de uma posição neutra após uma alteração na postura.

As dimensões “Audição” e o “Tato” não apresentam nenhuma correlação com os fatores do questionário das competências de escrita manual. Estes resultados não suportam o estudo realizado por Ferreira (2004, citado por Roxo, 2015) que demonstra uma correlação muito significativa entre a escrita e o processamento tátil e auditivo. Já no estudo realizado por Magalhães *et al.*, (2011) os resultados relativos à discriminação tátil foram inconsistentes, as autoras indicam uma controvérsia nos diversos estudos existentes quanto à importância da discriminação tátil na escrita manual.

A dimensão “Consciência do corpo” revela correlações moderadas negativas com o fator 3 “Omissão e troca de letras” e com a “Postura”. Ou seja, quanto mais baixas as pontuações na “Consciência do corpo”, melhores pontuações na “Omissão de Letras” e na “Postura”, o que indica que quanto melhor for a consciência do corpo melhor é a postura e quanto melhor for a consciência do corpo, menor é a probabilidade de existir troca e omissão de letras. Estes resultados vão ao encontro do estudo de Feder e Majnemer, (2007), em que referem que o sistema propriocetivo dá a informação sobre a direccionalidade da escrita durante a formação das letras, de escrever dentro dos limites e fornece-nos também a compreensão da borracha, do papel, do material de escrita e da superfície. Segundo o estudo feito por Levine *et al.*, (1981, citados por Chu, 1997) referem que crianças com dificuldades na discriminação cinestésica não desenvolvem automaticamente a escrita manual. Estes resultados são também corroborados pelos estudos feitos por Rosenblum, Weiss e Parush (2004) que referem que crianças com dificuldades no sistema propriocetivo, na tarefa de cópia podem apresentar imperfeições na formação eficiente e legível das letra e lentidão na escrita.

Kranowitz (2005) também afirma que as respostas do nosso corpo que nos ajudam a estabilizar a postura quando nos sentamos, movemos e levantamos são dadas pelo o sistema propriocetivo. A informação deste sistema influencia diretamente os ajustes posturais. Crianças que adotam posturas incorretas ou caem das cadeiras, encostam-se ou deitam a cabeça na mesa,

seguram a cabeça com a mão quando escrevem ou pintam devido à falta de ajustes posturais (Serrano, 2016). Estudos realizados por Morris *et al.*, (2015) demonstram que devido ao processamento adequado do sistema proprioceptivo existem ajustes posturais mesmo quando os indivíduos não estão a utilizar a visão. A integração exata dos inputs visuais, tácteis e proprioceptivos está subjacente ao nosso sentido do eu corporal (ou seja, representação corporal), incluindo a localização corporal (a capacidade de localizar os nossos membros) e o sentido de propriedade corporal (a consciência e a compreensão de que o nosso corpo nos pertence exclusivamente, e que o podemos ver, sentir e mover (Ropara *et al.*, 2018)

A dimensão “Equilíbrio e movimento” apresentam uma correlação negativa moderada com a postura. O que significa que quanto mais baixa for a pontuação do “Equilíbrio e movimento” melhor é a pontuação da postura, ou seja, quanto melhor o equilíbrio e movimento melhor é a postura. De facto, os recetores do sistema vestibular são responsáveis por processarem a informação do controlo postural e o *input* deste sistema é fundamental para manter a estabilidade postural (Bundy & Lane, 2020). Crianças que estão sempre a mover-se e procuram frequentemente superfícies de apoio devido à falta de estabilidade postural não processam o sistema vestibular de forma eficiente (Serrano, 2016). No estudo de Cullen (2012) refere que o processamento da informação vestibular com informações extra-vestibulares no cérebro permite fornecer estimativas do movimento do próprio corpo e do movimento das partes vizinhas do corpo de forma a garantir a estabilidade postural. O sistema vestibular, altamente complexo, contribui para uma variedade de funções do sistema nervoso central, incluindo o controlo motor, por exemplo, a estabilização do olhar através do reflexo vestibulo-ocular, a postura corporal, a perceção, por exemplo, da verticalidade, e do movimento próprio (Pfeiffer, Serino & Blanke, 2014). Além disso, também contribui para a cognição, por exemplo, a navegação espacial e a memória (Arthur, Philbeck & Chichka, 2009), e a autoconsciência corporal (Pfeiffer *et al.*, 2013).

Por último, na dimensão “Planeamento e ideias” verifica-se correlações negativas moderadas com o fator 1 “Formação de letras, números e palavras” e com o fator 3 “Omissão e troca de letras”. Isto é, quanto mais baixas são as pontuações do “Planeamento e ideias” melhores são as pontuações na “Formação de letras, números e palavras” e na “Omissão e troca de letras”, o que significa que quanto melhor o planeamento e ideias melhor é a capacidade para formar letras, palavras e números e há menos probabilidade de ocorrer omissões de letras e palavras. Sabe-se que crianças com dispraxia revelam dificuldades na escrita visto que esta tarefa exige a elaboração de letras e palavras em padrões sequenciais (Serrano, 2016). Têm também dificuldades em organizar as letras numa linha e na folha (Jenkinson, Hyde & Ahmad, 2008). Deste modo, é

expectável que quanto maiores as dificuldades das crianças em formar letras e palavras e quanto maiores as dificuldades sentidas na dimensão “omissão e troca de letras” piores resultados terão estas crianças do ponto de vista do planeamento motor. Tseng e Murray (1994, citados por Chu, 1997) realizaram um estudo que sustenta estes resultados, pois revelam que o planeamento motor contribui para a legibilidade da escrita. Também o estudo realizado por Seung-Bok, Jin-Jun e Kyeong-Mi (2006) suporta os resultados obtidos, estes afirmam existir uma correlação significativa entre a precisão da forma das letras, o tamanho das letras, o espaçamento entre as palavras e as letras, a orientação do texto nas linhas e a omissão de letras com a práxis.

