



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

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA  
NÍVEL MESTRADO

**MONIQUE HERRERA CARDOSO**

**ADAPTAÇÃO CULTURAL DO DETAILED ASSESSMENT  
OF SPEED OF HANDWRITING (DASH) PARA  
ESCOLARES DE ENSINO PÚBLICO**

Marília  
2014



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

MONIQUE HERRERA CARDOSO

**ADAPTAÇÃO CULTURAL DO DETAILED ASSESSMENT  
OF SPEED OF HANDWRITING (DASH) PARA  
ESCOLARES DE ENSINO PÚBLICO**

Exame de Defesa submetido à banca examinadora como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia, na área de concentração “Distúrbios da Comunicação Humana”

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Simone Aparecida Capellini

Marília  
2014

Cardoso, Monique Herrera.

C268a Adaptação cultural do Detailed Assessment of Speed of Handwriting (DASH) para escolares de ensino público / Monique Herrera Cardoso. – Marília, 2014.  
118 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2014.

Bibliografia: f. 92-105

Orientador: Simone Aparecida Capellini.

1. Escrita - Avaliação. 2. Alunos. 3. testes e medidas educacionais. I. Título.

CDD 616.8550028

**MONIQUE HERRERA CARDOSO**

**ADAPTAÇÃO CULTURAL DO DETAILED ASSESSMENT OF  
SPEED OF HANDWRITING (DASH) PARA ESCOLARES DE  
ENSINO PÚBLICO**

Dissertação apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-graduação em Fonoaudiologia, na área de concentração “Distúrbios da Comunicação Humana”, da Faculdade de Filosofia e Ciências “Júlio de Mesquita Filho” UNESP - Marília (SP), para obtenção do título de mestre em Fonoaudiologia.

**BANCA EXAMINADORA**

**Titulares**

---

Profa. Dra. Simone Aparecida Capellini – Presidente e Orientadora  
Faculdade de Filosofia e Ciências - Unesp – Marília

---

Profa. Dra. Célia Maria Giacheti  
Faculdade de Filosofia e Ciências - Unesp – Marília

---

Dra. Clara Regina Brandão de Ávila  
Universidade Federal de São Paulo - Unifesp – São Paulo

Dedico este trabalho aos meus amados pais (Janete e Luiz) e irmãos (Paulo, César, Dudu e Marco), pois com muito carinho e apoio não mediram esforços para que eu conquistasse mais esta etapa da minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Início os meus agradecimentos por Deus, pois foi Ele que me deu o dom da vida e plantou em mim um sonho que hoje se concretiza. Sem Ele eu nada seria!

Aos meus pais, Janete e Luiz, que me ensinaram a ir em busca do meus sonhos e fizeram sempre o possível e o impossível para que eu os conquistasse. Obrigada por cada incentivo e orientação, pelas orações em meu favor e pela preocupação para que eu estivesse sempre feliz. Obrigada por estarem ao meu lado sempre!

Aos meus irmãos, Paulo, César, Dudu e Marco, que mesmo longe me deram a segurança e a certeza de que eu não estava sozinha durante toda essa caminhada.

Ao meu namorado, Hélder, por todo amor, carinho e paciência que tem me dedicado, por estar sempre me apoiando nas minhas decisões e também por ser tão compreensivo. Apesar da distância, seu apoio foi muito importante para a conclusão desta etapa.

A Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Simone Aparecida Capellini que mesmo sem me conhecer direito abriu as portas, acreditou que eu era capaz e com muita paciência e atenção, dedicou seu tempo para me orientar neste trabalho. Seus ensinamentos vão além do profissional, pois sua conduta, caráter e exemplo tem me inspirado para que eu me torne, a cada dia, uma pessoa melhor. Não tenho palavras para descrever a minha gratidão!

As docentes Dr<sup>a</sup> Clara Regina Brandão de Ávila e Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Célia Maria Giacheti, muito obrigada por dedicarem seus tempos, sabedorias e ensinamentos em prol da minha formação acadêmica. Foi um prazer tê-las como membro da minha banca examinadora.

A Coordenação, docentes e funcionários do Programa de Pós Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências, Campus de Marília, obrigada pela atenção, apoio e profissionalismo.

Aos diretores, coordenadores, professores e funcionários das escolas que participaram desta pesquisa, meu muito obrigado por acreditarem neste trabalho e por me abrirem as portas com tanto carinho. Aos alunos que participaram espontaneamente deste trabalho serei eternamente grata, pois, foi graças a eles que esta dissertação se concretizou!

A todos os integrantes do Laboratório de Investigação dos Desvios da Aprendizagem (LIDA), especial a Claudinha e Fábio, muito obrigada pelo conhecimento, pelo apoio e pela amizade. Vocês são os profissionais que me inspiram todos os dias.

As minhas juízas, a Terapeuta Ocupacional e Mestranda em Fonoaudiologia (FFC-Unesp-Marília/SP) Paola Matiko Martins Okuda, a Fonoaudióloga e Doutoranda em Educação (FFC-Unesp-Marília/SP) Maria Nobre Sampaio, a Pedagoga Cristiane Veríssimo de Oliveira e a Terapeuta Ocupacional e Mestranda em Desenvolvimento Humano e Tecnologias (IB-Unesp-Rio Claro/SP) Adriane Guzman Pasculli, sou muito grata por vocês terem acreditado no meu sonho e vivenciado ele junto comigo. Sem vocês nada disso seria possível. E para a Paola e a Maria eu não posso deixar de agradecer em dobro, afinal foram mais que juízas, foram amigas, cúmplices e confidentes. Obrigada por tudo!

Com os meus amigos Gordinho, Zocchio, Larissa, Stella, Ana Carla/Avaré e, em especial a Thais/Val eu compartilho esta conquista com muita alegria. Vocês participaram de perto de toda esta jornada e souberam compreender quando não era possível eu estar presente, porém me provaram que nos momentos mais difíceis, com certeza, RIR é a melhor solução. Vocês são parte dessa vitória!

A Fapesp pelo suporte financeiro concedido, que foi de fundamental importância para o desenvolvimento deste trabalho.

Por fim, a todos que contribuíram para que eu pudesse subir mais esse degrau, não canso de agradecer. Não posso dizer que este é o fim, pois é apenas o começo da próxima jornada.

Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades,  
lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram  
conquistadas do que parecia impossível.

Charles Chaplin



## RESUMO

Este estudo tem como objetivos traduzir e adaptar para a cultura brasileira o Detailed Assessment of Speed of Handwriting (DASH), e investigar o desempenho dos escolares na adaptação brasileira do procedimento. A fim de alcançá-los, dividiu-se este estudo em duas fases, sendo a fase 01, voltada para a adaptação, e a fase 02, voltada para a investigação. O procedimento metodológico da fase 01, seguiu as etapas: (1) avaliação de equivalências conceitual e de itens, e (2) avaliação da equivalência semântica. Como resultado da primeira etapa (1), verificou-se que por meio de revisões bibliográficas e discussões com os integrantes do comitê de juízes, que os conceitos e os itens são equivalentes nas duas culturas (Britânica e Brasileira). Na etapa 2, foi realizada a adaptação de uma frase para um pangrama na língua portuguesa e definiu-se o uso da letra cursiva na tarefa “Escrita do alfabeto”. Verificou-se que a tradução foi válida e, portanto pôde-se elaborar a versão em português, a qual foi aplicada no estudo piloto com 32 escolares, sendo 4 para cada faixa etária estudada (de 9 a 16 anos), constatando-se fácil aplicabilidade, devido à aceitabilidade e a compreensão dos escolares nas tarefas propostas, não havendo necessidade de novos ajustes semânticos na versão adaptada do procedimento. A partir desses resultados, iniciou-se a fase 02, em que participaram 658 escolares de 05 escolas públicas, localizadas na cidade de Marília (SP) e região, que apresentavam idades entre 09 anos e 16 anos e 11 meses, divididos em oito grupos: 102 escolares no GI (09 anos), 99 no GII (10 anos), 86 no GIII (11 anos), 90 no GIV (12 anos), 87 no GV (13 anos), 68 no GVI (14 anos), 61 no GVII (15 anos) e 65 no GVIII (16 anos). A coleta foi realizada em grupos de 15 a 20 escolares, aplicando, em uma única sessão (de no máximo 50 minutos), as cinco tarefas do DASH. Os dados foram analisados por 04 juízes quanto à legibilidade, e tabulados para calcular a velocidade de escrita, para cada grupo estudado, em cada tarefa proposta. Os resultados encontrados na fase 02, foram: verificou-se concordância entre os juízes em todas as tarefas; para a maioria das tarefas, a média do juiz 03 (pedagoga), foi a mais selecionada; ocorreu uma redução da velocidade de escrita com o aumento do tempo da tarefa; nas tarefas 1, 3 e 5, a velocidade variou até o GVI, e depois se manteve constante até o GVIII; na tarefa 02 verificou-se aumento na velocidade apenas quando comparou-se GI e GII com o GVIII; na tarefa 04, a velocidade foi constante do GI até o GVI, ocorrendo um aumento no GVI, que permaneceu sem diferença significativa até o GVIII; e, por fim, notou-se a diminuição da velocidade de escrita de acordo com as tarefas, (Gráfico rápido apresentou maior velocidade de escrita do que a tarefa Escrita do alfabeto; esta, por sua vez, apresentou-se maior que nas tarefas de cópias, as quais apresentaram velocidade superior à tarefa de Escrita livre). Neste estudo, realizaram-se as primeiras etapas para a elaboração da versão brasileira do Detailed Assessment of Speed of Handwriting, ou seja, Equivalência conceitual e de itens, Equivalência semântica e Equivalência Operacional. Entretanto, para um uso adequado do procedimento, a etapa de validação do instrumento deverá ser desenvolvida em novos estudos, finalizando, assim, a adaptação do DASH, para a população brasileira.

**Descritores:** Escrita manual – Avaliação – adaptação cultural

## ABSTRACT

This study aimed to translate and adapt, for the Brazilian culture, the Detailed Assessment of Speed of Handwriting (DASH), and to investigate the performance of the students towards the Brazilian adaptation of the procedure. In order to achieve these goals, this study was divided into two steps: step 01 referring to adaptation and step 02 to investigation. The methodological procedure of step 01 comprised: (1) Assessment of conceptual equivalence and items, and (2) assessment of semantic equivalence. As a result of step (1), it could be observed through bibliographic reviews and discussions with the members of the judgment committee, that the concepts referring to the items, were equivalent, for both cultures (British and Brazilian). In relation to step 2, it was realized the adaptation of one phrase, for the pangram in Portuguese language, and the employment of cursive handwriting, for the task “Alphabet writing”. The translation was validated and, therefore the Portuguese version was applied in a pilot study with 32 students; 4 students for each age group studied (9-16 years), confirming the easy applicability, due to the acceptability and comprehension of the students about the proposed tasks, without necessity of new semantic adjustments concerning the adapted version of the procedure. From these results, phase 02 was initiated, in which participated 658 students, of 05 public schools, located in Marilia city (SP) and region, whose ages ranged from 09 to 16 years old and 11 months, and were divided into eight groups: 102 students in GI (09 years old), 99 in GII (10 years old), 86 in GIII (11 years old), 90 in GIV (12 years old), 87 in GV (13 years old), 68 in GVI (14 years old), 61 in GVII (15 years old) and 65 in GVIII (16 years old). Data collection was realized in groups, from 15 to 20 students, applying, in a single section (in maximum, 50 minutes), all five DASH tasks. Data were analyzed by 04 judges concerning readability, and tabulated to calculate writing speed for each group studied, in each proposed task. The results found in step 02, were: the judges were in accordance to the tasks; for most of the tasks, the average of judge 03 (teacher) was the best; the writing speed decreased, as time provided for the task increased; for tasks 1, 3 and 5, the speed ranged up to GVI, and then it remained stable up to GVIII; for task 02, it was observed increase in speed, just when GI and GII were compared with GVIII; for task 04, the speed remained constant from GI to GVI, occurring an increase in GVI, which remained with no significant difference, up to GVIII; and, finally, it was observed decrease of the speed writing, according to the tasks (Graphic Speed showed higher speed than Alphabet Writing, which was faster than the copy tasks, that presented faster speed than Free Writing Task). In this study, were realized, the first steps for the elaboration of the Brazilian translation of the Detailed Assessment of speed of Handwriting, that is, Conceptual Equivalence and the items, Semantic Equivalence and Operational Equivalence. However, for the correct employment of the procedure, new studies are necessary to validate the instrument, concluding the adaptation of DASH to the Brazilian population.

**Keyword** - Handwriting – Assessment – Cultural adaptation

## **LISTRA DE ILUSTRAÇÃO**

FIGURA 1: BOX PLOT PARA O ESCORE DE VELOCIDADE DE ESCRITA NA TAREFA 01 POR GRUPO.....	58
FIGURA 2: BOX PLOT PARA O ESCORE DE VELOCIDADE DE ESCRITA NA TAREFA 02 POR GRUPO.....	64
FIGURA 3: BOX PLOT PARA O ESCORE DE VELOCIDADE DE ESCRITA NA TAREFA 03 POR GRUPO.....	69
FIGURA 4: BOX PLOT PARA O ESCORE DE VELOCIDADE DE ESCRITA NA TAREFA 04 POR GRUPO.....	72
FIGURA 5: BOX PLOT PARA O ESCORE DE VELOCIDADE DE ESCRITA NA TAREFA 05 POR GRUPO.....	78

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: IDADE CORRESPONDENTE À SERIAÇÃO ESCOLAR .....	37
TABELA 2: DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE ESCOLARES AVALIADOS DE ACORDO COM OS GRUPOS DO ESTUDO, FAIXA ETÁRIA E GÊNERO .....	44
TABELA 3: RELAÇÃO DAS IDADES EM CADA ARQUIVO DO PEN-DRIVE.....	47
TABELA 4: CONCORDÂNCIA ENTRE OS JUÍZES NA TAREFA 01 (MELHOR CÓPIA) .....	55
TABELA 5: COMPARAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS DE CADA JUIZ E A MÉDIA GLOBAL ENTRE ELES, NA TAREFA 01 (MELHOR CÓPIA).....	56
TABELA 6: VELOCIDADE DE ESCRITA, DE ACORDO COM A LEGIBILIDADE, NA TAREFA 01 .....	57
TABELA 7: COMPARAÇÃO DOS GRUPOS, PAR A PAR, NA TAREFA 01 (MELHOR CÓPIA).....	59
TABELA 8: VELOCIDADE TOTAL DE ESCRITA NA TAREFA 02 (ESCRITA DO ALFABETO).....	60
TABELA 9: QUANTIDADE DE LETRAS DESCONSIDERADAS NA TAREFA 02 (ESCRITA DO ALFABETO).....	60
TABELA 10: VELOCIDADE DE ESCRITA, SEM ANÁLISE DA LEGIBILIDADE, NA TAREFA 02 (ESCRITA DO ALFABETO).....	61
TABELA 11: CONCORDÂNCIA ENTRE OS JUÍZES NA TAREFA 02 (ESCRITA DO ALFABETO).....	61
TABELA 12: COMPARAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS DE CADA JUIZ E A MÉDIA GLOBAL ENTRE ELES, NA TAREFA 02 (ESCRITA DO ALFABETO).....	62
TABELA 13: VELOCIDADE DE ESCRITA, DE ACORDO COM A LEGIBILIDADE, NA TAREFA 02 .....	63
TABELA 14: COMPARAÇÃO DOS GRUPOS, PAR A PAR, NA TAREFA 02 (ESCRITA DO ALFABETO) .....	64
TABELA 15: CONCORDÂNCIA ENTRE OS JUÍZES NA TAREFA 03 (CÓPIA RÁPIDA) .....	65
TABELA 16: COMPARAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS DE CADA JUIZ E A MÉDIA GLOBAL ENTRE ELES NA TAREFA 03 (CÓPIA RÁPIDA).....	66
TABELA 17: VELOCIDADE DE ESCRITA, DE ACORDO COM A LEGIBILIDADE, NA TAREFA 03 (CÓPIA RÁPIDA).....	68
TABELA 18: COMPARAÇÃO DOS GRUPOS, PAR A PAR, NA TAREFA 03 (CÓPIA RÁPIDA) .....	70
TABELA 19: TOTAL DE “X” MARCADOS NA TAREFA 04 (GRÁFICO RÁPIDO).....	71
TABELA 20: EXCLUSÃO DE “X” NA TAREFA 04 (GRÁFICO RÁPIDO).....	71
TABELA 21: VELOCIDADE DE ESCRITA NA TAREFA 04 (GRÁFICO RÁPIDO) .....	72

TABELA 22: COMPARAÇÃO DOS GRUPOS, PAR A PAR, NA TAREFA 04 (GRÁFICO RÁPIDO) .....	73
TABELA 23: CONCORDÂNCIA ENTRE OS JUÍZES NAS VARIÁVEIS DA TAREFA 05 (ESCRITA LIVRE) .....	74
TABELA 24: COMPARAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS DE CADA JUIZ E A MÉDIA GLOBAL ENTRE ELES, NA TAREFA 05 (ESCRITA LIVRE) .....	75
TABELA 25: VELOCIDADE DE ESCRITA, DE ACORDO COM A LEGIBILIDADE, NA TAREFA 05 .....	77
TABELA 26: COMPARAÇÃO DOS GRUPOS, PAR A PAR, NA TAREFA 05 (ESCRITA LIVRE) .....	79
TABELA 27: VELOCIDADE DE ESCRITA EM CADA TAREFA.....	80
TABELA 28: MÉDIA DE AUMENTO DE VELOCIDADE ENTRE A TAREFA 01 E 03 .....	82

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

(p) - valor de significância

BHK - The Concise Assessment method for Children's Handwriting

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CHAT - Chinese Handwriting Assessment Tool

DASH - Detailed Assessment of Speed of Handwriting

Dp – Desvio padrão

DP – Doença de Parkinson

Enem - Exame Nacional do Ensino Médio

ETCH-M - The Evaluation Tool of Children's Handwriting-Manuscript

FFC - Faculdade de Filosofia e Ciências

GI - Escolares com faixa etária entre 09 anos e 09 anos e 11 meses

GII - Escolares com faixa etária entre 10 anos e 10 anos e 11 meses

GIII - Escolares com faixa etária entre 11 anos e 11 anos e 11 meses

GIV - Escolares com faixa etária entre 12 anos e 12 anos e 11 meses

GV - Escolares com faixa etária entre 13 anos e 13 anos e 11 meses

GVI - Escolares com faixa etária entre 14 anos e 14 anos e 11 meses

GVII - Escolares com faixa etária entre 15 anos e 15 anos e 11 meses

GVIII - Escolares com faixa etária entre 16 anos e 16 anos e 11 meses

Ileg - Ilegíveis

J1 – Juiz 01 (Terapeuta Ocupacional)

J2 - Juiz 02 (Fonoaudióloga)

J3 - Juiz 03 (Pedagoga)

J4 - Juiz 04 (Terapeuta Ocupacional)

Leg - Legível

min - Minuto

MS-Excel - Microsoft Excel

MS-Office - Microsoft Office

N - Número de escolares

Nº - Número

Parcialm. - Parcialmente

ppm - palavras por minutos

SPSS - Statistical Package for Social Sciences

T1 - Tarefa 01 (Melhor cópia)

T3 - Tarefa 03 (Cópia rápida)

TDAH – Transtorno do déficit de atenção e/ou hiperatividade

TOLH - The Test of Legible Handwriting

Tot - Total

UNESP - Universidade Estadual Paulista

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	18
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	22
2.1 O processo de aquisição da escrita.....	23
2.2 Alterações no desenvolvimento da escrita .....	24
2.3 Critérios de análise da escrita: legibilidade e velocidade.....	28
2.4 Avaliação da escrita manual.....	31
3. FASE 01: TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO CULTURAL BRASILEIRA DO DETAILED ASSESSMENT OF SPEED OF HANDWRITING: EQUIVALÊNCIA CONCEITUAL E SEMÂNTICA.....	34
3.1 Objetivo .....	35
3.2 Material e Método.....	35
3.3 Resultados da fase 01 .....	38
3.4 Discussão da fase 01 .....	39
4. FASE 02: INVESTIGAÇÃO DO DESEMPENHO DE ESCOLARES BRASILEIROS NA ADAPTAÇÃO BRASILEIRA DO DASH: EQUIVALÊNCIAL OPERACIONAL.....	42
4.1 Objetivo .....	43
4.2 Material e método .....	43
4.2.1 Participantes.....	43
4.2.2 Procedimentos Metodológicos.....	44
4.3 Análise dos dados .....	46



5. ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	50
6. RESULTADOS DA FASE 02.....	53
6.1 Parte I: Caracterização do desempenho dos escolares dos oitos grupos para cada tarefa .....	54
6.1.1 Sub-parte Ia: Melhor cópia .....	54
6.1.2 Sub-parte Ib: Escrita do alfabeto.....	60
6.1.3 Sub-parte Ic: Cópia rápida.....	65
6.1.4 Sub-parte Id: Gráfico rápido .....	71
6.1.5 Sub-parte Id: Escrita livre.....	74
6.2 Parte II: Desempenho da velocidade de escrita, por grupo, em cada tarefa.....	80
6.3 Parte III: Comparação entre as velocidades nas tarefas 01 (Melhor cópia) e 03 (Cópia rápida).....	81
7. DISCUSSÃO DA FASE 02 .....	83
8. CONCLUSÃO .....	90
9. REFERÊNCIAS.....	93
ANEXOS.....	107
ANEXO 01 – Autorização da Editora .....	108
ANEXO 02 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	111
APÊNDICE .....	113

## 1. INTRODUÇÃO



A escrita foi inventada há muitos anos atrás, com a função de comunicação entre as pessoas, e desde então, o seu processo de aquisição e desenvolvimento tem sido objetivo de estudo em pesquisas nacionais e internacionais.

É consenso nestas pesquisas, a importância da educação primária para o escolar desenvolver a habilidade da escrita, sendo necessárias atividades que incentivem o hábito da escrita, não apenas no que diz respeito à ortografia da Língua Portuguesa, mas também no ensino do sentido mecânico da escrita, como: pegar no lápis, formação das letras, união das letras cursivas, entre outras.

