



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Campus de Marília

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS – CÂMPUS DE MARÍLIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA

Larissa Sellin

**DESEMPENHO PERCEPTO-VISO-MOTOR E DA ESCRITA
MANUAL DE ESCOLARES COM DISLEXIA DO SUBTIPO MISTO E
ESCOLARES COM BOM DESEMPENHO ACADÊMICO**

MARÍLIA
2020

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS – CÂMPUS DE MARÍLIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA

LARISSA SELLIN

**DESEMPENHO PERCEPTO-VISO-MOTOR E DA ESCRITA
MANUAL DE ESCOLARES COM DISLEXIA DO SUBTIPO MISTO E
ESCOLARES COM BOM DESEMPENHO ACADÊMICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, Campus de Marília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia.

Área de Concentração: Distúrbios da Comunicação Humana

Orientadora: Prof^a Dr^a Simone Aparecida Capellini

Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

MARÍLIA
2020

S467d Sellin, Larissa
Desempenho Percepto-viso-motor e da escrita manual de escolares com Dislexia do subtipo misto e escolares com bom desempenho acadêmico / Larissa Sellin. -- Marília, 2020
81 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília
Orientadora: Simone Aparecida Capellini

1. Fonoaudiologia. 2. Dislexia. 3. Escrita manual. 4. Percepto-viso-motor. I. Título.

LARISSA SELLIN

**DESEMPENHO PERCEPTO-VISO-MOTOR E DA ESCRITA MANUAL DE
ESCOLARES COM DISLEXIA DO SUBTIPO MISTO E ESCOLARES COM BOM
DESEMPENHO ACADÊMICO**

Dissertação para obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Filosofia e Ciências, Campus Marília-SP.

Área de Concentração: Distúrbios da Comunicação Humana

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof^a Dra. Simone Aparecida Capellini
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. UNESP –
FFC/Marília-SP

Prof^a Dra. Clara Regina Brandão de Ávila
Escola Paulista de Medicina - Universidade Federal de São Paulo EPM-UNIFESP

Dra. Giseli Donadon Germano
Universidade Estadual Paulista - FFC/Marília-SP

Marília, 19 de março de 2020.

*Dedico este trabalho aos meus pais,
José Vladimir e Maria Cristina, por sempre acreditarem nos meus sonhos.*

Agradecimentos

Agradeço acima de tudo a Deus, que, através dos meus pedidos e orações, deu-me forças para continuar. Aos meus pais, Maria Cristina e José Vladimir, que desde o início dessa jornada me apoiaram e estiverem ao meu lado em todas as minhas decisões. Este trabalho é fruto de muito amor ancestral. Agradeço ao Victor por me acompanhar nessa trajetória sempre me incentivando, apoiando e ajudando nos bons e maus momentos. Agradeço também à minha orientadora, Simone Aparecida Capellini, pelos valiosos momentos de conhecimento clínico e educacional, por ter me apresentado a pesquisa e por ter contribuído grandiosamente no meu crescimento profissional e pessoal.

Agradeço às membras do Laboratório de Investigação dos Desvios da Aprendizagem – LIDA, Alexandra e Isabela, pelo convívio, auxílio e troca de conhecimento; à Gabriela Liporaci pelo companheirismo durante o percurso do mestrado; e à Bianca dos Santos por toda ajuda e por ter me ensinado muitos valores.

Às minhas melhores amigas, Sabrina e Nayra, que mesmo com a distância se fizeram presentes.

Aos funcionários do Centro de Estudos da Educação e Saúde – CEES/FFC/UNESP – Marília-SP.

Agradeço pelas valiosas contribuições da Profa. Dra. Clara Regina Brandão de Ávila e Dra. Giseli Donadon Germano.

Aos pais e responsáveis dos escolares que lhes concederam permissão para participarem desse estudo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – código de financiamento 001.

*“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada.
Caminhando e semeando, no fim terás o que colher”
(Cora Coralina)*

RESUMO

Objetivos: Este estudo teve por objetivos caracterizar e comparar o desempenho percepto-viso-motor e da escrita manual de escolares com Dislexia do subtipo Misto e escolares com bom desempenho acadêmico. **Método:** Participaram deste estudo 26 escolares de ambos os sexos, na faixa etária de 9 anos a 11 anos e 11 meses do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental I de escolas públicas municipais, com nível socioeconômico médio, distribuídos em dois grupos: Grupo I (GI), composto por 13 escolares com diagnóstico multidisciplinar de Dislexia do Desenvolvimento do subtipo Misto, e Grupo II (GII): composto por 13 escolares de uma escola da rede de ensino municipal com bom desempenho acadêmico pareados segundo sexo, escolaridade e faixa etária ao GI. Todos os escolares deste estudo foram submetidos à aplicação dos seguintes procedimentos: Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL, VORESS; PEARSON, 2014), Escala de Disgrafia e análise da escrita pelo *Software Moyalizer 6.1* (NEUROSCRIPT, 2019). Os resultados foram analisados estatisticamente utilizando os seguintes testes: Teste de Mann-Whitney, Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon e o teste de Friedman, objetivando verificar diferenças intragrupos e intergrupos para as variáveis de interesse no DTVP-III, na Escala de Disgrafia e nas medidas de velocidade e pressão da escrita manual pelo *Software Moyalizer*. Os resultados foram analisados estatisticamente no nível de significância de 5% (0,050). **Resultados:** Os resultados mostraram que houve diferenças estatisticamente significantes entre GI e GII nos parâmetros da Escala de Disgrafia linhas flutuantes, espaço irregular, pontos de junção, movimentos bruscos e irregularidade de dimensão. O GII apresentou desempenho superior em relação ao GI nas variáveis estudadas por meio do DTVP-III em Integração Viso-Motora, Percepção de Motricidade Reduzida e Percepção Visual Geral. Não houve diferença estatisticamente significativa entre GI e GII nas variáveis analisadas pelo *Software Moyalizer*. **Conclusão:** Os resultados deste estudo nos permitiram concluir que os escolares com Dislexia Mista apresentam perfil de desempenho inferior aos escolares com bom desempenho acadêmico em habilidades de Percepção Visual Geral, Percepção Visual de Motricidade Reduzida e Percepção Viso-Motora, o que pode ser a causa da qualidade de escrita disgráfica caracterizada por linhas flutuantes, espaço irregular, pontos de junção, movimento brusco e irregularidade de dimensão.

Palavras-chave: Fonoaudiologia. Escrita manual. Percepto-viso-motor.

ABSTRACT

Objectives: This study aimed to characterize and compare the perceptual-visual-motor and handwriting performance of students with Mixed Dyslexia and students with good academic performance. **Method:** Twenty-six schoolchildren of both sexes participated in this study, aged 9 to 11 years and 11 months old, from 4th and 5th grades of elementary school in municipal public schools, from an average socioeconomic level, divided into two groups: Group I (GI), composed of 13 students with a multidisciplinary diagnosis of Mixed Developmental Dyslexia, and Group II (GII): composed of 13 students with good academic performance from a municipal school and matched according to gender, education and age to GI. All students in this study were subjected to the application of the following procedures: *Developmental Test of Visual Perception III - DTVP-III* (HAMMILL, VORESS; PEARSON, 2014), Dysgraphia Scale and writing analysis by *NeuroScript Movalyzer 6.1 Software* (NEUROSCRIPT, 2019). The results were analyzed statistically using the following tests: Mann-Whitney Test, Wilcoxon Signed Rank Test and Friedman Test, aiming to verify intragroup and intergroup differences for the variables of interest in the DTVP-III, the Dysgraphic Scale and the measures of handwriting speed and pressure by the *Movalyzer Software*. The results were analyzed statistically at a significance level of 5% (0.050). **Results:** The results showed that there were statistically significant differences between GI and GII in the parameters of the Dysgraphia Scale, floating lines, irregular spaces between words, junction points, sudden movements and dimension irregularities. GII showed superior performance in relation to GI in the variables analyzed with the DTVP-III in Visual-Motor Integration, Reduced Motricity Perception and General Visual Perception. There was no statistically significant difference between GI and GII in the variables analyzed by the *Movalyzer Software*. **Conclusion:** The results of this study allowed us to conclude that students with Mixed Dyslexia present a lower performance profile than students with good academic performance in General Visual Perception, Reduced Motricity Visual Perception and Visual-Motor Perception skills, which may be the cause of the quality of dysgraphic writing characterized by floating lines, irregular spaces, junction points, sudden movements and dimension irregularities.

Keywords: Speech therapy. Handwriting. Perceptual-visual-motor.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos valores da média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho do GI e GII	33
Tabela 2 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Escore Bruto dos subtestes do DTVP-III	34
Tabela 3 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GI nos subtestes do DTVP-III.	35
Tabela 4 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Porcentil Rank do DTVP-III	36
Tabela 5 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Escore Escalar do DTVP-III	36
Tabela 6 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Descrição dos Termos do DTVP-III	37
Tabela 7 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente à Integração Viso-Motora do DTVP.	37
Tabela 8 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Percepção visual reduzida do DTVP-III	38
Tabela 9 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Percepção Visual Geral do DTVP-III	38
Tabela 10 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Escore Escalar do DTVP-III	39
Tabela 11 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GI no subteste Escore Escalar do DTVP-III	39
Tabela 12 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Porcentil do Rank do DTVP-III	40
Tabela 13 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Descrição dos Termos do DTVP-III	40
Tabela 14 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Escore Composto do DTVP-III.....	419
Tabela 15 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Escore Bruto do DTVP-III	41
Tabela 16 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GII nos subtestes do DTVP-III.	42
Tabela 17 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de	

desempenho referente ao Porcentil do Rank do DTVP-III	43
Tabela 18 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GII nos subtestes do DTVP-III	43
Tabela 19 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Escore Escalar do DTVP-III.....	44
Tabela 20 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GII nos subtestes do DTVP-III.	45
Tabela 21 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Descrição dos Termos do DTVP-III	46
Tabela 22 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GII nos subtestes do DTVP-III.	46
Tabela 23 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Integração Viso-Motora do DTVP-III.....	47
Tabela 24 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Percepção de Motricidade Reduzida do DTVP-III	48
Tabela 25 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GII nos subtestes do DTVP-III.	48
Tabela 26 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Percepção Visual Geral do DTVP-III	49
Tabela 27 - Comparação entre o desempenho dos escolares de GII nos subtestes do DTVP-III	49
Tabela 28 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Escore Escalar do DTVP-III, média em relação à Closures Visual.	50
Tabela 29 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GII nos subtestes do DTVP-III.	51
Tabela 30 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Porcentil do Rank do DTVP-III	51
Tabela 31 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Descrição dos Termos do DTVP-III	52
Tabela 32 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Escore Composto do DTVP-III.....	52
Tabela 33 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p do GI e GII no subteste Escore Bruto.	53
Tabela 34 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão, e valor de p do GI e GII no	

subteste Percentil do Rank.	542
Tabela 35 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p do GI e GII no subteste Escore Escalar	55
Tabela 36 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e o valor de p do GI e GII no subteste Descrição dos Termos.	56
Tabela 37 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e o valor de p do GI e GII no subteste Integração Viso-Motora	57
Tabela 38 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e o valor de p do GI e GII no subteste Percepção Visual de Motricidade Reduzida.....	57
Tabela 39 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p do GI e GII no subteste Percepção Visual Geral.	58
Tabela 40 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p do GI e GII no subteste Escore Escalar	59
Tabela 41 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p do GI e GII no subteste Percentil do Rank.	59
Tabela 42 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p do GI e GII no subteste Descrição dos Termos.	60
Tabela 43 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e o valor de p do GI e GII no subteste Escore Composto.....	61
Tabela 44 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p do GI e GII no subteste Diferença dos Escores.	61
Tabela 45 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e o valor de p nos subtestes de de GI.....	62
Tabela 46 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e o valor de p nas tentativas do GII	62
Tabela 47 - Distribuição dos valores média, desvio-padrão e o valor de p nas tentativas 1 e 2 do GI e GII	63

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Habilidades de integração-viso-motora.....	22
Quadro 2 - Divisão por gênero dos escolares nos grupos.....	26
Quadro 3 - Subtestes que compõem o DTVP-III.....	28

LISTA DE ABREVIATURAS

CF – Constância de Forma

CO – Cópia

CV – Closures Visual

CVM – Coordenação Viso-Motora

DT – Descrição dos Termos

DTVP-III – Desenvolvimento da Percepção Visual III

EB – Escore Bruto

EE – Escore Escalar

FF – Figura-Fundo

IVM – Integração Viso-Motora

PR – Percentil do Rank

PVG – Percepção Visual Geral

PVRM – Percepção Visual Reduzida ao Motor

SC – Score Composto

T1 – Tentativa um

T2 – Tentativa dois

VEL – Velocidade

PRE – Pressão

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	15
2.	REVISÃO DE LITERATURA	17
	2.1 Dislexia do Desenvolvimento	17
	2.2. Percepção-viso-motora e disgrafia	19
3.	OBJETIVOS	26
3.	MATERIAL E MÉTODO	27
	4.1. Aspectos Éticos	27
	4.2. Caracterização da amostra	27
	4.3. Critérios de Inclusão e Exclusão	27
	4.4. Procedimentos metodológicos	28
4.	RESULTADOS.....	32
	5.1. Parte 1: Análise comparativa intergrupo do desempenho do GI e GII na Escala de Disgrafia	32
	5.2. Parte 2: Análise comparativa intragrupo e intergrupo do desempenho dos GI e GII no DTVP-III.....	34
	5.3. Parte 3: Análise comparativa intergrupo e intragrupo para as variáveis de interesse a partir da análise da escrita pelo <i>Software NeuroScript Movalyzer</i>	61
5.	DISCUSSÃO PARCIAL.....	64
6.	CONCLUSÃO	67
7.	REFERÊNCIAS	69
8.	ANEXO	79

1. INTRODUÇÃO

As habilidades percepto-viso-motoras são consideradas preditoras para o desempenho da escrita, tanto para a legibilidade quanto para a velocidade da escrita (GOLDSTAND; KOSLOWE; PARUSH, 2005; GVION; FRIEDMANN, 2010). Por anos, os desenvolvimentos motor e cognitivo foram estudados separadamente, como se não existisse relação entre eles. Atualmente, sabe-se que a motricidade e a cognição estão correlacionadas, principalmente no momento da alfabetização (VIHOLAINEN et al., 2002; DIAMOND, 2000).

Escolares com Dislexia do Desenvolvimento, mais especificamente escolares com subtipo Misto, apresentam alterações na habilidade motora e viso-motora (GETCHELL et al., 2007; TSENGN et al., 2007; FERRETTI; MAZZOTTI; BRIZZOLARA, 2008). Alguns estudos apontaram que escolares com diagnóstico interdisciplinar de Dislexia apresentam dificuldades na coordenação bimanual, destreza manual e nas habilidades motoras finas, justificando a ocorrência da disgrafia (CAPELLINI; SOUZA, 2008; CHU, 1997; SUMMERS et al., 2008).

Além disso, o envolvimento do processamento visual pode ocasionar erros de decodificação cometidos por escolares com Dislexia, o que pode interferir no acesso ou na recuperação de detalhes visuais das palavras (TALCOTT, 2000). Esse déficit pode acarretar dificuldades na identificação das letras, que são imagens especulares umas das outras, tanto na escrita quanto no momento da leitura (FUSCO; GERMANO; CAPELLINI, 2015).

Sabe-se que existe uma carência de investigações sobre o conhecimento do desempenho percepto-viso-motor de escolares com Dislexia Mista pelo fato de que muitas alterações de escrita são identificadas e confundidas com erros ortográficos, que podem estar, de certa forma, ocultando erros de natureza caligráfica, como por exemplo, o mal traçado da letra que ocasiona uma escrita ininteligível. Dessa forma, é necessária a proposta do uso de procedimentos de avaliação percepto-viso-motora, para que programas de intervenção sejam elaborados a fim de diminuir o impacto do mal traçado de letra sobre a ortografia dos escolares com Dislexia, mais especificamente escolares com Dislexia Mista.

Portanto, o estabelecimento do perfil da escrita manual dos escolares com Dislexia Mista é extremamente importante para a discussão do subtipo, principalmente para a investigar se este apresenta perfil percepto-viso-motor e de qualidade de escrita diferente de escolares com bom desempenho escolar, possibilitando, assim, caracterizar essa população tanto para o diagnóstico diferencial quanto para intervenções no contexto clínico e educacional, considerando-se que a Fonoaudiologia é a área que investiga as alterações do processamento da informação e, conseqüentemente, o impacto gerado na aquisição e no desenvolvimento da

linguagem.

Estudos nacionais (PINHEIRO; LOURENCETI; SANTOS, 2010; TONIOLO et al., 2009) e internacionais (VAQUERIZO-MADRID; ESTEVEZ-DIAZ; DIAZ-MAILLO, 2006; MEYER; SAGVOLDEN, 2006) indicam que 34% dos escolares em fase escolar não estão aptos ao uso eficiente do desempenho da função motora fina, sensorial e perceptiva para o desenvolvimento das atividades de escrita no contexto escolar. Portanto, é de extrema importância considerar a análise da escrita dos escolares com bom desempenho acadêmico, visto que a prática da escrita manual não é estimulada e treinada devidamente nas escolas da rede pública.

Com isso, é papel do Fonoaudiólogo a elaboração de programas de intervenção e de avaliação a fim de investigar e intervir diante do impacto dessas alterações na ortografia e na caligrafia dos escolares com Dislexia e escolares que apresentam bom desempenho acadêmico. Sendo assim, a hipótese desse estudo está baseada no fato de que há diferença entre a habilidade percepto-viso-motora e a qualidade da escrita manual dos escolares com Dislexia Mista quando estes são comparados a escolares com bom desempenho escolar.