CONCLUSÕES

Com a realização desta investigação podemos analisar a correlação entre o *Sensory processing measure* – forma sala e aula e as competências de escrita manual em crianças entre os 6 e os 7 anos e 11 meses de idade.

Ao longo do processo foi possível construir uma Escala de Avaliação das Competências de Escrita Manual, realizar o seu estudo das propriedades psicométricas e validade de construto.

Os resultados obtidos com o pré-teste confirmam que é uma escala de fácil aplicação e perceptível.

No que concerne ao estudo da consistência interna, verifica-se que tem um excelente *Alpha* de *Cronbach*, sendo todos os valores superiores a 0,80 em todas as dimensões.

Com a análise fatorial exploratória foi possível estudar a validade de construto da escala que revelou uma estrutura fatorial para os quatro fatores com uma variância de 65,41%.

Conclui-se que as crianças que revelam mais dificuldades no *Sensory Processing Measure* – forma sala de aula, revelam também piores resultados no questionário das competências de escrita manual.

Os sistemas com “Mais Problemas” ou “Disfunção Definitiva” do *Sensory Processing Measure* – forma sala de aula, foram o “Tato”, a “Visão” e o “Planeamento motor e Ideias”, já no que diz respeito às “Competências de escrita manual” o Fator 3 – “Omissão e troca de letra” foi onde existiram pontuações mais baixas. Este resultado também pode dever-se ao facto de que quando foi aplicado o questionário das competências de escrita manual algumas crianças ainda não tinham dado todas as letras e como tal os professores não responderam a todas as questões deste fator.

Um resultado interessante e menos expectável foi o facto de não existir uma correlação do “Tato” com nenhum fator das “Competências de escrita manual”, visto ter sido uma das áreas com mais disfunção e existirem evidências científicas que indicam que crianças com dificuldade de processamento tátil podem ter associadas dificuldades de escrita manual. A escrita à mão é descrita como uma competência perceptivo-motora complexa que engloba uma mistura de capacidades de coordenação visuo-motora, planeamento motor, competências cognitivas e perceptivas, bem como sensibilidades tácteis e cinestésicas (Danna, & Velay, 2015).

Tal como Serrano (2016) refere, crianças com defesa tátil recusam tocar em diferentes texturas, evita participar em determinadas atividades reduzindo as oportunidades para o desenvolvimento e conseqüentemente pode levar a criança a não controlar bem a preensão dos materiais de escrita. Crianças com dificuldade de discriminação tátil tem dificuldade em formar conceitos sobre os objetos, que por sua vez tem dificuldade saber como usar e como realizar a preensão do material de escrita o que influencia diretamente a aprendizagem.

Sendo a escrita manual a maior ocupação das crianças é crucial existirem mais métodos de avaliação validados para a população portuguesa de forma a contribuir para uma seleção adequada das abordagens de intervenção com crianças com dificuldades nesta área, bem como, facilitar o encaminhamento e avaliação por parte dos docentes para a terapia ocupacional.

Para promover um encaminhamento precoce e o sucesso escolar é deveras importante evidenciar o impacto das dificuldades do processamento sensorial nas competências de escrita manual através de ações de sensibilização a pais e docentes.

Sugere-se dar continuidade aos estudos das qualidades psicométricas do questionário das competências de escrita manual, de forma a verificar a fidelidade da escala através da fidelidade intra observador e inter observador.

O presente estudo revelou limitações relativamente à altura em que foi recolhida a amostra. Poderá não ter sido o momento mais adequado, visto ter-se verificado que algumas crianças do 1º ano não tinham dado ainda todas as letras o que levou a alguns docentes a não responderem ou a selecionarem como não tendo dificuldades nas questões do fator 3 – “Omissão e troca de letras” o que pode influenciar os resultados obtidos.

Uma outra limitação diz respeito à amostra não probabilística, recorrendo-se apenas a dois agrupamentos de escolas do país, o que pode também afetar os resultados.