Entretanto, é muito comum, observar escolares que foram submetidos à prática de escrita na educação primária, apresentarem dificuldade em produzir uma escrita compreensiva, ou seja, uma escrita em que a legibilidade (qualidade), e a velocidade (taxa de produção), estão prejudicadas. Estes prejuízos caracterizam o que a literatura definiu como Disgrafia.

A legibilidade e a velocidade de escrita apresentam-se inter-relacionadas, e isso é facilmente observado em um momento de avaliação acadêmica, pois basta o tempo para realização dela estar se esgotando, que o escolar aumenta sua velocidade de escrita e, conseqüentemente, a legibilidade pode ser afetada. Porém, o inverso também tem sido observado, pois o escolar que escreve mais lentamente, tentando produzir a sua melhor letra, pode afetar negativamente a produtividade/quantidade de escrita, esgotando-se o tempo da prova e deixando de concluir o seu texto.

Ambas as situações acarretam a baixa auto-estima e podem levar ao fracasso escolar, visto que os professores tendem a baixar as notas das avaliações acadêmicas de seus , pois não conseguiram entender o que estava escrito e, também, das avaliações em que as respostas estão incompletas. Pensando nisso, estariam os professores errados em baixar as notas dos escolares? O que é esperado em termos de legibilidade e velocidade de escrita?

No Brasil a metodologia de ensino da caligrafia não é normatizado, ou seja, cada escola enfatiza e define o quanto o escolar deverá praticar, porém como saber, então, o que é esperado para cada faixa etária? Como exigir, lá no colegial, que os escolares escrevam um redação legível, se não houve prática para isso nas séries iniciais? Ou ainda, como fonoaudiólogos poderiam identificar os escolares que não estão acompanhando o desenvolvimento da escrita?

Estudos internacionais têm investigado a legibilidade e a velocidade de escrita, e é possível encontrar padrões de normalidade de acordo com as faixas etárias, podendo identificar alterações no desenvolvimento da habilidade escrita. Pode-se encontrar, também, diferentes métodos e procedimentos, em diversas línguas, utilizados para tal investigação, e, conseqüentemente, populações patológicas estão sendo estudadas, tais como: autistas, disléxicos, TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção e/ou Hiperatividade), TDC (Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação), Dispraxia entre outros; com o objetivo de se melhor entender a habilidade de escrita destas populações e, a partir de então, planejar adequadamente a intervenção quando necessária.

Entretanto, no Brasil faltam instrumentos de avaliação específicos, baseados em critérios adequados para crianças em idade escolar, que mensurem a velocidade de desempenho e observação de aspectos de legibilidade da escrita; o que dificulta o diagnóstico de disgrafia, que é um dos diagnósticos pelo qual o fonoaudiólogo é responsável junto à equipe de profissionais da área da saúde e da educação.

Diante do exposto acima, a hipótese deste estudo está pautada no fato que ao se conhecer o que é esperado para escritores proficientes, quanto a legibilidade e a velocidade de escrita, isso auxiliaria profissionais que atuam na área da saúde e da educação na avaliação da qualidade de escrita. Pois teriam-se padrões do que seria o esperado para o desenvolvimento da caligrafia, poderia-se identificar os escolares com atraso nesta habilidade, investigar a caligrafia em grupos patológicos e, conseqüentemente, diferenciar os diagnósticos com base nas manifestações de escrita alteradas.

Como o intuito deste estudo era investigar a legibilidade e a velocidade de escrita, do ponto de vista de padrões de normalidade, ao se fazer um levantamento sobre procedimentos que investigassem estas questões, encontrou-se o Detailed Assessment of Speed of Handwriting (DASH). Atualmente, é o único teste que fornece escores padronizados de velocidade de escrita adequados para crianças de 09 a 16 anos, podendo ser utilizado para identificar crianças com dificuldade de caligrafia, devido à velocidade inadequada de escrita e, também como controle de eficácia terapêutica de programas de intervenção.

Portanto, este estudo tem como objetivos traduzir e adaptar para a cultura brasileira, o DASH, e investigar o desempenho de escolares brasileiros na adaptação

brasileira do procedimento. Com a realização deste estudo, teremos ao menos um instrumento de avaliação disponível para levantar informações úteis e complementares para que, no futuro, elaborarem programas de intervenção direcionados às necessidades das pessoas com dificuldades de escrita.

A realização da adaptação desse procedimento é tão importante quanto a elaboração de um novo, porém a opção por adaptar foi escolhida, porque além de minimizar a carência de instrumentos que avaliem a escrita manual, com a adaptação pode-se escolher um procedimento que já foi devidamente testado em outra população, evitando o desenvolvimento de um instrumento novo em cada país que realiza o mesmo tipo de investigação. Destaca-se, ainda, que a partir da adaptação, podem-se trazer maiores esclarecimentos e compreensão acerca do desenvolvimento da escrita manual e de suas especificidades nas diferentes línguas, podendo realizar comparações entre elas, o que tem grande relevância para área científica.

No entanto, uma série de etapas foi rigorosamente seguida, para que o DASH fosse um instrumento que pudesse ser utilizado no novo contexto cultural, o Brasileiro. Desta forma, este estudo foi dividido em duas fases: sendo a fase 01, voltada para a tradução e adaptação cultural brasileira do Detailed Assessment of Speed of Handwriting, e a fase 02, voltada para a investigação do desempenho dos escolares na adaptação brasileira do DASH. Para tanto, será apresentada inicialmente, uma revisão da literatura que fundamentou esta pesquisa, seguida de descrição metodológica, apresentação dos resultados e discussão dos dois estudos separadamente, e por fim, será apresentada a conclusão dos dois estudos que compõem esta pesquisa.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

---

## 2.1 O processo de aquisição da escrita

A escrita é uma invenção cultural, em que suas primeiras formas datam de 06 mil anos atrás. Tem como função a comunicação, ou seja, desempenha o papel de difundir a cultura e conceitos da humanidade (PLANTON; JUCLA; ROUX; DEMONET, 2013). De acordo com Scliar Cabral (2003, p.27), a língua escrita é definida como um “sistema de meios gráficos empregados com o propósito de produzir enunciados e textos aceitáveis em uma dada comunidade linguística”

O processo de aquisição da escrita, independente do sistema ortográfico, implica na contribuição de várias funções motoras e cognitivas, ou seja, um complexo conjunto de bases neurais que apoiam esta habilidade altamente específica (PLANTON et al., 2013).

Dividindo os hemisférios em regiões cerebrais, segundo Schirmer e colaboradores (2004), o processo de aquisição da linguagem escrita, assim como o da linguagem oral, envolve diversas áreas. Na área occipital, o córtex visual primário é o responsável pelo processamento dos símbolos gráficos, as áreas do lobo parietal são responsáveis pelas questões viso-espaciais da grafia, e na área frontal acontece o planejamento, organização e execução do movimento. Essas informações são reconhecidas e decodificadas na área de Werneck, responsável pela compreensão da linguagem, e a expressão da linguagem escrita necessita da ativação do córtex motor primário e da área de Broca.

Na região frontal, o ato motor acontece a partir da intenção do movimento, um planejamento elaborado no córtex pré-frontal. Em seguida, essa informação passa para a área pré-motora (entre o lobo pré-frontal e a área motora), que é responsável por organizar a sequência motora. Posteriormente, é projetada na área motora primária (no giro pericentral), que envia os impulsos (via medula), para a musculatura a fim de executar o movimento planejado. Esse processo é mediado pelo córtex pré-frontal, pois é responsável pela motricidade fina e pelo controle dos movimentos isolados das mãos e dos dedos (ROSA NETO, 2000; LLANO, 2011), e ainda por muitas outras estruturas que dosam a força, velocidade, agilidade, fornecendo feedback visual, tátil e auditivo, permitindo desta forma, o ajuste constante do movimento (KOLB; WHISHAW, 2002).

Portanto, a escrita é uma habilidade complexa (CHANG; YU, 2013; ERDOGAN; ERDOGAN, 2012), pois requer a maturidade e a integração da cognição,

percepção visual e habilidades motoras finas (TSENG; MURRAY, 1994; VOLMAN; VANSCHENDEL; JONGMANS, 2006; WEIL; AMUNDSON, 1994; BENJAMIN, 2005; CANADY, 2008; GARCÍA; FIDALGO, 2008).

Segundo pesquisadores internacionais (HURLOCK, 1946; GESELL; AMATRUDA, 1946), após o terceiro ano de vida, o processo de desenvolvimento manual adquire o grau de mobilidade adequado aos refinados movimentos de preensão e manipulação de objetos. Hol T (1977), relata que a criança de 04 anos já segura o lápis com o polegar e dois dos demais dedos (indicador e médio), copiando um círculo e esboçando desenhos de casas; aos 05 anos já segura o lápis com maturidade pintando casas com clareza.

Entretanto, a habilidade de escrever não é inata ao nascimento, ou seja, foi desenvolvida unicamente por meio do ensino (ERDOGAN; ERDOGAN, 2012), sendo o período da alfabetização um momento que exige dos escolares as habilidades cognitivas, linguísticas e motoras, a capacidade de decodificação das palavras e a ação motora adequada para a execução do ato motor da escrita; em outras palavras, o uso dos componentes sensório-motores e perceptivos (CAPELLINI; SOUZA, 2008).

Um estudo recente de Overvelde e Hulstijn (2011), identificou em crianças de escola primária com desenvolvimento típico, que a caligrafia se desenvolve rapidamente durante a primeira série (idade entre 6-7 anos), evolui por volta do 7-8 anos, e torna-se automática e organizada por volta dos 8-9 anos, passando a ser uma ferramenta disponível para facilitar o desenvolvimento de idéias dos escolares, o que corrobora estudos de Amundson e Weil (1996), Tseng e Chow (2000) e Feder e Majnemer (2007).

Diante disso, a educação primária é fundamental para a criança desenvolver a habilidade da escrita, sendo necessárias atividades que incentivem o hábito da escrita, além de ensinar o sentido mecânico da escrita (ERDOGAN; ERDOGAN, 2012), ou seja, como pegar no lápis, a formação da letra isolada e como juntar as letras de modo suave e fluente (MCCARNEY et al., 2013), para que, a partir disso a criança passe a produzir a escrita de forma rápida, legível e funcional (ERDOGAN; ERDOGAN, 2012).

## **2.2 Alterações no desenvolvimento da escrita**

A habilidade da escrita está diretamente relacionada com a maioria das atividades escolares (CHANG; YU, 2013), sendo que, numa sala de aula de escola



primária, 30 a 60% do tempo é gasto em atividades motoras finas, com predomínio da escrita sobre as demais tarefas (McHALE; CERMAK, 1992).

Apesar do uso generalizado de computadores, fazendo com que as pessoas cada vez mais, utilizem a correspondência eletrônica por meio de e-mail ou blogs para se comunicarem socialmente (BOYD, 2008; DATCHUK; KUBINA, 2012), o domínio das competências de escrita ainda é uma meta importante, que crianças em idade escolar devem alcançar (BERNINGER et al., 2009; MCCARNEY et al., 2013), e conseqüentemente, merece maior atenção dos educadores e profissionais da área da saúde (FEDER; MAJNEMER, 2007).

Um estudo de Longcamp e colaboradores (2008), relatou que, ao contrário da digitação, a memória de ações motoras envolvidas no ato motor de escrever a letra, tem um impacto significativo sobre o reconhecimento de longa duração das formas das letras, isto é, quando as letras são aprendidas pela escrita manual, elas são reconhecidas com mais precisão durante períodos mais longos, e podem ser melhor distinguidas a partir de imagens espelhadas, do que as letras que são aprendidas pela digitação.

Embora os alunos façam uso de computadores para a realização de trabalhos escolares, a escrita desempenha um papel crucial no desempenho escolar, com importantes implicações para o desenvolvimento motor e cognitivo (SHEN; LEE; CHEN, 2012; ACCARDO; GENNA; BOREAN, 2013).

Quando se fala em desempenho escolar, nota-se que os conhecimentos acadêmicos dos alunos, desde o ensino fundamental até o ensino médio, são medidos por meio de testes que envolvem a escrita proeficiente, seja pelas provas bimestrais, ou ainda pelo Exame nacional do Ensino Médio (Enem). Criado em 1998, o Enem tem o objetivo de avaliar o desempenho do estudante que concluiu o Ensino Médio e ainda ser utilizado como critério de seleção para o ingresso no ensino superior, seja complementando ou substituindo o vestibular (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2013), sendo que em algumas universidades o critério é a nota total no exame, e em outras, apenas a nota que o estudante tirou na redação é o que determina a sua entrada para a universidade.

Entretanto, uma caligrafia ruim pode mascarar a capacidade acadêmica de um estudante, visto que os professores tendem a dar notas mais altas para trabalhos escritos com letras legíveis, do que para trabalhos com a legibilidade é mais pobre (GRAHAM; HARRIS; FINK, 2000; MCCARNEY et al., 2013). Esta percepção negativa tende a se

e elevar, à medida que a escolarização aumenta, especialmente quando a escrita é confusa e difícil de ler (PIEK et al., 2008). Quando a criança é competente em outras áreas, as questões de dificuldade com a escrita podem ser atribuídas à preguiça ou a falta de motivação, ao invés de uma dificuldade específica de aprendizagem, que afeta a produção da língua em sua forma escrita (BERNINGER et al., 2009).

No estudo de Feder e Majnemer (2007), cerca de 10 a 30% dos escolares têm dificuldade em acompanhar o desenvolvimento da escrita, e conseqüentemente tendem a ficar frustrados ao tentar colocar suas idéias no papel, inibindo sua capacidade de compor textos (MEDWELL; WRAY, 2008; RE; PEDRON; CORNOLDI, 2007). Dificuldades contínuas podem levar à baixa auto-estima e menor motivação para atividades que envolvem a escrita, especialmente quando o volume de trabalho aumenta conforme o aumento da seriação escolar (FEDER; MAJNEMER, 2007; LANGE et al., 2007; MATHER; ROBERTS, 1995; FALK et al., 2011; SHEN; LEE; CHEN, 2012; VAN HOORN et al., 2010; MARTINS et al., 2013)

Um estudo de Racine, Majnemer, Shevell e Snider (2008), observou que estes escolares podem começar a evitar tarefas relacionadas com a escrita, o que poderia ser interpretado como um comportamento de oposição por parte dos pais e professores. Os colegas passam a não incluí-los nos trabalhos em grupos, quando as tarefas envolvem a escrita, afetando potencialmente o desenvolvimento das relações sociais.

As dificuldades na aquisição das habilidades de escrita, podem ainda, serem vistas como preditoras de dificuldades de aprendizagem (GOYEN; DUFF, 2005; FIN; BARRETO, 2010). De acordo com Graham e Harris (2009), os escolares que apresentam dificuldades de aprendizagem, não adquirem estratégias e competências adequadas para o desenvolvimento da escrita, e ainda apresentam baixa motivação para se envolverem em tarefas de escrita.

Estudos com escolares portadores de dislexia, mostram que a taxa de produção de escrita é mais lenta do que escolares sem dificuldades de aprendizagem, ou seja, disléxicos produzem menos letras / palavras por minuto, tanto em tarefas para escrever o alfabeto, quanto em tarefas de composição textual (MARTLEW, 1992; SUMNER; CONNELLY; BARNETT, 2012).

Um estudo nos EUA, mostrou que 70% dos escolares com TDAH tinham deficiências na expressão escrita, manifestando caligrafia ilegível e má formação de letras (MAYES; CALHOUN; CROWELL, 2000). Estudos sobre a velocidade de escrita

são inconsistentes, pois relatam que crianças com TDAH escrevem letras isoladas mais rapidamente (ADI- JAPHA et al., 2007; LANGMAID et al., 2012; TUCHA; MECKLINGER; WALITZA; LANGE, 2006), mas, ao verificar a velocidade geral da escrita, foi encontrada maior lentidão, quando comparados com escolares proeficientes na escrita (MAYES; CALHOUN, 2007; SHEN; LEE; CHEN, 2012).

Crianças com autismo também são comumente avaliadas quanto a habilidade de escrita, e diversos estudos apontam dificuldades em relação à legibilidade (FUENTES; MOSTOFISKY; BASTIAN, 2009; KUSHKI; CHAU; ANAGNOSTOU, 2011), pois não conseguem manter o tamanho das letras, apresentando macrografia (CARTMILL et al., 2009; HELLINCKX; ROEYERS; VAN WAELVELDE, 2013; JOHNSON et al., 2013).

Com relação à velocidade de escrita, ainda é um achado conflitante, visto que no estudo de Hellinckx et al. (2013), constatou-se que a velocidade de escrita dos autistas é mais lentificada, quando comparada com escritores proeficientes, porém, no estudo de Cartmill et al. (2009), não foi encontrada diferença significativa entre essas populações.

A caligrafia também tem sido estudada em pacientes com Doença de Parkinson (DP), pois as deficiências da destreza manual para a escrita, são muitas vezes, os sintomas precoces da DP (PONSEN et al., 2008, OLIVEIRA et al., 2011). Os estudos têm mostrado que a velocidade de escrita é mais lentificada quando comparada com escritos proeficientes, e ao contrário dos autistas, eles tendem a reduzir progressivamente a amplitude das letras (ONDO; SATIJA, 2007; PONSEN et al., 2008). De acordo com o estudo de Wagle Shukla et al. (2012), aproximadamente 63% dos pacientes com DP apresentam a micrografia.

Diversos estudos apontam que as dificuldades da caligrafia estão associadas com integração cognitiva, planejamento motor, coordenação olho-mão, percepção visual, integração viso-motora, percepção cinestésica, atenção sustentada e manipulação com as mãos (ZIVIANI; HAYES; CHANT, 1990; TSENG; CERMAK, 1993; BUMIN; KAVAK, 2008; SCHNECK; AMUNDSON, 2010; MARTINS et al., 2013).

Medwell e Wray (2008), relatam em seu estudo que os processos cognitivos envolvidos na escrita competem com outros processos, tais como: planejamento e geração de idéias. Desta forma, quando a criança ainda não atingiu um nível de automatismo da escrita, ela passa a usar recurso da memória de trabalho para focar a atenção na formação de letras e palavras, gerando um efeito negativo sobre a qualidade da sua composição textual.

Este achado foi replicado em um estudo de escritores adultos (TUCHA; TUCHA; LANGE, 2008), cuja fluência foi comprovadamente comprometida quando eles eram obrigados a prestar muita atenção à forma de sua escrita. Enquanto a criança ainda está tendo que se concentrar conscientemente sobre a mecânica da escrita, a quantidade de memória de trabalho disponível para concentrar-se no conteúdo no qual eles estão escrevendo é reduzida (CONNELLY; DOCKRELL; BARNETT, 2005; BERNINGER; AMTMANN, 2003; KELLOGG, 2008; McCARNEY et al., 2013; PRUNTY et al., 2013).

As habilidades viso-perceptivas, incluindo a orientação viso-espacial, discriminação visuais e lateralidade são essenciais para que o estudantes possam distinguir visualmente entre as formas gráficas e realizar possíveis correções (SOVIK, 1975; THOMASSEN; TEULINGS, 1983).

As habilidades motoras finas também são essenciais, porque as letras são formadas com precisão, a partir do adequado controle da força, movimentos coordenados de braço, mão e dedos e monitoramento visual e feedback sensório-motor (ALSTON; TAYLOR, 1987; THOMASSEN; TEULINGS, 1983; SOVIK; ARNTZEN, 1991; TSENG; CHOW, 2000).

Portanto, para formar as letras do alfabeto, os escritores devem armazenar imagens do alfabeto e das palavras na memória, transcrever as letras, utilizando processos motores e ajustar o movimento motor de acordo com o input visual (DATCHUK; KUBINA, 2012).

### **2.3 Critérios de análise da escrita: legibilidade e velocidade**

Quando um indivíduo possui nível intelectual adequado, recebe na educação primária as devidas instruções para a aquisição da escrita; é submetido ao processo de prática da escrita no decorrer de sua formação acadêmica; e mesmo assim apresenta incapacidade em produzir uma escrita compreensiva; esta dificuldade é denominada como DISGRAFIA (ROSENBLUM; ALONI; JOSMAN, 2010).

De acordo com o DSM-5, a disgrafia é conceituada como um "distúrbio de aprendizagem específico com deficiência na expressão escrita", sendo codificado como 315,2 ( F81.81 ). Este diagnóstico exige a presença de uma dificuldade em relação à expressão escrita, com persistência de 6 meses, no mínimo, apesar das sessões de intervenção. As dificuldades devem prejudicar o indivíduo, acarretando um desempenho

na habilidade escrita inferior ao esperado para a idade cronológica, dificuldades no desempenho escolar ou profissional e nas atividades da vida diária, sendo possível confirmar, por meio de avaliação clínica completa e medidas de desempenhos padronizados (APA, 2013).

De acordo com estudos internacionais recentes, o transtorno da expressão escrita resulta em habilidades de escrita inferiores ao esperado para a idade, relacionadas à legibilidade (qualidade da formação da letra, alinhamento e espaçamento de letras e palavras, e dimensionamento das letras) e à velocidade reduzida (taxa de produção) (FALK et al., 2011; NICOLSON; FAWCETT, 2011; FEDER; MAJNEMER, 2007; KUSHKI et al., 2011; TSENG; CHOW, 2000), evidenciando uma relação crucial entre a legibilidade e a velocidade de escrita (WEINTRAUB; GRAHAM, 1998), ou seja, entre a qualidade e quantidade de escrita (SHEN; LEE; CHEN, 2012).

Velocidade de escrita é fundamental, por exemplo, em um momento de exame/provas, pois o escolar precisa ser capaz de transferir suas idéias para um papel, enquanto tenta manter-se com seus pensamentos, em um determinado tempo (ROSENBLUM; PARUSH; WEISS, 2003; PRUNTY et al., 2013). Entretanto, se o escolar tem que escrever rapidamente, isso poderá afetar a qualidade/legibilidade do texto; ou se ele escreve mais lentamente, tentando produzir a sua melhor letra, isso poderá afetar negativamente a produtividade/quantidade de escrita (BURGER; MCCLUSKEY, 2011; WEINTRAUB; GRAHAM, 1998; WALLEN; BONNEY; LENNOX, 1996; FADDY; MCCLUSKEY; LANNIN, 2008), prejudicando a coesão e a coerência do conteúdo que ele se propôs a escrever.