Em decorrência da hipótese acima descrita, este estudo foi composto pela avaliação da Escala de Disgrafia, do Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III e da avaliação da velocidade e da pressão da escrita através do *Software Movalyzer 6.1*. Em relação aos resultados obtidos neste estudo, foram realizadas análises de comparação intragrupos e intergrupos nos procedimentos aplicados.

Este estudo será apresentado em sete capítulos: o primeiro contém a introdução; o segundo, a revisão de literatura que fundamentou esta pesquisa, em que constam as definições de Dislexia do Desenvolvimento e da percepção-viso-motora, assim como de disgrafia e as relações encontradas na literatura; o terceiro capítulo, por fim, apresenta os objetivos deste estudo; o quarto capítulo descreve o material e os métodos utilizados, com a apresentação dos participantes, dos procedimentos metodológicos e instrumentos envolvidos na avaliação e na descrição do método estatístico utilizado para análise dos dados obtidos por meio desta pesquisa; no quinto capítulo, encontra-se descrição dos resultados encontrados a partir das avaliações realizadas; o sexto capítulo apresenta a discussão dos resultados do estudo sob a luz da literatura nacional e internacional; no sétimo capítulo, por fim, é apresentada a conclusão deste estudo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Dislexia do Desenvolvimento

A *World Federation of Neurology* (1968) descreveu a Dislexia do Desenvolvimento como uma desordem na leitura que ocorre em indivíduos com inteligência média, instrução escolar adequada e com oportunidades socioculturais (CRITCHLEY, 1970). Essa definição foi argumentada por alguns autores por definir unicamente o que a Dislexia “não é”, ou seja, usando de critério de exclusão e com a ausência de critérios de inclusão (RUTTER, 1982). Atualmente, as definições de Dislexia do Desenvolvimento evoluíram por meio de pesquisas e a Dislexia passou a ser cunhada com base na definição da *International Dyslexia Association* (IDA) como:

[...] Transtorno de aprendizagem de origem neurológica e genética, sendo um transtorno específico caracterizado por uma dificuldade na habilidade de decodificação e de nomeação rápida, insuficiência no processamento fonológico, déficit na consciência fonológica e dificuldade com a fluência correta na leitura e ortografia (SNOWLING; HULME, 2012, tradução nossa).

Segundo essa definição, a Dislexia do Desenvolvimento é decorrente de uma desordem no nível da palavra e resulta de um déficit cognitivo específico, mesmo com instrução adequada em sala de aula e na ausência de outras deficiências ou patologias associadas, o que indicaria o problema da leitura e da escrita, como acontece na deficiência intelectual.

Reid (2016) relaciona a Dislexia às diferenças de processamentos individuais, que são caracterizados por dificuldades no início da alfabetização e afetam a aquisição da leitura, escrita e ortografia. Além disso, ocorrem falhas nos processos cognitivos, fonológicos e/ou visuais e de memória, recuperação da informação, velocidade de processamento, gerenciamento de tempo, coordenação e automatização.

A partir do estudo de Galaburda (2003), a Dislexia é apresentada como uma condição que se manifesta por volta dos três anos de idade, em que a criança demonstra um atraso no desenvolvimento verbal. Para o autor, a Dislexia é considerada como fonológica e decorre de danos na região do giro temporal superior e nas regiões temporo-parietais, enquanto a Dislexia visual está associada a regiões parieto-occipital.

Quanto aos subtipos, a Dislexia pode manifestar três, dentre os quais o subtipo fonológico é decorrente de uma disfunção na região do giro temporal superior e das regiões temporo-parietais, acarretando alterações do processamento auditivo. Alguns autores indicam que a diminuição da capacidade de processamento da informação auditiva pode ser a base dos problemas manifestados neste subtipo (HAKVOORT et al., 2015; FUSCO; GERMANO; CAPELLINI, 2015).

Escolares com Dislexia do subtipo visual apresentaram como manifestação a leitura de palavras de forma invertida (KOHLEN; NICKELS; CASTLES, et al., 2012) e dificuldades na identificação das letras especulares entre si (p-d, p-b, m-w), na leitura e na escrita (SALGADO; PINHEIRO; TABAQUIM, et al., 2006). Podem também apresentar déficits em habilidades motoras finas, o que ocasiona alterações de traçado de letra e grafia em tarefas de cópia (GOMES, 2009), dificuldade na coordenação bimanual e destreza manual, o que justificaria a ocorrência da disgrafia entre membros dessa população (CRAWFORD; DEWEY, 2008).

Os trabalhos citados retrataram a Dislexia não só como um déficit fonológico, mas como uma disfunção envolvendo habilidades cognitivas, visuais e de memória que se manifesta no momento do ato motor da escrita. Além disso, ressalta-se que existem poucos estudos que descrevem o desempenho do escolar com diagnóstico de Dislexia Mista em tarefas de escrita, ou mesmo estudos que apresentem definições a partir do desempenho de escolares com déficit fonológico e visual, dando origem ao diagnóstico de Dislexia Mista.

No que diz respeito à prevalência, existe uma variação de 6 a 17% da população em idade escolar (FLETCHER et al., 2007). Além disso, a Dislexia tem elevada probabilidade hereditária, e as chances de ser predominante no sexo masculino é de duas a três vezes maior do que em mulheres (LIEDERMAN; KANTROWITZ; FLANNERY, 2005; PENNINGTON, 2009). No momento da identificação da Dislexia, o histórico familiar é extremamente importante, pois de 23% a 65% das crianças com pais disléxicos apresentam defasagem na leitura, o que evidencia que a identificação dos riscos pode ser realizada precocemente. (CAPELLINI, 2007; GALABURDA; CESTNICK, 2003).

Sendo assim, o histórico familiar positivo é considerado relevante na identificação da Dislexia, pois 23 a 65% dos escolares com diagnóstico confirmado apresentam pais com dificuldades na leitura. Os genes ligados à Dislexia estão localizados nos cromossomos 2, 3, 6, 15 e 18, os quais indicam herança poligênica, expressos pelos genes KIAA0319, DCDC2, ROBO1 e DYX1C1 (BRAMBATI, 2006; FISHER; FRANCKS, 2006; GIBSON, GRUEN; 2008)

As manifestações da Dislexia se dão por uma série de dificuldades como a de percepção auditiva e/ou visual, além da memória operacional, habilidades motoras e de planejamento e organização (SNOWLING, 2012). Segundo Germano, Pinheiro e Capellini (2009), a Dislexia se manifesta através da dificuldade na leitura de palavras de baixa-frequência, nas falhas nas habilidades metafonológicas (consciência silábica, fonêmica, rima e aliteração).

Escolares com Dislexia podem apresentar também taxa de produção de escrita mais lenta quando comparados a escolares com bom desempenho acadêmico, ou seja, aqueles

produzem menos letras e palavras por minuto, tanto em tarefas de escrita do alfabeto quanto em tarefas de composição textual (GRAHAM, 2009; SUMNER, 2012; CARDOSO, 2014).

Além das manifestações supracitadas, frequentemente inclui-se a dificuldade nas escritas caligráfica e ortográfica. Esses escolares apresentam também alteração na fluência correta de leitura, na discriminação dos sons e na consciência fonológica e limitação da memória de curta de duração, podendo também ter problemas relacionados à memória verbal de longa duração, devido à dificuldade de formar léxico para estoque (OLIVEIRA et al., 2011).

A literatura internacional destaca que as informações mencionadas acima são fruto de resultados de déficits fonológico presentes na Dislexia (HULME; SNOWLING, 2014; MASCHERETTI, 2017; PETERSON; PENNINGTON, 2013).

Portanto, há uma discussão no que diz respeito ao desempenho dos escolares com considerado bom desempenho acadêmico. No Brasil, as dificuldades relacionadas à escrita manual são negligenciadas tanto em escolares com desenvolvimento acadêmico típico quanto em escolares com dificuldade acadêmica, como o escolar com Dislexia do Desenvolvimento, o que está relacionado à pouca mobilização de estudos voltados a essa temática e de propostas políticas visando atenuar e intervir nas dificuldades envolvidas no desenvolvimento da escrita manual.

Os estudos de Dislexia do Desenvolvimento são relevantes por dois motivos. Um deles é prático: podem ajudar a estabelecer medidas e ferramentas de rastreio úteis para prever futuras dificuldades, podendo ajudar a selecionar crianças que deveriam receber apoio ou intervenções precoces. O segundo motivo envolve as visões teóricas sobre as possíveis causas das dificuldades de leitura (STANOVICH, 1986).

Alguns pesquisadores se tornaram conscientizaram acerca da diversidade da Dislexia (ROURKE, 2005), colaborando e acrescentando no avanço da definição e da classificação de questões para a compreensão da etiologia da Dislexia.

2.2. Percepção-viso-motora e disgrafia

A escrita é uma invenção cultural e suas primeiras formas datam de seis mil anos atrás. Possui como principal papel a comunicação e desempenha formas de difundir a cultura e os conceitos da humanidade, ou seja, o ato da escrita é referente à capacidade do sujeito de expressar pensamentos e ideias, e é fundamental para seu sucesso na escola, no mercado de trabalho e para sua participação na sociedade (KIM; AL OTAIBA; WANZEK, 2015).

Para que haja a expressão correta da escrita, é imprescindível o desenvolvimento da

linguagem oral e da habilidade fonológica adequada. (CARDOSO, 2019).

Segundo Miranda (2012, p. 129),

[...] a escrita é o meio que permite a transposição do sistema de sons para a substância secundária que se manifesta em traços visíveis materializados tanto em papel como, por exemplo, na tela de um computador.

O período de alfabetização se inicia entre cinco e seis anos de idade. Nessa idade, é esperado que o escolar reconheça as letras visualmente e realize a codificação e a transcrição de letras de acordo com a sua correspondência fonológica (WHITEHURST; LONIGAN, 1998).

Para que haja precisão na forma das letras, é necessário o uso das habilidades motoras finas, percepção visual, integração percepto-viso-motora, maturidade e integração da cognição (STEVENSON; JUST, 2014), o que torna o desenvolvimento da escrita um processo exigente, longo e complexo (CHANG; YU, 2013). A aquisição da escrita manual requer a combinação de coordenação de habilidades viso-motoras ao planejamento motor, cognitivo e às habilidades perceptuais, sendo elas tátil-cinestésicas e de organização no espaço e no tempo (STENICO; CAPELLINI, 2013).

Mathes e Denton (2002) explicam que há uma combinação de fenômenos biológicos e ambientais no aprendizado da escrita que envolve a integridade motora, sensório-perceptual e socioemocional. Schirmer, Fontoura e Nunes (2004) descrevem que a aquisição da linguagem escrita, assim como da linguagem oral, envolve diversas regiões cerebrais. Dentre elas, está a área parieto-occipital, onde há o córtex visual primário, principal responsável pelo processamento dos símbolos gráficos, e áreas do lobo parietal, responsáveis por informações viso-espaciais da grafia, as quais são reconhecidas e decodificadas na área de Werneck, responsável pela compreensão da linguagem, e, para a expressão escrita, é necessário a ativação do córtex motor primário e da área de Broca.

Para que se faça o uso da escrita manual, são necessárias representações que auxiliam a memória visual de cada letra, o reconhecimento dos traços que compõem cada letra e a capacidade de reproduzir motoramente traços respeitando ordem e direção (SCHICKEDANZ, 1999). A percepção visual é um sistema que se preocupa com a identidade do objeto e com a sua localização no espaço e está diretamente ligada a sistemas de ação (JEANNEROD, 2006). Essas habilidades são definidas como a capacidade de receber e interpretar informações sensoriais visuais recebidas pelo cérebro (AULD et al., 2011), ou seja, é um processo no qual o indivíduo atribui significados, compreende e interpreta o que viu (BROWN, T., 2012b).

Além disso, a percepção visual requer interação entre atenção voluntária e capacidade de programação e reprogramação dos órgãos que participam da realização da atividade motora.

Com isso, a velocidade da programação ocorre de forma que as informações tátil-perceptivas se ajustem a informações visuais. Escolares que não desenvolvem habilidades integrativas visomotoras podem apresentar dificuldade no momento da escrita, havendo prejuízo do progresso escolar e, conseqüentemente, favorecendo o aparecimento dos problemas emocionais, comportamentais e de aprendizagem (FEDER; MAJNEMER, 2007; KHAYAT; POORESMAEILI; ROELFSEMA, 2009).

Sabe-se que habilidades alteradas em crianças com Dislexia podem afetar o desenvolvimento normal da leitura e da escrita. A visão é um componente extremamente importante para que os movimentos da função motora grossa e fina sejam desempenhados, além de ser um componente para a execução de tarefas variadas, como o ato da escrita ou desenho (MARTIN; 2006; HAMMIL; VOESS; PEARSON, 2006)

O quadro de Dislexia está relacionado a alterações que envolvem diretamente o desempenho acadêmico do indivíduo. Alguns estudos centram principalmente na descrição de comportamentos linguístico-cognitivos relacionados ao ato da leitura e da escrita, porém outros estudos apontam também para o fato de que existem alterações na habilidade motora e visomotoras dos escolares com Dislexia (GETCHELL et al., 2007; CRAWFORD; DEWEY, 2008).

A percepção visual ocorre em três fases. Na primária, a imagem é captada pelos receptores fotossensíveis localizados na retina e é projetada no lobo occipital, onde se dá a recepção do estímulo visual. Na secundária, a imagem é projetada e reconhecida passando a ter um significado. Na terciária, ocorre uma integração cortical da imagem “reconhecida” com todos os outros sentidos (olfato, tato, audição, etc.) (FIGUEIRA, 1996).

A exploração visual e o processamento da informação começam no nascimento, desenvolvem-se rapidamente durante a infância e se aproximam dos níveis adultos por volta de 11 a 12 anos de idade (DELIBERATO, 2000; TSAI, WILSON; WU, 2008). Escolares que apresentam alterações da percepção visual apresentam áreas com hipofuncionamento no lado direito do córtex cerebral, ou seja, não se articula necessariamente como um problema de visão, mas afeta o modo como o cérebro processa as informações visuais (FUSCO; CARDOSO; CAPELLINI, 2011).

As habilidades viso-motoras são definidas por meio da capacidade de organizar e integrar informações sensoriais e perceptivas e de executar uma resposta motora controlada e coordenada (BEERY, 1997), ou seja, “é um grau em que a percepção visual e os movimentos das mãos são coordenados” que envolve o controle, precisão, coordenação e velocidade motora (BEERY, 2006, p. 12).

A Integração Viso-Motora, como mencionado anteriormente, é composta pelas

habilidades citadas no quadro a seguir, conforme descritas na literatura (MORAES, 2003; MARTIN, 2006; HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2001).

Quadro 1: Habilidades de integração-viso-motora

Percepção e discriminação de semelhanças e diferenças	Detalhamento das letras e configuração geral das palavras, para não ocorrer trocas na leitura, por exemplo, a – o; f – t; n – u.
Constância de percepção de forma e tamanho	Reconhecimento de figuras geométricas e/ou de palavras ou letras inseridas em contextos diferentes e desconhecidos.
Percepção de Figura-Fundo	Dirigir sua atenção para uma palavra ou grupo de palavras dentro de um texto. A atenção perceptiva pode alterar-se entre palavras impressas e o branco da folha.
Memória visual	Na leitura é permitido que a criança forme uma imagem visual das palavras; na escrita, permite a utilização correta da grafia.
Relação e posição espacial	Posição dos objetos em relação ao próprio corpo e/ou em relação ao outro objeto.
Closura ou fechamento visual	Reconhecer pistas visuais e determinar a aparência do produto final.
Coordenação Viso-Motora	Monitorar funções manuais, ou seja, coordenar a função olho-mão.
Velocidade Viso-motora	Coordenar a velocidade na execução de tarefas.

Fonte: autoria própria.

Alterações relacionadas à função motora fina podem ocasionar falhas no desenvolvimento da habilidade de escrita (FEDER, MAJNEMER; 2007). Essas alterações afetam o desempenho do escolar, influenciando na qualidade e quantidade de aprendizado na sala de aula, estando relacionadas também à motivação e autoestima do escolar (OKUDA, 2011).

Com isso, são perceptíveis alterações na coordenação motora fina, principal responsável pelo traçado da escrita (grafismo/caligrafia), visto ser uma das habilidades aprendidas com mais dificuldade (TREVISAN; COPPEDE; CAPELLINI, 2008).

Segundo a literatura (MARR, 2003), 30% a 60% do tempo em uma sala de educação infantil é usado para atividades voltadas às funções motoras finas, dentre as quais predomina

da escrita sobre as demais tarefas (McHALE; CERMAK, 1992). Sendo assim, nota-se que o período escolar das séries infantis é de extrema importância no desenvolvimento da habilidade da escrita manual e que o não exercício dessas atividades pode prejudicar a função motora fina do indivíduo (CARDOSO, 2019).

No tocante à disgrafia, trata-se de uma manifestação que se distingue pela dificuldade na expressão escrita e pode ocorrer em indivíduos que apresentam níveis intelectuais adequados e que receberam as devidas instruções para a aquisição da escrita manual durante o processo de alfabetização. Quando o indivíduo é submetido à prática da escrita no decorrer de sua formação acadêmica e, mesmo assim, apresenta a incapacidade em produzir uma escrita compreensível e aceitável, trata-se de um caso de disgrafia (ROSENBLUM; ALONI; JOSMAN, 2010).