Importa referir que a expansão deste estudo a outros agrupamentos do país seria de extrema relevância no sentido de obtermos uma amostra mais heterogenia e também mais representativa das crianças portuguesas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, S., & Casey, J. (2017). Developmental coordination disorders and sensory processing and integration: Incidence, associations and co-morbidities. *The British journal of occupational therapy*, 80(9), 549–557. <https://doi.org/10.1177/0308022617709183>
- Almeida, I. (2013). *Avaliação do processo de escrita manual em crianças com pobre qualidade da caligrafia e boa qualidade da caligrafia*. (Tese de mestrado, Escola Superior de Saúde do Alcoitão) Repositório Comum. <http://hdl.handle.net/10400.26/7456>
- Arthur, J. C., Philbeck, J. W., & Chichka, D. (2009). Non-sensory inputs to angular path integration. *Journal of vestibular research*, 19(3-4), 111–125. <https://doi.org/10.3233/VES-2009-0354>
- Ayres, J. (2006). *La integración sensorial y el niño*. Sevilla: Editorial Trillas.
- Ayres, J. (1981). *Sensory Integration and the child* (4th ed.). California: Western Psychological Services.
- Baptista, A., Viana, F., & Barbeiro, L. (2011). O Ensino da Escrita: Dimensões Gráfica e Ortográfica (1ª ed.). *Ministério da Educação Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular* https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Documentos/ensino_escrita_net.pdf
- Bodison, S., & Mailloux, Z. (2006). The sensory integration and praxis tests: Illuminating struggles and strengths in participation at school. *OT Practice*, 11(17).
- Bonnet, C. T., & Baudry, S. (2016). Active vision task and postural control in healthy, young adults: Synergy and probably not duality. *Gait and Posture*, 48, 57–63. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2016.04.016>
- Bove M, Fenoggio C, Tacchino A, Pelosin E, Schieppati M (2009) Interaction between vision and neck proprioception in the control of stance. *Neuroscience* 164:1601–1608. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2009.09.053>
- Buescu, H. C., Morais, J., Rocha, M. R., & Magalhães, V. F. (2015). Programa e Metas Curriculares de Português do Ensino Básico. *Ministério Da Educação e Da Ciência*, 101. http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Portugues/pmcpeb_julho_2015.pdf
- Bundy, A. C., & Lane, S. J. (2020). *Sensory Integration: Theory and Practice* (3th ed.) F. A. Davis Company
- Case-Smith J. (1991). The effects of tactile defensiveness and tactile discrimination on in-hand manipulation. *American Occupational Therapy Association*, 45(9), 811–818. <https://doi.org/10.5014/ajot.45.9.811>
- Case-Smith J, Holland T, Bishop B. (2011) Effectiveness of an integrated handwriting program for first-grade students: a pilot study. *Am J Occup Ther. Nov-Dec*;65(6):670-8. <https://doi.org/10.5014/ajot.2011.000984>. PMID: 22214111.

- Chen, Y. J., Sideris, J., Watson, L. R., Crais, E. R., & Baranek, G. T. (2023). Early developmental profiles of sensory features and links to school-age adaptive and maladaptive outcomes: A birth cohort investigation. *Development and Psychopathology*, 1–11. <https://doi:10.1017/S0954579422001195>
- Chu, S. (1997). Occupational Therapy for Children with Handwriting Difficulties: A Framework for Evaluation and Treatment. *British Journal of Occupational Therapy*, 60(12), 514–520. <https://doi.org/10.1177/030802269706001202>
- Coelho, D. T. (2013). A realidade 4D: a Dislexia, a Disgrafia, a Disortografia e a Discalculia. *IX Congresso Neurociências e Educação Especial*, 72–78. https://dianatcoelho.com/wp-content/uploads/2019/09/DIANATCOELHO_A-Realidade-4D-Dislexia-Disgrafia-Disortografia-e-Discalculia_2015_Viseu-PsicoSoma-Editora.pdf
- Cohen, J. (1988). *Análise de Poder Estatístico para Ciências do Comportamento* (2ª ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Editores.
- Cornhill, H., & Case-Smith, J. (1996). Factors that relate to good and poor handwriting. *American Journal of Occupational Therapy*, 50, 732–739. <https://doi:10.5014/ajot.50.9.732>
- Croy, I., Sehlstedt, I., Wasling, H. B., Ackerley, R., & Olausson, H. (2019). Gentle touch perception: From early childhood to adolescence. *Developmental cognitive neuroscience*, 35, 81–86. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.07.009>
- Cruz, V. (2009). *Dificuldades de Aprendizagem Específicas*. Lisboa: LIDEL - Edições Técnicas, Lda.
- Cullen, K. E. (2012). The vestibular system: Multimodal integration and encoding of self-motion for motor control. *Trends in Neurosciences*, 35(3), 185–196. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2011.12.001>
- Danna, J., & Velay, J. L. (2015). Basic and supplementary sensory feedback in handwriting. *Frontiers in psychology*, 6, 169. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00169>
- Dinehart, L. H. (2015). Handwriting in early childhood education: Current research and future implications. *Journal of Early Childhood Literacy*, 15(1), 97–118. <https://doi.org/10.1177/1468798414522825>
- Direção Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens Essenciais*. 1–13. <https://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-ensino-basico>
- Feder, K. P., & Majnemer, A. (2007). Handwriting development, competency, and intervention. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49(4), 312–317. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.00312.x>
- Flores, J., Alves, M., & Horizonte, B. (2015). *Adaptação transcultural e análise da validade do “Here’s How I Write” auto avaliação da escrita*. (Tese de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais). Repositório institucional da UFMG. https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD9WEGR6/1/disserta__o__juliana__2__parte__23abril2014.pdf