Estudos internacionais e nacionais, relatam que as dificuldades com a caligrafia, podem estar presentes em escolares com e sem dificuldades de aprendizagem, com transtorno de aprendizagem e dislexia, em decorrência de alteração na integração percepto-viso-motora, ou seja, por apresentarem dificuldades na coordenação bimanual, destreza manual, automatismo na coordenação dos movimentos da mão no momento da escrita, habilidades motoras finas e percepção visual (CHANG; YU, 2013; CRAWFORD; DEWEY, 2008; GETCHELL et al, 2007; JEFFERIES; SAGE; RALPH, 2007; ORBAN; LUNGU; DOYON, 2008; SHAYWITZ; MORRIS; SHAYWITZ, 2008; CAPELLINI; COPPEDE; VALLE, 2010; CAPELLINI; SOUZA, 2008; OKUDA et al., 2011). Entretanto, outros fatores como: gênero sexual, idade e tipo de texto escrito, também influenciam a legibilidade e velocidade (BURGER; MCCLUSKEY, 2011).

De acordo com estudos internacionais, as mulheres escrevem mais rápido do que os homens (AGNEW; MAAS, 1982; HACKEL; WOLFE; BANG; CANFIELD, 1992; JEBSEN et al., 1969). No estudo de Ajuriaguerra e colaboradores (1971), eles levantaram a hipótese de que isso acontece devido ao desenvolvimento precoce da psicomotricidade geral, da motricidade fina, da superioridade verbal e maior sensibilidade aos estímulos, por parte das meninas.

O aumento da velocidade de escrita decorre naturalmente do fato, de que os movimentos coordenados da escrita melhoraram com a idade e escolaridade (MEULENBROEK; VAN GALEN, 1986; SOVIK, 1993). Segundo os resultados do estudo de O'Mahony, Dempsey e Killeen (2008), a velocidade de escrita aumentou de forma constante durante os anos escolares, embora a taxa de produção abrandou consideravelmente nos últimos quatro anos na escola secundária. Porém, com o envelhecimento, ocorrem mudanças no desempenho motor que podem afetar a escrita, ou seja, pesquisa feita com adultos sugerem diminuição na força da , afetando a pressão e o desempenho da motricidade fina (BEAR-LEHMAN et al., 2003).

O tipo de texto exigido ao escolar, também influencia a velocidade, devido à demanda da tarefa (GRAHAM; WEINTRAUB, 1996), ou seja, escrever um texto auto-gerado é mais exigente do que o texto copiado. Isso ocorre, porque ao escrever um texto auto-gerado, como um diário, por exemplo, envolve um processamento cognitivo complexo; as idéias precisam ser geradas e a memória de longo prazo é utilizada para a formação da sequência das letras, das palavras, e, for fim, para construir uma frase (GRAHAM et al., 2006).

Apesar de existirem na literatura internacional vários estudos que investigam a caligrafia por diferentes ópticas, tais como: velocidade de escrita, níveis socioeconômicos e lateralidade (SUMMERS; CATARRO, 2003), o efeito da fadiga sobre a produção escrita (PARUSH et al., 1998; O'MAHONY; DEMPSEY; DILLEEN, 2008), as dificuldades de escrita associadas com perturbações do espectro do autismo (FUENTES; MOSTOFSKY; BASTIAN, 2009), com transtorno de atenção / hiperatividade (RACINE et al., 2008; FRINGS et al., 2010), com transtorno do desenvolvimento da coordenação (SANTOS; VIEIRA, 2013), estes estudos são restritos no Brasil, o que dificulta o estabelecimento do perfil caligráfico dos escolares, e conseqüentemente, a investigação de dificuldades relacionadas à escrita manual.

## 2.4 Avaliação da escrita manual

Ao longo dos anos, muitos métodos têm sido desenvolvidos para a avaliação da escrita manual. O principal objetivo dos pesquisadores é desenvolver avaliações padronizadas, capazes de produzir resultados quantitativos para qualidade da caligrafia (CHU, 1997; REISMAN, 1991; RUBIN; HENDERSON, 1982). Para isso, os métodos mais comumente utilizados, foram: (1) avaliações global-holística, (2) avaliações analíticas e (3) avaliações computadorizadas (ROSENBLUM; WEISS; PARUSH, 2003).

A avaliação global-holística (1), tem como base um julgamento global do quanto um determinado produto escrito é legível, em comparação com um grupo de amostras de escritas padrão, que havia sido anteriormente classificado em "legível" e "ilegível" (LI-TSANG et al., 2013; ROSENBLUM; CHEVION; WIESS, 2006). O primeiro estudo que utilizou este método é de Thorndike (1910), em que os juízes analisaram amostras de escritas de escolares da 5ª a 8ª série. A partir deste primeiro, novos estudos foram realizados (AYRES, 1912; FREEMAN, 1959; BEZZI, 1962), mas foram utilizados apenas para pesquisa, pois era de difícil aplicação escolar.

Já as avaliações analíticas (2), são baseadas no pressuposto de que existe uma relação entre a legibilidade e certos critérios de desempenho, tais como: o formato das letras, os espaços entre letras e palavras, etc (LI-TSANG et al., 2013; BRUINSMA; NIEUWENHUIS, 1991). A amostra de escrita é julgada por cada critério individualmente, e, em seguida, é feito o cálculo de uma pontuação global (ROSENBLUM; WEISS; PARUSH, 2003).

A primeira abordagem analítica para avaliar uma amostra de escrita, tem sido referida em diferentes estudos, como o método "*Transparent overlays*" (COLLINS; BAER; WALLS; JACKSON, 1980; HELWING et al., 1976; JONES; TRAP; COOPER, 1977), ou seja, a amostra de escrita elaborada pelo escolar era disposta abaixo da transparência, e o examinador/juiz comparava cada letra do trecho escrito com as letras da transparência, por meio de características topográficas (tais como tamanho da letra, forma da letra, entre outros critérios descritivos). Se, por exemplo, o escritor escrevesse um pouco maior do que o padrão determinado na transparência, o critério tamanho de letra, era pontuado como incorreto (GRAHAM, 1982).

O método de avaliações analíticas é o mais comumente utilizado e encontram-se na literatura vários procedimentos com esta abordagem para a avaliação da escrita. Por exemplo:

- The Concise Assessment method for Children's Handwriting – BHK (HAMSTRA-BLETZ et al., 1987);
- The Test of Legible Handwriting - TOLH (LARSEN; HAMMIL, 1989);
- The Evaluation Tool of Children's Handwriting-Manuscript - ETCH-M (AMUNDSON, 1995);
- The Hebrew Handwriting Evaluation (EREZ; PARUSH, 1999);
- Minnesota Handwriting Assessment (REISMAN, 1999);
- Handwriting Proficiency Screening Questionnaire (ROSENBLUM, 2008);
- Handwriting Assessment Protocol (POLLOCK et al., 2009);

Os métodos computadorizados (3), utilizam da tecnologia para compreender o processo de escrita, ou seja, as medidas dos critérios de desempenho são realizadas durante o desempenho real da escrita (ROSENBLUM; WEISS; PARUSH, 2003). De um modo geral, a análise do processo de escrita é realizada através da utilização de uma mesa digitalizadora (uma superfície eletrônica), usada em conjunto com uma caneta especial e um computador.

Um procedimento que é muito utilizado e descrito em pesquisas científicas, é o Chinese Handwriting Assessment Tool – CHAT (LI-TSANG et al., 2011). O CHAT é uma ferramenta de avaliação de escrita chinesa que pode analisar o desempenho escrito de alunos de 6 a 10 anos de idade, e fornece os resultados analisados em relação ao tempo total da escrita, velocidade da escrita, pressão da caneta e o tamanho dos caracteres.

Entretanto, no Brasil, além da escassez de procedimentos de avaliação da escrita, existem procedimentos que estão disponíveis apenas para pesquisa, impossibilitando o uso por parte do profissional da educação e da saúde, por exemplo: a Escala de Disgrafia (LORENZINI, 1993), ou ainda, foi realizada a tradução, mas não foi aplicada na população brasileira, inviabilizando a utilização dos resultados, como, por exemplo, o Handwriting Assessment Protocol (POLLOCK et al., 2009, traduzido por MAGALHÃES et al., 2012).

Mediante esta falta de instrumentos de avaliação específica, baseados em critérios adequados para crianças em idade escolar, que mensurem a velocidade de



desempenho e observação de aspectos de legibilidade da escrita, este estudo se propõe a realizar a tradução e a adaptação do Detailed Assessment of Speed of Handwriting – DASH (BARNETT et al., 2007) para a população brasileira.

No Reino Unido, Barnett e colaboradores (2007), elaboraram o DASH, o qual é um procedimento padronizado com uma amostra estratificada representativa do país. Tem sido utilizado para identificar crianças com dificuldade de escrita devido à velocidade inadequada, e fornece uma medida confiável da velocidade de escrita adequada à idade e uma descrição detalhada do desempenho da escrita, bem como no controle de eficácia terapêutica de programas de intervenção.

O estudo de Barnett e colaboradores (2009), descreve o desenvolvimento e a padronização do DASH no Reino Unido, como um teste de velocidade de escrita. Ele tornou-se popular nas escolas deste país, pois identifica as crianças com dificuldades em caligrafia e oferece uma visão geral dos tipos de tarefas de escrita, esperadas para uma criança executar em um ambiente educacional, pois, atualmente, é o único teste que fornece escores padronizados para crianças de 09 a 16 anos (BARNETT et al., 2011).

O uso de instrumentos baseados em critérios de normalidade, constitui uma ferramenta que pode auxiliar fonoaudiólogos, profissionais que atuam na área da saúde e da educação, a avaliar a qualidade de escrita, no que diz respeito a um atraso no desenvolvimento da escrita, no diagnóstico da disgrafia, ou ainda, como no diagnóstico diferencial de outras alterações motoras e de aprendizagem.

Portanto, com a realização da tradução e adaptação do DASH para o português brasileiro, teremos, pelo menos, um instrumento de avaliação disponível para levantar informações úteis e complementares, para elaborar programas de intervenção direcionados às necessidades das pessoas com dificuldades de escrita, conforme descrito no manual de procedimento original.

**3. FASE 01: TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO CULTURAL BRASILEIRA DO  
DETAILED ASSESSMENT OF SPEED OF HANDWRITING: EQUIVALÊNCIA  
CONCEITUAL E SEMÂNTICA.**



### 3.1 Objetivo

Este estudo tem por objetivo realizar a tradução e a adaptação cultural do Detailed Assessment of Speed of Handwriting – DASH, para população brasileira.

### 3.2 Material e Método

Para a realização deste estudo, inicialmente ocorreu a aprovação pela Editora Pearson Assessment, uma divisão da Pearson Education Ltd., que concedeu a autorização para a sua execução (ANEXO 1).

O procedimento metodológico seguiu cinco etapas: (1) avaliação de equivalências, conceitual e de itens; e (2) avaliação da equivalência semântica, que envolveu as etapas (2a) Tradução, (2b) Retradução, (2c) Revisão pelo comitê de juízes e (2d) Pré-teste (estudo piloto), tais como propostos nos estudos de Reichenheim e Moraes (2007, e Weissheimer (2007).

A etapa (1), Avaliação de Equivalências, Conceitual e de Itens, examina se há relevância e correspondência dos conceitos, de modo semelhante, nas duas culturas, Britânica e Brasileira, e foi realizada por meio de revisões bibliográficas e discussões com os integrantes do Laboratório de Investigação dos Desvios da Aprendizagem – LIDA – do Departamento de Fonoaudiologia da Unesp/Marília, formando, portanto, um comitê de juízes, composto por fonoaudiólogas, terapeutas ocupacionais e pedagogas.

A etapa de avaliação da equivalência semântica avaliou a transferência de significados entre as línguas, na expectativa de se obter um efeito similar nos respondentes da população alvo. Faz parte do processo, a atenção às especificidades de significado referencial e conotativo. Esta etapa foi subdividida em quatro etapas:

A etapa de Tradução (2a), foi realizada por dois profissionais, um formado em letras com especialização em inglês, e o outro em tradução com pós-graduação em língua inglesa. Ambos possuíam o conhecimento do objetivo da pesquisa e realizaram traduções do procedimento original em inglês para o português, de modo independente, gerando duas traduções.

Após esta etapa, as duas traduções foram compiladas em uma única, a qual foi entregue para outros dois tradutores para realizarem a etapa de Retradução (2b), ou seja, a tradução de volta ao idioma original (back-translation). Um dos tradutores era mestre em Ciência da Computação na área de Engenharia de Software e falante do inglês, por

residir dois anos na Nova Zelândia, e o outro formado em tradução, com Pós-graduação em Revisão de Textos. Estes não receberam informações sobre os conceitos e propósitos da pesquisa.

As duas versões retraduzidas para o inglês, a versão compilada em português e o procedimento original, foram analisadas pelo Comitê de Juízes (etapa 2c), para a avaliação dos itens, quanto às equivalências: semântica (significado das palavras), idiomática (formulação de expressões coloquiais equivalentes ao idioma de origem), cultural (termos e situações cotidianas diferentes entre as culturas) e conceitual (palavras que possuem significados culturais diferentes), e compôs a versão adaptada do DASH, para ser submetida a um pré-teste (2d), isto é, um estudo piloto.

Esta etapa (2d), teve a finalidade de assegurar se a versão adaptada era equivalente à versão original, além de detectar erros, avaliando não somente a qualidade da tradução, como também os aspectos práticos de sua aplicação.

No estudo piloto, a versão adaptada do DASH, foi aplicada em 32 escolares, 16 do gênero feminino e 16 do gênero masculino, sendo quatro de cada faixa etária (de 09 a 16 anos).

Para participar desta etapa, os escolares entregaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis, não poderiam apresentar anotações referentes à presença de deficiência sensorial, motora ou cognitiva, queixa auditiva, visual ou motora constante em seus prontuários escolares.

A seleção destes escolares foi realizada por meio da lista de chamada, sendo convidados a participar os dois primeiros meninos e as duas primeiras meninas da lista. Eles deveriam seguir os critérios de inclusão, já descritos acima, e possuírem idades de acordo com a seriação escolar (ver tabela 01). Caso o escolar não se enquadrasse nestes critérios de seleção, o próximo nome da lista seria convidado a participar.

**Tabela 1:** Idade correspondente à seriação escolar

<b>Seriação escolar</b>	<b>Idade</b>
4º ano	09 anos a 09 anos e 11 meses
5º ano	10 anos a 10 anos e 11 meses
6º ano	11 anos a 11 anos e 11 meses
7º ano	12 anos a 12 anos e 11 meses
8º ano	13 anos a 13 anos e 11 meses
9º ano	14 anos a 14 anos e 11 meses
1º ano do ensino médio	15 anos a 15 anos e 11 meses
2º ano do ensino médio	16 anos a 16 anos e 11 meses

A coleta de dados com os escolares foi realizada a partir da divisão dos escolares em grupos compostos por quatro escolares. Esta coleta não ultrapassou o tempo de 50 minutos de duração.

Os escolares foram submetidos à aplicação das cinco tarefas que compõem o DASH, sendo quatro tarefas de escrever, e uma delas é uma medida de competência percepto-motora, ou seja, não envolve aspectos linguísticos da língua. Foram aplicadas as cinco tarefas, conforme descritas abaixo:

**Tarefa 1 - Melhor cópia:** O escolar deveria escrever, ininterruptamente, uma determinada sentença, classificada como pangrama (frase que contém todas as letras do alfabeto) com a sua melhor caligrafia, durante dois minutos, isto é, copiar a frase quantas vezes ele conseguisse dentro dos dois minutos.

**Tarefa 2 - Escrita do alfabeto:** O escolar era orientado a escrever o alfabeto, na ordem, com letras minúsculas, durante um minuto. Ao chegar na letra “z” e ainda restasse tempo, o escolar deveria recomeçar o alfabeto.

**Tarefa 3 - Cópia rápida de uma frase:** O escolar deveria escrever a mesma sentença da primeira tarefa, o mais rápido possível, mas de forma legível, continuamente durante dois minutos. Ou seja, copiaria a frase quantas vezes ele conseguisse dentro dos dois minutos.

**Tarefa 4 - Gráfico rápido:** É uma tarefa óptica, que requereu ao escolar fazer uma série de “X” dentro de círculos, durante um minuto, focando mais na coordenação motora fina, ou seja, nos aspectos de precisão ao fazer uma marca.

**Tarefa 5 - Escrita livre temática:** Foi solicitada ao escolar, a elaboração de uma redação sobre o tema “Minha Vida”, durante 10 minutos. No entanto, a cada dois

minutos, o escolar deveria fazer uma marca no texto, o que permitiu monitorar a frequência de produção da criança em diversos períodos de tempo.

A cada explicação das tarefas, os escolares poderiam questionar, caso não compreendessem o que estava sendo solicitado, e ao final da tarefa cinco, eles eram questionados sobre a dificuldade de realizar a atividade proposta e se havia alguma sugestão para melhorar a compreensão do instrumento.

Ao final de todas estas etapas, uma nova reunião com o comitê de juízes foi realizada, a fim de verificar as possíveis mudanças, e por fim, foi possível concluir a etapa de tradução e adaptação do DASH, produzindo assim a versão brasileira do procedimento.

### **3.3 Resultados da fase 01**

Para a primeira etapa da tradução e adaptação transcultural do DASH - Avaliação de equivalências conceitual e de itens – após as revisões bibliográficas e discussões com os integrantes do comitê de juízes, verificou-se que os conceitos e os itens utilizados no procedimento original são equivalentes nas duas culturas (Britânica e Brasileira).

Na segunda etapa (2a) – Tradução - notou-se que em duas tarefas do procedimento original (tarefa 01 e 03), foi utilizada uma frase classificada como pangrama na língua inglesa, ou seja, uma frase (com o menor número de letras possíveis) composta por todas as letras do alfabeto - *The quick brown fox jumps over the lazy dog*. Ainda nesta etapa, observou-se que na tarefa 02 (escrita do alfabeto), foram exigidas letras minúsculas, porém não diferenciaram entre letras cursivas ou letras bastão.

As duas versões em português foram analisadas pela pesquisadora, e ao se realizar a compilação das traduções em uma única versão, foi elaborada uma frase para um pangrama na língua portuguesa – *Aquele dia Max jogou futebol com seu vizinho Pedro*, produzindo assim a versão do DASH em português. Embora as letras K, W e Y foram inseridas no alfabeto brasileiro, em conversa com o comitê de juízes, definiu-se por uma frase pangrama sem essas letras, visto que elas fazem parte de palavras estrangeiras ou nomes próprios, e conseqüentemente, não são utilizadas regularmente no dia-a-dia do escolar.

E para a tarefa 02, o comitê de juízes optou por escolher um tipo de letra específica, e portanto, a orientação dada aos escolares, deveria ser: escrever o alfabeto, na ordem, com letras cursivas e minúsculas, durante um minuto. O escolar poderia escolher se ele iria escrever as letras uma a uma, de forma isolada, ou se preferiria escrever as letras unidas uma a outra.

Esta versão compilada e adaptada para o português brasileiro foi para a etapa 2b – Retradução – procedimento necessário para checar a validade da tradução, e verificou-se que não houve discrepâncias no significado e no conteúdo entre o instrumento original e o instrumento re-traduzido para o inglês, com exceção da modificação da frase pangrama e da orientação da Tarefa 02 (escrita do alfabeto).

A análise pelo comitê de juízes – etapa 2c, formado por fonoaudiólogos, pedagogos e terapeuta ocupacional, foi realizada através da revisão de todas as versões (traduções, versão compilada e retraduições) em comparação com o procedimento original e confirmou-se que as adaptações a serem realizadas, eram: a modificação da frase para um pangrama na língua portuguesa e a opção pela letra cursiva na tarefa 02. Ao final desta análise foi finalizada a versão adaptada do DASH, para ser submetida a um pré-teste.

O estudo piloto – etapa 2d – revelou fácil aplicabilidade do instrumento, devido à aceitabilidade e a compreensão dos escolares nas tarefas propostas, não havendo necessidade de ajustes semânticos finais na versão adaptada do procedimento.

Com a finalização do estudo piloto, foi realizada uma nova discussão com o comitê de juízes, a qual constatou que no DASH original, as tarefas 01 (melhor cópia), 02 (escrita do alfabeto, e 03 (cópia rápida), eram realizadas em folhas pautadas e separadas. Já na versão brasileira, notou-se que essas tarefas poderiam ser realizadas em uma única folha. Diante disso, optou-se por realizar esta modificação quanto à parte prática da aplicação do procedimento, evitando assim o desperdício de folhas.

### **3.4 Discussão da fase 01**

Este estudo teve como objetivo realizar a tradução e a adaptação cultural do Detailed Assessment of Speed of Handwriting – DASH (BARNETT et al, 2007), para a população brasileira, por meio da (1) avaliação de equivalências conceitual e de itens, e da (2) avaliação da equivalência semântica.

Ao se aplicar um procedimento desenvolvido em um contexto cultural, em outro contexto, torna-se necessária uma avaliação das equivalências entre o procedimento original e sua versão adaptada (SARDINHA, et al., 2010, LEVITAN et al., 2008), devido às diferenças culturais em definições, crenças e comportamentos entre muitas populações.

Realizar a adaptação transcultural, com ênfase na equivalência semântica dos termos, em vez de equivalência literal, é necessária para a certificação de que o instrumento é compreensível a todos os membros da população, à qual se destina (PASQUALI, 1998, SERRALTA, et al., 2010, WEEKS, SWERISSEN, BELFRAGE, ISSUES, 2007).