A partir do DSM-V (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION [APA], 2014) o escolar está incluso no quadro de disgrafia, um “distúrbio de aprendizagem específico com deficiência na expressão escrita” (codificado como 315,2 [F81.81]), quando apresentar as seguintes manifestações:

- Dificuldade na expressão escrita (persistência de 6 meses);
- Desempenho inferior na habilidade escrita quando comparado ao esperado para a idade cronológica (qualidade da formação da letra, alinhamento, espaçamento de letras e palavras e dimensionamento) e velocidade de escrita reduzida;
- Dificuldade no desempenho escolar e/ou profissional em atividades diárias;
- Confirmação da disgrafia por meio de avaliação clínica completa com medidas de desempenho padronizadas.

Em relação à idade cronológica, de acordo com a literatura especializada, denomina-se disgrafia o transtorno da expressão escrita com inteligência normal e escolaridade (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 1995), podendo ser classificada em dois tipos: o perceptivo, no qual a criança não realiza a relação entre o sistema simbólico e a grafia que representa os sons, palavras e frases, e a motora, segundo a qual o escolar tem a habilidade da leitura e da fala, mas possui dificuldades na coordenação motora fina no momento da escrita de letras, palavras e números, ou seja, quando consegue identificar a figura gráfica, mas não realiza os movimentos necessários para a escrita (TORRES; FERNANDEZ, 2001; MARTINS, 2012).

A legibilidade da escrita, quando prejudicada, pode ser caracterizada por alterações na qualidade da formação da letra, do alinhamento e do espaçamento, além do dimensionamento das letras e outros aspectos que comprometam a compreensão do material lido (SHEN; LEE;

CHEN, 2012). Com relação à velocidade da escrita, afeta precisão e a quantidade de letras e palavras escritas dentro de um determinado tempo (KIM et al., 2014).

Estudos apontam que a disgrafia pode estar presente tanto em meninos (CAPELLINI, 2018) quanto em meninas (RUBIN; HENDERSON, 1982), em escolares que apresentam ou não dificuldades de aprendizagem, como o transtorno de aprendizagem, Dislexia, Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e em autistas (CARDOSO; SANTOS; CAPELLINI, 2018; CARDOSO; ROMER; CAPELLINI, 2016; SUMNER; CONNELLY; BARNETT, 2013).

Segundo estudos (MARTLEW, 1992; SUMNER, 2012), escolares com diagnóstico de Dislexia apresentam taxa de produção de escrita mais lenta quando comparados aos escolares sem dificuldades de aprendizagem. O estudo de Cardoso, Santos e Capellini (2018) indica que escolares com Dislexia produzem mais palavras ilegíveis do que os escolares típicos.

Fusco, Germano e Capellini (2015) descreveram que os escolares com Dislexia apresentam desempenho superior em habilidades visuais de discriminação, memória, relação viso-espacial, Constância de Forma, memória sequencial visual, Figura-Fundo e Closures Visual. Apresentam também melhor desempenho na qualidade da escrita, com menor ocorrência de linhas flutuantes, letras retocadas, colisão e aderência e movimentos bruscos. Já os escolares com bom desempenho acadêmico obtiveram desempenho superior após realização de intervenção, demonstrando melhora somente em quatro habilidades visuais envolvendo memória visual, Constância de Forma, Figura-Fundo e Closures Visual. Com relação à escrita, estes escolares apresentaram melhores parâmetros de linhas flutuantes e letras retocadas.

Algumas das habilidades responsáveis pelo ato motor da escrita estão relacionadas ao controle motor fino, integração bilateral viso-motora, planejamento motor na mão de manipulação, propriocepção, percepção visual, atenção sustentada e consciência sensorial dos dedos (ADI-JAPHA et al., 2007). Portanto, entende-se que a alteração na caligrafia pode estar relacionada a fatores que são intrínsecos à capacidade do escolar de produzir de forma clara a caligrafia, ou a fatores extrínsecos, que dizem respeito aos componentes biomecânicos ou ambientais (FEDER, MAJNEMER; 2007; HYPOLITO, 2008).

No Brasil, há uma escassez de procedimentos de avaliação da escrita manual. Os existentes estão disponíveis apenas para fins de pesquisa, como a Escala de Disgrafia, o que impossibilita seu uso por parte dos profissionais da educação e da saúde (LORENZINI, 1993). Apesar de haver estudos internacionais investigando a relação percepto-viso-motora, leitura e escrita na população de escolares com Dislexia (WUANG, 2009; FEDER; MAJNEMER, 2007), esses estudos são restritos no Brasil, dificultando o estabelecimento do perfil percepto-

viso-motor dessa população.

Howe et al. (2017) apontam que a prevalência de dificuldade na expressão com a escrita manual em escolares se deve à defasagem das habilidades percepto-viso-motoras (BO et al., 2014), o que interfere na qualidade da caligrafia (MALDARELLI et al., 2015) e na velocidade de escrita (BROWN; LINK, 2016).

A necessidade de investigar e conhecer o desempenho percepto-viso-motor desses escolares com Dislexia se deve ao fato de que muitas das alterações de escrita são identificadas como erros ortográficos que podem, na verdade, estar encobrindo erros de natureza caligráfica, como o mal traçado da letra que acarreta a escrita ininteligível (WUANG; SU, 2009).

Portanto, faz-se necessário o uso de protocolos específicos de avaliação da escrita manual e das habilidades percepto-viso-motoras para que se conheça o perfil caligráfico dos escolares com Dislexia Mista de acordo com a seriação, identificando quais escolares apresentam dificuldades quanto à proficiência da escrita manual e percepto-viso-motora, pois, a partir da identificação, é possível que educadores e profissionais da área da educação e da saúde planejem orientações adequadas para cada escolar.

3. OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é caracterizar e comparar o desempenho percepto-viso-motor e de escrita manual dos escolares com Dislexia do subtipo Misto ao dos escolares com bom desempenho acadêmico.

3. MATERIAL E MÉTODO

4.1. Aspectos Éticos

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Câmpus de Marília, sob protocolo de número 3.098.493.

4.2. Caracterização da amostra

A amostra foi coletada no período de abril de 2019 a agosto de 2019, em que foram avaliados 14 escolares com Dislexia Mista. Um desses escolares não participou da pesquisa, por não escrever com letra cursiva, sendo, então, excluído da amostra. Dessa forma, o Grupo I e o Grupo II tiveram um total de 13 participantes cada, de modo a possibilitar o pareamento da amostra.

Participaram deste estudo 26 escolares de ambos os sexos, na faixa etária de 9 anos a 11 anos e 11 meses, do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental I de escolas públicas municipais, com nível socioeconômico médio, distribuídos em dois grupos (Quadro 2):

Grupo I (GI): composto de 13 escolares com diagnóstico multidisciplinar de Dislexia do Desenvolvimento do subtipo Misto;

Grupo II (GII): composto de 13 escolares de uma escola da rede de ensino municipal com bom desempenho acadêmico pareados segundo sexo, escolaridade e faixa etária ao GI.

Quadro 2: Divisão por sexo dos escolares dos grupos GI e GII.

Grupo	Sexo masculino	Masculino %	Sexo feminino	Feminino %	TOTAL
I	9	69.23%	4	30.76%	13
II	8	61.53%	5	38.46%	13

Fonte: autoria própria

4.3. Critérios de Inclusão e Exclusão

Os escolares do GI, com diagnóstico Interdisciplinar de Dislexia do Desenvolvimento do subtipo Misto, foram selecionados a partir da avaliação realizada pela equipe interdisciplinar do Laboratório de Investigação dos Desvios da Aprendizagem – LIDA – FFC/UNESP, composta por Fonoaudiólogas, uma Neuropsicóloga e uma Terapeuta Ocupacional.

Como critérios de inclusão, foram consideradas a assinatura do Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido pelos pais ou responsáveis e a não realização de intervenção fonoaudiológica, pedagógica ou psicopedagógica nos indivíduos.

O não cumprimento de algum dos critérios descritos acima excluiria automaticamente o escolar da amostra deste estudo. Os escolares do GII foram selecionados em uma escola da rede pública indicados por seus professores por apresentarem bom desempenho acadêmico em Língua Portuguesa e Matemática. A partir desta indicação, os escolares foram submetidos a aplicação do Teste de Desempenho Escolar – TDE (STEIN, 1993). No GII, foram incluídos somente escolares que obtiveram desempenho médio a superior. O TDE foi aplicado e analisado por uma fonoaudióloga.

Como critério de exclusão para o GII, foi considerada presença de déficits sensoriais (deficiência auditiva e/ou visual), cognitiva ou física, segundo descrição no prontuário escolar. Foram excluídos deste estudo escolares já submetidos a algum tipo de intervenção fonoaudiológica ou psicopedagógica ou que não escrevessem com letra cursiva.

O tamanho da amostra deste estudo foi estimado com base no fluxo de pacientes diagnosticados com Dislexia do Desenvolvimento no LIDA/FFC/UNESP, constituindo assim, uma amostra de conveniência. Os critérios de exclusão foram de não apresentar coocorrência de outras condições neuropsiquiátricas, como Transtorno do Déficit de Atenção (TDAH), Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC), ansiedade, depressão e outros.

O critério da ausência de coocorrência nos diagnósticos estudados neste estudo diminuiu a amostra, porém não diminuiu a força da evidência dos achados de avaliação, uma vez que as medidas utilizadas nos procedimentos foram obtidas por escore, permitindo, assim, uma análise descritiva dos dados por meio da obtenção dos valores da média e desvio-padrão e tratamento estatístico com testes não-paramétricos.

4.4. Procedimentos metodológicos

Os escolares do GI foram avaliados em salas do Centro Especializado em Reabilitação – CER/FFC/UNESP – Marília-SP, no contraturno escolar, e os escolares do GII foram avaliados nas escolas de origem em período escolar. A aplicação das provas de escrita e matemática do TDE para o GII foi aplicada em grupo em uma única sessão.

Todos os escolares deste estudo foram submetidos a aplicação dos seguintes procedimentos:

- a) Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL;

PEARSON; VORESS, 2014):

Este teste consiste em uma bateria de cinco subtestes que medem habilidades visomotoras e percepto-visuais diferentes. Pode ser aplicado para quatro fins, sendo eles: (a) identificar crianças com problemas de Integração Viso-Motora ou percepção visual, (b) determinar o grau de gravidade desses problemas, (c) verificar a eficácia dos programas de intervenção destinados a corrigir os problemas, e (d) servir como uma ferramenta de medição na investigação e pesquisa. Todos os subtestes medem um tipo de capacidade de recepção visual e podem ser considerados como subtestes de motricidade reduzida (Figura-Fundo, Closures Visual e Constância de Forma), Percepção Visual Geral (cópia, coordenação olho-mão, Figura-Fundo, Closures Visual, e constância da forma), Integração Viso-Motora (cópia e coordenação olho-mão).

Os subtestes que compõem o DTVP-3 e que foram aplicados na população deste estudo estão expostos no quadro a seguir:

Quadro 3: Subtestes que compõe o DTVP-III

Coordenação Viso-Motora (CVM):	Foi solicitado aos escolares que realizassem um desenho com precisão em uma linha reta e/ou curva, em conformidade com os limites visuais.
Cópia (C)	Uma figura simples foi apresentada aos escolares e foi solicitado seu desenho em um pedaço de papel. A figura é utilizada como um modelo para a cópia/desenho.
Figura-Fundo (FF)	Foram apresentadas aos escolares algumas figuras (estímulos) e foi solicitado que identificassem o maior número possível de figuras em uma página, as quais estavam escondidas em um fundo complexo.
Closures Visual (CV)	Foi apresentado aos escolares uma figura/estímulo e solicitado que selecionassem exatamente esse estímulo em meio a uma série de outras figuras que foram desenhadas incompletas. Para finalizar o teste, as crianças precisaram fornecer mentalmente as partes em falta das figuras da série.
Constância de Forma (CF)	Foi apresentado aos escolares uma figura alvo (estímulo) e solicitado que a encontrassem em meio a uma série de figuras. A figura-alvo possuía um tamanho, posição e/ou tonalidade diferente, e poderia estar escondida numa imagem distinta.

Fonte: autoria própria.

A pontuação do DTVP-III é dividida em escore padrão, obtido a partir da pontuação bruta e sua conversão mediante utilização de tabelas, e escore composto, obtido por meio da soma dos escores padrão e sua conversão em um quociente classificatório em relação à Percepção Visual Geral, Percepção de Motricidade Reduzida e Integração Viso-Motora. Os subtestes foram aplicados na seguinte ordem: (1) Coordenação Viso-Motora, (2) Cópia, (3) Figura-Fundo, (4) Closures Visual, (5) Constância de Forma. Todos os subtestes foram aplicados individualmente, não podendo ser em um grupo, em ambiente livre de distrações, bem ventilado, bem iluminado, silencioso e confortável.

b) Escala de Disgrafia

A análise da escrita foi realizada por meio da aplicação da Escala de Disgrafia (LORENZINI, 2003), composta dos seguintes dez itens de avaliação: linhas flutuantes; linhas ascendentes/descendentes; espaço irregular entre as palavras; letras retocadas; curvaturas e angulações das arcadas de M, N, U, V; pontos de junção; colisões e aderências; movimentos bruscos; irregularidade de dimensões e más formas. Foi solicitado aos escolares que realizassem a cópia do seguinte bilhete:

“Meu caro amigo:

Estou muito contente por vê-lo na quinta-feira. Se o tempo estiver bom, iremos dar um passeio. Afetuosamente.”

O critério de pontuação utilizado para análise do desempenho na escrita dos escolares deste estudo é o proposto por Lorenzini (2003), sendo que a nota global para cada escrita variou de zero a dezessete pontos, sendo então considerado disgráfico todo sujeito que obtivesse nota igual ou superior a oito pontos e meio – equivalente a 50% da nota total.

c) Análise da escrita pelo *Software NeuroScript Movalyzer*

O procedimento de análise da escrita foi realizado por um software que analisa o movimento realizado por meio de uma mesa digitalizadora, usado para interpretar os movimentos gerados por uma caneta, fornecendo dados de inclinação, velocidade, aceleração e pressão da caneta. Além disso, é usado para processar imagens manuscritas, podendo gravar e segmentar a escrita, descida, elevação e pausas da caneta.

Para a realização da coleta de dados foi utilizado um notebook fornecido pelo Laboratório de Investigação dos Desvios da Aprendizagem (LIDA), acoplado a uma mesa digitalizadora da marca Wacon, em que o escolar foi solicitado a escrever a palavra

“Educativo”, palavra que contém todas as vogais do alfabeto. Essa avaliação foi aplicada juntamente com as demais já mencionadas, e o escolar teria um total de 40 minutos para realização das provas, podendo repeti-la se solicitado pela avaliadora.

Para esse estudo foram considerados somente os dados de velocidade e pressão da escrita.

A aplicação do DTVP-III, da Escala de Disgrafia e da escrita para análise do *Software NeuroScript Movalyzer* foi realizada em sessões de no máximo 40 minutos para cada escolar individualmente.

Análise dos Resultados

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente a fim de compararmos os resultados intragrupos e intergrupos. Foi utilizado o *Software IBM SPSS Statistics (Statistical Package for the Social Sciences)*, versão 25.0, para a obtenção e análise dos resultados.

Os resultados foram analisados estatisticamente utilizando os seguintes testes: Teste de Mann-Whitney, Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon e Teste de Friedman, objetivando verificar as diferenças intragrupos e intergrupos estudados para as variáveis de interesse no DTVP-III, na Escala de Disgrafia e na análise das medidas de velocidade e pressão da escrita pelo *Software Movalyzer*, visando caracterizar e comparar o desempenho entre os grupos. Os resultados foram analisados estatisticamente no nível de significância de 5% (0,050). O nível de significância (valor de p) está marcado com um asterisco.

Foi realizada a análise descritiva dos dados por meio da obtenção dos valores de média, desvio-padrão e valor de p.

4. RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados deste estudo. Para facilitar a apresentação dos resultados, eles foram divididos em três partes:

Parte 1: Análise comparativa intergrupo do GI e GII para as variáveis de interesse a partir do procedimento utilizando a Escala de Disgrafia (LORENZINI, 1993).

Parte 2: Análise comparativa intergrupo e intragrupo do GI e GII para as variáveis de interesse a partir do procedimento DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014).

Parte 3: Análise comparativa intergrupo e intragrupo para as variáveis de interesse a partir da análise da escrita do *Software NeuroScript Movalyzer*.

5.1. Parte 1: Análise comparativa intergrupo do desempenho do GI e GII na Escala de Disgrafia

Com a aplicação do Teste de Mann-Whitney, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa na comparação entre GI e GII em linhas flutuantes, espaço irregular, ponto de junção, movimentos bruscos e irregularidade de dimensão, demonstrando que o grupo de escolares com bom desempenho acadêmico (GII) apresentou menor pontuação nos parâmetros citados quando comparados ao grupo de escolares com Dislexia Mista do GI (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição dos valores da média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho do GI e GII.