- Fortin, M.F. (1999). *O processo de investigação da concepção à realização*. Lusociência - Edições Técnicas e Científicas, Lda.
- Fuentes, C. T., Mostofsky, S. H., & Bastian, A. J. (2009). Children with autism show specific handwriting impairments. *Neurology*, 73(19), 1532–1537. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181c0d48c>
- Freire, T., & Almeida, L. S. (2001). *Métodos e técnicas de avaliação: contributos para a prática e investigação psicológicas*. Braga: Universidade do Minho, Centro de Estudos em Educação e Psicologia
- Hong, Y., Jung, N.-H., & Kim, K. M. (2016). The correlation between proprioception and handwriting legibility in children. *The Journal of Physical Therapy Science*, 28(1), 2849–2851. <https://doi.org/10.2182/cjot.2011.78.1.3>
- Hoorn, J. F. V., Maathuis, C. G. B., Peters, L. H. J., & Hadders-Algra, M. (2010). Handwriting, visuomotor integration, and neurological condition at school age. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(10), 941–947. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03715.x>
- Jarus, T., Lourie-Gelberg, Y., Engel-Yeger, B., & Bart, O. (2011). Participation patterns of school-aged children with and without DCD. *Research in developmental disabilities*, 32(4), 1323–1331. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.01.033>
- Jenkinson, J., Hyde, T., & Ahmad, S. (2008). *Building Blocks for Learning Occupational Therapy Approaches* (1th ed.). John Wiley & Sons Ltd.
- Kaiser, H.F. (1970). A second generations little Jiffy. *Psychometrika*, 35: 401-415. <https://doi.org/10.1007/BF02291817>
- Kaiser, H. F.& Rice, J. (1974). A little Jiffy Mark IV. *Educational and Psychological Measurement*,34:111-117 <https://doi.org/10.1177/001316447403400115>
- Kandel , E. R. , Schwartz , J. H. , Jessell , T. M. ,Siegelbaum , S. A. , & Hudspeth , A. (2012). *Principles of neural science* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Kranowitz, C. S. (2003). *The Out-of-Sync Child Has Fun* (2th ed.). Penguin Group Inc.
- Kranowitz, C. (2005). *The out-of-sync child* (2th ed.). New York: Penguin Group Inc.
- Lane, S. J., Mailloux, Z., Schoen, S., Bundy, A., May-Benson, T. A., Parham, L. D., Smith Roley, S., & Schaaf, R. C. (2019). Neural Foundations of Ayres Sensory Integration®. *Brain sciences*, 9(7), 153. <https://doi.org/10.3390/brainsci9070153>
- Lindeman CA. Delphi survey of priorities in clinical nursing research. *Nurs Res*. 1975 Nov-Dec;24(6):434-41. <https://doi:10.1097/00006199-197511000-00006>. PMID: 1042714.
- Magalhães, L. D. C., Rezende, M. B., Amélia, A., Arruda, B., Galvão, P., Mara, F., & Miranda, O. De. (2011). Relação entre destreza manual e legibilidade da escrita em crianças: estudo

- piloto. *Revista de Terapia Ocupacional Da Universidade de São Paulo*, 22 (2)127–135. <https://doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v22i2p127-135>
- Miller-Kuhaneck, H., Henry, D. A., Glennon, T. J. & Mu, K. (2007). Development of the sensory processing measure – school: initial studies of reliability and validity. *The American Journal of Occupational Therapy*, 61 (2), 170-175. <https://doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v22i2p127-135>
- Merwe, J. van der, Smit, N., & Vlok, B. (2011). A Survey to Investigate How South African Occupational Therapists in Private Practice Are Assessing and Treating Poor Handwriting in Foundation Phase Learners: Part I - Demographics and Assessment Practices. *South African Journal of Occupational Therapy* 41(3), 3–11.
- Morales-Rando, C., Pérez-Jorge, D., Strbová, L., & Ariño-Mateo, E. (2021). Manuscript vs cursive writing. Learning to write in primary education. *Education 3-13*, 50(7), 880–892. <https://doi.org/10.1080/03004279.2021.1916053>
- Moreira, T., (2019). Sensory Processing Measure (SPM) - Forma Sala de Aula : Estudo das propriedades psicométricas e contributo para a validação para a população portuguesa.(Tese de mestrado, Escola Superior de Saúde do Alcoitão) Repositório Comum. <http://hdl.handle.net/10400.26/30634>
- Morris, S. L., Foster, C. J., Parsons, R., Falkmer, M., Falkmer, T., & Rosalie, S. M. (2015). Differences in the use of vision and proprioception for postural control in autism spectrum disorder. *Neuroscience*, 307, 273–280. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2015.08.040>
- Naidoo, P., Engelbrecht, A., Lewis, S., & Kekana, B. (2009). Visual-motor integration (VMI) -- a predictor for handwriting in Grade 0 children. *South African Journal of Occupational Therapy*, 39(2), 18–21. [http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=105335115&site=ehost-live](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=105335115&site=ehost-live%0Ahttp://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=105335115&site=ehost-live)
- Nyumba, T. O., Wilson, K., Derrick, C. J., & Mukherjee, N. (2018). The use of focus group discussion methodology: Insights from two decades of application in conservation. *Methods in Ecology and Evolution*, 9(1), 20–32. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12860>
- Nyumba, T. O., Wilson, K., Derrick, C. J., & Mukherjee, N. (2018). The use of focus group discussion methodology: Insights from two decades of application in conservation. *Methods in Ecology and Evolution*, 9(1), 20–32. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12860>
- Parham, L. D., Ecker, C., Miller-Kuhaneck, H., Henry, D., & Glennon, T. (2007). Sensory processing measure (SPM): Manual. *Western Psychological Services*.
- Pestana, M.H. & Gajairo, J.N. (2000). *Análise de dados para Ciências Sociais. A complementaridade do SPSS. (2º ed). Lisboa: Edições Sílabo.*