A etapa de tradução de um procedimento requer cuidados linguísticos, uma vez que termos podem ter diferentes abrangências e especificidades inerentes a cada idioma (SERRALTA, et al., 2010). Portanto, o uso de quatro tradutores foi extremamente proveitoso para a construção da versão em português do DASH, uma vez que todas as versões puderam ser confrontadas e discutidas com o comitê de juízes.

De acordo com a literatura, o grupo de juízes deve ser formado por especialistas na área de conhecimento sobre a temática (REICHENHEIM; MORAES, 2007), portanto, os juízes foram: fonoaudiólogas, terapeuta ocupacional e pedagoga, ou seja, profissionais que atuam com a caligrafia e a análise da grafia de escolares, o que facilitou as discussões para a melhor composição da versão adaptada, para ser submetida a um estudo piloto.

A opção por um tipo de letra (cursiva ou bastão), se fez necessária, visto que a exigência motora e cognitiva entre elas é diferenciada. Definiu-se pela letra cursiva, devido ao fato de que esta forma de escrita se caracteriza por conexões entre as letras para formação das sílabas, e conseqüentemente, as conexões entre as sílabas para a formação palavras. Estas conexões permitem ao escolar escrever com velocidade, e força-o a pensar em todos os detalhes da escrita, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo do aluno, e ajudando a melhorar suas habilidades relacionadas à atenção (GUNES, 2006).

De acordo com Deul (1995), a escrita , por ser conectada e fluida traz vantagens aos escolares, pois, após a produção de uma letra, ele não precisa levantar o lápis para fazer a letra seguinte, o que, conseqüentemente, reduz o espaçamento entre as palavras, favorecendo portanto, maior ritmo e velocidade de escrita (ALMEIDA, 2013).



A aplicação do instrumento na população-alvo (etapa do estudo piloto), seguiu exatamente a quantidade de escolares solicitada na literatura especializada em tradução e adaptação de procedimentos (REICHENHEIM; MORAES, 2007; WEISSHEIMER, 2007), isto é, entre 30 a 40 escolares. Esta etapa foi importante, não somente por ter permitido a verificação da compreensão dos itens, mas também por possibilitar a discussão da viabilidade da aplicação do instrumento na população brasileira a quem se destina o DASH, visto que foram selecionados os níveis educacionais e faixas etárias correspondentes ao procedimento original.

A versão em português do Detailed Assessment of Speed of Handwriting, satisfaz os critérios de equivalência conceitual e de itens, e de equivalência semântica, entretanto, a fim de concluir o processo de adaptação à cultura brasileira, ainda se fazem necessárias as etapas de equivalência Operacional e de Mensuração. Em especial, recomenda-se a validação de construto, visto não existir um instrumento de referência (padrão-ouro), para avaliar a velocidade e a legibilidade de escrita em nossa população.

**4. FASE 02: INVESTIGAÇÃO DO DESEMPENHO DE ESCOLARES  
BRASILEIROS NA ADAPTAÇÃO BRASILEIRA DO DASH:  
EQUIVALÊNCIA OPERACIONAL**

---

#### **4.1 Objetivo**

Este estudo teve por objetivo investigar o desempenho dos escolares brasileiros na adaptação brasileira do DASH, como parte da verificação da equivalência Operacional, isto é, consiste em manter as características operacionais do procedimento original, propiciando maior confiabilidade e validade do instrumento.

#### **4.2 Material e método**

Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista – CEP/FFC/UNESP/Marília – SP e obteve o parecer aprovado, de acordo com o protocolo número 0444/2012 (ANEXO 02).

##### **4.2.1 Participantes**

Participaram deste estudo escolares provenientes de 05 escolas públicas, localizadas na cidade de Marília (SP) e Região, sendo uma estadual e uma municipal em uma região considerada rural, uma estadual e uma municipal na zona sul e uma municipal na zona norte. Estas escolas participam de capacitações realizadas pelo grupo de pesquisa do Laboratório de Investigação dos Desvios de Aprendizagem – LIDA – do Departamento de Fonoaudiologia da Unesp de Marília (SP), em consequência, seus escolares são frequentemente acompanhados por toda a equipe (pedagogos, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, neuropsicólogas, neuropediatras e psicopedagogas) e, portanto diagnosticados e encaminhados para intervenção, sempre que necessário.

Por serem escolas públicas, elas ainda possuem avaliação odontológica e oftalmológica, periodicamente, provenientes do Governo do Estado de São Paulo e das prefeituras (no caso das escolas municipais), para acompanhamento dos escolares.

Os escolares selecionados para participar deste estudo deveriam apresentar idades entre 09 anos e 16 anos e 11 meses, entregar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis, e não possuir anotações referentes à presença de deficiência sensorial, motora ou cognitiva e/ou queixa auditiva, visual ou motora constante em prontuário escolar. O não cumprimento de pelo menos um desses

critérios descritos acima, excluía automaticamente, o escolar da amostra deste estudo.

Como critério, ainda de seleção, foi aplicado um teste de avaliação cognitiva (Matrizes Progressivas de Raven), para a exclusão dos casos de retardo mental e, também, foi realizado um levantamento junto com as coordenadoras pedagógicas sobre os escolares que apresentavam queixas escolares, problemas psicoafetivos ou ainda diagnósticos fonoaudiológicos (por exemplo, autismo, TDAH, dislexia e entre outros), sendo, nestes casos, excluídos da amostra de dados desse estudo.

Diante dos critérios, participaram deste estudo 658 escolares, de ambos os gêneros, na faixa etária de 09 anos a 16 anos e 11 meses de idade, que foram divididos em grupos, de acordo com a faixa etária (tabela 02).

**Tabela 2:** Distribuição do número de escolares avaliados de acordo com os grupos do estudo, faixa etária e gênero

Grupos	Idade	N	Masculino		Feminino	
			N	(%)	N	(%)
<b>GI</b>	09 anos a 09 anos e 11 meses	102	58	57	44	43
<b>GII</b>	10 anos a 10 anos e 11 meses	99	44	44	55	56
<b>GIII</b>	11 anos a 11 anos e 11 meses	86	41	47	45	53
<b>GIV</b>	12 anos a 12 anos e 11 meses	90	43	48	47	52
<b>GV</b>	13 anos a 13 anos e 11 meses	87	39	45	48	55
<b>GVI</b>	14 anos a 14 anos e 11 meses	68	28	41	40	59
<b>GVII</b>	15 anos a 15 anos e 11 meses	61	27	44	34	56
<b>GVIII</b>	16 anos a 16 anos e 11 meses	65	34	52	31	48
<b>Total</b>		658	314	47,65	344	52,35

#### 4.2.2 Procedimentos Metodológicos

##### ➤ Aplicação da adaptação brasileira do DASH

A coleta de dados com os escolares foi realizada em grupos de 15 a 20 escolares em uma única sessão, não ultrapassando o tempo de 50 minutos.

Os escolares deveriam utilizar folhas pautadas para cada tarefa, seu próprio lápis e poderiam usar borracha, com excessão da tarefa 04 (tal como proposto no instrumento original). Foram aplicadas as cinco tarefas propostas do DASH, conforme descritas abaixo:

**Tarefa 1 - Melhor cópia:** O escolar deveria escrever, ininterruptamente, uma determinada sentença com a sua melhor caligrafia, durante dois minutos, ou seja,

quantas vezes ele conseguisse copiar a frase dentro destes dois minutos. Esta tarefa fornece uma estimativa inicial do que o escolar é capaz de fazer, quando tenta o melhor.

**Tarefa 2 - Escrita do alfabeto:** O escolar era orientado a escrever o alfabeto, na ordem, com letras cursivas minúsculas, durante um minuto. Ele poderia escrever quantos alfabetos conseguisse, dentro deste um minuto. É esperado que a partir dos 9 anos de idade, o escolar já tenha aprendido a letra cursiva, entretanto, como este tipo de letra não é de uso obrigatório, alguns escolares, durante esta atividade, informaram não fazer uso deste tipo de letra. Diante disso, eles foram orientados a realizar do jeito que estavam acostumados. Esta tarefa oferece uma visão sobre a rapidez em que a criança pode gerar um material que já tenha aprendido, e também determina o quão bem a criança sabe as sequências de movimentos necessários para formar cada letra com precisão.

**Tarefa 3 - Cópia rápida de uma frase:** O escolar deveria escrever a mesma sentença da primeira tarefa, o mais rápido possível, mas de forma legível, continuamente durante dois minutos, ou seja, quantas vezes ele conseguisse copiar a frase dentro destes dois minutos. Esta tarefa verifica se o escolar consegue alterar a velocidade da sua escrita, sem um grande custo para a legibilidade. A justificativa para a inclusão de duas tarefas com conteúdo idêntico, e restrições de tempo idênticas, é que elas fornecem um contraste diretamente comparável entre a velocidade e o desempenho.

**Tarefa 4 - Gráfico rápido:** É uma tarefa óptica que requereu ao escolar fazer uma série de "X" dentro de círculos, durante um minuto, focando mais na coordenação motora fina, ou seja, nos aspectos de precisão ao fazer uma marca. Os autores do procedimento original, justificam a existência desta tarefa, por representar uma medida "pura" de competência percepto-motora, não contaminada por qualquer coisa relacionada à linguagem. Como, por exemplo: quando o escolar for escrever a mais simples das letras, como "c", ele necessita de um bom controle de lápis ou caneta; de modo que uma linha com uma curva suave deve ser produzida na direção e orientação certa; o movimento tem que ser feito no local correto; muitas vezes em uma linha que requer julgamento espacial, bem como controle. Portanto, esta tarefa foi considerada essencial para se obter uma medida de velocidade do movimento das mãos, fora do domínio da linguagem.

**Tarefa 5 - Escrita livre temática:** Foi solicitada ao escolar, a elaboração de uma redação sobre o tema “Minha Vida” durante 10 minutos, no entanto, a cada dois minutos o escolar deveria fazer uma marca no texto, o que nos permite monitorar a frequência de produção da criança em diversos períodos de tempo. Para fins educacionais e clínicos, estes dados podem ser muito informativos. Por exemplo, eles permitem-nos distinguir entre a criança que é sempre lenta, durante todo o período de 10 minutos, e a criança que escreve bastante por um minuto, e depois, simplesmente, fica sem idéias. Não há dúvida de que uma tarefa como essa, é mais similar àquela que um estudante deve fazer em um ambiente de exame.

### 4.3 Análise dos dados

Após a finalização da coleta de dados, os mesmos foram analisados e tabulados quanto à legibilidade e velocidade de escrita.

#### ➤ *Legibilidade*

Para que os resultados fossem confiáveis e fidedignos, as amostras de escrita dos escolares foram julgadas quanto à legibilidade por quatro profissionais que atuam com a caligrafia e a análise da grafia de escolares: uma fonoaudióloga, duas terapeutas ocupacionais e uma pedagoga, ou seja, profissionais que partem do mesmo conceito do que é caligrafia, porém atuam em diferentes áreas. A opção por quatro profissionais foi decorrente da precaução, caso algum deles não conseguisse realizar a análise dentro do tempo proposto pela pesquisadora.

Como a participação destes profissionais era no julgamento da escrita quanto à legibilidade, eles foram nomeados como juízes; porém vale ressaltar que não são os mesmo juízes que participaram da fase 01 deste estudo.

As amostras de escrita foram digitalizadas com a remoção dos nomes dos escolares, e entregues para cada juiz, em um pendrive contendo 08 arquivos, os quais deveriam ser abertos no programa Microsoft Office Powerpoint, versão 97-2003 ou superior. Cada arquivo foi composto por amostras referentes a uma idade específica, entretanto, apenas a pesquisadora possuía o conhecimento de qual idade correspondia a um determinado arquivo (conforme pode ser observado na tabela 03). Esta medida foi , a fim de que os juízes não soubessem a idade a qual se referia aquela amostra de escrita,

e conseqüentemente, não fizessem comparações e julgamentos por conta da idade do escolar.

**Tabela 3:** Relação das idades em cada arquivo do pen-drive

Arquivo	Idade dos escolares	Grupo a qual pertencem
A	12 anos	GIV
B	13 anos	GV
C	11 anos	GIII
D	15 anos	GVII
E	9 anos	GI
F	16 anos	GVIII
G	10 anos	GII
H	14 anos	GVI

Foi realizada uma reunião entre os juízes e a pesquisadora, na qual foi entregue um roteiro de orientações de como deveriam ser analisadas as amostras (APÊNDICE 01), um treinamento de 2 horas e, por fim, esclarecimentos e dúvidas foram sanadas. Ao final da reunião a pesquisadora deixou os seus contatos (e-mail e telefone), caso os juízes, durante a análise das amostras encontrassem alguma dúvida e/ou dificuldade.

A análise dos dados quanto à legibilidade, seguiu dois critérios, conforme descritos:

(A) Para tarefa 1, 3 e 5: Os juízes deveriam realizar a leitura de cada palavra escrita pelo escolar, uma única vez. Caso não compreendessem, não deveriam insistir na releitura, ou ainda, “tentar” entender fazendo uso do contexto da frase. Cada palavra lida, o juiz deveria classificar em:

(A1) *Legível:* palavra em que o juiz facilmente decodificou, independente do contexto da frase. Às vezes, haveria letras mal formadas dentro de uma palavra, que, se consideradas fora da palavra, não seriam legíveis. No entanto, se a palavra inteira ainda fosse legível, deveria ser classificada como tal. Quando o juiz classificava a palavra como legível, nenhuma marca deveria ser realizada.

(A2) *Parcialmente legível:* aquela palavra em que o juiz conseguiu realizar a leitura, entretanto, apresentou dificuldade para decodificá-la. Quando o juiz classificou a palavra como parcialmente legível, ele colocou em volta da palavra, um retângulo na cor azul.

(A3) *Totalmente ilegível*: aquela palavra em que o juiz não conseguiu realizar a leitura, devido à dificuldade para decodificá-la. Quando o juiz classificou a palavra como totalmente ilegível, ele colocou em volta da palavra, um retângulo na cor vermelha.

(A4) *Palavra sem significado*: Se o escolar produzisse uma série de letras que não podem ser divididas em palavras significativas, por exemplo 'weeeee', o juiz colocava um retângulo na cor preta, pois significava que estava palavra estava imprópria, ou seja, linguisticamente, esta palavra não apresenta nenhum significado.

(B) Para tarefa 2: Os juízes analisaram a legibilidade das letras.

(B1) não faria nenhuma marcação, caso a letra fosse totalmente legível.

(B2) colocariam um retângulo azul, em volta das letras que fossem julgadas como parcialmente legíveis.

(B3) retângulo vermelho, para as letras totalmente ilegíveis.

A tarefa 04, por se tratar de uma atividade de competência percepto-motora, não foi entregue ao juízes, visto não ter a necessidade de análise de legibilidade.

O prazo estipulado para a análises das amostras foi de 30 dias, porém, decorrido este período, foi necessário o acréscimo de 15 dias para que os juízes finalizassem o julgamento, totalizando portanto, 45 dias para a entrega do material à pesquisadora.

#### ➤ *Velocidade de escrita*

O cálculo da velocidade de escrita foi realizado de acordo com o desempenho que cada grupo estudado apresentou, em cada tarefa proposta. Foi calculada a velocidade independente da legibilidade, isto é, a quantidade de palavras que cada grupo escreveu em cada tarefa. E depois, levando em consideração a legibilidade (analisada por cada juiz), isto é, a quantidade de palavras consideradas legíveis, parcialmente legíveis e ilegíveis.

Devido a este estudo ser uma adaptação, seguiremos como normativa de velocidade para cada grupo a mesma medida do procedimento original – as palavras por minutos (ppm), de cada tarefa. Para melhor entendimento do cálculo da velocidade, segue abaixo a descrição, de como foi realizado para cada tarefa.

- Na tarefa 01 e 03, a velocidade foi calculada no primeiro e no segundo minuto, isoladamente, e depois a somatória total das palavras (ou seja, nos dois



minutos) dividido por dois, obtendo, assim, a velocidade de palavras por minuto (ppm, para cada uma das duas tarefas. Visto que estas tarefas são iguais, diferindo-se apenas nas ordens, “copie o mais bonito que puder” (para tarefa 01), e “copie o mais rápido que puder” (para tarefa 02), depois, foi calculada a diferença entre as médias de velocidades na tarefa 01 e 03 para cada grupo, com o intuito de verificar o quanto o escolar é capaz de flexibilizar a velocidade de escrita, sem perder a qualidade.

- Na tarefa 02, a velocidade foi calculada pela quantidade de letras que o escolar escreveu dentro de um minuto. Foram excluídas as letras que não eram minúsculas e cursivas, e também as letras que estavam fora da ordem alfabética (tal como proposto no procedimento original).

- Na tarefa 04, a velocidade foi calculada pela somatória de “x”, que o escolar realizou dentro dos círculos. Foram calculados quantos ele desempenhou corretamente, ou seja, as duas linhas deveriam cruzar dentro do círculo interno, e se estender no máximo até o contorno do círculo externo. Foram desconsiderados, para o cálculo de velocidade nesta tarefa, os “x” que os escolares realizaram incorretamente.

- Na tarefa 05, a velocidade foi calculada pela somatória de palavras escritas a cada dois minutos, e também pela somatória total de palavras escritas durante a tarefa, dividida por 10 minutos (calculando, portanto, a ppm desta tarefa).

A partir das análises das amostras, os dados foram tabulados em planilhas de Microsoft Office Excell, versão 2010, e em seguida, realizada a análise descritiva e estatística dos dados.

**5. ANÁLISE ESTATÍSTICA**



Para a obtenção dos resultados, a análise estatística foi realizada pelo programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), em sua versão 21.0 e a planilha eletrônica MS-Excel foi utilizada em sua versão do MS-Office 2010, para a organização dos dados e realização da análise descritiva. Adotou-se o nível de significância de 5% (0.050), para a aplicação dos testes estatísticos, ou seja, quando o valor da significância calculada (p), for menor do que 5% (0.050).

A análise estatística dos resultados foi realizada pela aplicação do *Teste da Estatística Alfa de Cronbach* (ou, como simplificado é mais conhecido, *Teste de Cronbach*), para a verificação do nível de confiabilidade em termos da chamada ‘consistência interna’ dos valores observados, para verificar a concordância entre os juízes.

Os valores da Estatística Alfa de Cronbach podem variar de  $< 0,001$  e  $1,000$ , sendo que, segundo Perrin (1995), tal variação obedece à seguinte regra:

. entre  $< 0,001$  e  $0,600$  (exclusive) — confiabilidade insatisfatória (em um caso como este, um ou mais avaliadores seriam eliminados ou tratados à parte, dependendo do tipo de estudo);

. entre  $0,600$  (inclusive) a  $0,700$  (exclusive) — confiabilidade satisfatória (em um caso como este, não há motivação para segregar os avaliadores, a não ser por uma decisão à parte do resultado estatístico);

. entre  $0,700$  (inclusive) a  $1,000$  — confiabilidade elevada (se aceita que os avaliadores apresentem variabilidades esperadas).

Após a análise da concordância, foi selecionada a média de um juiz, a fim de ser utilizada como normativa, para cada uma das cinco tarefas. Para que a escolha entre eles não fosse aleatória, primeiramente, foi realizada para cada tarefa, a média global entre os juízes (média J1+ média J2 + média J3 + média J4) /4). Visto que a média global não trataria dos valores reais encontrados, ou seja, seria uma média “fictícia”, foi selecionada como normativa, a média do juiz que mais se aproximou da média global.

Partindo da seleção da média de um juiz, foi aplicado o *Teste de Jonckheere-Terpstra*, com o intuito de verificar possíveis diferenças entre os oito grupos, quando comparados concomitantemente, para as variáveis de interesse em cada tarefa. Quando identificou-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos, foi aplicado o *Teste de Mann-Whitney*, ajustado pela *Correção de Bonferroni*, para identificar quais

grupos diferenciam-se entre si, quando comparados par a par. Neste teste adotou-se o nível de significância de acordo com o alfa de bonferroni, o qual foi de 0,00183.

Para o cálculo da diferença entre as velocidades (palavras por minuto - ppm), na tarefa 01 e na tarefa 03, foram utilizadas as médias dos juízes elencadas para cada uma destas tarefas. O cálculo foi feito através da seguinte conta:

Média de ppm na T1 – média de ppm na T3 = Diferença entre as velocidades.

Como forma de facilitar a identificação das variáveis que foram encontradas diferenças estatisticamente significantes, foi registrado um asterisco, sobrescrito ao lado dos valores.

**6. RESULTADOS DA FASE 02**



Foram descritos neste capítulo, os resultados obtidos com os oito grupos que compuseram esta pesquisa, nas cinco tarefas propostas. Como forma de organizar a exposição dos resultados, dividiu-se este capítulo em três partes:

**6.1 Parte I:** Caracterização do desempenho dos escolares dos oitos grupos, para cada tarefa.

6.1.1 Sub-parte Ia: Melhor cópia

6.1.2 Sub-parte Ib: Escrita do alfabeto

6.1.3 Sub-parte Ic: Cópia rápida

6.1.4 Sub-parte Id: Gráfico rápido

6.1.5 Sub-parte Ie: Escrita livre

Para as sub-partes Ia, Ic e Ie, os resultados foram apresentados na seguinte ordem: (1) Análise da concordância entre os juízes, (2) Seleção da média do juiz para normativa, (3) velocidade de escrita, de acordo com a legibilidade, para cada grupo estudado.

Na sub-parte Ib, a apresentação dos resultados seguiu a seguinte ordem: (1) Velocidade de escrita diante das exclusões, (2) Análise da concordância entre os juízes, (3) Seleção da média do juiz para normativa, (4) velocidade de escrita, de acordo com a legibilidade, para cada grupo estudado.

Já a sub-parte Id, visto que não foi analisada por juízes, foram apresentadas, apenas: (1) velocidade da competência motora diante das exclusões e (2) Velocidade da competência motora para cada grupo estudado.