Variável	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
Linhas Flutuantes	I	13	1,38	0,51	0,002*
	II	13	0,62	0,51	
	Total	26	1,00	0,63	
Linhas Descendentes e/ou ascendentes	I	13	0,77	0,26	0,144
	II	13	0,58	0,34	
	Total	26	0,67	0,31	
Espaço Irregular	I	13	0,85	0,24	0,002*
	II	13	0,39	0,36	
	Total	26	0,62	0,38	
Letras Retocadas	I	13	1,23	0,73	0,294
	II	13	0,92	0,76	
	Total	26	1,08	0,74	
Curvaturas e angulações de M, N, U, V	I	13	0,08	0,19	> 0,999
	II	13	0,08	0,19	
	Total	26	0,08	0,18	
Pontos de Junção	I	13	1,00	0,58	0,001*
	II	13	0,15	0,38	
	Total	26	0,58	0,64	
Colisões e Aderências	I	13	2,04	0,80	0,268
	II	13	1,50	1,22	
	Total	26	1,77	1,05	
Movimentos Bruscos	I	13	1,23	0,73	0,002*
	II	13	0,31	0,48	
	Total	26	0,77	0,77	
Irregularidade de dimensão	I	13	1,39	0,65	0,006*
	II	13	0,58	0,64	
	Total	26	0,98	0,75	
Má forma	I	13	0,92	0,19	0,076
	II	13	0,69	0,38	
	Total	26	0,81	0,32	
TOTAL	I	13	10,89	1,71	< 0,001*
	II	13	5,81	1,56	
	Total	26	8,35	3,05	

Fonte: autoria própria.

Na análise qualitativa da Escala da Disgrafia foi possível observar que 100% dos escolares do GI apresentaram qualidade de escrita disgráfica, ao passo que 100% dos escolares do GII não apresentaram qualidade de escrita disgráfica.

5.2. Parte 2: Análise comparativa intragrupo e intergrupo do desempenho dos GI e GII no DTVP-III

Para a análise intragrupo, foi aplicado o Teste de Friedman com intuito de verificar diferenças entre as variáveis quando comparadas concomitantemente em cada grupo estudado.

As tabelas de 2 a 14 apresentam a média, desvio-padrão e o valor de p referente ao desempenho percepto-viso-motor de GI.

A tabela 2 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho percepto-viso-motor no subteste Escore Bruto do DTVP-III.

Tabela 2 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Escore Bruto dos subtestes do DTVP-III.

Subtestes	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	13	140,31	24,2	< 0,001*
CO	13	27,54	5,36	
FF	13	49,23	8,31	
CV	13	11,08	3,59	
CF	13	38,62	7,48	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

Na tabela 2, foi possível verificar que ocorreu diferença estatisticamente significativa no Escore Bruto de Coordenação Viso-Motora, Cópia, Figura-Fundo, Closures Visual e Constância de Forma.

Os achados da tabela 2 mostraram que o subteste Coordenação Viso-Motora detectou maior média. Como foi evidenciada diferença estatisticamente significativa entre os subtestes, foi aplicado o Teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon para identificar quais se distinguem entre si quando comparados.

Tabela 3 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GI nos subtestes do DTVP-III.

Subtestes	G I
CO - EB – CVM	0,001*
FF - EB – CVM	0,001*
CV - EB – CVM	0,001*
CF - EB – CVM	0,001*
FF - EB – CO	0,001*
CV - EB – CO	0,001*
CF - EB – CO	0,003*
CV - EB – FF	0,001*
CF - EB – FF	0,003*
F - EB – CV	0,001*

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

De acordo com a tabela 3, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa na comparação do Escore Bruto de todos os subtestes. Na comparação do Escore Bruto de Cópia e Coordenação Viso-Motora, o subteste Coordenação Viso-Motora apresentou desempenho superior em relação à Cópia. Na comparação do Escore Bruto de Figura-Fundo e Coordenação Viso-Motora, observou-se que o subteste Coordenação Viso-Motora apresentou desempenho superior em relação à Figura-Fundo.

Ao comparar o Escore Bruto de Closures Visual e a Coordenação Viso-Motora, observou-se que a Coordenação Viso-Motora apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual. Na comparação de Constância de Forma e Coordenação Viso-Motora, observou-se que a Coordenação Viso-Motora apresentou desempenho superior em relação à Constância de Forma. Quando comparados os subtestes Figura-Fundo e Cópia, observou-se que Figura-Fundo apresentou desempenho superior em relação à Cópia. Na comparação dos subtestes Closures Visual e Cópia, Cópia apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual.

Na comparação entre Constância de Forma e Cópia, observou-se que o subteste Constância de Forma apresentou desempenho superior em relação à Cópia. Na comparação Closures Visual e Figura-Fundo, foi possível observar que Figura-Fundo apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual. Quando comparados os subtestes Constância de Forma e Figura-Fundo, observou-se que Figura-Fundo apresentou

desempenho superior em relação à Constância de Forma. Por fim, na comparação do Escore Bruto de Constância de Forma e Closures Visual, foi possível analisar que Constância de Forma apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual.

A tabela 4 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho percepto-viso-motor no subtteste Porcentil do Rank do DTVP-III.

Tabela 4 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Porcentil Rank do DTVP-III.

Subtestes	N	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	13	50	5,31	0,225
CO	13	51	3,61	
FF	13	50	5,31	
CV	13	46,38	9,81	
CF	13	54,54	15,18	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

Na tabela 4, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho do GI entre os subttestes do Porcentil do Rank do DTVP-III, evidenciando desempenho semelhantes entre eles.

A tabela 5 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho percepto-viso-motor no subtteste Escore Escalar do DTVP-III.

Tabela 5 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Escore Escalar do DTVP-III.

Subtestes	N	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	13	10	0,41	0,225
CO	13	10,08	0,28	
FF	13	10	0,41	
CV	13	9,69	0,86	
CF	13	10,38	1,26	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

Na tabela 5, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho do GI entre os subttestes do Escore Escalar do DTVP-III, evidenciando desempenho semelhante entre eles.

A tabela 6 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho percepto-viso-motor no subtteste Descrição dos Termos do DTVP-III.

O subtteste Descrição dos Termos aborda a pontuação adotada pelo procedimento DTVP-III, em que os termos são classificados como:

1 – Muito pobre, 2 – pobre, 3 – abaixo da média, 4 – média, 5 – acima da média, 6 – superior, 7 – muito superior.

Tabela 6 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Descrição dos Termos do DTVP-III.

Subtestes	N	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	13	4	0	0,228
CO	13	4	0	
FF	13	4	0	
CV	13	3,92	0,28	
CF	13	4,08	0,28	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

Na tabela 6, foi possível verificar que não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho do GI entre os subttestes da Descrição dos Termos do DTVP-III, evidenciando desempenho semelhante entre eles.

A tabela 7 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho percepto-viso-motor no subtteste Integração-viso-motora do DTVP-III.

Tabela 7 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente à Integração Viso-Motora do DTVP.

Subtestes	N	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	13	10	0,41	0,564
CO	13	10,08	0,28	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia.

Na tabela 7, foi possível verificar que não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho do GI entre os subttestes de Integração Viso-Motora do DTVP-III, evidenciando

desempenho semelhante entre eles.

A tabela 8 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho Percepção visual reduzida no subtteste Escore Bruto do DTVP-III.

Tabela 8 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Percepção visual reduzida do DTVP-III.

Subtestes	N	Média	Desvio-padrão	Valor de p
FF	13	10	0,41	0,142
CV	13	9,69	0,86	
CF	13	10,38	1,26	

Fonte: autoria própria.

Legenda: FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

Na tabela 8, foi possível verificar que não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho do GI entre os subttestes de Percepção Visual Reduzida ao Motor do DTVP-III, evidenciando desempenho semelhante entre eles.

A tabela 9 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho percepto-viso-motor no subtteste Percepção Visual Geral do DTVP-III.

Tabela 9 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Percepção Visual Geral do DTVP-III.

Subtestes	N	Média	Desvio-padrão	Sig. (p)
CVM	13	10	0,41	0,225
CO	13	10,08	0,28	
FF	13	10	0,41	
CV	13	9,69	0,86	
CF	13	10,38	1,26	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

Na tabela 9, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho do GI entre os subttestes de Percepção Visual Geral do DTVP-III, evidenciando desempenho semelhante entre eles.

A tabela 10 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho percepto-viso-motor no subtteste Escore Escalar do DTVP-III.

Tabela 10 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Escore Escalar do DTVP-III.

Subtestes	N	Média	Desvio-padrão	Valor de p
IVM	13	20,08	0,49	
PVMR	13	30,08	1,55	< 0,001*
PVG	13	49,31	2,75	

Fonte: autoria própria.

Legenda: IVM: Integração Viso-Motora, PVMR: Percepção Visual de Motricidade Reduzida; PVG: Percepção Visual Geral.

Na tabela 10, foi possível verificar que ocorreu diferença estatisticamente significativa no Escore Escalar de Integração Viso-Motora, Percepção Visual de Motricidade Reduzida e Percepção Visual Geral.

Como foi evidenciada diferença estatisticamente significativa, foi aplicado o Teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon para identificar quais subtestes se distinguem entre si quando comparados.

Tabela 11 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GI no subteste Escore Escalar do DTVP-III.

Subtestes	G I
PVMR - IVM	0,001*
PVG - IVM	0,001*
PVG - PVRM	0,001*

Fonte: autoria própria.

Legenda: IVM: Integração Viso-Motora, PVMR: Percepção Visual de Motricidade Reduzida; PVG: Percepção Visual Geral.

De acordo com a tabela 11, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa na comparação de todos os subtestes. Na comparação do Escore Escalar de Percepção Visual de Motricidade Reduzida e Integração-viso-motora, o subteste Percepção Visual de Motricidade Reduzida apresentou desempenho superior em relação à Integração Viso-Motora. Na comparação entre Percepção Visual Geral e Integração Viso-Motora, o subteste Percepção Visual Geral apresentou desempenho superior em relação à Integração Viso-Motora. Na comparação entre Percepção Visual Geral e Percepção Visual de Motricidade Reduzida, foi possível observar que o subteste Percepção Visual Geral apresentou desempenho superior em relação à Percepção Visual de Motricidade Reduzida.

A tabela 12 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao

desempenho percepto-viso-motor no subteste Porcentil do Rank do DTVP-III.

Tabela 12 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Porcentil do Rank do DTVP-III.

Subtestes	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
IVM	13	50,62	3,95	0,223
PVMR	13	50,54	6,39	
PVG	13	48,08	8,98	

Fonte: autoria própria.

Legenda: IVM: Integração Viso-Motora, PVMR: Percepção Visual de Motricidade Reduzida; PVG: Percepção Visual Geral.

Na tabela 12, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significante no desempenho do GI entre os subtestes de Percentil do Rank do DTVP-III, evidenciando desempenho semelhante entre eles.

A tabela 13 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho percepto-viso-motor no subteste Descrição dos Termos do DTVP-III.

Tabela 13 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Descrição dos Termos do DTVP-III.

Subtestes	N	Média	Desvio-padrão	Valor de p
IVM	13	4	0	> 0,999
PVMR	13	4	0	
PVG	13	4	0	

Fonte: autoria própria.

Legenda: IVM: Integração Viso-Motora, PVMR: Percepção Visual de Motricidade Reduzida; PVG: Percepção Visual Geral.

Na tabela 13, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significante no desempenho do GI entre a Descrição dos Termos do DTVP-III, evidenciando desempenho semelhante entre eles.

A tabela 14 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho percepto-viso-motor no subteste Escore Composto do DTVP-III.

Tabela 14 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Escore Composto do DTVP-III.

Subtestes	N	Média	Desvio-padrão	Valor de p
IVM	13	100,23	1,48	0,179
PVMR	13	100,23	2,42	
PVG	13	99,15	3,46	

Fonte: autoria própria.

Legenda: IVM: Integração Viso-Motora, PVMR: Percepção Visual de Motricidade Reduzida; PVG: Percepção Visual Geral.

Na tabela 14, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho do GI entre o Escore Composto do DTVP-III, evidenciando desempenho semelhante entre eles.

As tabelas de 15 a 32 apresentam a média, desvio-padrão e o valor de p referentes ao desempenho percepto-viso-motor de GII.

A tabela 15 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho percepto-viso-motor no subteste Escore Bruto do DTVP-III.

Tabela 15 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Escore Bruto do DTVP-III.

Subteste	N	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	13	181,69	7,169	< 0,001*
CO	13	41,46	6,96	
FF	13	59,54	3,406	
CV	13	17,62	3,124	
CF	13	47,62	2,534	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

De acordo com a tabela 15, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa no Escore Bruto de Coordenação Viso-Motora, Cópia, Figura-Fundo, Closures Visual e Constância de Forma.

Como foi evidenciada diferença estatisticamente significativa, foi aplicado o Teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon para identificar quais subtestes se distinguem entre si quando comparados.

Tabela 16 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GII nos subtestes do DTVP-III.

Subtestes	GII
CO - CVM	0,001*
FF - CVM	0,001*
CV - CVM	0,001*
CF - CVM	0,001*
FF - CO	0,001*
CV - CO	0,001*
CF - CO	0,013*
CV - FF	0,001*
CF - FF	0,001*
CF - CV	0,001*

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

De acordo com a tabela 16, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa na comparação de todos os subtestes. Na comparação do Escore Bruto de Cópia e Coordenação Viso-Motora, foi possível observar que Coordenação Viso-Motora apresentou desempenho superior em relação à Cópia. Entre Figura-Fundo e Coordenação Viso-Motora, foi possível observar que Coordenação Viso-Motora apresentou desempenho superior em relação à Figura-Fundo. Na comparação de Closures Visual e Coordenação Viso-Motora, foi possível observar que o subteste Coordenação Viso-Motora apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual. Na comparação entre Constância de Forma e Coordenação Viso-Motora, o subteste Coordenação Viso-Motora apresentou desempenho superior em relação à Constância de Forma. Na comparação entre Figura-Fundo e Cópia, foi possível observar que Figura-Fundo apresentou desempenho superior em relação à Cópia.

Na comparação entre Closures Visual e Cópia, o subteste Cópia apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual. Na comparação entre Constância de Forma e Cópia, Constância de Forma apresentou desempenho superior em relação à Cópia. Quando comparados Closures Visual e Figura-Fundo, o subteste Figura-Fundo apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual. Na comparação entre Constância de Forma e Figura-Fundo, foi possível observar que Figura-Fundo apresentou desempenho superior em relação à Constância de Forma. Na comparação entre Constância de Forma e Closures Visual, foi possível observar que Constância de Forma apresentou desempenho superior em relação à Closures

Visual.

A tabela 17 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho percepto-viso-motor no subteste Percentil do Rank do DTVP-III.

Tabela 17 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Porcentil do Rank do DTVP-III.

Subtestes	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	13	56,92	18,491	< 0,001*
CO	13	86,38	21,27	
FF	13	70,46	17,149	
CV	13	54,69	16,635	
CF	13	82,08	13,684	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

Na tabela 17, foi possível verificar que ocorreu diferença estatisticamente significativa no Percentil do Rank de Coordenação Viso-Motora, Cópia, Figura-Fundo, Closures Visual e Constância de Forma. Como foi evidenciada diferença estatisticamente significativa, foi aplicado o Teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon para identificar quais subtestes se distinguem entre si quando comparados.

Tabela 18 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GII nos subtestes do DTVP-III

Subtestes	GII
CO - CVM	0,004*
FF - CVM	0,032*
CV - CVM	0,673
CF - CVM	0,005*
FF - CO	0,054
CV - CO	0,005*
CF - CO	0,442
CV - FF	0,018*
CF - FF	0,181
CF - CV	0,004*

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

De acordo com a tabela 18, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa na comparação de alguns subtestes. Na comparação entre Cópia e Coordenação

Viso-Motora, foi possível observar que o subteste Cópia apresentou desempenho superior em relação à Coordenação Viso-Motora. Na comparação entre Figura-Fundo e Coordenação Viso-Motora, Figura-Fundo apresentou desempenho superior em relação à Coordenação Viso-Motora. Na comparação entre Closures Visual e Coordenação Viso-Motora, observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa, porém Coordenação Viso-Motora apresentou maior média em relação à Closures Visual.

Na comparação entre Constância de Forma e Coordenação Viso-Motora, o subteste Constância de Forma apresentou desempenho superior em relação à Coordenação Viso-Motora. Na comparação entre Figura-Fundo e Cópia, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa, porém o subteste Cópia apresentou maior média em relação à Figura-Fundo. Na comparação entre Closures Visual e Cópia, foi possível observar que Cópia apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual.

Na comparação entre Constância de Forma e Cópia, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa, porém o subteste Cópia apresentou maior média em relação à Constância de Forma.

Na comparação entre Closures Visual e Figura-Fundo, o subteste Figura-Fundo apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual. Na comparação entre Constância de Forma e Figura-Fundo, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa, porém a Constância de Forma apresentou maior média em relação à Figura-Fundo.

Na comparação entre Constância de Forma e Closures Visual, o subteste Constância de Forma apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual.

A tabela 19 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho percepto-viso-motor no subteste Escore Escalar do DTVP-III.

Tabela 19 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Escore Escalar do DTVP-III.

Subtestes	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	13	10,77	1,964	< 0,001*
CO	13	15,92	3,989	
FF	13	12,08	2,178	
CV	13	10,31	1,494	
CF	13	13,23	1,833	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

Como foi evidenciada diferença estatisticamente significativa entre os subtestes, foi aplicado o Teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon para identificar quais subtestes se distinguem entre si quando comparados.

Tabela 20 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GII nos subtestes do DTVP-III.

Subtestes	GII
FF - CVM	0,088
CV - CVM	0,671
CF - CVM	0,005*
FF - CO	0,008*
CV - CO	0,005*
CF - CO	0,054
CV - FF	0,026*
CF - FF	0,18
CF - CV	0,004*

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

De acordo com a tabela 20, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa na comparação de alguns subtestes. Na comparação entre Figura-Fundo e Coordenação Viso-Motora, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa, porém o subteste Figura-Fundo apresentou maior média em relação à Coordenação Viso-Motora. Na comparação entre Closures Visual e Coordenação Viso-Motora, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa, porém a Coordenação Viso-Motora apresentou maior média em relação à Closures Visual. Na comparação entre Constância de Forma e Coordenação Viso-Motora, o subteste Constância de Forma apresentou desempenho superior em relação à Coordenação Viso-Motora. Na comparação entre Figura-Fundo e Cópia, o subteste Cópia apresentou desempenho superior em relação à Figura-Fundo.