- Pfeiffer, C., Lopez, C., Schmutz, V., Duenas, J. A., Martuzzi, R., & Blanke, O. (2013). Multisensory origin of the subjective first-person perspective: visual, tactile, and vestibular mechanisms. *PloS one*, 8(4), e61751. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0061751>
- Pfeiffer, C., Serino, A., & Blanke, O. (2014). The vestibular system: a spatial reference for bodily self-consciousness. *Frontiers in integrative neuroscience*, 8, 31. <https://doi.org/10.3389/fnint.2014.00031>
- Reis, C., Dias, A. P., Cabral, A. T. C., Silva, E., Viegas, F., Bastos, G., Mota, I., Segura, J. & Pinto, M. O. (2009). Programas de Português Ensino Básico. *Ministério da Educação* <https://www.metasdeaprendizagem.dge.mec.pt/metasdeaprendizagem.dge.mec.pt/wp-content/uploads/2010/09/ProgramadePortuguesEB.pdf>
- Ribeiro, R. L. M. P. (2019). Promoção da caligrafia através de uma intervenção sensoriomotora numa criança com Perturbação da Aprendizagem Específica. (Tese de mestrado, Escola Superior de Educação de Coimbra) *Escola Superior de Educação de Coimbra*. Repositório Comum. <http://hdl.handle.net/10400.26/31128>
- Ropar, D., Greenfield, K., Smith, A. D., Carey, M., & Newport, R. (2018). Body representation difficulties in children and adolescents with autism may be due to delayed development of visuo-tactile temporal binding. *Developmental cognitive neuroscience*, 29, 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.04.007>
- Rosenblum, S., Weiss, PL & Parush, S. (2004) Avaliação de caligrafia para disgrafia de desenvolvimento: Processo versus produto. *Leitura e Escrita* 17, 433–458. <https://doi.org/10.1023/B:READ.0000044596.91833.55>
- Roxo, M. G. C. (2015). Funcionamento sensorial em crianças com dificuldades de aprendizagem nos contextos casa e sala de aula. (Tese de mestrado, Escola Superior de Saúde do Alcoitão) Repositório Comum. <http://hdl.handle.net/10400.26/9745>
- Schaaf, R. C., Burke, J. P., Cohn, E., May-Benson, T. A., Schoen, S. A., Roley, S. S., Lane, S. J., Parham, L. D., & Mailloux, Z. (2014). State of measurement in occupational therapy using sensory integration. *The American journal of occupational therapy*, 68(5), e149–e153. <https://doi.org/10.5014/ajot.2014.012526>
- Schaaf, R. C. & Smith Roley, S. (2006). *Sensory integration : applying clinical reasoning to practice with diverse populations*. (1th ed.). Pro-ed.
- Serrano, P. (2016). *A integração sensorial: no desenvolvimento e aprendizagem da criança*. (3ª ed.). Lisboa: Editora Papa-letras
- Seung-Bok, Y., Jin-Ju, K., & Kyeong-Mi, K. (2006). The Correlation between Handwriting Skills and Praxis in the Low Grades Students at an Elementary School. *Jornal de Terapia Ocupacional Coreana* 4(1), 1–15.
- Skar, G. B. U., Graham, S., & Huebner, A. (2021). Learning Loss During the COVID-19 Pandemic and the Impact of Emergency Remote Instruction on First Grade Students' Writing: A Natural Experiment. *Journal of Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1037/edu0000701>

Simões, M. D. C. (2013). *Contributo para a adaptação cultural e linguística da Sensory Processing Measure (SPM): Forma sala de aula*. (Tese de mestrado, Escola Superior de Saúde do Alcoitão) Repositório Comum. <http://hdl.handle.net/10400.26/7478>

van Polanen, V., & Davare, M. (2015). Interactions between dorsal and ventral streams for controlling skilled grasp. *Neuropsychologia*, 79(Pt B), 186–191. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.07.010>

APÊNDICES

APÊNDICE I – Matriz de Validação do questionário das competências de escrita manual

Matriz de validação do questionário das competências de escrita manual

Instruções de preenchimento:

1. Discorda totalmente do item no questionário. Justifique.
2. Não concorda com a formulação do item e propõe alterações substanciais de forma a continuar a constar no questionário. Justifique e faça a sua sugestão.
3. Concorda na generalidade, mas propõe pequenas alterações. Justifique e faça a sua sugestão.
4. Concorda totalmente.

Nº da questão	Questões	1	2	3	4	Justifique	Sugestão
1	Tem uma boa postura sentado?				x		
2	Faz a triade?				x		
3	Escreve dentro das linhas?				x		
4	Faz muita força a escrever?				x		
5	Faz o espaçamento adequado entre as letras?				x		
6	Orienta as letras de forma correta?				X		
7	Inicia a escrita no local correto?				X		
8	Salta linhas?				X		
9	Salta folhas?				X		
10	Faz o espaçamento adequado entre as palavras?				X		
11	Orienta os números de forma correta?				X		
12	Perde-se na folha quando copia do quadro para o caderno?				X		
13	Omite letras ao escrever a palavra?				X		
14	Troca "p" por "q" e vice-versa?				X		
15	Troca "b" por "d" e vice-versa?				X		
16	Tem uma letra perceptível?				X		
17	Faz o desenho correto da letra?				X		
Escala de resposta às questões	1- <u>sempre</u> 2-Frequentemente 3-Às vezes 4-Raramente 5-Não Faz						

Tendo em conta os objetivos do estudo, se achar pertinente a inclusão de algum item no questionário, agradeço que faça a sua proposta com a devida justificação.