**6.2 Parte II:** Desempenho da velocidade de escrita, por grupo, em cada tarefa.

**6.3 Parte III:** Comparação entre as velocidades nas tarefas 01 (Melhor cópia), e 03 (Cópia rápida).

**6.1 Parte I: Caracterização do desempenho dos escolares dos oitos grupos, para cada tarefa**

**6.1.1 Sub-parte Ia: Melhor cópia**

o Análise da concordância entre os juízes:

Ao observar a tabela 04, notou-se que os valores da *Estatística Alfa de Cronbach*, são estatisticamente elevados (pois, todos os valores de significância calculados, estão abaixo de 5% = 0, 050), o que permitiu o cálculo da Consistência interna.

Esta, por sua vez, apresentou variação entre 0,700 a 1,000 para todas as variáveis analisadas pelos juízes, o que se permitiu considerar uma amostra com graus de confiabilidade ‘elevados’, traduzindo para esta tarefa (Melhor cópia), uma amostra não-viesada.

**Tabela 4:** Concordância entre os juízes na tarefa 01 (Melhor cópia)

Variável	Grupo															
	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)
Total legíveis no 1º minuto	0,998	< 0,001*	0,999	< 0,001*	0,996	< 0,001*	0,997	< 0,001*	0,999	< 0,001*	0,998	< 0,001*	0,997	< 0,001*	0,997	< 0,001*
Total legíveis no 2º minuto	0,997	< 0,001*	0,997	< 0,001*	0,996	< 0,001*	0,995	< 0,001*	0,998	< 0,001*	0,996	< 0,001*	0,995	< 0,001*	0,988	< 0,001*
Ppm legíveis (total legível/2)	0,998	< 0,001*	0,998	< 0,001*	0,997	< 0,001*	0,997	< 0,001*	0,999	< 0,001*	0,997	< 0,001*	0,997	< 0,001*	0,994	< 0,001*
Legíveis	0,998	< 0,001*	0,998	< 0,001*	0,997	< 0,001*	0,997	< 0,001*	0,999	< 0,001*	0,997	< 0,001*	0,997	< 0,001*	0,994	< 0,001*
Parcialm legíveis	0,879	< 0,001*	0,716	< 0,001*	0,779	< 0,001*	0,808	< 0,001*	0,909	< 0,001*	0,788	< 0,001*	0,700	< 0,001*	0,744	< 0,001*
Ilegíveis	0,809	< 0,001*	0,759	< 0,001*	0,789	< 0,001*	0,800	< 0,001*	0,919	< 0,001*	0,798	< 0,001*	0,744	< 0,001*	0,762	< 0,001*

o Seleção da média do juiz para normativa, na tarefa 01:

Diante de todas as variáveis terem apresentado concordância entre os juízes, foi possível elencar a média de um juiz para a normativa. Observou-se que a média do juiz 03, foi a que mais se aproximou da média global entre os juízes. Portanto, esta foi a selecionada para ser a normativa da tarefa 01 (Tabela 05).

**Tabela 5:** Comparação entre as médias de cada juiz e a média global entre eles, na tarefa 01 (Melhor cópia)

<b>Grupo</b>		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
<b>Tot leg no 1º min</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	10,7	13,19	14,79	14,51	16,06	18,72	19,54	20,68
	Média J2	11,08	13,51	15,33	14,96	16,36	19,12	20,13	21,34
	Média J3	11,02	13,41	15,05	14,66	16,24	18,96	19,85	21,08
	Média J4	11,07	13,45	15,21	14,79	16,32	19,12	19,97	21,12
	Média entre Juízes	10,97	13,39	15,09	14,73	16,24	18,98	19,87	21,05
<b>Grupo</b>		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
<b>Tot leg no 2º min</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	9,73	12,39	13,83	13,28	14,44	16,85	17,38	16,88
	Média J2	10,09	12,88	14,35	13,8	14,78	17,47	17,9	17,68
	Média J3	9,97	12,57	14,06	13,56	14,66	17,24	17,61	17,14
	Média J4	10,04	12,82	14,23	13,58	14,72	17,44	17,79	17,54
	Média entre Juízes	9,96	12,66	14,12	13,55	14,65	17,25	17,67	17,31
<b>Grupo</b>		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
<b>Ppm legíveis (total legível/2)</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	10,21	12,79	14,31	13,89	15,25	17,79	18,46	18,78
	Média J2	10,58	13,19	14,84	14,38	15,57	18,29	19,02	19,51
	Média J3	10,5	12,99	14,55	14,11	15,45	18,1	18,73	19,11
	Média J4	10,55	13,14	14,72	14,18	15,52	18,28	18,88	19,33
	Média entre Juízes	10,46	13,03	14,60	14,14	15,45	18,11	18,77	19,18
<b>Grupo</b>		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
<b>Tot de Legíveis</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	20,42	25,59	28,62	27,79	30,49	35,57	36,92	37,55
	Média J2	21,17	26,38	29,67	28,76	31,14	36,59	38,03	39,02
	Média J3	20,99	25,98	29,1	28,21	30,9	36,19	37,46	38,22
	Média J4	21,11	26,27	29,44	28,37	31,05	36,56	37,75	38,66
	Média entre Juízes	20,92	26,06	29,21	28,28	30,90	36,23	37,54	38,36
<b>Grupo</b>		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
<b>Tot de Parcialm. Legíveis</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	0,73	0,83	1,06	0,94	0,66	1,03	1,07	1,48
	Média J2	0	0	0,02	0	0,02	0,04	0	0
	Média J3	0,18	0,37	0,59	0,4	0,24	0,4	0,57	0,74
	Média J4	0,06	0,1	0,23	0,38	0,13	0,09	0,26	0,29
	Média entre Juízes	0,24	0,33	0,48	0,43	0,26	0,39	0,48	0,63



		Grupo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Tot de Ilegíveis	N		102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1		0,02	0	0,03	0,04	0,02	0,04	0,07	0,02
	Média J2		0	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03
	Média J3		0	0,06	0,01	0,17	0,03	0,06	0,02	0,09
	Média J4		0	0,04	0,03	0,03	0	0	0,03	0,09
	Média entre Juízes		0,01	0,03	0,02	0,07	0,02	0,03	0,04	0,06

○ Velocidade de escrita, de acordo com a legibilidade, para cada grupo estudado:

Observou-se, a partir da média encontrada pelo juiz 03, que a velocidade de escrita aumentou de acordo com o aumento da faixa etária, com exceção do GIV (12 anos a 12 anos e 11 meses), que apresentou velocidade inferior ao GIII (11 anos a 11 anos e 11 meses). Verificou-se, ainda, que a velocidade diminuiu no 2º minuto da tarefa, quando comparado ao 1º minuto (Tabela 06).

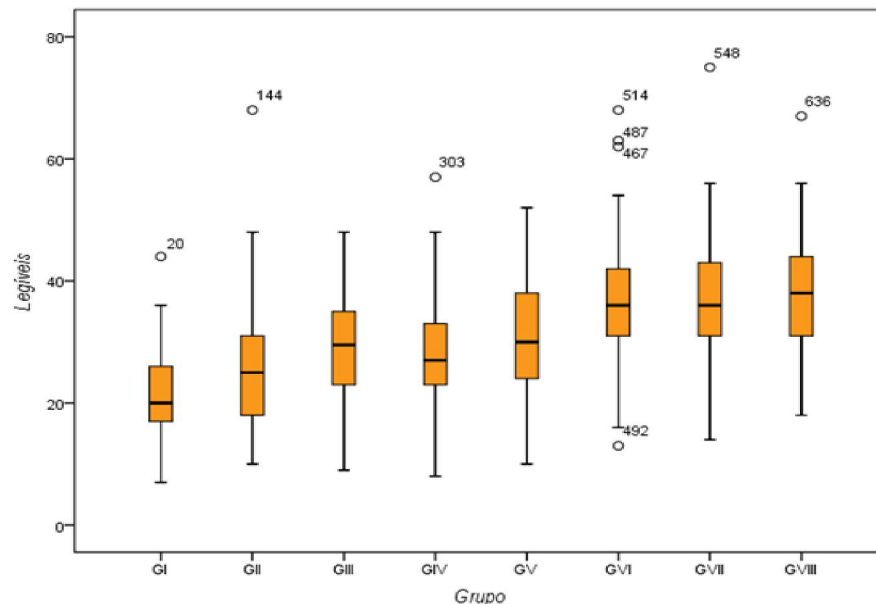
Porém, com a aplicação do *Teste de Jonckheere-Terpstra*, quando comparados concomitantemente os oito grupos, notou-se que houve diferença estatisticamente significativa entre eles, com exceção da variáveis “parcialmente legíveis” e “ilegíveis”, o que demonstrou desempenho semelhante, entre os oito grupos estudados.

**Tabela 6:** Velocidade de escrita, de acordo com a legibilidade, na tarefa 01

Tot leg no 1º min	G	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Sig (p)
	N	102	99	86	90	87	68	61	65	
Média	11,02	13,41	15,05	14,66	16,24	18,96	19,85	21,08		< 0,001*
Dp	3,29	4,47	4,77	4,79	5,32	5,73	6,07	6,24		
Tot leg no 2º min	G	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Sig (p)
	N	102	99	86	90	87	68	61	65	
Média	9,97	12,57	14,06	13,56	14,66	17,24	17,61	17,14		< 0,001*
Dp	3,55	5,76	4,4	4,51	4,63	5,41	4,48	4,77		

ppm leg (tot leg/2)	G	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	< 0,001*
	N	102	99	86	90	87	68	61	65	
	Média	10,5	12,99	14,55	14,11	15,45	18,1	18,73	19,11	
	Dp	3,08	4,63	4,28	4,36	4,58	5,15	4,78	4,9	
Tot Leg.	G	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	< 0,001*
	N	102	99	86	90	87	68	61	65	
	Média	20,99	25,98	29,1	28,21	30,9	36,19	37,46	38,22	
	Dp	6,15	9,26	8,56	8,73	9,16	10,3	9,56	9,79	
Tot Parc leg	G	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	0,148
	N	102	99	86	90	87	68	61	65	
	Média	0,18	0,37	0,59	0,4	0,24	0,4	0,57	0,74	
	Dp	0,48	1,3	1,19	1,08	0,63	1,28	1,66	2,03	
Tot Ileg.	G	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	0,151
	N	102	99	86	90	87	68	61	65	
	Média	0	0,06	0,01	0,17	0,03	0,06	0,02	0,09	
	Dp	0	0,42	0,11	1,01	0,24	0,24	0,13	0,63	

Na figura 01, pôde-se ter uma melhor visualização da velocidade de escrita (ppm), quando comparada entre os grupos.



**Figura 1:** Box plot para o escore de velocidade de escrita na tarefa 01, por grupo. O box representa 50% dos resultados encontrados (sendo a linha inferior o percentil 25 e a linha superior o percentil 75); a linha dentro do Box representa a média encontrada, e as linhas externas ao box representam os valores máximo e mínimo, encontrados.

Entretanto, como encontraram-se algumas diferenças, ditas como estatisticamente significantes, aplicou-se o *Teste de Mann-Whitney*, ajustado pela *Correção de Bonferroni*, para tentar identificar quais grupos diferenciam-se entre si, quando comparados par a par (Tabela 07). E pôde-se observar que na tarefa 01 (melhor cópia), os escolares do GI (9 anos), apresentaram escores de velocidade de escrita diferentes de todos os grupos estudados.

Os escolares do GII (10 anos), GIII (11 anos) e GIV (12 anos, apresentaram velocidades semelhantes, visto que não houve diferença estatisticamente significativa entre eles. Os escolares do GV (13 anos), apresentam velocidades semelhantes aos escolares de GVI (14 anos), porém, quando comparados com o GVII (15 anos), e GVIII (16 anos), verificou-se desempenho diferente. E ao comparar os escolares do GVI (14 anos), GVII (15 anos) e GVIII (16 anos) notou-se que velocidade foi semelhante nestes 3 grupos, pois não houve diferença estatisticamente significativa entre eles.

**Tabela 7:** Comparação dos grupos, par a par, na tarefa 01 (melhor cópia)

Par de Grupos	Variável				
	Tot. leg. no 1º min.	Tot. leg. no 2º min.	ppm leg. (tot. leg./2)	Tot. de palav. Escritas	Leg.
GI x GII	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *
GI x GIII	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *
GI x GIV	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *
GI x GV	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *
GI x GVI	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *
GI x GVII	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *
GI x GVIII	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *
GII x GIII	0,013	0,006	0,004	0,002	0,004
GII x GIV	0,038	0,049	0,036	0,022	0,036
GII x GV	< 0,001 *	0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *
GII x GVI	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *
GII x GVII	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *
GII x GVIII	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *
GIII x GIV	0,597	0,329	0,363	0,342	0,363
GIII x GV	0,155	0,332	0,182	0,307	0,182
GIII x GVI	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *
GIII x GVII	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *
GIII x GVIII	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *	< 0,001 *

Par de Grupos	Variável				
	Tot. leg. no 1º min.	Tot. leg. no 2º min.	ppm leg. (tot. leg./2)	Tot. de palav. Escritas	Leg.
GIV x GV	0,059	0,073	0,042	0,07	0,042
GIV x GVI	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GIV x GVII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GIV x GVIII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GV x GVI	0,003	0,007	0,003	0,002	0,003
GV x GVII	< 0,001*	0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GV x GVIII	< 0,001*	0,004	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GVI x GVII	0,696	0,371	0,457	0,489	0,457
GVI x GVIII	0,098	0,853	0,199	0,181	0,199
GVII x GVIII	0,261	0,52	0,696	0,566	0,696

(alfa de Bonferroni = 0,001830)

### 6.1.2 Sub-parte Ib: Escrita do alfabeto

#### o *Velocidade de escrita diante das exclusões:*

Na tabela 08, visualizou-se a média de letras que foram escritas na tarefa 02, para cada grupo estudado. Entretanto, de acordo com o procedimento original, foram desconsideradas as letras que não eram minúsculas e cursivas, e também as letras que foram escritas fora da ordem alfabética

**Tabela 8:** Velocidade total de escrita na tarefa 02 (escrita do alfabeto)

Total de Letras Escritas	Grupo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média	19,95	23,98	25,78	27,74	27,78	27,88	27,59	33,69
	Dp	5,59	9,67	10,95	12,54	12,44	13,21	10,03	14,94

Notou-se que, de modo geral, com o aumento da faixa etária, ocorreu o aumento de descarte de letras nesta tarefa (Tabela 09).

**Tabela 9:** Quantidade de letras desconsideradas na tarefa 02 (escrita do alfabeto)

Nº de letras fora da ordem	Grupo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média	0,03	0,14	0,09	0,13	0,15	0,18	0,21	0,23
	Dp	0,17	0,5	0,36	0,37	0,47	0,49	0,41	0,66

Nº de outras letras	Grupo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média	1,95	3,18	4,17	5,83	5,64	5,47	4,75	5,38
	Dp	2,3	3,45	4,71	8,01	7,99	5,88	4,62	5,37

A partir do descarte, foi realizado um novo cálculo da velocidade de escrita na tarefa 02, e foi possível verificar que a velocidade aumentou, de acordo com o aumento da faixa etária (Tabela 10).

**Tabela 10:** Velocidade de escrita, sem análise da legibilidade, na tarefa 02 (escrita do alfabeto)

Velocidade sem envolver legibilidade	Grupo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média	17,97	20,66	21,51	21,78	21,99	22,24	22,62	28,08
	Dp	5,88	8,52	10,15	10,65	10,65	11,49	10,3	13,26

o Análise da concordância entre os juízes:

Após o descarte, a amostra foi analisada pelos quatro juízes, e em seguida, realizada a análise de concordância entre eles. Na tabela 11, notou-se que os valores da *Estatística Alfa de Cronbach*, são estatisticamente elevados (pois todos os valores de significância calculada, estão abaixo de 5% = 0,050), o que permitiu o cálculo da Consistência interna.

Esta, por sua vez, apresentou variação entre 0,700 a 1,000 para todas as variáveis analisadas pelos juízes, o que se permitiu considerar uma amostra com graus de confiabilidade ‘elevados’, traduzindo para esta tarefa (Escrita do alfabeto), uma amostra não-viesada.

**Tabela 11:** Concordância entre os juízes na tarefa 02 (Escrita do alfabeto)

Variável	Grupo															
	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
	Alfa de Cronbach	Sig. (p)	Alfa de Cronbach	Sig. (p)	Alfa de Cronbach	Sig. (p)	Alfa de Cronbach	Sig. (p)	Alfa de Cronbach	Sig. (p)	Alfa de Cronbach	Sig. (p)	Alfa de Cronbach	Sig. (p)	Alfa de Cronbach	Sig. (p)
N letras Legíveis	0,999	< 0,001*	0,998	0,001*	0,999	0,001*	0,997	0,001*	0,999	0,001*	0,997	0,001*	0,998	0,001*	0,991	0,001*
N letras Parcialm. legíveis	0,798	0,001*	0,826	0,001*	0,809	0,001*	0,826	0,001*	0,889	0,001*	0,878	0,001*	0,887	0,001*	0,847	0,001*
N letras Ilegíveis	0,787	0,001*	0,899	0,001*	0,827	0,001*	0,798	0,001*	0,891	0,001*	0,879	0,001*	0,862	0,001*	0,869	0,001*

o Seleção da média do juiz para normativa, na tarefa 02:

Diante de todas as variáveis terem apresentado concordância entre os juízes, foi possível elencar a média de um juiz para a normativa. Observou-se que a média do juiz 02, foi a que mais se aproximou da média global entre os juízes. Portanto, esta foi a selecionada para ser a normativa da tarefa 02 (Tabela 12).

**Tabela 12:** Comparação entre as médias de cada juiz e a média global entre eles, na tarefa 02 (escrita do alfabeto)

<b>Nº de letras Legíveis</b>	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	17,75	20,45	21,17	21,02	21,64	21,96	22,36	27,78
	Média J2	17,87	20,35	21,31	21,4	21,72	21,81	22,39	27,83
	Média J3	17,56	20,17	21,02	21,19	21,61	21,74	22	27,63
	Média J4	17,84	20,45	21,51	21,63	21,97	22,01	22,54	27,75
	Média entre Juízes	17,76	20,36	21,25	21,31	21,74	21,88	22,32	27,75
<b>Nº de letras Parcialm Legíveis</b>	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	0,2	0,13	0,3	0,64	0,3	0,21	0,18	0,23
	Média J2	0,05	0,13	0,1	0,24	0,14	0,18	0,1	0,17
	Média J3	0,2	0,29	0,33	0,33	0,25	0,37	0,38	0,2
	Média J4	0,1	0,04	0	0,08	0,01	0,16	0,03	0,2
	Média entre Juízes	0,14	0,15	0,18	0,32	0,18	0,23	0,17	0,20
<b>Nº de letras Ilegíveis</b>	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	0,03	0,07	0,03	0,11	0,05	0,07	0,08	0,06
	Média J2	0,05	0,17	0,09	0,13	0,13	0,25	0,13	0,08
	Média J3	0,22	0,19	0,16	0,26	0,13	0,13	0,25	0,25
	Média J4	0,03	0,16	0	0,07	0,01	0,06	0,05	0,12
	Média entre Juízes	0,08	0,15	0,07	0,14	0,08	0,13	0,13	0,13

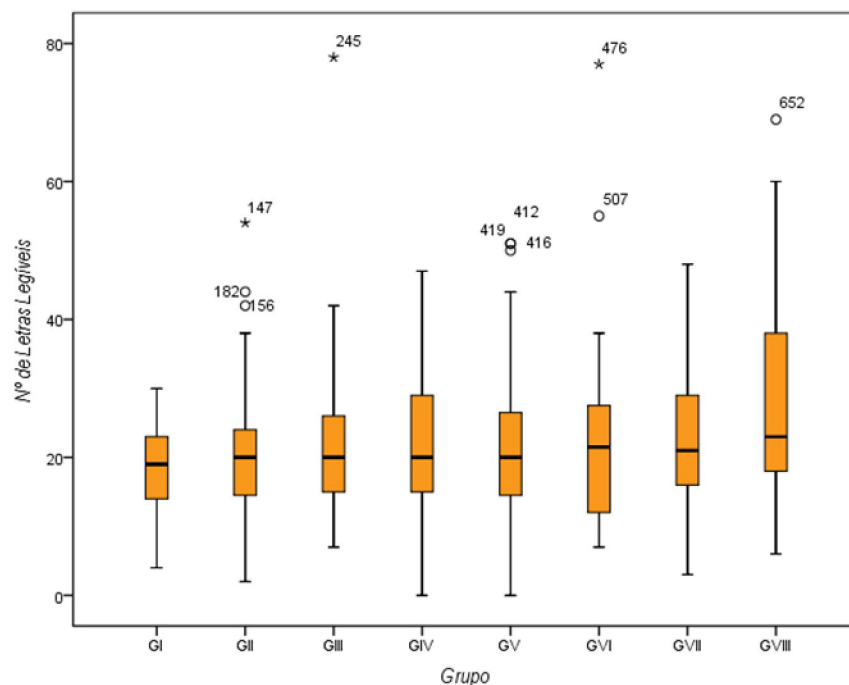
o Velocidade de escrita, de acordo com a legibilidade, para cada grupo

Partindo da análise do juiz 02, e com a aplicação do *Teste de Jonckheere-Terpstra*, quando comparados concomitantemente os oito grupos, pôde-se verificar possíveis diferenças entre eles na variável “Número de letras legíveis”. Portanto, nas variáveis “Número de letras parcialmente legíveis”, e “Número de letras ilegíveis” observou-se que o desempenho dos oito grupos foram semelhantes (Tabela 13).

**Tabela 13:** Velocidade de escrita, de acordo com a legibilidade, na tarefa 02

	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>Sig (p)</b>
<b>Nº de Letras Legíveis</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	< 0,001*
	Média	17,87	20,35	21,31	21,4	21,72	21,81	22,39	27,83	
	Dp	5,88	8,62	10,18	10,52	10,64	11,52	10,35	13,3	
<b>Nº de Letras Parcialm. Legíveis</b>	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	0,056
	N	102	99	86	90	87	68	61	65	
	Média	0,05	0,13	0,1	0,24	0,14	0,18	0,1	0,17	
	Dp	0,26	0,37	0,34	0,84	0,38	0,42	0,4	0,42	
<b>Nº de Letras Ilegíveis</b>	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	0,245
	N	102	99	86	90	87	68	61	65	
	Média	0,05	0,17	0,09	0,13	0,13	0,25	0,13	0,08	
	Dp	0,22	0,7	0,33	0,48	0,43	0,56	0,47	0,32	

Na figura 02, pôde-se ter uma melhor visualização da velocidade de escrita, quando comparada entre os grupos.