Na comparação entre Closures Visual e Cópia, o subteste Cópia apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual. Na comparação entre Constância de Forma e Cópia, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa, porém a Cópia apresentou maior média em relação à Constância de Forma. Na comparação entre Closures Visual e Figura-Fundo, Figura-Fundo apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual.

Na comparação entre Constância de Forma e Figura-Fundo foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa, porém é possível observar que o subteste

Figura-Fundo apresentou maior média em relação à Constância de Forma. Na comparação entre Constância de Forma e Closures Visual, Constância de Forma apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual.

A tabela 21 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho percepto-viso-motor no subteste Descrição dos termos do DTVP-III.

Tabela 21 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Descrição dos Termos do DTVP-III.

Subtestes	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	13	4,31	0,751	< 0,001*
CO	13	6	1,354	
FF	13	4,54	0,877	
CV	13	3,92	0,277	
CF	13	4,62	0,87	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

Como foi evidenciada diferença estatisticamente significativa, foi aplicado o Teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon para identificar quais subtestes se distinguem entre si quando comparados.

Tabela 22 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GII nos subtestes do DTVP-III.

Subtestes	GII
CO - CVM	0,007*
FF - CVM	0,396
CV - CVM	0,102
CF - CVM	0,102
FF - CO	0,006*
CV - CO	0,003*
CF - CO	0,023*
CV - FF	0,038*
CF - FF	> 0,999
CF - CV	0,024*

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

De acordo com a tabela 22, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa na comparação de alguns subtestes. Na comparação entre Cópia e Coordenação

Viso-Motora, o subteste Cópia apresentou desempenho superior em relação à Coordenação Viso-Motora. Na comparação entre Figura-Fundo e Coordenação Viso-Motora, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa, porém Figura-Fundo apresentou maior média em relação à Coordenação Viso-Motora. Na comparação entre Closures Visual e Coordenação Viso-Motora, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa, porém o subteste Coordenação Viso-Motora apresentou maior média em relação à Closures Visual.

Na comparação entre Constância de Forma e Coordenação Viso-Motora foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa, porém o subteste Constância de Forma apresentou maior média em relação à Coordenação Viso-Motora. Na comparação entre Figura-Fundo e Cópia, o subteste Cópia apresentou desempenho superior em relação à Figura-Fundo. Na comparação entre Closures Visual e Cópia, Cópia apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual. Na comparação entre Constância de Forma e Cópia, o subteste Cópia apresentou desempenho superior em relação à Constância de Forma.

Na comparação entre Closures Visual e Figura-Fundo, o subteste Figura-Fundo apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual. Na comparação entre Constância de Forma e Figura-Fundo, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa, porém a Constância de Forma apresentou maior média em relação à Figura-Fundo. Na comparação entre Constância de Forma e Closures Visual, o subteste Constância de Forma apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual.

Na tabela 23, foi possível verificar que ocorreu diferença estatisticamente significativa nas variáveis de Integração Viso-Motora em Coordenação Viso-Motora e Cópia. É possível observar que o subteste Cópia apresenta maior média em relação à Coordenação Viso-Motora.

A tabela 23 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho percepto-viso-motor no subteste Integração Viso-Motora do DTVP-III.

Tabela 23 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Integração Viso-Motora do DTVP-III.

Subtestes	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	13	10,77	1,964	0,007*
CO	13	15,92	3,989	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia.

De acordo com a tabela 23, foi possível observar que houve diferença estatisticamente

significante no subteste de Integração Viso-Motora, em que a Cópia apresentou desempenho superior quando comparada ao subteste Coordenação Viso-Motora.

A tabela 24 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho Percepção visual reduzida no subteste Integração Viso-Motora do DTVP-III.

Tabela 24 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Percepção de Motricidade Reduzida do DTVP-III.

Subtestes	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
FF	13	12,08	2,178	0,004*
CV	13	10,31	1,494	
CF	13	13,23	1,833	

Fonte: autoria própria.

Legenda: FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

Na tabela 24, foi possível verificar que ocorreu diferença estatisticamente significativa em Percepção de Motricidade Reduzida, Figura-Fundo, Closures Visual e Constância de Forma.

Como foi evidenciada diferença estatisticamente significativa, foi aplicado o Teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon para identificar quais subtestes se distinguem entre si quando comparados.

Tabela 25 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GII nos subtestes do DTVP-III.

Subtestes	GII
CV - FF	0,026*
CF - FF	0,18
CF - CV	0,004*

Fonte: autoria própria.

Legenda: FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

De acordo com a tabela 25, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa na comparação de alguns dos subtestes. Na comparação entre Closures Visual e Figura-Fundo, o subteste Figura-Fundo apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual. Na comparação entre Constância de Forma e Figura-Fundo, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa, porém a Figura-Fundo apresentou maior média em relação à Constância de Forma. Já na comparação entre Constância de Forma e Closures Visual, o subteste Constância de Forma apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual.

Na tabela 26, foi possível verificar que ocorreu diferença estatisticamente significativa em Percepção Visual Geral em Coordenação Viso-Motora, Cópia, Figura-Fundo, Closures Visual e Constância de Forma.

A tabela 26 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho Percepção visual reduzida no subteste Percepção Visual Geral do DTVP-III.

Tabela 26 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Percepção Visual Geral do DTVP-III.

Subtestes	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	13	10,77	1,964	< 0,001*
CO	13	15,92	3,989	
FF	13	12,08	2,178	
CV	13	10,31	1,494	
CF	13	13,23	1,833	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

De acordo com a tabela 26, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa no subteste de Percepção Visual Geral, em que a Cópia apresentou desempenho superior quando comparada ao restante dos subtestes estudados.

Como foi evidenciada diferença estatisticamente significativa, foi aplicado o Teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon para identificar quais subtestes se distinguem entre si quando comparados.

Tabela 27 - Comparação entre o desempenho dos escolares de GII nos subtestes do DTVP-III

Subtestes	GII
CO - CVM	0,005*
FF - CVM	0,088
CV - CVM	0,671
CF - CVM	0,005*
FF - CO	0,008*
CV - CO	0,005*
CF - CO	0,054
CV - FF	0,026*
CF - FF	0,18
CF - CV	0,004*

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

De acordo com a tabela 27, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa na comparação de alguns subtestes. Na comparação entre Cópia e Coordenação Viso-Motora, o subteste Cópia apresentou desempenho superior em relação à Coordenação Viso-Motora. Na comparação entre Figura-Fundo e Coordenação Viso-Motora, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa, porém é possível observar que Figura-Fundo apresentou maior média em relação à Coordenação Viso-Motora. Na comparação entre Closures Visual e Coordenação Viso-Motora, não houve diferença estatisticamente significativa, porém é possível observar que a Coordenação Viso-Motora apresentou maior resultado.

Na comparação entre Constância de Forma e Coordenação Viso-Motora, o subteste Constância de Forma apresentou desempenho superior em relação à Coordenação Viso-Motora. Na comparação entre Figura-Fundo e Cópia, o subteste Cópia apresentou desempenho superior em relação à Figura-Fundo. Na comparação entre Closures Visual e Cópia, Cópia apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual. Na comparação entre Constância de Forma e Cópia, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa, porém é possível observar que o subteste Cópia apresentou maior média em relação à Constância de Forma.

Na comparação entre Closures Visual e Figura-Fundo, o subteste Figura-Fundo apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual. Na comparação entre Constância de Forma e Figura-Fundo, não houve diferença estatisticamente significativa, porém é possível observar que Figura-Fundo apresentou maior média em relação à Constância de Forma. Na comparação entre Constância de Forma e Closures Visual, o subteste Constância de Forma apresentou desempenho superior em relação à Closures Visual.

A tabela 28 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho Percepção visual reduzida no subteste Escore Escalar geral do DTVP-III.

Tabela 28 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Escore Escalar do DTVP-III, média em relação à Closures Visual.

Subtestes	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
IVM	13	26,69	4,922	
PVMR	13	35,54	3,357	< 0,001*
PVG	13	62,31	6,933	

Fonte: autoria própria.

Legenda: IVM: Integração Viso-Motora, PVMR: Percepção Visual de Motricidade Reduzida; PVG: Percepção Visual Geral.

Na tabela 28, foi possível verificar que ocorreu diferença estatisticamente significativa em Escore Escalar Integração Viso-Motora, Percepção de Motricidade Reduzida e Percepção Visual Geral.

Como foi evidenciada diferença estatisticamente significativa, foi aplicado o Teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon para identificar quais subtestes se distinguem entre si quando comparados.

Tabela 29 - Comparação entre o desempenho dos escolares do GII nos subtestes do DTVP-III.

Subtestes	GII
PVMR - IVM	0,001*
PVG - IVM	0,001*
PVG - PVRM	0,001*

Fonte: autoria própria.

Legenda: IVM: Integração Viso-Motora, PVMR: Percepção Visual de Motricidade Reduzida; PVG: Percepção Visual Geral.

De acordo com a tabela 29, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa na comparação de todos os subtestes. Na comparação entre Percepção Visual de Motricidade Reduzida e Integração Viso-Motora, o subteste Percepção Visual de Motricidade Reduzida apresentou desempenho superior em relação à Integração Viso-Motora. Na comparação entre Percepção Visual Geral e Integração Viso-Motora, o subteste Percepção Visual Geral apresentou desempenho superior em relação à Integração Viso-Motora. Na comparação entre Percepção Visual Geral e Percepção Visual de Motricidade Reduzida, o subteste Percepção Visual Geral apresentou desempenho superior em relação à Percepção Visual de Motricidade Reduzida.

A tabela 30 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho Percepção visual reduzida no subteste Porcentil do Rank geral do DTVP-III.

Tabela 30 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Porcentil do Rank do DTVP-III.

Subtestes	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
IVM	13	80,85	21,606	0,538
PVMR	13	78,77	16,167	
PVG	13	82,77	14,458	

Fonte: autoria própria.

Legenda: IVM: Integração Viso-Motora, PVMR: Percepção Visual de Motricidade Reduzida; PVG:

Percepção Visual Geral.

Na tabela 30, foi possível verificar que não ocorreu diferença estatisticamente significativa no GII entre o Porcentil do Rank do DTVP-III, evidenciando desempenho semelhante entre eles.

A tabela 31 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho Percepção visual reduzida no subtteste Descrição dos Termos geral do DTVP-III.

Tabela 31 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente a Descrição dos Termos do DTVP-III.

Subtestes	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
IVM	13	5,46	1,127	0,439
PVMR	13	5,08	1,038	
PVG	13	5,23	1,013	

Fonte: autoria própria.

Legenda: IVM: Integração Viso-Motora, PVMR: Percepção Visual de Motricidade Reduzida; PVG: Percepção Visual Geral.

Na tabela 31, foi possível verificar que não ocorreu diferença estatisticamente significativa no GII entre a Descrição dos Termos do DTVP-III, evidenciando desempenho semelhante entre eles.

A tabela 32 mostra os valores de média, desvio-padrão e p referentes ao desempenho Percepção visual reduzida no subtteste Escore Composto do DTVP-III.

Tabela 32 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p na comparação de desempenho referente ao Escore Composto do DTVP-III.

Subtestes	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
IVM	13	117,38	12,92	0,662
PVMR	13	116,31	14,682	
PVG	13	116,38	8,968	

Fonte: autoria própria.

Legenda: IVM: Integração Viso-Motora, PVMR: Percepção Visual de Motricidade Reduzida; PVG: Percepção Visual Geral.

Na tabela 32, foi possível verificar que não ocorreu diferença estatisticamente significativa no GII entre o Escore Composto do DTVP-III, evidenciando desempenho semelhante entre eles.

Para a análise intergrupo foi aplicado o Teste de Mann-Whitney, com intuito de verificar

uma possível diferença entre os grupos para as variáveis de interesse.

As tabelas de 33 a 45 apresentam a média, desvio-padrão e o valor de p de cada grupo referente ao desempenho percepto-viso-motor dos GI e GII.

A tabela 33 mostra o valor de média, desvio-padrão e valor de p da comparação entre GI e GII nos subtestes Escore Bruto.

Tabela 33 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p do GI e GII no subteste Escore Bruto.

Subtestes	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	I	13	140,31	24,2	0,001*
	II	13	181,69	7,17	
	Total	26	161	27,41	
CO	I	13	27,54	5,36	0,001*
	II	13	41,46	6,96	
	Total	26	34,5	9,35	
FF	I	13	49,23	8,31	0,001*
	II	13	59,54	3,41	
	Total	26	54,38	8,14	
CV	I	13	11,08	3,59	0,001*
	II	13	17,62	3,12	
	Total	26	14,35	4,69	
CF	I	13	38,62	7,48	0,001*
	II	13	47,62	2,53	
	Total	26	43,12	7,14	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

Com relação à tabela 33, foi possível analisar que todas os subtestes apresentaram diferença estatisticamente significativa. De acordo com o subteste Coordenação Viso-Motora, GII apresentou desempenho superior em relação ao GI. No subteste Cópia, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Figura-Fundo, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Closures Visual, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Constância de Forma, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI.

A tabela 34 mostra o valor de média, desvio-padrão e valor de p da comparação entre GI e GII nos subtestes Porcentil do Rank.

Tabela 34 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão, e valor de p do GI e GII no subteste Percentil do Rank.

Subtestes	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	I	13	50	5,31	0,414
	II	13	56,92	18,49	
	Total	26	53,46	13,79	
CO	I	13	51	3,61	< 0,001*
	II	13	86,38	21,27	
	Total	26	68,69	23,43	
FF	I	13	50	5,31	< 0,001*
	II	13	70,46	17,15	
	Total	26	60,23	16,23	
CV	I	13	46,38	9,81	0,020*
	II	13	54,69	16,64	
	Total	26	50,54	14,04	
CF	I	13	54,54	15,18	< 0,001*
	II	13	82,08	13,68	
	Total	26	68,31	19,94	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

Com relação à tabela 34, foi possível analisar que o subteste Coordenação Viso-Motora não apresentou diferença estatisticamente significativa. De acordo com o subteste Coordenação Viso-Motora, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Cópia, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Figura-Fundo, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Closures Visual, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Constância de Forma, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI.

A tabela 35 mostra o valor de média, desvio-padrão e valor de p na comparação entre GI e GII nos subtestes Escore Escalar.

Tabela 35 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p do GI e GII no subtteste Escalar.

Subtestes	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	I	13	10	0,41	0,414
	II	13	10,77	1,96	
	Total	26	10,38	1,44	
CO	I	13	10,08	0,28	< 0,001*
	II	13	15,92	3,99	
	Total	26	13	4,07	
FF	I	13	10	0,41	< 0,001*
	II	13	12,08	2,18	
	Total	26	11,04	1,87	
CV	I	13	9,69	0,86	0,020*
	II	13	10,31	1,49	
	Total	26	10	1,23	
CF	I	13	10,38	1,26	< 0,001*
	II	13	13,23	1,83	
	Total	26	11,81	2,12	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

Com relação à tabela 35, somente o subtteste Coordenação Viso-Motora não apresentou diferença estatisticamente significativa. No subtteste Coordenação Viso-Motora, GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subtteste Cópia, GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subtteste Figura-Fundo, GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subtteste Closures Visual, GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subtteste Constância de Forma, GII apresentou desempenho superior em relação a GI.

A tabela 36 mostra o valor de média, desvio-padrão e valor de p da comparação entre GI e GII no subtteste Descrição dos Termos.

Tabela 36 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e o valor de p do GI e GII no subtteste Descrição dos Termos.

Subtestes	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	I	13	4	0	0,149
	II	13	4,31	0,75	
	Total	26	4,15	0,54	
CO	I	13	4	0	< 0,001*
	II	13	6	1,35	
	Total	26	5	1,39	
FF	I	13	4	0	0,033*
	II	13	4,54	0,88	
	Total	26	4,27	0,67	
CV	I	13	3,92	0,28	> 0,999
	II	13	3,92	0,28	
	Total	26	3,92	0,27	
CF	I	13	4,08	0,28	0,056
	II	13	4,62	0,87	
	Total	26	4,35	0,69	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

Com relação à tabela 36, os subtestes Coordenação Viso-Motora, Closures Visual e Constância de Forma não apresentaram diferença estatisticamente significativa. No subtteste Coordenação Viso-Motora, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subtteste Cópia, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subtteste Figura-Fundo, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subtteste Closures Visual, é possível observar que ambos os grupos apresentaram desempenho semelhante. No subtteste Constância de Forma, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI.

A tabela 37 mostra o valor de média, desvio-padrão e valor de p da comparação entre GI e GII no subtteste Integração Viso-Motora.

Tabela 37 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e o valor de p do GI e GII no subteste Integração Viso-Motora.

Subtestes	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de P
CVM	I	13	10	0,41	0,414
	II	13	10,77	1,96	
	Total	26	10,38	1,44	
CO	I	13	10,08	0,28	< 0,001*
	II	13	15,92	3,99	
	Total	26	13	4,07	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia.

Com relação à tabela 37, somente o subteste Cópia apresentou diferença estatisticamente significativa. No subteste Coordenação Viso-Motora, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Cópia, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI.

A tabela 38 mostra o valor de média, desvio-padrão e valor de p da comparação entre GI e GII no subteste Percepção visual Reduzida.

Tabela 38 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e o valor de p do GI e GII no subteste Percepção Visual de Motricidade Reduzida.