Sugiro/ proponho que:

Grata pela colaboração

Envie, por favor o ficheiro de resposta em formato editável.

QUESTIONÁRIO DAS COMPETÊNCIAS DE ESCRITA MANUAL

Nome da criança: _____ Data de nascimento: __/__/__

Data: __/__/__ Escolaridade: _____ Mão Dominante: _____

Obs.: _____

	Sempre	Frequentemente	Às vezes	Raramente	Não faz
Tem as costas apoiadas na cadeira?					
O antebraço está apoiado na mesa?					
As pernas estão alinhadas?					
Os pés estão assentes no chão?					
Entrelaça os pés na cadeira?					
Faz a triade?					
Escreve dentro das linhas?					
Faz muita força a escrever?					
Realiza o tamanho adequado das letras?					
Faz pouca força a escrever?					
Faz o espaçamento adequado entre as letras?					
Faz o espaçamento adequado entre as palavras?					
Desenha as letras de forma correta?					
Inicia a escrita no local correto?					
Salta linhas?					
Salta folhas?					
Cansa-se com facilidade a escrever?					
Desenha os números de forma correta?					
Perde-se na folha quando copia do quadro para o caderno?					
Omite letras ao escrever a palavra?					
Troca a letra "p" por "q" e vice-versa?					
Troca a letra "b" por "d" e vice-versa?					
Troca a letra "p" por "d" e vice-versa?					
Troca a letra "b" por "p" e vice-versa?					
Tem uma letra legível?					

ANEXOS

ANEXO I – Cálculo do score médio para cada dimensão

Deve ser feito o score médio para cada dimensão e para o total da escala, para obter um score a oscilar entre 1 e 5 usando no *SPSS* o comando “*transform compute*” com as seguintes formulas:

$$Fator1=MEANS(q6,q7,q9,q11,q12,q13,q14,q18,q25).$$

$$Fator2=MEANS(q5,q8,q10,q15,q16,q17,q19).$$

$$Fator3=MEANS(q20,q21,q22,q23,q24).$$

$$Fator4=MEANS(q1,q2,q3,q4).$$

Para ser mais fácil interpretar os resultados dos quatro fatores sugere-se a conversão para uma escala de 0-100, usando o seguinte algoritmo:

Algoritmo para a conversão das notas brutas	$\frac{\text{Nota bruta da dimensão} - \text{valor mais baixo possível da dimensão} \times 100}{\text{Variação}}$
--	---

NOTA: A variação é a subtração entre o valor mais baixo e o valor mais alto possível na dimensão. Para cada dimensão e total a fórmula de conversão é a seguinte:

$$((\text{Nota Bruta}-1)/4)*100$$

Dado se terem invertidos os itens que estão pela negativa, quer os fatores quer o total se interpretam da seguinte forma: quanto mais elevado melhores os resultados.

ANEXO II – SPM e respetivas folhas de cotação



Heather Miller Kuhaneck, M.S., OTR/L,
Diana A. Henry, M.S., OTR/L, and
Tara J. Glennon, Ed.D., OTR/L, FAOTA



Sala de Aula

Informação do Professor

Nome: _____ Relação com o aluno: _____ Data: _____

Informação do Aluno

Nome do Aluno: _____ Sexo: M F Idade: ___ Anos ___ Meses Escolaridade: _____

Raça/Etnia:

Branca Asiática Negra Cigana Outra

Comentários sobre o comportamento/funcionamento da criança: _____

INSTRUÇÕES

Por favor responda às questões nesta folha baseando-se no comportamento típico do aluno durante o último mês. Utilize a escala que se segue:

Nunca: o comportamento *nunca* ou *quase nunca* acontece

Frequentemente: o comportamento acontece muitas vezes

Ocasionalmente: o comportamento acontece algumas vezes

Sempre: o comportamento *sempre* ou *quase sempre* acontece

Faça um círculo na resposta que melhor descreve a frequência com que o comportamento acontece. Tente da melhor forma responder a todas as questões.

Algumas questões perguntam se o aluno se mostra "afrito/perturbado" em determinadas situações. Mostrar-se afrito/perturbado pode incluir expressões verbais (queixar-se, chorar, gritar) ou expressões não-verbais (retirar-se, gesticular, empurrar qualquer coisa, fugir, estremecer, bater).

Pode utilizar o espaço acima destinado para adicionar comentários sobre o comportamento ou funcionamento do aluno.

POR FAVOR CARREGUE AO CIRCULAR A RESPOSTA.