**Figura 2:** Box plot para o escore de velocidade de escrita na tarefa 02, por grupo. O box representa 50% dos resultados encontrados (sendo a linha inferior, o percentil 25 e a linha superior o percentil 75), a linha dentro do Box representa a média encontrada, e as linhas externas ao box representam os valores máximo e mínimo encontrado.

Como foi encontrada diferença dita estatisticamente significante, na variável “Número de letras legíveis, aplicou-se o *Teste de Mann-Whitney*, ajustado pela *Correção de Bonferroni*, para tentar identificar quais grupos diferenciam-se entre si, quando comparados par a par. Notou-se na tabela 14, que a diferença encontra-se apenas entre os escolares do GI (9 anos) e GII (10 anos), quando comparados com o GVIII (16 anos), visto que nas demais comparações, verificou-se desempenho semelhante.

**Tabela 14:** Comparação dos grupos, par a par, na tarefa 02 (Escrita do alfabeto)

Par de Grupos	Nº de Letras Legíveis
GI x GII	0,091
GI x GIII	0,039
GI x GIV	0,069
GI x GV	0,033



Par de Grupos	Nº de Letras Legíveis
GI x GVI	0,026
GI x GVII	0,011
GI x GVIII	< 0,001*
GII x GIII	0,711
GII x GIV	0,796
GII x GV	0,550
GII x GVI	0,471
GII x GVII	0,263
GII x GVIII	0,001*
GIII x GIV	0,955
GIII x GV	0,821
GIII x GVI	0,760
GIII x GVII	0,464
GIII x GVIII	0,002
GIV x GV	0,821
GIV x GVI	0,819
GIV x GVII	0,479
GIV x GVIII	0,003
GV x GVI	0,999
GV x GVII	0,634
GV x GVIII	0,005
GVI x GVII	0,620
GVI x GVIII	0,007
GVII x GVIII	0,029

(alfa de Bonferroni = 0,001830)

### 6.1.3 Sub-parte Ic: Cópia rápida

○ *Análise da concordância entre os juízes:*

Ao observar a tabela 15, notou-se que os valores da *Estatística Alfa de Cronbach*, são estatisticamente elevados (pois todos os valores de significância calculada estão abaixo de 5% = 0,050), o que permitiu o cálculo da Consistência interna.

Esta, por sua vez, apresentou variação entre 0,700 a 1,000 para todas as variáveis analisadas pelos juízes, o que se permitiu considerar uma amostra com graus de confiabilidade ‘elevados’, o que traduz para esta tarefa (Cópia rápida), uma amostra não-viesada.

**Tabela 15:** Concordância entre os juizes na tarefa 03 (Cópia rápida)

Variável	Grupo															
	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)
Total legíveis no 1º minuto	0,978	< 0,001*	0,997	< 0,001*	0,989	< 0,001*	0,991	< 0,001*	0,991	< 0,001*	0,991	< 0,001*	0,992	< 0,001*	0,993	< 0,001*
Total legíveis no 2º minuto	0,977	< 0,001*	0,993	< 0,001*	0,969	< 0,001*	0,929	< 0,001*	0,993	< 0,001*	0,990	< 0,001*	0,993	< 0,001*	0,989	< 0,001*
Ppm legíveis (total legível/2)	0,988	< 0,001*	0,993	< 0,001*	0,957	< 0,001*	0,937	< 0,001*	0,995	< 0,001*	0,919	< 0,001*	0,994	< 0,001*	0,997	< 0,001*
Legíveis	0,988	< 0,001*	0,995	< 0,001*	0,944	< 0,001*	0,919	< 0,001*	0,995	< 0,001*	0,990	< 0,001*	0,994	< 0,001*	0,992	< 0,001*
Parcialmente legíveis	0,779	< 0,001*	0,896	< 0,001*	0,767	< 0,001*	0,881	< 0,001*	0,902	< 0,001*	0,807	< 0,001*	0,756	< 0,001*	0,794	< 0,001*
Ilegíveis	0,719	< 0,001*	0,869	< 0,001*	0,779	< 0,001*	0,788	< 0,001*	0,921	< 0,001*	0,808	< 0,001*	0,732	< 0,001*	0,792	< 0,001*

o Seleção da média do juiz para normativa da tarefa 03:

Diante de todas as variáveis terem apresentado concordância entre os juizes, foi possível elencar a média de um juiz para a normativa. Observou-se que a média do juiz 03, foi a que mais se aproximou da média global entre os juizes. Portanto, esta foi a selecionada para ser a normativa da tarefa 03 (Tabela 16).

**Tabela 16:** Comparação entre as médias de cada juiz e a média global entre eles na tarefa 03 (Cópia rápida)

	Grupo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	<b>Tot leg no 1º min</b>	N	102	99	86	90	87	68	61
	Média J1	13,51	16,68	18,76	18,56	20,55	22,53	22,26	24,28
	Média J2	14,39	17,83	20,09	20,53	22,36	23,65	23,57	25,65
	Média J3	14,04	17,14	19,31	19,5	21,84	22,97	23,05	24,85
	Média J4	14,3	17,63	19,76	19,91	21,98	23,63	23,25	25,37
	Média entre Juizes	14,06	17,32	19,48	19,63	21,68	23,20	23,03	25,04

		<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
<b>Tot leg no 2º min</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	
	Média J1	11,7	14,91	17,74	17,19	18,56	19,85	20,52	21,66	
	Média J2	12,64	15,98	19,09	19,03	20	20,99	22	23,06	
	Média J3	12,19	15,27	18,52	17,72	19,38	20,31	21,31	22,02	
	Média J4	12,54	15,86	18,85	18,44	19,67	21,03	21,66	22,74	
	Média entre Juízes	12,27	15,51	18,55	18,10	19,40	20,55	21,37	22,37	
		<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
<b>Ppm legíveis (total legível/2)</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	
	Média J1	12,6	15,79	18,25	17,87	19,56	21,19	21,39	22,97	
	Média J2	13,51	16,9	19,59	19,78	21,18	22,32	22,79	24,35	
	Média J3	13,11	16,21	18,92	18,61	20,61	21,64	22,18	23,43	
	Média J4	13,42	16,74	19,3	19,18	20,82	22,33	22,45	24,05	
	Média entre Juízes	13,16	16,41	19,02	18,86	20,54	21,87	22,20	23,70	
		<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
<b>Tot de Legíveis</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	
	Média J1	25,21	31,59	36,5	35,74	39,11	42,38	42,79	45,94	
	Média J2	27,03	33,81	39,19	39,57	42,36	44,63	45,57	48,71	
	Média J3	26,23	32,41	37,84	37,22	41,22	43,28	44,36	46,86	
	Média J4	26,84	33,48	38,6	38,36	41,64	44,66	44,9	48,11	
	Média entre Juízes	26,33	32,82	38,03	37,72	41,08	43,74	44,41	47,41	
		<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
<b>Tot de Parcialm legíveis</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	
	Média J1	1,79	2,36	2,98	3,76	2,67	2,5	2,92	3,05	
	Média J2	0	0,08	0,12	0,04	0,05	0,12	0,08	0,09	
	Média J3	0,72	1,22	1,44	1,39	1,09	1,34	1,02	2,05	
	Média J4	0,19	0,35	0,73	0,97	0,72	0,34	0,52	0,68	
	Média entre Juízes	0,68	1,00	1,32	1,54	1,13	1,08	1,14	1,47	
		<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
<b>Tot de Ilegíveis</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	
	Média J1	0,03	0,03	0,03	0,36	0,06	0,22	0,1	0,08	
	Média J2	0	0,09	0,21	0,24	0,01	0,35	0,15	0,26	
	Média J3	0,09	0,34	0,23	1,24	0,1	0,49	0,43	0,15	
	Média J4	0	0,14	0,17	0,53	0,05	0,1	0,38	0,28	
	Média entre Juízes	0,03	0,15	0,16	0,59	0,06	0,29	0,27	0,19	

○ Velocidade de escrita, de acordo com a legibilidade, para cada grupo

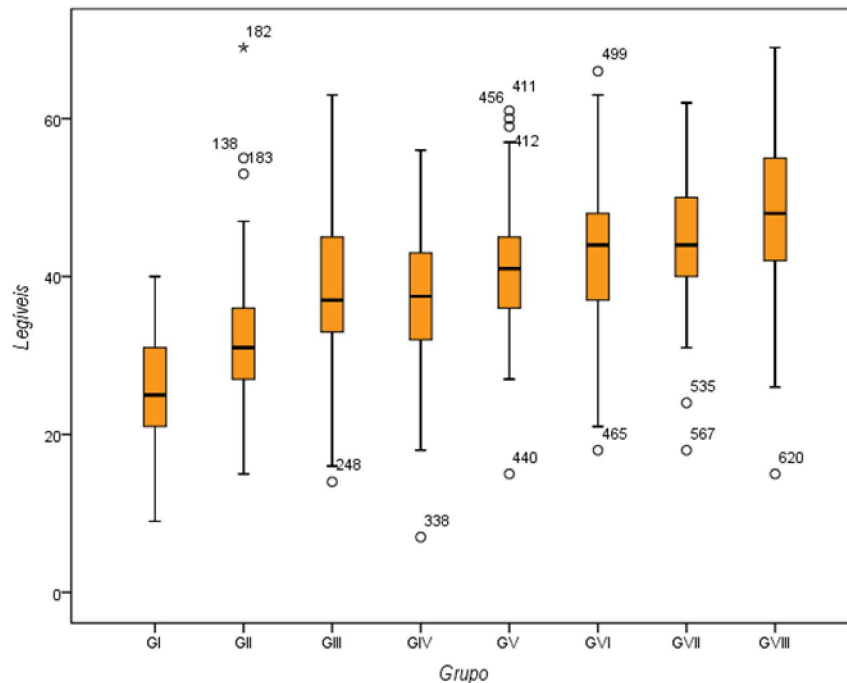
Partindo da análise do juiz 03, foi aplicado o *Teste de Jonckheere-Terpstra*, com o intuito de verificar possíveis diferenças entre os oito grupos na tarefa 03 (Cópia rápida), quando comparados concomitantemente, e pôde-se notar que, com exceção das variáveis “Total de parcialmente legíveis” e “Total de ilegíveis”, as demais apresentaram resultados estatisticamente diferentes.

Nos resultados descritivos das médias encontradas, observou-se que em todos os grupos a velocidade diminui no 2º minuto da tarefa, ao comparar com o 1º minuto. Notou-se, ainda, que a velocidade se elevou, de acordo com o aumento da faixa etária. (Tabela 17).

**Tabela 17:** Velocidade de escrita, de acordo com a legibilidade, na tarefa 03 (Cópia rápida)

	G	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Sig (p)
<b>Tot leg no 1º min</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	< 0,001*
	Média	14,04	17,14	19,31	19,5	21,84	22,97	23,05	24,85	
	Dp	3,75	4,35	4,91	4,57	4,31	5,77	4,55	6,71	
<b>Tot leg no 2º min</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	< 0,001*
	Média	12,19	15,27	18,52	17,72	19,38	20,31	21,31	22,02	
	Dp	3,62	5,26	5,64	5,01	4,64	6,07	4,39	4,81	
<b>ppm leg (tot leg/2)</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	< 0,001*
	Média	13,11	16,21	18,92	18,61	20,61	21,64	22,18	23,43	
	Dp	3,31	4,35	4,59	4,4	3,87	5,06	4,18	4,96	
<b>Tot Legíveis</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	< 0,001*
	Média	26,23	32,41	37,84	37,22	41,22	43,28	44,36	46,86	
	Dp	6,61	8,71	9,17	8,8	7,74	10,12	8,35	9,92	
<b>Tot Parcialm legíveis</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	0,070
	Média	0,72	1,22	1,44	1,39	1,09	1,34	1,02	2,05	
	Dp	1,35	2,49	2,48	2,62	1,7	2,92	1,72	3,61	
<b>Tot Ilegíveis</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	0,595
	Média	0,09	0,34	0,23	1,24	0,1	0,49	0,43	0,15	
	Dp	0,47	1,37	0,79	4,79	0,57	2,46	1,95	0,48	

Na figura 03, pôde-se ter uma melhor visualização da velocidade de escrita (ppm), quando comparada entre os grupos.



**Figura 3:** Box plot para o escore de velocidade de escrita na tarefa 03 por grupo. O box representa 50% dos resultados encontrados (sendo a linha inferior o percentil 25 e a linha superior o percentil 75), a linha dentro do Box representa a média encontrada, e as linhas externas ao box representam os valores máximo e mínimo encontrado.

Entretanto, ao encontrar algumas diferenças consideradas como estatisticamente significantes, aplicou-se o *Teste de Mann-Whitney*, ajustado pela *Correção de Bonferroni*, para tentar identificar quais grupos diferenciam-se entre si, quando comparados par a par. Notou-se que a velocidade aumentou do GI (9 anos) para GII (10 anos), e do GII (10 anos) para GIII (11 anos); a partir de então, ela se manteve constante até o GV (13 anos); aumentou novamente no GVI (14 anos), porém se manteve constante até o GVIII (16 anos), (Tabela 18).

**Tabela 18:** Comparação dos grupos, par a par, na tarefa 03 (Cópia Rápida)

Par de Grupos	Variável				
	Total legível no 1º minuto	Total legível no 2º minuto	ppm legíveis (total legível/2)	Total de palav. Escritas	Legíveis
GI x GII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GI x GIII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GI x GIV	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GI x GV	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GI x GVI	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GI x GVII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GI x GVIII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GII x GIII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GII x GIV	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GII x GV	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GII x GVI	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GII x GVII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GII x GVIII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GIII x GIV	0,979	0,597	0,751	0,89	0,751
GIII x GV	0,001*	0,192	0,013	0,068	0,013
GIII x GVI	< 0,001*	0,059	0,001*	< 0,001*	0,001*
GIII x GVII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GIII x GVIII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GIV x GV	0,001*	0,058	0,002	0,073	0,002
GIV x GVI	< 0,001*	0,011	< 0,001*	0,001*	< 0,001*
GIV x GVII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GIV x GVIII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GV x GVI	0,113	0,359	0,104	0,04	0,104
GV x GVII	0,064	0,003	0,007	0,003	0,007
GV x GVIII	0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GVI x GVII	0,966	0,145	0,44	0,484	0,44
GVI x GVIII	0,096	0,034	0,022	0,019	0,022
GVII x GVIII	0,132	0,468	0,08	0,06	0,08

*(alfa de Bonferroni = 0,001830)*

### 6.1.4 Sub-parte Id: Gráfico rápido

○ Velocidade da competência motora diante das exclusões:

Na tabela 19, verificou-se a média de “x”, marcados para cada grupo estudado. Porém, de acordo com o procedimento original, foi necessário excluir os “x”, que os escolares marcaram inadequadamente (Tabela 20).

**Tabela 19:** Total de “x” marcados na tarefa 04 (Gráfico rápido)

	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
<b>Total marcado</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média	40,16	40,07	44,31	44,92	48,16	52,62	40,2	50,55
	Dp	14,77	12,18	15,11	16,25	19,96	20,16	18,51	17,91

Com a aplicação do *Teste de Jonckheere-Terpstra*, com o intuito de verificar possíveis diferenças entre os oito grupos, quando comparados concomitantemente, notou-se que, quanto a variável “Número de erros”, não houve diferença estatisticamente significativa, demonstrando que a quantidade de erros realizados pelos escolares são semelhantes, independente da faixa etária (tabela 20).

**Tabela 20:** Exclusão de “x” na tarefa 04 (Gráfico rápido)

	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>Sig (p)</b>
<b>Nº de erros</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	
	Média	11,2	6,77	9,91	10,09	9,79	15,47	7,16	12,6	0,940
	Dp	10,64	7,08	9,38	10,69	12,77	17,82	9,29	13,05	

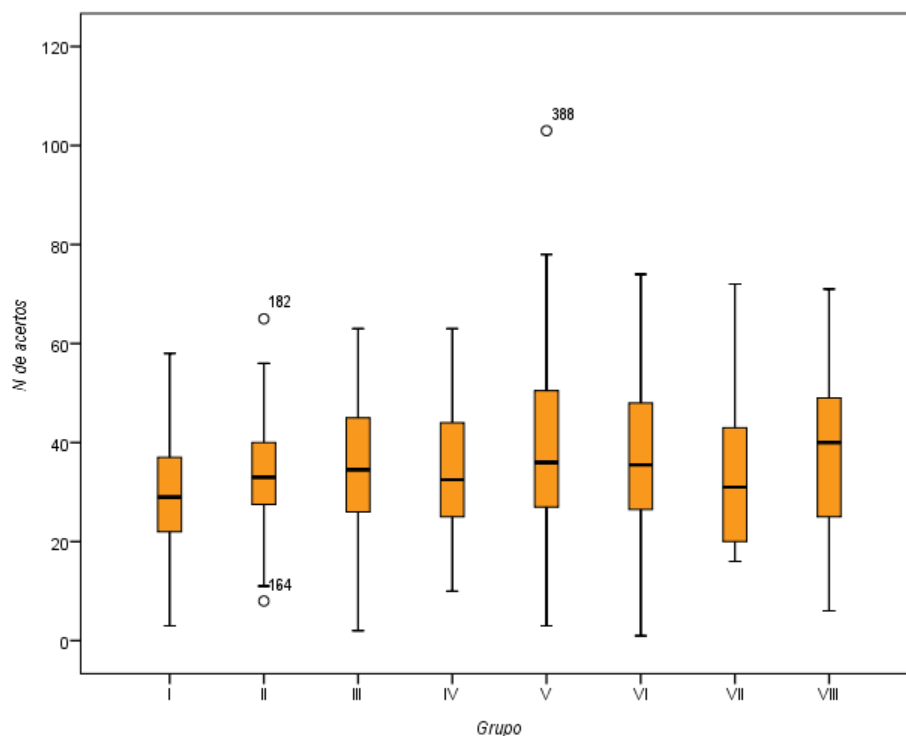
○ Velocidade da competência motora para cada grupo estudado

A partir da exclusão, determinou-se a velocidade para a tarefa 04, e em seguida, foi aplicado o *Teste de Jonckheere-Terpstra*, com o intuito de verificar possíveis diferenças entre os oito grupos, quando comparados concomitantemente, e foi possível notar que houve diferenças estatisticamente significantes, entre os grupos (tabela 21).

**Tabela 21:** Velocidade de escrita na tarefa 04 (Gráfico rápido)

Grupo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Sig (p)
Nº de acertos	102	99	86	90	87	68	61	65	< 0,001*
Média	28,96	33,3	34,41	34,83	38,37	37,15	33,03	37,95	
Dp	11,05	10,26	13,84	12,49	17,46	15,26	13,93	14,14	

Na figura 04, pôde-se ter uma melhor visualização da velocidade de escrita (quantidade de “x”, marcados corretamente) quando comparada entre os grupos.



**Figura 4:** Box plot para o escore de velocidade de escrita na tarefa 04, por grupo. O box representa 50% dos resultados encontrados (sendo a linha inferior o percentil 25 e a linha superior o percentil 75), a linha dentro do Box representa a média encontrada, e as linhas externas ao box representam os valores, máximo e mínimo encontrados.

Como foi encontrada diferença, considerada como estatisticamente significativa, foi aplicado o *Teste de Mann-Whitney*, ajustado pela *Correção de Bonferroni*, para tentar identificar quais grupos diferenciam-se entre si, quando comparados par a par. Diante dos resultados apresentados na tabela 22, notou-se que o desempenho dos grupos são semelhantes na tarefa 04 (gráfico rápido), exceto quando comparou-se os escolares do GI (9 anos) com os do GV (13 anos), GVI (14 anos) e GVIII (16 anos).



Ou seja, na tarefa 04, pôde-se inferir que a velocidade de escrita foi constante até o GIV (12 anos); em seguida houve um aumento da velocidade no GV (13 anos), que se manteve constante até o GVIII (16 anos).

**Tabela 22:** Comparação dos grupos, par a par, na tarefa 04 (gráfico rápido)

Par de Grupos	Nº de acertos
GI x GII	0,006
GI x GIII	0,007
GI x GIV	0,003
GI x GV	< 0,001*
GI x GVI	0,001*
GI x GVII	0,195
GI x GVIII	< 0,001*
GII x GIII	0,513
GII x GIV	0,559
GII x GV	0,087
GII x GVI	0,107
GII x GVII	0,406
GII x GVIII	0,045
GIII x GIV	0,967
GIII x GV	0,228
GIII x GVI	0,34
GIII x GVII	0,301
GIII x GVIII	0,225
GIV x GV	0,242
GIV x GVI	0,331
GIV x GVII	0,227
GIV x GVIII	0,202
GV x GVI	0,898
GV x GVII	0,056
GV x GVIII	0,947
GVI x GVII	0,066
GVI x GVIII	0,777
GVII x GVIII	0,026

(alfa de Bonferroni = 0,001830)

### 6.1.5 Sub-parte Id: Escrita livre

○ Análise de concordância entre os juízes na tarefa 05 (Escrita livre):

Na tabela 23, notou-se que os valores da *Estatística Alfa de Cronbach*, são estatisticamente elevados (pois, todos os valores de significância calculados, estão abaixo de 5% = 0,050), o que permitiu o cálculo da Consistência interna.

Esta, por sua vez, apresentou variação entre 0,700 a 1,000 para todas as variáveis analisadas pelos juízes, o que se permitiu considerar uma amostra com graus de confiabilidade ‘elevados’, o que traduz para esta tarefa uma amostra não-viesada.