Subtestes	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
FF	I	13	10	0,41	< 0,001*
	II	13	12,08	2,18	
	Total	26	11,04	1,87	
CV	I	13	9,69	0,86	0,020*
	II	13	10,31	1,49	
	Total	26	10	1,23	
CF	I	13	10,38	1,26	< 0,001*
	II	13	13,23	1,83	
	Total	26	11,81	2,12	

Fonte: autoria própria.

Legenda: FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

De acordo com a tabela 38, todas os subtestes apresentaram diferença estatisticamente significativa. No subteste Figura-Fundo, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Closures Visual GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Constância de Forma, GII apresentou desempenho superior em relação a GI.

A tabela 39 mostra o valor de média, desvio-padrão, valor de p da comparação entre GI

e GII no subteste Percepção Visual Geral.

Tabela 39 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p do GI e GII no subteste Percepção Visual Geral.

Subtestes	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
CVM	I	13	10	0,41	0,414
	II	13	10,77	1,96	
	Total	26	10,38	1,44	
CO	I	13	10,08	0,28	< 0,001*
	II	13	15,92	3,99	
	Total	26	13	4,07	
FF	I	13	10	0,41	< 0,001*
	II	13	12,08	2,18	
	Total	26	11,04	1,87	
CV	I	13	9,69	0,86	0,020*
	II	13	10,31	1,49	
	Total	26	10	1,23	
CF	I	13	10,38	1,26	< 0,001*
	II	13	13,23	1,83	
	Total	26	11,81	2,12	

Fonte: autoria própria.

Legenda: CVM: Coordenação Viso-Motora; CO: Cópia; FF: Figura-Fundo; CV: Closures Visual; CF: Constância de Forma.

De acordo com a tabela 39, somente o subteste Coordenação Viso-Motora não apresentou diferença estatisticamente significativa. No subteste Coordenação Viso-Motora, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Figura-Fundo, é possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Closures Visual, GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Constância de Forma, GII apresentou desempenho superior em relação a GI.

A tabela 40 mostra o valor de média, desvio-padrão e valor de p da comparação entre GI e GII no subteste Escore Escalar.

Tabela 40 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p do GI e GII no subteste Escore Escalar.

Subteste	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
IVM	I	13	20,08	0,49	0,002*
	II	13	26,69	4,92	
	Total	26	23,38	4,81	
PVMR	I	13	30,08	1,55	< 0,001*
	II	13	35,54	3,36	
	Total	26	32,81	3,78	
PVG	I	13	49,31	2,75	< 0,001*
	II	13	62,31	6,93	
	Total	26	55,81	8,41	

Fonte: autoria própria.

Legenda: IVM: Integração Viso-Motora, PVMR: Percepção Visual de Motricidade Reduzida; PVG: Percepção Visual Geral.

De acordo com a tabela 40, todas os subtestes apresentaram diferença estatisticamente significativa. É possível observar que no subteste Integração Viso-Motora GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Percepção Visual de Motricidade Reduzida, GII também apresentou desempenho superior em relação ao GI, assim como também em Percepção Visual Geral.

A tabela 41 mostra o valor de média, desvio-padrão e valor de p da comparação entre GI e GII no subteste Porcentil do Rank.

Tabela 41 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p do GI e GII no subteste Porcentil do Rank.

Subtestes	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
IVM	I	13	50,62	3,95	0,002*
	II	13	80,85	21,61	
	Total	26	65,73	21,66	
PVMR	I	13	50,54	6,39	< 0,001*
	II	13	78,77	16,17	
	Total	26	64,65	18,77	
PVG	I	13	48,08	8,98	< 0,001*
	II	13	82,77	14,46	
	Total	26	65,42	21,26	

Fonte: autoria própria.

Legenda: IVM: Integração Viso-Motora, PVMR: Percepção Visual de Motricidade Reduzida; PVG: Percepção Visual Geral.

De acordo com a Tabela 41, todas os subtestes apresentaram diferença estatisticamente significativa. É possível observar que, no subteste Integração Viso-Motora, GII apresentou

desempenho superior em relação a GI. No subtteste Percepção Visual de Motricidade Reduzida, GII apresentou desempenho superior em relação a GI, assim como no subtteste Percepção Visual Geral, em que GII também apresentou desempenho superior em relação a GI.

A tabela 42 mostra o valor de média, desvio-padrão e valor de p da comparação entre GI e GII no subtteste Descrição dos Termos.

Tabela 42 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p do GI e GII no subtteste Descrição dos Termos.

Subtestes	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
IVM	I	13	4	0	< 0,001*
	II	13	5,46	1,13	
	Total	26	4,73	1,08	
PVMR	I	13	4	0	< 0,001*
	II	13	5,08	1,04	
	Total	26	4,54	0,91	
PVG	I	13	4	0	< 0,001*
	II	13	5,23	1,01	
	Total	26	4,62	0,94	

Fonte: autoria própria.

Legenda: IVM: Integração Viso-Motora, PVMR: Percepção Visual de Motricidade Reduzida; PVG: Percepção Visual Geral.

De acordo com a tabela 42, todas os subttestes apresentaram diferença estatisticamente significativa. É possível observar que no subtteste de Integração Viso-Motora, GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subtteste Percepção Visual de Motricidade Reduzida, GII apresentou desempenho superior em relação a GI, assim como no subtteste Percepção Visual Geral, em que GII apresentou desempenho superior.

A tabela 43 mostra o valor de média, desvio-padrão e valor de p da comparação entre GI e GII no subtteste Escore Escalar.

Tabela 43 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e o valor de p do GI e GII no subteste Escore Composto.

Subtestes	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
IVM	I	13	100,23	1,48	0,002*
	II	13	117,38	12,92	
	Total	26	108,81	12,56	
PVMR	I	13	100,23	2,42	< 0,001*
	II	13	116,31	14,68	
	Total	26	108,27	13,17	
PVG	I	13	99,15	3,46	< 0,001*
	II	13	116,38	8,97	
	Total	26	107,77	11,03	

Fonte: autoria própria.

Legenda: IVM: Integração Viso-Motora, PVMR: Percepção Visual de Motricidade Reduzida; PVG: Percepção Visual Geral.

De acordo com a tabela 43, foi possível observar que todas os subtestes apresentaram diferença estatisticamente significativa. No subteste Integração Viso-Motora, foi possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI. No subteste Percepção Visual de Motricidade Reduzida, GII apresentou desempenho superior em relação a GI, assim como em Percepção Visual Geral, em que GII apresentou desempenho superior.

A tabela 44 mostra o valor de média, desvio-padrão e valor de p da comparação entre GI e GII no subteste dos Diferença dos Escores.

Tabela 44 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e valor de p do GI e GII no subteste Diferença dos Escores.

Subteste	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
DE	I	13	1,08	1,61	< 0,001*
	II	13	12,08	5,02	
	Total	26	6,58	6,69	

Fonte: autoria própria.

Legenda: DE: Diferença dos Escores.

De acordo com a tabela 44, é possível observar que houve diferença estatisticamente significativa no subteste Diferença dos Escores, foi possível observar que GII apresentou desempenho superior em relação a GI.

5.3. Parte 3: Análise comparativa intergrupo e intragrupo para as variáveis de interesse a partir da análise da escrita pelo *Software NeuroScript Movalyzer*.

Nesta análise, foi realizada a aplicação do Teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon com intuito de verificar possíveis diferenças entre os subtestes de interesse por grupo estudado.

A tabela 45 mostra os valores de média, desvio-padrão e valor de p referente aos subtestes de Velocidade e Pressão nas Tentativas 1 e 2 de GI.

Tabela 45 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e o valor de p nos subtestes de de GI.

Subteste	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
T1 - VEL	13	0,74	0,39	0,6
T2 - VEL	13	0,75	0,38	
T1 -PRE	13	79,17	41,06	0,463
T2 -PRE	13	77,32	40,59	

Fonte: autoria própria.

Legenda: VEL: Velocidade; T1: Tentativa 1; T2: Tentativa 2.

De acordo com a tabela 45, é possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa. No subteste Velocidade, a Tentativa 1 e a Tentativa 2 apresentaram valores de média semelhantes. No subteste Pressão, é possível observar que, na Tentativa, 1 houve maior média em relação à Tentativa 2.

A tabela 46 mostra os valores de média, desvio-padrão e valor de p referente aos subtestes de Velocidade e Pressão nas tentativas 1 e 2 do GII.

Tabela 46 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão e o valor de p nas tentativas do GII.

Subtestes	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
T1-VEL	13	0,74	0,31	0,753
T2-VEL	13	0,68	0,23	
T1-PRE	13	102,19	34,87	0,695
T2-PRE	13	95,73	29,98	

Fonte: autoria própria.

Legenda: VEL: Velocidade; T1: Tentativa 1; T2: Tentativa 2.

De acordo com a tabela 46, é possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa. No subteste Velocidade, a Tentativa 1 apresentou maior média em relação à Tentativa 2.

Com intuito de verificar uma possível diferença entre ambos os grupos nos subtestes de interesse, foi realizada a aplicação do Teste de Mann-Whitney.

A tabela 47 mostra os valores de média, desvio-padrão e valor de p referente as

variáveis de Velocidade e Pressão nas Tentativas 1 e 2 do GI e GII.

Tabela 47 - Distribuição dos valores média, desvio-padrão e o valor de p nas tentativas 1 e 2 do GI e GII.

Subtestes	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Valor de p
T1-VEL	I	13	0,74	0,39	0,778
	II	13	0,74	0,31	
	Total	26	0,74	0,34	
T2-VEL	I	13	0,75	0,38	0,98
	II	13	0,68	0,23	
	Total	26	0,71	0,31	
T1-PRE	I	13	79,17	41,06	0,144
	II	13	102,19	34,87	
	Total	26	90,68	39,13	
T2-PRE	I	13	77,32	40,59	0,209
	II	13	95,73	29,98	
	Total	26	86,53	36,2	

Fonte: autoria própria.

Legenda: VEL: Velocidade; PRE: Pressão; T1: Tentativa 1; T2: Tentativa 2.

De acordo com a tabela 47, é possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa nos subtestes estudados. De acordo com a T1 de Velocidade, GI e GII apresentaram média igual. Na Tentativa 2, GI apresentou maior média em relação ao GII.

Na Tentativa 1 do subteste Pressão, observou-se que GII apresentou maior média de pressão em relação a GI, o que também ocorreu na Tentativa 2 em que GII obteve maior média em relação ao GI.

5. DISCUSSÃO

De acordo com os resultados deste estudo, foi possível observar que todos os escolares com Dislexia do subtipo Mista (GI) apresentaram qualidade de escrita disgráfica em relação ao grupo com bom desempenho acadêmico (GII) segundo o procedimento Escala de Disgrafia (LORENZINI, 1993). Nas variáveis do DTVP-III – Coordenação Viso-Motora, Cópia, Figura-Fundo, Constância de Forma e Closures Visual –, GI apresentou desempenho inferior em relação a GII, assim como nas variáveis de Integração Viso-Motora, Percepção Visual de Motricidade Reduzida e Percepção Visual Geral. Na análise do *Software NeuroScript Moyalzer*, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados.

O padrão de escrita disgráfica dos escolares com Dislexia do subtipo Misto deste estudo foi caracterizado com a presença de linhas flutuantes, espaço irregular, pontos de junção, movimentos bruscos e irregularidade de dimensão. O estudo realizado por Fawcett e Nicolson (2011) descreveu que a presença da disgrafia em escolares com Dislexia está relacionada à existência de alterações no traçado das letras em tarefas envolvendo cópia, o que também foi evidenciado em estudo nacional realizado por Capellini e Souza (2008).

Ainda em relação à qualidade de escrita disgráfica, os resultados deste estudo vão de encontro às conclusões do estudo de Stenico e Capellini (2013), em que os escolares com Dislexia apresentaram pontuação predominante em letras retocadas e pontos de junção, que podem ser decorrentes de alterações nas habilidades de discriminação, memória, relação visoespacial e Constância de Forma.

No que diz respeito à função percepto-viso-motora, segundo Brown e Rodger (2008) há uma combinação das habilidades visomotoras, motoras, cognitivas, percepto-visuais (coordenação olho-mão), posição no espaço, relação espacial, Figura-Fundo e Constância de Forma. Portanto, escolares com Dislexia estão propensos a manifestarem alterações percepto-visuais por conta das disfunções nas áreas cerebrais responsáveis pela percepção visoespacial, as áreas postas em uso no momento da realização da escrita (WANG; SU, 2009; FUSCO; OKUDA; CAPELLINI, 2011).

No estudo realizado por Sousa e Capellini (2011) escolares com transtornos de aprendizagem e escolares com bom desempenho acadêmico foram submetidos ao Teste Evolutivo de Percepção Visual (DTVP-2). Neste estudo, foi comprovado que os escolares com transtornos de aprendizagem apresentaram alterações indicando déficit de Percepção Viso-Motora, além de apresentarem desempenho inferior nas habilidades de Coordenação Viso-

Motora, posição no espaço, Cópia, Closures Visual, velocidade viso-motora e Constância de Forma quando comparados ao grupo com bom desempenho acadêmico, o que vai ao encontro do presente estudo em que os escolares com Dislexia Mista mostraram desempenho inferior em relação ao Grupo com bom desempenho acadêmico nas habilidades de Coordenação Viso-Motora, Cópia, Figura-Fundo, Closures Visual e Constância de Forma.

As habilidades de Percepção Viso-Motoras estão relacionadas à escrita manual, ou seja, às ações grafo-motoras. Essas habilidades dependem do reconhecimento de detalhes, da organização viso-espacial e da relação espacial entre figuras de integração das partes de um todo, atribuindo significado às formas das letras e, assim, afetando o desempenho grafo-motor (RATZON et al., 2009; RACINE; MAJNEMER; SHEVELL; SNIDER, 2008; FALK; TAM; SCHELLNUS; CHAU, 2011).

De acordo com alguns autores (MAGALLON; NARBONA, 2009; KLEIN et al., 2011) as alterações de percepção visual, reconhecimento de detalhes, processamento simultâneo, organização viso-espacial, integração das partes como um todo e da relação espacial fazem parte de um déficit de integração viso-espacial. No presente estudo, os escolares do grupo com Dislexia Mista apresentaram alterações que indicam déficit de Percepção Viso-Motora, pois as habilidades de Coordenação Viso-Motora, Cópia, Figura-Fundo, Closures Visual e Constância de Forma, caracterizadas pelas alterações de Percepção Viso-Motora, Percepção Visual de Motricidade Reduzida e Percepção Visual Geral se manifestam abaixo do esperado para a escolaridade.

Assim, considera-se que a dificuldade no momento do exercício das habilidades de Percepção Viso-Motora e percepção visual nesses escolares com Dislexia do subtipo Misto (GI) compromete o desempenho da escrita manual, podendo acarretar a disgrafia conforme descrito na literatura (TONIOLO et al., 2009; RACINE et al., 2008).

Os achados referentes à análise da escrita por meio do *Software NeuroScript Movalyzer* nos permitiram observar que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos nas variáveis estudadas de “velocidade” e “pressão”. Neste estudo, foi solicitado aos escolares de ambos os grupos a cópia da palavra “Educativo”, por se tratar de uma palavra polissilábica que contém todas as vogais do alfabeto.

Segundo Wicki et al. (2014), crianças em idade escolar na Suíça mostraram que a pressão da caneta está diretamente relacionada ao número de segmentos que é proposto a ela. Portanto, a escolha da palavra reproduzida no Software pode ser uma limitação deste estudo por apresentar letras comuns ao cotidiano dos escolares de ambos os grupos.

O uso de tecnologias fornece uma maneira imparcial e direta de avaliar os processos

da escrita manual, como a duração e a fluência de escrita. No entanto, não há estudos brasileiros que utilizem avaliações computadorizadas através de tablets e mesas digitalizadoras para avaliar a escrita manual. Portanto, esse estudo apresenta a hipótese de que a falta das práticas de caligrafia no contexto escolar pode influenciar no processo de aprendizagem e automação da caligrafia.

É importante considerar a caracterização dos dados de desempenho dos escolares com bom desempenho acadêmico, levando em conta que estes apresentaram valores de média, desvio-padrão e valor de *p* semelhantes aos escolares com Dislexia Mista na aplicação do *Software NeuroScript Movalyzer*. Esse achado pode ser justificado pela falta de estímulo e prática da escrita manual nas escolas da rede pública municipal.

O fato de não ter ocorrido diferença estatisticamente significativa entre as variáveis estudadas (velocidade e pressão) na comparação entre os grupos deste estudo pode ser explicado pela falta de práticas de escrita manual (*handwriting*) na grade escolar do ensino fundamental do nosso país, como citado anteriormente, o que justificaria a ausência de diferenciação dos escolares com ou sem transtornos específicos de aprendizagem deste estudo quanto aos parâmetros analisados neste estudo.

A hipótese deste estudo foi parcialmente confirmada, uma vez que as medidas de Percepção Viso-Motora e de qualidade da escrita foram fundamentais para a diferenciação e para a caracterização da escrita manual de escolares com Dislexia Mista e com bom desempenho acadêmico, sendo possível identificar fatores que podem estar relacionados tanto à prática da escrita quanto às dificuldades de aprendizagem e metodologias de ensino, o que pode ter interferido diretamente na análise da escrita pelo Software utilizado neste estudo, visto que ele não permitiu diferenciação entre as populações do estudo.

6. CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo nos permitiram concluir que os escolares com Dislexia Mista deste estudo apresentaram desempenho inferior aos escolares com bom desempenho acadêmico em relação às habilidades de Coordenação Viso-Motora Cópia, Figura-Fundo, Closures Visual e Constância de Forma, caracterizados pelas alterações de Percepção Visual Geral, Percepção Visual de Motricidade Reduzida e Percepção Viso-Motora.

Na análise intragrupo do GI, foi observado que os escolares com Dislexia Mista apresentaram desempenho percepto-viso-motor semelhante entre eles, mostrando diferença estatisticamente significativa somente nos subtestes Escore Bruto e Escore Escalar. Já no GII, os escolares com bom desempenho acadêmico apresentaram desempenho superior na maioria dos subtestes estudados, com diferença estatisticamente significativa em Escore Bruto, Porcentil do Rank, Escore Escalar, Descrição dos termos, Integração Viso-Motora, Percepção Visual Reduzida ao Motor, Percepção Visual Geral e Escore Escalar. A partir da análise intergrupo, GII apresentou desempenho superior em todos os subtestes estudados.

Na Escala de Disgrafia, foi possível observar que todos do grupo de escolares com Dislexia Mista apresentaram escrita considerada disgráfica caracterizada por linhas flutuantes, espaço irregular, ponto de junção, movimento brusco e irregularidade de dimensão.

No que diz respeito à análise da escrita por meio do *Software Movalyzer*, foi possível verificar que este instrumento não permitiu a diferenciação entre os grupos deste estudo nas variáveis de velocidade e pressão.

Ao final deste estudo, concluímos que foi possível caracterizar e comparar duas populações distintas de escolares e, além disso, observar os aspectos que os tornam distintos a partir da avaliação da escrita manual. Fica claro que ainda faltam estudos que identifiquem, junto de outros procedimentos, quais características os escolares com dificuldade quanto à proficiência da escrita manual apresentam, especificamente os escolares com o diagnóstico de Dislexia e seus subtipos.

Desta forma, estudos futuros devem ser realizados com o objetivo de investigar se as características evidenciadas neste estudo podem estar ou não associadas a alterações da função motora final, pois somente assim será possível planejar orientações e estratégias adequadas para que o escolar com diagnóstico de Dislexia do subtipo Misto supere suas dificuldades de escrita caligráfica.

7. REFERÊNCIAS

- ADI-JAPHA, Esther et al. ADHD and dysgraphia: underlying mechanisms. **Cortex**, v. 43, n. 6, p. 700-709, 2007.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION et al. **DSM-V: Manual de diagnóstico e estatística das perturbações mentais**. 2014.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Practice guideline for psychiatric evaluation of adults. **American Psychiatric Association**, 1995.
- AULD, Megan et al. Seeing the gaps: a systematic review of visual perception tools for children with hemiplegia. **Disability and rehabilitation**, v. 33, n. 19-20, p. 1854- 1865, 2011.
- BEERY, K. E.; BEERY, N. A. The developmental test of visual motor integration. Minneapolis: **NCS Pearson Inc.**, 2006.
- BERRY, John W. Immigration, acculturation, and adaptation. **Applied psychology**, v. 46, n. 1, p. 5-34, 1997.
- BO, J. et al. Examining the relationship between motor assessments and handwriting consistency in children with and without probable developmental coordination disorder. **Research in Developmental Disabilities**, v. 35, n. 9, p. 2035–2043, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.04.027>>. Acesso em: 20 de abr. de 2019.
- BRAMBATI, Simona M. et al. The anatomy of category-specific object naming in neurodegenerative diseases. **Journal of Cognitive Neuroscience**, v. 18, n. 10, p. 1644-1653, 2006.
- BRAMBATI, Simona Maria et al. Neuropsychological deficits and neural dysfunction in familial dyslexia. **Brain research**, v. 1113, n. 1, p. 174-185, 2006.
- BROWN, George W.; HARRIS, Tirril. Social origins of depression: A study of psychiatric disorder in women. Routledge, 2012a.
- BROWN, George W.; HARRIS, Tirril. **Social origins of depression: A study of psychiatric disorder in women**. Routledge, 2012a.
- BROWN, T. Are Motor-free Visual Perception Skill Constructs Predictive of Visual-motor Integration Skill Constructs? **Hong Kong Journal of Occupational Therapy**, v. 22, n. 2, p. 48-59, 2012b.
- BROWN, T. Are Motor-free Visual Perception Skill Constructs Predictive of Visual-motor Integration Skill Constructs? **Hong Kong Journal of Occupational Therapy**, v. 22, n. 2, p. 48-59, 2012b. Disponível em Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.hkjot.2012.06.003>>. Acesso em: 18 de abr. de 2019.
- BROWN, Ted; LINK, Julia. The association between measures of visual perception, visual-motor integration, and in-hand manipulation skills of school-age children and their manuscript handwriting speed. **British Journal of Occupational Therapy**, v. 79, n. 3, p. 163-171, 2016.

BROWN, Ted; RODGER, Sylvia. Validity of the developmental test of visual-motor integration supplemental developmental test of visual perception. **Perceptual and motor skills**, v. 106, n. 3, p. 659-678, 2008.

CAPELLINI, A. S.; GERMANO, G. D.; CUNHA, V. L. O. **Transtornos de aprendizagem e transtornos de atenção: da avaliação à intervenção**. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2010.

CAPELLINI, Simone A.; SOUZA, Aline Viganô. Avaliação da função motora fina, sensorial e perceptiva em escolares com dislexia do desenvolvimento. Sennyey AL, Capovilla FC, Montiel JM. **Transtornos de aprendizagem: da avaliação à reabilitação**. São Paulo: **Artes Médicas**, p. 55-64, 2008.

CAPELLINI, Simone Aparecida et al. Desempenho de escolares bons leitores, com dislexia e com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade em nomeação automática rápida. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 12, n. 2, p. 114-119, 2007.

CAPELLINI, Simone Aparecida et al. Inclusion and New Technology for Students with Learning Disorders and Attention Deficit with Hiperativity Disorder. **Education Sciences & Society-Open Access Journal**, v. 9, n. 1, 2018.

CAPELLINI, Simone Aparecida et al. Inclusion and New Technology for Students with Learning Disorders and Attention Deficit with Hiperativity Disorder. **Education Sciences & Society-Open Access Journal**, v. 9, n. 1, 2018.

CAPELLINI, Simone Aparecida; COPPEDE, Aline Cirelli; VALLE, Talita Regina. Fine motor function of school-aged children with dyslexia, learning disability and learning difficulties. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 22, n. 3, p. 201-208, 2010.

CARACIKI, A. M. Distúrbios da palavra. **Criciúma (SC): Editora Mario**, 1980.

CARDOSO, M. H. Análise da escrita manual de escolares do ensino fundamental: elaboração de um protocolo de avaliação educacional. 2019. 113 f. **Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia e Ciências - Universidade Estadual Paulista – FFC/UNESP**, Marília/SP, Brasil, 2019.

CARDOSO, Monique Herrera; DOS SANTOS, Natália Lemes; CAPELLINI, Simone Aparecida. The speed and legibility of handwriting in dyslexic students. **Handwriting and Dysgrafia: Relation and Assessment**, p. 111-130, 2018.

CARDOSO, Monique Herrera; HENDERSON, Sheila; CAPELLINI, A. S. Tradução e Adaptação cultural brasileira do Detailed Assessment of Speed of Handwriting: equivalência conceitual e semântica. **Audiol Commun Res**, v. 19, n. 4, p. 321-326, 2014.

CARDOSO, Monique Herrera; ROMERO, Ana Carla Leite; CAPELLINI, Simone Aparecida. Alterações de processos fonológicos e índice de gravidade em uma amostra de fala e de escrita de escolares de ensino público e privado. **Revista Psicopedagogia**, v. 33, n. 102, p. 283-293, 2016.

CARDOSO, Monique Herrera; ROMERO, Ana Carla Leite; CAPELLINI, Simone Aparecida. Alterações de processos fonológicos e índice de gravidade em uma amostra de fala e de escrita de escolares de ensino público e privado. **Revista Psicopedagogia**, v. 33, n. 102, p.

283-293, 2016.

CATTS, H. W. et al. Language basis of reading and reading disabilities: Evidence from a longitudinal investigation. **Scientific studies of reading**, v. 3, n. 4, p. 331- 361, 1999.

CHANG, Shao-Hsia; YU, Nan-Ying. Handwriting movement analyses comparing first and second graders with normal or dysgraphic characteristics. **Research in developmental disabilities**, v. 34, n. 9, p. 2433-2441, 2013.

CHU, Sidney. Occupational therapy for children with handwriting difficulties: A framework for evaluation and treatment. **British Journal of Occupational Therapy**, v. 60, n. 12, p. 514-520, 1997.

COSTA, Beatriz Isabel Medronho. **A relação entre o desempenho motor e o desempenho visuomotor, em crianças entre os 4 e os 6 anos**. 2019. Dissertação (Mestrado em Psicomotricidade) - Universidade de Évora, 2019.

CRAWFORD, S. G.; DEWEY, D. Co-occurring disorders: a possible key to visual perceptual deficits in children with developmental coordination disorder?. **Human movement science**, v. 27, n. 1, p. 154-169, 2008.

CRITCHLEY, Macdonald. **The dyslexic child**. Heinemann Medical, 1970.

DEUEL, R. K. Developmental dysgraphia and motor skills disorders. **Journal of Child Neurology**, v. 10, n. 1_suppl, p. S6-S8, 1995.

DIAMOND, Adele. Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. **Child development**, v. 71, n. 1, p. 44-56, 2000.

FALK, Tiago H. et al. On the development of a computer-based handwriting assessment tool to objectively quantify handwriting proficiency in children. **Computer methods and programs in biomedicine**, v. 104, n. 3, p. e102-e111, 2011.

FAWCETT, Angela J.; NICOLSON, R. I. Test para la detección de la dislexia en niños DST-J. **Madrid: Tea Ediciones**, 2011.

FEDER, Katya P.; MAJNEMER, Annette. Handwriting development, competency, and intervention. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 49, n. 4, p. 312-317, 2007.

FERRETTI, Giovanni; MAZZOTTI, S.; BRIZZOLARA, Daniela. Visual scanning and reading ability in normal and dyslexic children. **Behavioural Neurology**, v. 19, n. 1-2, p. 87-92, 2008.

FIGUEIRA, Rosa Attié. O erro como dado de eleição nos estudos de aquisição da linguagem. **O método e o dado no estudo da linguagem**. Campinas: Editora da Unicamp, p. 55-86, 1996.

FISHER, Simon E.; FRANCKS, Clyde. Genes, cognition and dyslexia: learning to read the genome. **Trends in cognitive sciences**, v. 10, n. 6, p. 250-257, 2006.

FLETCHER, J. M. et al. Learning Disabilities: From Identification to Intervention. New York: Guilford. **Journal of Attention Disorders**, v. 11, n. 3, p. 412-415, 2007

FLETCHER, Jack M. Dyslexia: The evolution of a scientific concept. **Journal of the International Neuropsychological Society: JINS**, v. 15, n. 4, p. 501-8, 2009.

FUSCO, Natalia.; CARDOSO, Monique. H. Avaliação e Intervenção nas habilidades percepto-viso-motoras: do ponto de vista fonoaudiológico. In: MARTINS, M. A.; CARDOSO, M. H.; CAPELLINI, S. A. (Eds.). **Tópicos em Transtornos de aprendizagem**. v. 3. Marília: Fundepe: Cultura Acadêmica, p. 172-187, 2014.

FUSCO, Natalia.; CARDOSO, Monique. H.; CAPELLINI, Simone. A. Intervenção com a percepção visomotora em escolares com problemas de aprendizagem. **RIBEIRO, A. A. Temas em cognição, linguagem e aprendizagem**. Ubá: Suprema Gráfica e Impressão LTDA, 2011.

FUSCO, Natália.; OKUDA, Paola. M. M.; CAPELLINI, Simone. A. Avaliação e intervenção com a habilidade visomotora em escolares com dislexia e distúrbio de aprendizagem. **Tópicos em transtornos de aprendizagem**. São Paulo: Pulso, p. 79-89, 2011.

FUSCO, Natália; GERMANO, Giseli Donadon; CAPELLINI, Simone Aparecida. Eficácia de um programa de intervenção percepto-viso-motora para escolares com dislexia. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2015. p. 128-134.

GALABURDA, A. M.; CESTNICK, L. Dislexia del desarrollo. **Revista de neurología**, v. 36, n. 1, p. 3-9, 2003.

GERMANO, Giseli D. et al. The phonological and visual basis of developmental dyslexia in Brazilian Portuguese reading children. **Frontiers in psychology**, v. 5, p. 1169, 2014.

GERMANO, Giseli Donadon; PINHEIRO, Fábio Henrique; CAPELLINI, Simone Aparecida. Desempenho de escolares com dislexia do desenvolvimento em tarefas fonológicas e silábicas. **Revista Cefac**, v. 11, n. 2, p. 213-220, 2009.

GETCHELL, Nancy et al. Comparing children with and without dyslexia on the movement assessment battery for children and the test of gross motor development. **Perceptual and motor skills**, v. 105, n. 1, p. 207-214, 2007.

GIBSON, Christopher J.; GRUEN, Jeffrey R. The human lexinome: genes of language and reading. **Journal of communication disorders**, v. 41, n. 5, p. 409- 420, 2008.

GOLDSTAND, Sarina; KOSLOWE, Kenneth C.; PARUSH, Shula. Vision, visual-information processing, and academic performance among seventh-grade schoolchildren: A more significant relationship than we thought?. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 59, n. 4, p. 377-389, 2005.

GOMES, Thábata Viviane Brandão et al. Efeitos da prática mental na aquisição de habilidades motoras em sujeitos novatos. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 26, n. 3, p. 511-521, 2012.

GRAHAM, Steve; HARRIS, Karen R. Almost 30 years of writing research: Making sense of it all with The Wrath of Khan. **Learning disabilities research & practice**, v. 24, n. 2, p. 58-68, 2009.

GVION, Aviah; FRIEDMANN, Naama. Letter position dysgraphia. **Cortex**, v. 46, n. 9, p.

1100-1113, 2010.

HAIRSTON, N. G. et al. Rapid evolution and the convergence of ecological and evolutionary time. **Ecology letters**, v. 8, n. 10, p. 1114-1127, 2005.

HAIRSTON, W. David et al. Multisensory enhancement of localization under conditions of induced myopia. **Experimental brain research**, v. 152, n. 3, p. 404- 408, 2003.

HAKVOORT, Britt et al. Basic auditory processing is related to familial risk, not to reading fluency: An ERP study. **Cortex**, v. 63, p. 90-103, 2015.

HAKVOORT, Britt, et al. The Role of Categorical Speech Perception and Phonological Processing in Familial Risk Children With and Without Dyslexia. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 59, n. 6, p. 1448-1460, 2016.

HAMMIL, D. D.; PEARSON, N. A.; VORESS, J. K. **Teste evolutivo de percepção visual**. 2. ed. Rio de Janeiro: Entreletras, 2001.

HAMMILL, Donald D.; SWANSON, H. Lee. The National Reading Panel's meta- analysis of phonics instruction: Another point of view. **The Elementary School Journal**, v. 107, n. 1, p. 17-26, 2006.

HAMMILL, Donald D.; VORESS, Judith K.; PEARSON, Nils A. **Developmental Test of Visual Perception: Examiner's manual**. Pro-Ed., 1993.

HAMMILL, Donald D.; VORESS, Judith K.; PEARSON, Nils A. **DTVP-3: Developmental Test of Visual Perception**. 3. ed., 2014.

HOWE, T-H. et al. The Computerized Perceptual Motor Skills Assessment: A new visual perceptual motor skills evaluation tool for children in early elementary grades. **Research in Developmental Disabilities**, v. 69, p. 30-38, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.07.010>>. Acesso em: 25 de abr. de 2019.

HULME, Charles; SNOWLING, Margaret J. The interface between spoken and written language: developmental disorders. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 369, n. 1634, p. 20120395, 2014.

HYPÓLITO, Alvaro Moreira. Estado gerencial, reestruturação educativa e gestão da educação. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação - Periódico científico editado pela ANPAE**, v. 24, n. 1, 2008.

HYPÓLITO, Alvaro Moreira. Estado gerencial, reestruturação educativa e gestão da educação. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação- Periódico científico editado pela ANPAE**, v. 24, n. 1, 2008.

IBM. IBM SPSS Statistics 25.0 Disponível em: < <https://www.ibm.com/br-pt/analytics/spss-statistics-software>>. Acesso em: 30 de abr. de 2019.

JEANNEROD, Marc. **Motor cognition: What actions tell the self**. Oxford University Press, 2006.

JEFFERIES, Elizabeth; SAGE, Karen; RALPH, Matthew A. Lambon. Do deep dyslexia,

dysphasia and dysgraphia share a common phonological impairment?. **Neuropsychologia**, v. 45, n. 7, p. 1553-1570, 2007.

KHAYAT, Paul S.; POORESMAEILI, Arezoo; ROELFSEMA, Pieter R. Time course of attentional modulation in the frontal eye field during curve tracing. **Journal of neurophysiology**, v. 101, n. 4, p. 1813-1822, 2009.

KIM, Young-Suk et al. Evaluating the dimensionality of first-grade written composition. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, 2014.

KIM, Young-Suk et al. Toward an understanding of dimensions, predictors, and the gender gap in written composition. **Journal of educational psychology**, v. 107, n. 1, p. 79, 2015.

KIM; AL OTAIBA; WANZEK. Kindergarten predictors of third grade writing. **Learning and Individual Differences**, v. 37, p. 27-37, 2015.

KLEIN, Sheryl et al. Relationships between fine-motor, visual-motor, and visual perception scores and handwriting legibility and speed. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, v. 31, n. 1, p. 103-114, 2011.