Nunca	Ocasionalmente	Frequentemente	Sempre		
N	O	F	S	1.	PARTICIPAÇÃO SOCIAL <i>Este aluno...</i> Trabalha em equipa; é prestável com os outros.
N	O	F	S	2.	Resolve conflitos com os colegas sem intervenção do professor.
N	O	F	S	3.	Lida com a frustração sem explodir ou demonstrar comportamentos agressivos.
N	O	F	S	4.	Brinca, de bom grado, com os colegas numa variedade de jogos e atividades.
N	O	F	S	5.	Entra nas brincadeiras com os colegas sem interromper o decorrer da atividade.
N	O	F	S	6.	Tem amigos e escolhe estar com eles quando é possível.
N	O	F	S	7.	Usa e percebe o humor quando brinca com os colegas.
N	O	F	S	8.	Mantém "espaço pessoal" adequado (não fica demasiado perto dos outros durante uma conversa).
N	O	F	S	9.	Mantém contacto visual adequado durante uma conversa.
N	O	F	S	10.	Muda os temas de conversa de acordo com os interesses dos colegas; não fica fixo a um só tema.
					VISÃO <i>Este aluno...</i>
N	O	F	S	11.	Semicerra, tapa os olhos ou queixa-se da iluminação da sala de aula ou da luz solar intensa.
N	O	F	S	12.	Mostra-se afrito/perturbado ao ver objetos em movimento.
N	O	F	S	13.	Distrai-se com estímulos visuais próximos (imagens, coisas nas paredes, janelas, outras crianças).
N	O	F	S	14.	Enquanto são dadas instruções ou informações, o aluno olha à sua volta ou para os colegas, em vez de olhar para a pessoa que está a falar ou para o quadro.
N	O	F	S	15.	Roda ou abana objetos em frente dos olhos.
N	O	F	S	16.	Olha fixamente para pessoas ou objetos.
N	O	F	S	17.	Mostra-se afrito/perturbado quando as luzes são diminuídas para filmes e apresentações.
					AUDIÇÃO <i>Este aluno...</i>
N	O	F	S	18.	Mostra-se afrito/perturbado com sons altos (bater da porta, aparelhos elétricos, campainha da escola, alarme de incêndio).
N	O	F	S	19.	Mostra-se afrito/perturbado com sons de canções ou de instrumentos musicais.
N	O	F	S	20.	Não responde a vozes ou sons novos.
N	O	F	S	21.	Não consegue determinar a localização de sons ou vozes.
N	O	F	S	22.	Faz barulhos, murmura, canta, ou grita durante momentos silenciosos da aula.
N	O	F	S	23.	Fala muito alto ou faz excessivo barulho durante as transições (quando muda de atividade ou de espaço).
N	O	F	S	24.	Grita, berra, ou faz barulhos invulgares para si próprio.

POR FAVOR CARREGUE AO CIRCULAR A RESPOSTA.

Nunca	Ocasionalmente	Frequentemente	Sempre		
TATO Este aluno...					
N	O	F	S	25.	Mostra-se aflito/perturbado quando as mãos ou a cara estão sujas (com cola, digitintas, comida, sujidade, etc).
N	O	F	S	26.	Não tolera sujidade nas mãos ou roupa, mesmo que por pouco tempo.
N	O	F	S	27.	Mostra-se aflito/perturbado quando toca em certas texturas (materiais da sala de aula, utensílios, equipamentos desportivos, etc).
N	O	F	S	28.	Fica aflito/perturbado quando é tocado acidentalmente pelos colegas (pode ter uma resposta agressiva ou afastar-se).
N	O	F	S	29.	Não responde ao toque dos outros.
N	O	F	S	30.	Procura temperaturas quentes ou frias tocando em janelas, outras superfícies.
N	O	F	S	31.	Toca nos colegas inapropriadamente durante a aula ou quando estão de pé em fila.
N	O	F	S	32.	Não limpa a saliva ou a comida da cara.
PALADAR E OLFATO Este aluno...					
N	O	F	S	33.	Mostra-se aflito/perturbado com sabores ou cheiros de diferentes comidas.
N	O	F	S	34.	Não se apercebe de cheiros fortes ou invulgares (cola, tinta, marcadores, etc).
N	O	F	S	35.	Não consegue distinguir odores; não prefere bons cheiros a maus cheiros.
N	O	F	S	36.	Tenta provar ou lambe objetos ou pessoas.
CONSCIÊNCIA DO CORPO Este aluno...					
N	O	F	S	37.	Entorna os conteúdos quando abre recipientes.
N	O	F	S	38.	Mastiga ou leva à boca roupa, lápis, lápis de cera, ou materiais escolares.
N	O	F	S	39.	Move a cadeira brusca mente (empurra a cadeira para debaixo da mesa ou puxa a cadeira com muita força).
N	O	F	S	40.	Corre, saltita, ou pula em vez de andar.
N	O	F	S	41.	Anda com "pés pesados" ou bate com os pés no chão quando anda.
N	O	F	S	42.	Salta ou anda com "pés pesados" quando sobe ou desce escadas.
N	O	F	S	43.	Bate as portas ou abre-as com demasiada força.
EQUILÍBRIO E MOVIMENTO Este aluno...					
N	O	F	S	44.	Passa as mãos ao longo da parede quando anda.
N	O	F	S	45.	Enrola as pernas à volta das pernas da cadeira.
N	O	F	S	46.	Baloça na cadeira quando sentado à secretária ou mesa.
N	O	F	S	47.	Fica irrequieto quando está sentado à secretária ou mesa.
N	O	F	S	48.	Cai da cadeira quando está sentado à secretária ou mesa.
N	O	F	S	49.	Encosta-se nas paredes, móveis, ou em outras pessoas para se apoiar quando está de pé.
N	O	F	S	50.	Quando está sentado no chão, não consegue manter-se sem apoio.
N	O	F	S	51.	Escorrega, deita-se na secretária, ou segura a cabeça com as mãos quando sentado à secretária.
N	O	F	S	52.	Tem pouca coordenação; parece desajeitado.
PLANEAMENTO E IDEIAS Este aluno...					
N	O	F	S	53.	Não desempenha as tarefas diárias de forma consistente; a qualidade do trabalho varia consideravelmente.
N	O	F	S	54.	É incapaz de resolver problemas eficazmente.
N	O	F	S	55.	Deixa escorregar ou cair coisas quando tenta transportar vários objetos.
N	O	F	S	56.	Não desempenha as tarefas numa sequência adequada.
N	O	F	S	57.	Não é capaz de completar tarefas com várias etapas.
N	O	F	S	58.	Tem dificuldade em imitar corretamente demonstrações (jogos de movimento, canções com movimentos).
N	O	F	S	59.	Tem dificuldade em completar tarefas segundo um modelo apresentado.
N	O	F	S	60.	Demonstra pouca imaginação e criatividade no brincar e nos tempos livres (tal como ser incapaz de criar jogos novos).
N	O	F	S	61.	Brinca repetitivamente durante os tempos livres; não desenvolve nem altera a atividade quando lhe é dada a oportunidade.
N	O	F	S	62.	Mostra pouca organização dos materiais dentro, em cima e na área à volta da secretária.