**Tabela 23:** Concordância entre os juízes nas variáveis da tarefa 05 (Escrita livre)

Variável	Grupo															
	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)	Alfa de Cronbach	(p)
Tot leg até 2 min	0,983	< 0,001*	0,911	< 0,001*	0,912	< 0,001*	0,917	< 0,001*	0,979	< 0,001*	0,984	< 0,001*	0,900	< 0,001*	0,983	< 0,001*
Tot leg de 2 a 4 min	0,903	< 0,001*	0,931	< 0,001*	0,976	< 0,001*	0,942	< 0,001*	0,901	< 0,001*	0,910	< 0,001*	0,914	< 0,001*	0,916	< 0,001*
Tot leg de 4 a 6 min	0,906	< 0,001*	0,952	< 0,001*	0,957	< 0,001*	0,940	< 0,001*	0,924	< 0,001*	0,920	< 0,001*	0,949	< 0,001*	0,974	< 0,001*
Tot leg de 6 a 8 min	0,935	< 0,001*	0,946	< 0,001*	0,969	< 0,001*	0,931	< 0,001*	0,940	< 0,001*	0,933	< 0,001*	0,901	< 0,001*	0,978	< 0,001*
Tot leg de 8 a 10 min	0,932	< 0,001*	0,955	< 0,001*	0,933	< 0,001*	0,936	< 0,001*	0,991	< 0,001*	0,927	< 0,001*	0,944	< 0,001*	0,920	< 0,001*
Ppm leg (tot leg/10)	0,906	< 0,001*	0,954	< 0,001*	0,960	< 0,001*	0,945	< 0,001*	0,945	< 0,001*	0,901	< 0,001*	0,977	< 0,001*	0,991	< 0,001*
Leg	0,940	< 0,001*	0,925	< 0,001*	0,963	< 0,001*	0,952	< 0,001*	0,996	< 0,001*	0,922	< 0,001*	0,910	< 0,001*	0,942	< 0,001*
Parc leg	0,874	< 0,001*	0,895	< 0,001*	0,884	< 0,001*	0,855	< 0,001*	0,832	< 0,001*	0,851	< 0,001*	0,866	< 0,001*	0,883	< 0,001*
Ileg	0,768	< 0,001*	0,774	< 0,001*	0,709	< 0,001*	0,737	< 0,001*	0,786	< 0,001*	0,775	< 0,001*	0,718	< 0,001*	0,731	< 0,001*

○ Seleção da média do juiz para normativa da tarefa 05:

Diante de todas as variáveis terem apresentado concordância entre os juízes, foi possível elencar a média de um juiz para a normativa. Observa-se que a média do juiz 03, foi a que mais se aproximou da média global entre os juízes. Portanto, esta foi a selecionada para ser a normativa da tarefa 05 (Tabela 24).

**Tabela 24:** Comparação entre as médias de cada juiz e a média global entre eles, na tarefa 05 (Escrita livre)

<b>Tot leg até 2 min</b>	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	19,17	21,71	23,56	22,77	25,49	26,26	21,36	26,97
	Média J2	20,11	22,99	24,65	24,74	27,07	27,13	22,33	28,18
	Média J3	19,57	22,53	24,13	24,17	26,78	26,74	21,92	27,66
	Média J4	19,94	22,91	24,71	24,46	26,97	27,21	22,33	28,11
	Média entre Juízes	19,70	22,54	24,26	24,04	26,58	26,84	21,99	27,73
<b>Tot leg de 2 a 4 min</b>	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	16,46	18,93	22,62	21,34	24,71	26,5	21,87	27,85
	Média J2	17,24	19,73	23,4	22,62	26,2	27,79	23,03	29,11
	Média J3	16,73	19,23	23	21,99	25,79	27,25	22,48	28,48
	Média J4	17,2	19,8	23,65	22,54	26,13	28,04	23,02	29,05
	Média entre Juízes	16,91	19,42	23,17	22,12	25,71	27,40	22,60	28,62
<b>Tot leg de 4 a 6 min</b>	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	15,75	18,09	19,88	21,44	23,9	21,85	19,49	23,51
	Média J2	16,49	19,06	20,66	22,97	25,26	22,57	20,26	24,63
	Média J3	16,2	18,53	20,2	22,34	24,85	21,96	19,82	24,14
	Média J4	16,42	19,1	20,83	22,71	25,11	22,72	20,21	24,78
	Média entre Juízes	16,22	18,70	20,39	22,37	24,78	22,28	19,95	24,27
<b>Tot leg de 6 a 8 min</b>	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	14,79	16,8	16,3	20,17	18,17	18,07	16,72	17,86
	Média J2	15,54	17,58	16,78	21,53	18,93	18,72	17,13	18,8
	Média J3	15,16	17,11	16,37	20,9	18,98	18,29	16,87	18,38
	Média J4	15,47	17,61	16,78	21,41	19,28	18,78	17,13	18,78
	Média entre Juízes	15,24	17,28	16,56	21,00	18,84	18,47	16,96	18,46

<b>Tot leg de 8 a 10 min</b>	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	10,94	15,4	10,36	15,19	14,51	11,96	14,97	12,45
	Média J2	11,61	16,15	10,69	16,21	15,47	12,28	15,48	12,85
	Média J3	11,28	15,57	10,44	15,74	15,25	11,93	15,1	12,54
	Média J4	11,54	16,05	10,67	16,1	15,46	12,29	15,52	12,91
	Média entre Juizes	11,34	15,79	10,54	15,81	15,17	12,12	15,27	12,69
<b>ppm leg (total leg/10)</b>	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	7,71	9,09	9,27	10,09	10,68	10,46	9,44	10,86
	Média J2	8,10	9,55	9,62	10,81	11,29	10,85	9,82	11,36
	Média J3	7,89	9,3	9,41	10,51	11,17	10,62	9,62	11,12
	Média J4	8,06	9,55	9,66	10,72	11,29	10,9	9,82	11,36
	Média entre Juizes	7,94	9,37	9,49	10,53	11,11	10,71	9,68	11,18
<b>Tot Legíveis</b>	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	77,11	90,93	92,72	100,91	106,78	104,65	94,41	108,63
	Média J2	80,98	95,51	96,17	108,08	112,93	108,5	98,23	113,57
	Média J3	78,93	92,96	94,14	105,14	111,66	106,16	96,18	111,2
	Média J4	80,57	95,46	96,64	107,22	112,94	109,04	98,21	113,63
	Média entre Juizes	79,40	93,72	94,92	105,34	111,08	107,09	96,76	111,76
<b>Tot Parcialm. legíveis</b>	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	3,93	4,78	5,02	7,53	7,32	4,38	4,07	5,49
	Média J2	0,1	0,35	0,79	0,7	0,62	0,32	0,28	0,42
	Média J3	1,89	2,36	3,03	3,26	1,97	2,31	2,1	2,4
	Média J4	0,50	0,57	0,99	1,64	1,18	0,13	0,38	0,52
	Média entre Juizes	1,61	2,02	2,46	3,28	2,77	1,79	1,71	2,21
<b>Tot Illegíveis</b>	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
	N	102	99	86	90	87	68	61	65
	Média J1	0,09	0,41	0,45	0,61	0,32	0,16	0,31	0,31
	Média J2	0,05	0,56	1,23	0,81	0,53	0,37	0,28	0,45
	Média J3	0,30	1,09	1,02	1,19	0,80	0,72	0,51	0,83
	Média J4	0,06	0,38	0,57	0,72	0,3	0,01	0,2	0,28
	Média entre Juizes	0,13	0,61	0,82	0,83	0,49	0,32	0,33	0,47

Partindo da análise do juiz 03, e analisando os valores de média, observa-se que a velocidade diminui com o tempo de exposição da tarefa, com exceção dos escolares do GIV, que apresentou maior velocidade do quarto ao sexto minuto, quando comparada a velocidade entre o segundo e quarto minuto, e dos escolares dos GVI,

GVII e GVIII, que apresentaram maior velocidade do 2º ao 4º minuto, quando comparada a velocidade, até o 2º minuto da tarefa (Tabela 25).

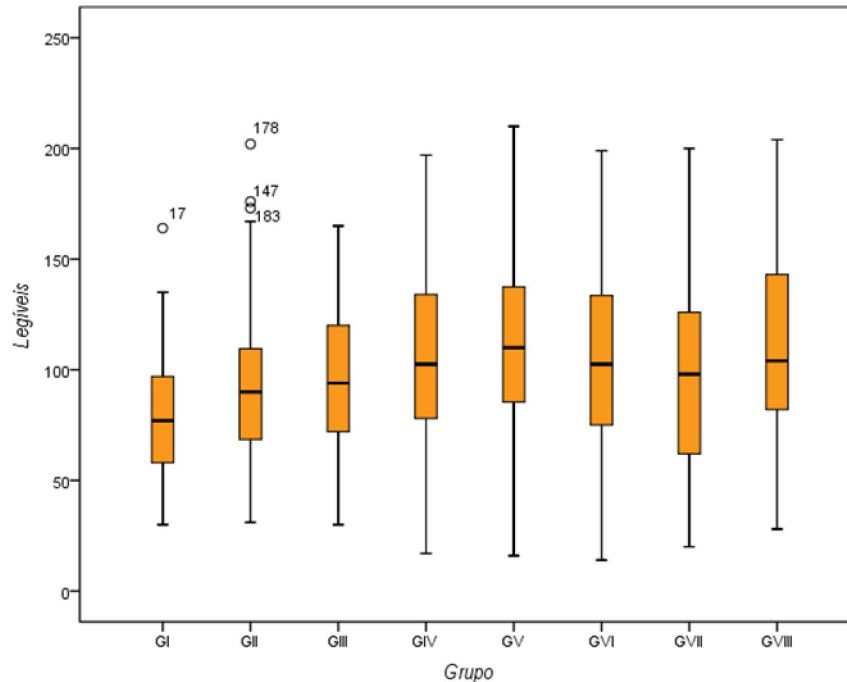
Porém, com a aplicação do *Teste de Jonckheere-Terpstra*, com o intuito de verificar possíveis diferenças entre os oito grupos, quando comparados concomitantemente, notou-se que houve diferenças estatisticamente significantes nas variáveis, “total de legível até 2 minutos”, “total de legível de 2 a 4 minutos”, “total de legível de 4 a 6 minutos”, “ppm legíveis (total leg/10)” e “Legíveis” (Tabela 25).

**Tabela 25:** Velocidade de escrita, de acordo com a legibilidade, na tarefa 05

	<b>Grupo</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>Sig (p)</b>
<b>Tot leg até 2 min</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	< 0,001*
	Média	19,57	22,53	24,13	24,17	26,78	26,74	21,92	27,66	
	Dp	7,4	9,73	8,6	9,68	10,28	11,64	12,18	11,27	
<b>Tot leg de 2 a 4 min</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	< 0,001*
	Média	16,73	19,23	23	21,99	25,79	27,25	22,48	28,48	
	Dp	6,62	8,06	9,26	8,65	8,04	13,49	9,67	10,21	
<b>Tot leg de 4 a 6 min</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	< 0,001*
	Média	16,2	18,53	20,2	22,34	24,85	21,96	19,82	24,14	
	Dp	8	8,2	9,18	10,04	9,6	10,51	13,18	11,1	
<b>Tot leg de 6 a 8 min</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	0,017
	Média	15,16	17,11	16,37	20,9	18,98	18,29	16,87	18,38	
	Dp	7,36	8,98	10,83	10,39	12,01	13,83	11,86	12,26	
<b>Tot leg de 8 a 10 min</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	0,816
	Média	11,28	15,57	10,44	15,74	15,25	11,93	15,1	12,54	
	Dp	8,89	11,28	10,63	11,92	13,11	12,7	13,32	13,19	
<b>ppm leg (total leg/10)</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	< 0,001*
	Média	7,89	9,3	9,41	10,51	11,17	10,62	9,62	11,12	
	Dp	2,78	3,47	2,98	3,93	3,7	4,12	4,19	4,19	

	Grupo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
<b>Tot Legíveis</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	< 0,001*
	Média	78,93	92,96	94,14	105,14	111,66	106,16	96,18	111,2	
	Dp	27,8	34,71	29,84	39,29	37,02	41,18	41,91	41,92	
<b>Tot Parcialm legíveis</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	0,838
	Média	1,89	2,36	3,03	3,26	1,97	2,31	2,1	2,4	
	Dp	2,02	3,71	4,25	4,84	2,3	2,91	3,06	2,93	
<b>Tot Ilegíveis</b>	N	102	99	86	90	87	68	61	65	0,366
	Média	0,3	1,09	1,02	1,19	0,8	0,72	0,51	0,83	
	Dp	0,74	5,07	4,13	3,24	1,89	1,74	1,31	2,45	

Na figura 05, visualizou-se que a velocidade se eleva, de acordo com o aumento da faixa etária até os GV. Os demais grupos, GVI, GVII e GVIII, apresentaram velocidade inferior ao GV, GIV e GV, respectivamente.



**Figura 5:** Box plot para o escore de velocidade de escrita na tarefa 05, por grupo. O box representa 50% dos resultados encontrados (sendo a linha inferior o percentil 25 e a linha superior o percentil 75), a linha dentro do Box representa a média encontrada, e as linhas externas ao box representam os valores, máximo e mínimo encontrados

Com a aplicação do *Teste de Mann-Whitney*, ajustado pela *Correção de Bonferroni*, houve tentativa de identificar quais grupos diferenciam-se entre si, quando comparados par a par, e pôde-se verificar que os escolares do GI (9 anos), tem um desempenho semelhante aos escolares do GII (10 anos) e GVII (15 anos), sendo diferente dos demais grupos estudados. A partir do GII (10 anos), visualizou-se que a velocidade somente tornou-se estatisticamente diferente, quando comparada com os escolares do GV (13 anos), depois a velocidade se manteve semelhante entre os grupos (Tabela 26).

Ou seja, pôde-se inferir que a velocidade se elevou, do GI (9 anos) para GIII (11 anos), em seguida se manteve constante até o GV (13 anos), onde encontrou-se um aumento de velocidade de escrita nesta faixa etária. Porém, a partir de então, a velocidade se manteve constante até o GVIII (16 anos).

**Tabela 26:** Comparação dos grupos, par a par, na tarefa 05 (Escrita Livre)

Par de Grupos	Variável					
	Total legível até 2 minutos	Total legível de 2 a 4 min.	Total legível de 4 a 6 min.	ppm legíveis (total legível/10)	Total de palav. Escritas	Legíveis
GI x GII	0,029	0,033	0,033	0,005	0,003	0,005
GI x GIII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	0,001*	< 0,001*	0,001*
GI x GIV	0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GI x GV	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GI x GVI	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GI x GVII	0,123	< 0,001*	0,046	0,008	0,006	0,008
GI x GVIII	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
GII x GIII	0,028	0,003	0,072	0,514	0,478	0,514
GII x GIV	0,112	0,015	0,002	0,019	0,015	0,019
GII x GV	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	0,001*	< 0,001*
GII x GVI	0,002	< 0,001*	0,009	0,043	0,039	0,043
GII x GVII	0,884	0,016	0,475	0,615	0,662	0,615
GII x GVIII	0,001*	< 0,001*	< 0,001*	0,005	0,006	0,005
GIII x GIV	0,773	0,485	0,136	0,043	0,048	0,043
GIII x GV	0,081	0,025	0,001*	0,002	0,005	0,002
GIII x GVI	0,14	0,03	0,188	0,094	0,11	0,094
GIII x GVII	0,298	0,965	0,826	0,823	0,973	0,823
GIII x GVIII	0,106	< 0,001*	0,023	0,018	0,032	0,018

Par de Grupos	Variável					
	Total legível até 2 minutos	Total legível de 2 a 4 min.	Total legível de 4 a 6 min.	ppm legíveis (total legível/10)	Total de palav. Escritas	Legíveis
GIV x GV	0,061	0,003	0,063	0,274	0,389	0,274
GIV x GVI	0,122	0,005	0,993	0,952	0,845	0,952
GIV x GVII	0,334	0,52	0,224	0,191	0,157	0,191
GIV x GVIII	0,08	< 0,001*	0,348	0,429	0,608	0,429
GV x GVI	0,94	0,717	0,105	0,314	0,331	0,314
GV x GVII	0,026	0,066	0,013	0,024	0,022	0,024
GV x GVIII	0,923	0,071	0,583	0,838	0,861	0,838
GVI x GVII	0,045	0,064	0,323	0,195	0,197	0,195
GVI x GVIII	0,808	0,224	0,357	0,473	0,467	0,473
GVII x GVIII	0,027	0,001*	0,057	0,056	0,059	0,056

(alfa de Bonferroni = 0,001830)

## 6.2 Parte II: Desempenho da velocidade de escrita, por grupo, em cada tarefa

Diante os resultados apresentados acima, chegou-se ao escore bruto para cada tarefa da versão brasileira do DASH. Segue abaixo uma tabela resumo para visualização da velocidade de escrita para cada grupo estudado (Tabela 27).

Notou-se nesta tabela que ao se comparar a velocidade de escrita para cada tarefa em cada grupo estudado, a velocidade foi maior na tarefa Gráfico rápido, seguida da tarefa Escrita do alfabeto, passando para as tarefas de cópia (melhor cópia e cópia rápida) e por último a tarefa de escrita livre.

**Tabela 27:** Velocidade de escrita em cada tarefa

Grupo (N)		Melhor Cópia	Cópia rápida	Escrita do alfabeto	Escrita livre	Gráfico rápido
GI (102)	média	10,50	13,11	17,87	7,89	28,96
	mediana	10,00	12,50	19,00	7,70	29,00
	Dp	3,08	3,31	5,88	2,78	11,05
	mínimo	3,50	5,00	4,00	3,00	3,00
	máximo	22,00	20,00	30,00	16,40	58,00
GII (99)	média	12,99	16,21	20,35	9,30	33,30
	mediana	12,50	15,50	20,00	9,00	33,00
	Dp	4,63	4,35	8,62	3,47	10,26
	mínimo	5,00	8,00	2,00	3,10	8,00
	máximo	34,00	35,00	54,00	20,20	65,00



<b>Grupo (N)</b>		<b>Melhor Cópia</b>	<b>Cópia rápida</b>	<b>Escrita do alfabeto</b>	<b>Escrita livre</b>	<b>Gráfico rápido</b>
<b>GIII (86)</b>	média	14,55	18,92	21,31	9,41	34,41
	mediana	14,75	18,50	20,00	9,40	34,50
	Dp	4,28	4,59	10,18	2,98	13,84
	mínimo	4,50	7,00	7,00	3,00	2,00
	máximo	24,00	32,00	78,00	16,50	63,00
<b>GIV (90)</b>	média	14,11	18,61	21,40	10,51	34,83
	mediana	13,50	18,75	20,00	10,25	32,50
	Dp	4,36	4,40	10,52	3,93	12,49
	mínimo	4,00	4,00	0,00	1,70	10,00
	máximo	28,50	28,00	47,00	19,70	63,00
<b>GV (87)</b>	média	15,45	20,61	21,72	11,17	38,37
	mediana	15,00	20,50	20,00	11,00	36,00
	Dp	4,58	3,87	10,64	3,70	17,46
	mínimo	5,00	8,00	0,00	1,60	3,00
	máximo	26,00	31,00	51,00	21,00	103,00
<b>GVI (68)</b>	média	18,10	21,64	21,81	10,62	37,15
	mediana	18,00	22,00	21,50	10,25	35,50
	Dp	5,15	5,06	11,52	4,12	15,26
	mínimo	6,50	9,00	7,00	1,40	1,00
	máximo	34,00	33,00	77,00	19,90	74,00
<b>GVII (61)</b>	média	18,73	22,18	22,39	9,62	33,03
	mediana	18,00	22,00	21,00	9,80	31,00
	Dp	4,78	4,18	10,35	4,19	13,93
	mínimo	7,00	9,00	3,00	2,00	16,00
	máximo	37,50	31,00	48,00	20,00	72,00
<b>GVIII (65)</b>	média	19,11	23,43	27,83	11,12	37,95
	mediana	19,00	24,00	23,00	10,40	40,00
	Dp	4,90	4,96	13,30	4,19	14,14
	mínimo	9,00	8,00	6,00	2,80	6,00
	máximo	33,50	35,00	69,00	20,40	71,00

### **6.3 Parte III: Comparação entre as velocidades nas tarefas 01 (Melhor cópia), e 03 (Cópia rápida)**

Ao calcular a diferença entre a velocidade de escrita na tarefa 01, quando comparada com a velocidade de escrita na tarefa 03 (média de aumento), verificou-se que ocorreu aumento de velocidade, de acordo com o aumento da faixa etária, até o GV,

visto que os demais grupos (GVI, GVII e GVIII), apresentaram um aumento de velocidade inferior aos escolares do GIII (Tabela 28).

**Tabela 28:** Média de aumento de velocidade entre a tarefa 01 e 03

<b>Média (ppm)</b>	<b>GI</b>	<b>GII</b>	<b>GIII</b>	<b>GIV</b>	<b>GV</b>	<b>GVI</b>	<b>GVII</b>	<b>GVIII</b>
Tarefa 01	10,5	12,99	14,55	14,11	15,45	18,1	18,73	19,11
Tarefa 03	13,11	16,21	18,92	18,61	20,61	21,64	22,18	23,43
Média de aumento	2,61	3,22	4,37	4,5	5,16	3,54	3,45	4,32
Dp	2,78	3,94	4,14	4,49	3,97	5,14	3,79	4,37



A fase 02, deste estudo, teve como objetivo investigar o desempenho dos escolares brasileiros na adaptação brasileira do DASH. Para o levantamento de algumas hipóteses explicativas, retomaram-se os principais achados deste estudo.

O primeiro achado, diz respeito à concordância entre os juízes em todas as tarefas apresentadas aos grupos estudados. O que poderia justificar esta concordância é o fato de que os juízes selecionados são profissionais que atuam diretamente com a escrita e análise da escrita. Embora o enfoque entre eles seja diferente, o pedagogo é responsável por ajudar aos escolares a desenvolver a habilidade de escrita legível (ERDOGAN; ERDOGAN, 2012) e os terapeutas em intervir. Assim, podemos inferir que o conceito de legibilidade não é divergente entre os profissionais. Este achado, ainda permite reiterar que este procedimento, assim como o original, poderá ser utilizado tanto por profissionais da , quanto da saúde.