KOHNEN, Saskia et al. When 'slime' becomes 'smile': developmental letter position dyslexia in English. **Neuropsychologia**, v. 50, n. 14, p. 3681-3692, 2012.

LANE, Kenneth A. **Developing ocular motor and visual perceptual skills: An activity workbook**. Slack Incorporated, 2005.

LIEDERMAN, Jacqueline; KANTROWITZ, Lore; FLANNERY, Kathleen. Male vulnerability to reading disability is not likely to be a myth: a call for new data. **Journal of Learning Disabilities**, v. 38, n. 2, p. 109-129, 2005.

LIEDERMAN; KANTROWITZ; FLANNERY. Male vulnerability to reading disability is not likely to be a myth: A call for new data. **Journal of Learning Disabilities**, v. 38, n. 2, p. 109-129, 2005.

LORENZINI, V. L. Uma escala para detectar a disgrafia baseada na escala de Ajuriaguerra (Dissertação). **São Carlos: Universidade Federal de São Carlos**, 1993.

LYON, G. Reid. Toward a definition of dyslexia. **Annals of dyslexia**, v. 45, n. 1, p. 1-27, 1995.

LYON, G. Reid; SHAYWITZ, Sally E.; SHAYWITZ, Bennett A. A definition of dyslexia. **Annals of dyslexia**, v. 53, n. 1, p. 1-14, 2003.

MAGALLON, Sara; NARBONA, Juan. Detección y estudios específicos en el trastorno de aprendizaje procesal. 2009. Disponível em: <
<https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/22780/1/Rev%20Neurol%202009.%20S071.pdf>>. Acesso em: 20 de abr. de 2019.

MALDARELLI, J. E. et al. Development of early handwriting: Visual-motor control during letter copying. **Developmental psychology**, v. 51, n. 7, p. 879, 2015.

MARR, Deborah et al. Fine motor activities in Head Start and kindergarten

classrooms. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 57, n. 5, p. 550-557, 2003.

MARTIN, N. A. Test of visual perception skills, 3.ed. California: **Academic Therapy Publications**, 2006.

MARTINS, Marielza Regina Ismael et al. Prevalence of eye-hand preference dissociation in childrens with development dyslexia/Prevalencia da dissociacao oculo-manual em crianças com dislexia do desenvolvimento. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 34, n. 1, p. 17-22, 2012.

MARTINS, Marielza Regina Ismael et al. Prevalência da dissociação óculo-manual em crianças com dislexia do desenvolvimento. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 34, n. 1, p. 17-21, 2012.

MARTLEW, M. Handwriting and spelling: Dyslexic children's abilities compared with children of the same chronological age and younger children of the same spelling level. **British Journal of Educational Psychology**, v. 62, n. 3, p. 375-390, 1992.

MASCHERETTI, S. et al. Neurogenetics of developmental dyslexia: from genes to behavior through brain neuroimaging and cognitive and sensorial mechanisms. **Translational psychiatry**, v. 7, n. 1, p. e987, 2017.

MASSARO, Dominic W.; COHEN, Michael M.; SMEELE, Paula MT. Perception of asynchronous and conflicting visual and auditory speech. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 100, n. 3, p. 1777-1786, 1996.

MATHES, Patricia G.; DENTON, Carolyn A. The prevention and identification of reading disability. In: **Seminars in Pediatric Neurology**. WB Saunders, 2002. p. 185-191.

MCHALE, Kathleen; CERMAK, Sharon A. Fine motor activities in elementary school: Preliminary findings and provisional implications for children with fine motor problems. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 46, n. 10, p. 898-903, 1992.

MEYER, Anneke; SAGVOLDEN, Terje. Fine motor skills in South African children with symptoms of ADHD: influence of subtype, gender, age, and hand dominance. **Behavioral and Brain Functions**, v. 2, n. 1, p. 33, 2006.

MIRANDA, Ana Ruth Moresco. 7) Reflexões sobre a fonologia e a aquisição da linguagem oral e escrita. **Veredas-Revista de Estudos Linguísticos**, v. 16, 2012.

MORAES, A. M. S. Dificuldades de aprendizagem da escrita e da leitura. 2003. 60f. **Monografia (Pós-graduação em Psicomotricidade) – Universidade Candido Mendes**, Rio de Janeiro, Brasil, 2003.

NEUROSCRIPT. **Movalyzer: Movement Analysis System**. Version 6.1. Disponível em: < <https://neuroscript.net> >. Acesso em: 02 de abr. de 2019.

OKUDA, Paola Matiko Martins et al. Coordenação motora fina de escolares com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. **Revista Cefac**, p. 876- 885, 2011.

OLIVEIRA, Darlene, et al. Análise da produção escrita de crianças com dislexia do desenvolvimento submetidas a intervenção fônica computadorizada. **Revista da Associação**

Brasileira de Psicopedagogia, V. 28, n. 87, p. 246-255, 2011.

ORTEGA, Lourdes. **Understanding second language acquisition**. Routledge, 2014.

PENNINGTON, Bruce F. **Diagnosing learning disorders: A neuropsychological framework**. 2. ed. New York: Guilford Press, 2009.

PETERSON, Robin L.; PENNINGTON, Bruce F.; OLSON, Richard K. Subtypes of developmental dyslexia: Testing the predictions of the dual-route and connectionist frameworks. **Cognition**, v. 126, n. 1, p. 20-38, 2013.

PINHEIRO, F. H.; LOURENCETI, M. D.; SANTOS, L. C. A. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade: critérios diagnósticos. **Transtornos de aprendizagem e transtornos da atenção (da Avaliação à Intervenção)**. São José dos Campos: Editora Pulso, p. 21-33, 2010.

RACINE, Marie Brossard et al. Handwriting performance in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). **Journal of Child Neurology**, v. 23, n. 4, p. 399-406, 2008.

RATZON, N. Z. et al. Comparing different short-term service delivery methods of visual-motor treatment for first grade students in mainstream schools. **Research in developmental disabilities**, v. 30, n. 6, p. 1168-1176, 2009.

REID, Gavin. **Dyslexia: A practitioner's handbook**. John Wiley & Sons, 2016.

ROSENBLUM, Sara; ALONI, Tsipi; JOSMAN, Naomi. Relationships between handwriting performance and organizational abilities among children with and without dysgraphia: A preliminary study. **Research in developmental disabilities**, v. 31, n. 2, p. 502-509, 2010.

ROURKE, Byron P. Neuropsychology of learning disabilities: Past and future. **Learning Disability Quarterly**, v. 28, n. 2, p. 111-114, 2005.

RUBIN, Naomi; HENDERSON, Sheila E. Two sides of the same coin: variations in teaching methods and failure to learn to write. **British Journal of Special Education**, v. 9, n. 4, p. 17-24, 1982.

RUTTER, Michael. Syndromes attributed to "minimal brain dysfunction" in childhood. **The American Journal of Psychiatry**, v. 139, n. 1, p. 21-33, 1982.

SALGADO, Cíntia Alves et al. Avaliação fonoaudiológica e neuropsicológica na dislexia do desenvolvimento do tipo mista: relato de caso. **Salusvita**, v. 25, n. 1, p. 91-103, 2006.

SCHICKEDANZ, Judith A. **Much More than the ABCs: The Early Stages of Reading and Writing**. NAEYC, 1509 16th Street, NW, Washington, DC 20036-1426 (order no. 204), 1999.

SCHIRMER, Carolina R.; FONTOURA, Denise R.; NUNES, Magda L. Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. **Jornal de pediatria**, v. 80, n. 2, p. 95-103, 2004.

SCHIRMER, Carolina R.; FONTOURA, Denise R.; NUNES, Magda L. Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. **Jornal de pediatria**, v. 80, n. 2, p. 95-103, 2004.

SHEN, I-H.; LEE, T-Y.; CHEN, C-L. Handwriting performance and underlying factors in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. **Research in Developmental Disabilities**, v. 33, p. 1301–1309, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2012.02.010>>. Acesso em: 22 de abr. de 2019.

SLUTSKY, Daniel A.; RECANZONE, Gregg H. Temporal and spatial dependency of the ventriloquism effect. **Neuroreport**, v. 12, n. 1, p. 7-10, 2001.

SNOWLING, Margaret J.; HULME, Charles. Annual Research Review: The nature and classification of reading disorders—a commentary on proposals for DSM-5. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 53, n. 5, p. 593-607, 2012.

SOUZA, Aline Viganô de; CAPELLINI, Simone Aparecida. Percepção visual de escolares com distúrbios de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, v. 28, n. 87, p. 256-261, 2011.

STANOVICH, Keith E. **How to think straight about psychology**, 1986.

STEIN, Barry E.; MEREDITH, M. Alex. **The merging of the senses**. The MIT Press, 1993.

STENICO, Mariana Banzato; CAPELLINI, Simone Aparecida. Habilidades perceptivas visuais e qualidade de escrita de escolares com dislexia. **Revista Psicopedagogia**, p. 169-176, 2013.

STEVENSON, Nancy C.; JUST, Carol. In early education, why teach handwriting before keyboarding?. **Early Childhood Education Journal**, v. 42, n. 1, p. 49-56, 2014.

SUMMERS, Janet; LARKIN, Dawne; DEWEY, Deborah. Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: dressing, personal hygiene, and eating skills. **Human movement science**, v. 27, n. 2, p. 215-229, 2008.

SUMNER, Emma; CONNELLY, Vincent; BARNETT, Anna L. Children with dyslexia are slow writers because they pause more often and not because they are slow at handwriting execution. **Reading and Writing**, v. 26, n. 6, p. 991-1008, 2013.

SUMNER, Hugh. Delivering London 2012: Transport legacy. In: **Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Transport**. Thomas Telford Ltd, 2012. p. 267-275.

TALCOTT, Joel B., et al. Visual motion sensitivity in dyslexia: evidence for temporal and energy integration deficits. **Neuropsychologia**, v. 38, n. 7, p. 935-43, 2000.

TONIOLO, Cintia Sicchieri et al. Caracterização do desempenho motor em escolares com transtorno de déficit de atenção com hiperatividade. **Revista Psicopedagogia**, v. 26, n. 79, p. 33-40, 2009.

TORRES, R. M.; FERNÁNDEZ, P. F. **Dislexia, disortografia e disgrafia**. Lisboa: McGrawHill, 2001.

TORRES, Rosa María Rivas; FERNÁNDEZ, Pilar Fernández. Dislexia, disortografía y disgrafía. **Anaya-Spain**, 2004.

TREVISAN, Juliana Graciela; COPPEDE, Aline Cirelli; CAPELLINI, Simone Aparecida. Avaliação da função motora fina, sensorial e perceptiva em escolares com dificuldades de

aprendizagem. **Temas desenvolv.**, v. 16, n. 94, p. 183-187, 2008.

TSAI, Chia-Liang; WILSON, Peter H.; WU, Sheng K. Role of visual–perceptual skills (non-motor) in children with developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, v. 27, n. 4, p. 649-664, 2008.

TSENG, M.; CHOW, S. Perceptual-motor function of school-age children with slow handwriting speed. **American Journal of Occupational Therapy**, v.54, p. 83–88, 2000.

TSENG, Mei Hui; CHOW, Susanna MK. Perceptual-motor function of school-age children with slow handwriting speed. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 54, n. 1, p. 83-88, 2000.

VAQUERIZO-MADRID, J.; ESTÉVEZ-DÍAZ, F.; DÍAZ-MAÍLLO, I. Revisión del modelo de alerta e intervención psicolingüística en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. **Rev. Neurol.**, v. 42, n. Supl 2, p. S53-S61, 2006.

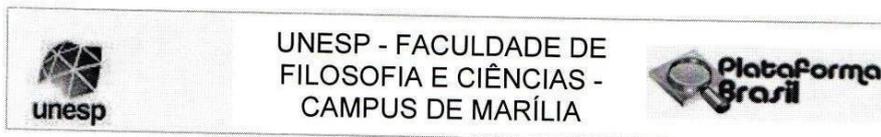
VIHOLAINEN, Helena et al. Development of early motor skills and language in children at risk for familial dyslexia. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 44, n. 11, p. 761-769, 2002.

WANG, Xinglong et al. Impaired balance of mitochondrial fission and fusion in Alzheimer's disease. **Journal of Neuroscience**, v. 29, n. 28, p. 9090-9103, 2009

WANG, Zhong; GERSTEIN, Mark; SNYDER, Michael. RNA-Seq: a revolutionary tool for transcriptomics. **Nature reviews genetics**, v. 10, n. 1, p. 57, 2009.

WHITEHURST, Graver J.; LONIGAN, Christopher J. Child development and emergent literacy. **Child development**, v. 69, n. 3, p. 848-872, 1998.

WUANG, Yee-Pay; SU, Chwen-Yng. Rasch analysis of the Developmental Test of Visual-Motor Integration in children with intellectual disabilities. **Research in Developmental Disabilities**, v. 30, n. 5, p. 1044-1053, 2009.

ANEXO A – Parecer do comitê de ética em pesquisa

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise do desempenho percepto-viso-motor e da escrita manual de escolares com diferentes subtipos de dislexia do desenvolvimento: Estudo comparativo

Pesquisador: LARISSA SELLIN

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 02363318.0.0000.5406

Instituição Proponente: Centro de Estudos da Educação e Saúde

Patrocinador Principal: FUND COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.098.493

Apresentação do Projeto:

A dislexia do desenvolvimento é caracterizada por diferenças de processamentos individuais, frequentemente caracterizados pelas dificuldades apresentadas no início da alfabetização, comprometendo a aquisição da leitura, da escrita manual e da ortografia. Este projeto tem por objetivo analisar, caracterizar e comparar o desempenho percepto-viso-motor e da escrita manual de escolares com diferentes subtipos de dislexia do desenvolvimento.

Participarão deste estudo 30 escolares na faixa etária de 9 anos a 11 anos e 11 meses do ensino fundamental de escolas públicas municipais, distribuídos em três grupos: Grupo I (GI): composto por 10 escolares com diagnóstico multidisciplinar de dislexia do desenvolvimento do subtipo fonológico. Grupo II (GII): composto por 10 escolares com diagnóstico multidisciplinar de dislexia do desenvolvimento do subtipo visual. Grupo III (GIII): composto por 10 escolares com diagnóstico multidisciplinar de dislexia do desenvolvimento do subtipo misto. Todos os escolares deste estudo serão submetidos ao Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP III, Análise da escrita e serão submetidos a cópia de uma frase pangrama (frase composta por todas as letras do alfabeto) para verificação da velocidade e pressão da escrita.

Resultados: Os resultados serão analisados estatisticamente a fim de compararmos os resultados intragrupos e intergrupos. Será utilizado o programa SPSS (Statistical Pack age for Social Science), em sua versão 21.0, para a análise dos resultados.

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737

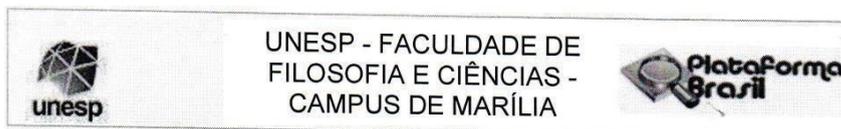
Bairro: Campus Universitário

UF: SP **Município:** MARILIA

Telefone: (14)3402-1346

CEP: 17.525-900

E-mail: cep.marilia@unesp.br



Continuação do Parecer: 3.098.493

Objetivo da Pesquisa:

Este estudo tem por objetivos analisar, caracterizar e comparar o desempenho percepto-visomotor e da escrita manual de escolares com diferentes subtipos de dislexia do desenvolvimento.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não se aplica.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa encontra-se dentro dos critérios éticos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados e analisados os termos solicitados pelo Comitê de ética em Pesquisa com seres humanos.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

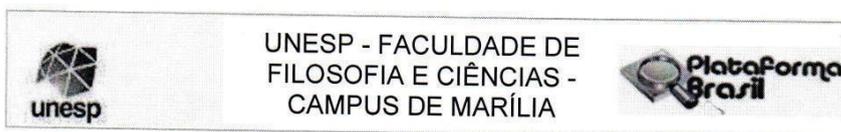
Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP da FFC da UNESP de MARÍLIA, em reunião ordinária de 19/12/2018, após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 466/2012, 510/2016 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa, resolve APROVAR o projeto de pesquisa Análise do desempenho percepto-viso-motor e da escrita manual de escolares com diferentes subtipos de dislexia do desenvolvimento: Estudo comparativo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1189743.pdf	01/11/2018 14:41:03		Aceito
Outros	Informacao.pdf	01/11/2018 14:38:50	LARISSA SELLIN	Aceito
Cronograma	1Cronograma_mestrado_cep.pdf	01/11/2018 14:38:36	LARISSA SELLIN	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_mestrado_cep.pdf	01/11/2018 14:37:27	LARISSA SELLIN	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	31/07/2018 10:32:11	LARISSA SELLIN	Aceito

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737
 Bairro: Campus Universitário CEP: 17.525-900
 UF: SP Município: MARILIA
 Telefone: (14)3402-1346 E-mail: cep.marilia@unesp.br



Continuação do Parecer: 3.098.493

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo.pdf	27/07/2018 13:44:14	LARISSA SELLIN	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DeclaracaoCER.pdf	27/07/2018 13:44:03	LARISSA SELLIN	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MARILIA, 20 de Dezembro de 2018

Assinado por:

CLAUDIO ROBERTO BROCANELLI
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737
 Bairro: Campus Universitário CEP: 17.525-900
 UF: SP Município: MARILIA
 Telefone: (14)3402-1346 E-mail: cep.marilia@unesp.br