Forma Sala de Aula



FOLHA DE REGISTO

Heather Miller Edwards, M.S., OTS/L
 Dana K. Henry, M.S., OTS/L and
 Teri L. Glenn, Ed.S., OTS/L, FACCS

Nome: _____ Mãe: _____ Escolaridade: _____ Sexo: M F

Data do preenchimento: _____ Escola: _____ Professor: _____

Razão para a avaliação: _____

Nº	T	SOC	VIS	AUD	TAT	COR	EQU	PLA	TOT	T	Nº
80	39-40	26-28	24-28	25-32	25-28	34-36	40	130-168	80	80	80
79	25	23-24	21-22	23-24	21-22	31-32	36	115-118	79	79	79
78	38	24	22-23	21-22	21-22	31-32	36	115-118	78	78	78
77	37	23-25	21	22	22	31-32	36	115-118	77	77	77
76	36	20-21	19-20	20	20	30	37	109-114	76	76	76
75	18	18	18	19	21	28-29	36	106	75	75	75
74	35	17	17	17	17	27	34-35	95-107	74	74	74
73	34	18	18	18	18	26	32-33	96-98	73	73	73
72	33	17	16	17	20	24-25	30-31	94-95	72	72	72
71	23	23	23	23	23	23	29	88-93	71	71	71
70	32	16	16	16	16	22	28	87	70	70	70
69	31	15	15	15	15	21	27	84-86	69	69	69
68	30	15	14	14	16	20	26	82-83	68	68	68
67	29	15	14	14	16	20	26	80-81	67	67	67
66	29	15	14	14	16	20	26	78-79	66	66	66
65	28	14	13	13	14	14	15	74-77	65	65	65
64	27	13	12	12	13	14	15	71-73	64	64	64
63	26	12	12	12	13	13	17	69-70	63	63	63
62	25	12	11	11	12	13	17	21-22	62	62	62
61	24	11	11	11	12	12	16	20	64-66	61	61
60	23	11	11	11	12	12	15	19	62-63	60	60
59	22	11	10	10	11	11	18	60-61	59	59	59
58	21	10	10	10	10	14	17	58-59	58	58	58
57	21	10	9	9	9	10	16	56-57	57	57	57
56	20	9	9	9	9	13	15	55	56	56	56
55	19	9	8	8	8	11	15	53-54	55	55	55
54	18	9	8	8	8	12	14	52	54	54	54
53	18	9	8	8	8	12	14	51	53	53	53
52	17	8	8	8	8	13	13	50	52	52	52
51	16	8	8	8	8	11	12	49	51	51	51
50	16	8	8	8	8	11	12	48	50	50	50
49	15	8	8	8	8	10	11	47	49	49	49
48	14	8	8	8	8	10	11	46	48	48	48
47	14	8	8	8	8	10	11	46	47	47	47
46	13	8	8	8	8	10	11	45	46	46	46
45	13	8	8	8	8	10	11	45	45	45	45
44	12	8	8	8	8	10	11	44	44	44	44
43	12	8	8	8	8	10	11	44	43	43	43
42	11	8	8	8	8	10	11	43	42	42	42
41	11	8	8	8	8	10	11	43	41	41	41
40	10	7	7	7	7	9	10	42-43	40	40	40

Pontuação bruta ► _____ ◀ Pontuação bruta

Pontuação T ► _____ ◀ Pontuação T

Interpretação

Típico (407-597)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alguns problemas (607-697)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Difusão definitiva (707-807)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pontuação da SPM - Forma Ambientes Escolares

	ART	MUS	EDF	REC	BAR	AUT
Valor cortado:	29	29	28	29	27	19
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Assinale uma cruz se o resultado for maior ou igual ao valor cortado. Isso significa que o estudante apresenta mais problemas do que o típico nesse ambiente.