A importância do profissional da educação neste estudo também foi evidenciada, ao ser selecionada, para a maioria das tarefas, a média do juiz 03 (pedagoga). Este achado poderia ser justificado, devido ao fato deste profissional passar mais tempo com o escolar; sendo que, de 30 a 60% do período escolar, ele trabalha com seus alunos em atividades de escrita (CHANG; YU, 2013).

Entretanto, na tarefa 02, a média selecionada foi a da fonoaudióloga, o que permite-se salientar a importância deste profissional, pois se eles estiverem atentos e praparados para identificar o escolar que não está acompanhando o desenvolvimento da caligrafia, o fonoaudiólogo poderá intervir precocemente, e conseqüentemente, minimizar os impactos na vida acadêmica e pessoal deste escolar.

Partindo do conhecimento da literatura, o qual relata que as dificuldades na aquisição da habilidade escrita podem ser vistas como preditoras de dificuldades de aprendizagem (GOYEN; DUFF, 2005; FIN; BARRETO, 2010) e também do resultado deste estudo, é possível evidenciar que o DASH, na versão adaptada, pode ser utilizado por pedagogos, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais e entre outros profissionais que investiguem a caligrafia.

Nas tarefa de cópia (tarefa 01 e 03), notou-se que a velocidade se elevou, com o aumento da faixa etária, havendo diferença do GI para o GII, do GII para o GIII, se manteve constante entre o GIII e GIV, aumentou do GIV para o GV, do GV para o GVI, e depois se manteve constante até o GVIII. E na tarefa de escrita livre (tarefa 05), verificou-se que a velocidade foi constante até o GII. No GIII, ocorreu um aumento de

velocidade, e depois aumentou novamente no GV, que se manteve constante até o GVIII.

Estes achados corroboram os estudos de O'Mahony, Dempsey e Killeen (2008), Graham e colaboradores (1998), e Rueckriegel e colaboradores (2008), os quais relatam que a velocidade de escrita aumenta de forma constante durante os anos escolares, atingindo um platô em torno da 9ª série (ponto em que a velocidade se aproxima do nível dos adultos), embora a taxa de produção tenha se abrandado consideravelmente, nos últimos quatro anos na escola secundária (referente ao ciclo II aqui no Brasil).

Nas tarefas 1, 3 e 5, verificou-se que a velocidade aumentou, porém não de forma constante como relata a literatura. Entretanto, pôde-se pensar que, como o ensino da caligrafia não é uniforme nas escolas do Brasil, e a amostra de escolares utilizada nesta pesquisa provém de diferentes escolas públicas, localizadas em diferentes regiões, acredita-se que o aumento não constante da velocidade se justifica pelo diferente método de ensino que cada escola apresenta.

De acordo com estudos internacionais (AKYOL, 2011; ASHER, 2006), umas das causas mais importantes para o problema em aprender a escrita legível, é decorrente da metodologia de ensino da escrita, ou seja, pela falta de formação adequada e sistemática (duração), designada a este ensino. Dessa forma, ressalta-se aqui a importância que o profissional da educação tem no desenvolvimento da escrita, pois, afinal, ele tem influência sobre a legibilidade e a quantidade da escrita (BERNINGER; GRAHAM, 1998; WEINTRAUB; GRAHAM, 1998). Um novo estudo deveria ser feito, separando os grupos de acordo com a escola em que os escolares frequentam, pois assim poderiam ser verificadas, mais detalhadamente, as questões referentes à metodologia e prática de ensino.

Na tarefa Escrita do alfabeto (tarefa 02), verificou-se que a velocidade só aumentou, quando comparou-se a velocidade de escrita dos escolares do GI e de GII com os escolares do GVIII, pois nas demais comparações não houve diferença estatisticamente significativa. Este achado pode ser justificado, pois no início da aprendizagem, os movimentos são lentos e guiados por feedbacks visuais e cinestésicos (CHARTREL; VINTER, 2006; SOVIK, 1974). Isto é, durante a escrita manual, informações, como: a pressão exercida no lápis e no papel, o posicionamento dos dedos e da mão, o direcionamento dos movimentos do lápis e erros cometidos, são armazenados na memória, para serem recordados quando a escrita for repetida

(ALMEIDA, 2013). Com a prática, a escrita torna-se automática e o controle de movimentos coordenados da escrita melhoram com a idade e escolaridade, favorecendo o aumento da velocidade de escrita (MEULENBROEK; VAN GALEN, 1986; SOVIK, 1993).

Nesta tarefa, torna-se possível visualizar exatamente esta evolução da escrita, pois, ao comparar idade a idade, nota-se que a velocidade aumentou mas não de forma significativa, ou seja, poderiam ser consideradas poucas mudanças, porém, ao se comparar as idades mínimas (9 e 10 anos), com a máxima estudada (16 anos), verifica-se como que a prática da escrita manual faz com que a velocidade de escrita aumente.

As tarefas de cópia, escrita do alfabeto e escrita livre (1, 2, 3 e 5), são atividades comumente utilizadas em pesquisas internacionais, pra se conhecer o perfil caligráfico de pacientes atendidos pela fonoaudiologia, tais como: disléxicos (SUMNER; CONNELLY; BARNETT, 2012), TDAH (LANGMAID et al., 2012; SHEN; LEE; CHEN, 2012), autistas (FUENTES; MOSTOFISKY; BASTIAN, 2009; KUSHKI; CHAU; ANAGNOSTOU, 2011; CARTMILL et al., 2009; HELLINCKX; ROEYERS; VAN WAELVELDE, 2013; JOHNSON et al., 2013), entre outros. Portanto, ao se conhecer o perfil de escolares proficientes em escrita nestas tarefas, faz com a avaliação clínica fonoaudiológica fique mais completa, podendo identificar os escolares com atraso no desenvolvimento da escrita, investigar a caligrafia em grupos patológicos, e conseqüentemente, diferenciar os diagnósticos com base nas manifestações de escrita alteradas.

Na tarefa 04 (Gráfico rápido), verificou-se que a velocidade se mantém praticamente constante quando compara-se o GI (9 anos) até o GIV (12 anos), havendo um aumento no GV (13 anos), que se manteve constante até o GVIII (16 anos). Por se tratar de uma tarefa de competência percepto-motora, este achado corrobora a literatura, a qual relata que a percepção viso-motora se desenvolve até os 11 e 12 anos de idade, se aproximando dos níveis adultos (FUSCO, OKUDA, CAPELLINI, 2010; TSAI, WILSON, WU, 2008), e portanto, se justificaria o porquê da velocidade, nesta tarefa, sofrer um aumento apenas aos 13 anos. Entretanto, ressalta-se aqui a importância da realização da avaliação da percepção viso-motora com instrumentos específicos, para assim justificar melhor este achado.

Encontrou-se também neste estudo, nas tarefas 01, 03 e 05, uma redução da velocidade de escrita com o aumento do tempo da tarefa, o pode ser justificada pelo

cansaço/fadiga do escolar durante o desenvolvimento das tarefas. Este achado corrobora o estudo de Mahony et al. (2008), o qual relata que a velocidade de escrita sofre impacto de vários fatores cognitivos, motivacionais e fatores fisiológicos, tais como a fadiga muscular decorrente de um período prolongado de escrita.

Na tarefa 05, pôde-se verificar que não houve diferença nas velocidades de escrita, a partir do 6º minuto da tarefa, quando comparados os grupos par a par. Este achado faz com que seja questionada a necessidade desta tarefa continuar sendo realizada durante 10 minutos, visto que o cansaço pode ter sido um fator prejudicial para o desempenho dos escolares, dos oito grupos estudados.

Entretanto, ao se investigar o cansaço, teria-se que pensar o que está acontecendo com os escolares, pois se em 10 minutos de atividade de escrita, eles não estão conseguindo realizar, como eles poderiam ficar em atividades escolares de escrita, aproximadamente 60% do tempo que estão na escola? Os escolares estão realmente cansados ou estão desmotivados?

Outros fatores que poderiam justificar este achado, seriam as pausas que os escolares fazem enquanto escrevem, ou seja, uma variável temporal (BENBOW, 2006), pois haveria a necessidade de se investigar, se nos 04 minutos finais de tarefa, os escolares fazem mais pausas, por motivos de cansaço, ou por dificuldade em dar continuidade ao tema proposto na redação.

De acordo com a literatura (OLIVE, 2010; SUMNER; CONNELLY; BARNETT, 2012), a escrita foi considerada como um movimento contínuo interrompido por 'pausas', ou seja, paradas temporárias no fluxo do traço escrito. Estas pausas são "normais", considerando que elas são simplesmente impostas pelo texto a ser escrito, como no caso dos espaços entre palavras e entre letras (PAZ-VILLAGRÁN; DANNA; VELAY, 2013). Entretanto, estudos com escolares disgráficos e escritores proeficientes, têm mostrado que os disgráficos levam mais tempo para escrever o mesmo texto, não porque apresentam um movimento mais lento, mas sim pelo fato de que eles fazem mais pausas, ou paradas mais longas do que os proficientes (ROSENBLUM; PARUSH; WEISS, 2003; ROSENBLUM; WEISS; PARUSH, 2003)

Além da investigação das pausas, devem-se, ainda, pensar sobre os fatores ergonômicos, tais como a postura durante a escrita e/ou a preensão do lápis, pois podem se modificar ao longo dessa tarefa (ROSENBLUM; GOLDSTAND; PARUSH, 2006; TOMCHEK; SCHNECK, 2006), e por serem fatores que podem levar à dificuldades no

desempenho adequado da escrita, conseqüentemente, ocasionariam redução na legibilidade, dor e fadiga nos membros superiores (ALMEIDA; SORENSEN; MAGNA; CRUZ; FERRIGNO, 2013; ELLIOTT; CONNOLLY, 1984; SASSOON, 2004; ZIVIANI, 1996).

Mais um achado deste estudo, foi a diminuição da velocidade de escrita, de acordo com as tarefas (Gráfico rápido apresentou maior velocidade de escrita do que a tarefa Escrita do alfabeto; esta, por sua vez, apresentou maior velocidade que nas tarefas de cópias, as quais apresentaram velocidade superior a tarefa de Escrita livre). Este resultado era esperado, devido ao aumento da carga cognitiva associada às tarefas específicas.

Na tarefa de Escrita livre (05), exigem do escolar a escrita a partir da memória, onde os processos cognitivos e linguísticos (planejamento, recuperação semântica, ortografia, etc) estão competindo por recursos limitados de memória de trabalho (BERNINGER; AMTMANN, 2003). As tarefas de cópia (Tarefa 01 e 03), fornecem um feedback visual para o escritor, o que, conseqüentemente, reduz as exigências ortográficas e a recuperação das letras na memória, proporcionando ao escolar “imitar” o que estão vendo (LEVINE, 1993).

Na tarefa de escrita do alfabeto (tarefa 02), implica encontrar a forma da letra armazenada na memória e acessar o planejamento motor, estabelecendo os parâmetros para executá-lo (VIVIANI, 1994), exigindo, portanto, menos processos cognitivos que as demais tarefas escritas acima. Já a tarefa de Gráfico rápido (tarefa 04), por ser uma tarefa percepto-motora, não exige processos cognitivos e linguísticos, o que favorece uma velocidade maior que as demais tarefas.

As cinco tarefas do DASH, contemplam o que é esperado em termos de proficiência da escrita para cada faixa etária (Barnett et al, 2011), isto é, a sua utilização faz com que seja acompanhado o desempenho dos escolares e sejam identificadas as dificuldades que estão apresentando, e o quanto o desempenho está abaixo do esperado para idade cronológica. Portanto, realizar a adaptação dele para a população brasileira, faz com que se tenha um procedimento com medidas de desempenho padronizadas, tornando-se muito útil durante uma avaliação fonoaudiológica clínica, a fim de levantar indícios do diagnóstico de "distúrbio de aprendizagem específico, com deficiência na expressão escrita", tal como proposto no DSM-5 (APA, 2013). Ainda pode-se utilizá-lo para investigar o desempenho caligráfico



de pacientes com diferentes diagnósticos fonoaudiológicos, podendo, assim, se conhecer melhor as patologias, e conseqüentemente, planejar um programa de intervenção destinado para as manifestações encontradas.

**8. CONCLUSÃO**



Para que um instrumento de pesquisa de outro país seja utilizado com segurança para a população brasileira, é necessária a realização da tradução e adaptação transcultural. Neste estudo foram realizadas as primeiras etapas para a elaboração da versão brasileira do Detailed Assessment of Speed of Handwriting, ou seja, Equivalência conceitual e de itens e Equivalência semântica, e as modificações realizadas, foram: a frase da tarefa 01 e 03, para uma frase classificada como pangrama da língua portuguesa, a orientação da tarefa 02 (optou-se pela escrita cursiva), e a realização da tarefa 01, 02 e 03, na mesma folha.

Mesmo diante dessas modificações realizadas, o formato original do procedimento não foi alterado, isto é, não houve retirada ou acréscimos de itens, conseqüentemente, os critérios de aplicação e pontuação foram mantidos como no original. A partir disso, conclui-se que este procedimento pode ser aplicado na população brasileira, finalizando, portanto a fase 01, do nosso estudo.

A fase 02, foi desenvolvida com o número de escolares superior ao procedimento original, com o objetivo de manter as características operacionais do procedimento original, propiciando maior confiabilidade e validade do instrumento.

Após a aplicação do procedimento nos escolares, verificou-se que os dados apresentados não estão enviesados, visto a concordância entre todos os juízes. Salientou-se, que neste estudo, foi de suma importância a presença do profissional em pedagogia, visto ser ele quem conduz o processo da aquisição da escrita, para que seja fluente e legível.

Encontrou-se, na maioria das comparações, que a velocidade aumentou, aproximadamente, até os 12 anos de idade, se mantendo praticamente constante até os 16 anos, e não houve diferenças significativas quando foram comparadas as velocidades das faixas etárias próximas. Porém, para melhor entendimento dos resultados, novos estudos são necessários, a fim de investigar a metodologia de ensino da caligrafia, o cansaço/ fadiga, as pausas que os escolares fazem enquanto escrevem, os fatores ergonômicos e as habilidades percepto-viso-motoras, pois são variáveis que podem interferir na legibilidade e na velocidade de escrita.

E, por fim, evidenciou que as exigências cognitivas e linguísticas, em cada tarefa do procedimento são diferentes; o que resultou na diminuição da velocidade de escrita, de acordo com cada tarefa.

Como foram mantidas as características operacionais do procedimento original, durante a aplicação da versão brasileira do DASH, visando propiciar a confiabilidade e validade do instrumento, finalizou-se a etapa de Equivalência Operacional. Entretanto, para um uso adequado do procedimento, este precisa apresentar boas medidas de confiabilidade e sensibilidade, comparando-as com o DASH original.

Portanto, a etapa de validação do instrumento será desenvolvida em novos estudos, finalizando assim, a adaptação do DASH, para a população brasileira. É importante que, em estudos futuros, seja possível ter um instrumento de avaliação disponível para levantar informações úteis e complementares, a fim de elaborar programas de intervenção , concernentes às dificuldades de escrita.

**9. REFERÊNCIAS**



ACCARDO, A. P.; GENNA, M.; BOREAN, M. Development, maturation and learning influence on handwriting kinematics. **Human Movement Science**, v. 32, p. 136–146, 2013.

ADI-JAPHA, E.; LANDAU, Y.; FRENKEL, L.; TEICHER, M.; GROSS-TSUR, V.; SHALEY, R. ADHD and dysgraphia: Underlying mechanisms. **Cortex**, v. 43, n. 6, p. 700–709, 2007. [http:// dx.doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70499-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70499-4)

AGNEW, P.; MAAS, F. An interim Australian version of the Jebsen test of hand function. **The Australian Journal of Physiotherapy**, v. 28, p. 23–29, 1982.

AJURIAGUERRA, J., et al. L'écriture de l'enfant. **L'évolution de L'écriture et ses difficultés**. Deuxième Édition. France: Delachaux et Niestlé, 1971. v. 1, 289p.

AKYOL, H. **Turçe ilkokuma yazma ogretimi**. Ankara: Pegema yayincilik, 2001

ALMEIDA, I.C. **Avaliação do processo de escrita manual em crianças com pobre qualidade da caligrafia e boa qualidade da caligrafia**. 2013. 32f. Dissertação (mestrado em Terapia Ocupacional, na Especialidade de Integração Sensorial) - Escola superior da saúde do Alcoitão, Santa Casa da Misericórdia de Lisboa. 2013.

ALMEIDA, P. H. T. Q.; SORENSEN, C. B. S.; MAGNA LA; CRUZ, D. M. C.; FERRIGNO, I. S. V. Avaliação da escrita através da fotogrametria – estudo da preensão tripode dinâmica. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 24, n. 1, p. 38-47, 2013.

ALSTON, J.; TAYLOR, J. **Handwriting: Theory, research, and practice**. New York: Croom Helm, 1987.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Health Disorders**. 5th Edition. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing; 2013.

AMUNDSON, S. J. **Evaluation Tool of Children's Handwriting: ETCH**, Examiner's Manual. O.T. Kids: Homer, 1995.

AMUNDSON, S. J.; WEIL, M. Prewriting and handwriting skills. In: CASE-SMITH, J.; ALLEN, A.S.; PRATT, P. N. (Ed.). **Occupational Therapy for Children**. St Louis, MO: Mosby-Year Book, 1996, p. 524–541.

ASHER, A. V. Handwriting instruction in elementary schools. **American Journal of Occupational Therapy**, v.60, p. 461-471, 2006.

AYRES, L. **A Scale for Measuring the Quality of Handwriting of School Children**. Russel Sage Foundation: New York, 1912.

BARNETT, A. L. et al. **Detailed Assessment of Speed of Handwriting (DASH)**. United Kingdom: Person, 2007.

\_\_\_\_\_. **Detailed assessment of speed of handwriting for 17–25 (DASH 17+)**. London: Pearson Assessment, 2010.

\_\_\_\_\_. Development and standardization of a new handwriting speed test: The Detailed Assessment of Speed of Handwriting. **British Psychological Society**, v.1, n.1, p.137-157, 2009.

\_\_\_\_\_. Handwriting Difficulties and Their Assessment in Young Adults with DCD: Extension of the DASH for 17-to 25-Year-Olds. **Journal of Adult Development**, v.18, p. 114-121, 2011.

BEAR-LEHMAN, J. et al. An exploration of hand strength and sensation in community elders. **Topics in Geriatric Rehabilitation**, v. 19, p. 127–136, 2003.

BENBOW, M. Principles and practices of teaching handwriting. In: HENDERSON, A.; PEHOSKI, C. (Ed's), **Hand function in the child**. St. Luis: Mosby, 2006, p. 255-281.

BENJAMIN, A. **Writing in the content areas, second edition, eye on education**. New York, 2005.

BERNINGER, V. W. et al. Comparison of pen and keyboard transcription modes in children with and without learning disabilities. **Learning Disability Quarterly**, v. 32, p. 123–141, 2009.

BERNINGER, V. W.; GRAHAM, S. 'Language by hand: a synthesis of a decade of research on handwriting.' **Handwriting Review**, v.12, p. 11–25, 1998.

BERNINGER, V.; AMTMANN, D. Preventing written expression disabilities through early and continuing assessment and intervention for handwriting and/or spelling problems: Research into practice. In: SWANSON, H.; HARRIS, K.; GRAHAM, S. (Eds.). **Handbook of learning disabilities**. New York: Guilford Press, 2003, p. 323–344.

BEZZI, R. A standardized manuscript scale for grades 1, 2, and 3. **Journal of Educational Research**, v. 55, p. 339-340, 1962.

BOYD, D. Why youth heart social network sites: The role of networked publics in teenage social life. In: BUCKINGHAM D. (Ed.). **The John D. and Catherine T. MacArthur foundation series on digital media and learning**. Cambridge, MA: MIT Press, 2008, p. 119-142.

BRASIL. Ministério da educação. **Proposta apresentada à Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior** (Andifes). Brasília, DF. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13318&Itemid=310](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13318&Itemid=310)

BRUINSMA, C.; NIEUWENHUIS, C. A new method for the evaluation of handwriting material. In: WANN, J.; WING, A. M.; SOVIK, N. (Eds.). **Development of Graphic Skills**. Academic Press, New York, 1991.

BUMIN, G.; KAVAK, S.T. An investigation of the factors affecting handwriting performance in children with hemiplegic cerebral palsy. **Disability and Rehabilitation**. v.19, p.1374-85, 2008.

BURGER, D. K.; MCCLUSKEY, A. Australian norms for handwriting speed in healthy adults aged 60–99 years. **Australian Occupational Therapy Journal**, v. 58, p. 355–363, 2011. doi: 10.1111/j.1440-1630.2011.00955.x

CANADY, C. E. **Effects of models, writing frames, and sentence combining on second grade writing quality, doctoral of dissertation**. University of Virginia, 2008.

CAPELLINI, S. A.; SOUZA, A.V. Avaliação da função motora fina, sensorial e perceptiva em escolares com dislexia do desenvolvimento. In: SENNYEY, A. L.; CAPOVILLA, F. C.; MONTIEL, J. M. **Transtornos de aprendizagem: da avaliação à reabilitação**. São Paulo: Artes Médicas, 2008, p. 55-64.

CAPELLINI, S.A.; COPPEDE, A. C.; VALE, T. R. Função motora fina de escolares com dislexia, distúrbio e dificuldades de aprendizagem. **Pró-fono revista de atualização científica**, v. 22, n. 3, p. 201-8, 2010.

CARTMILL, L.; ROGER, S.; ZIVIANI, J. Handwriting of eight-year-old children with Autism Spectrum Disorder: An exploration. **Journal of Occupational Therapy, Schools and Early Intervention**, v. 2, n. 2, p. 103–118, 2009.  
<http://dx.doi.org/10.1080/19411240903146426>

CHANG, S-H.; YU, N-Y. Handwriting movement analyses comparing first and second graders with normal or dysgraphic characteristics. **Research in Developmental Disabilities**, v. 34, p. 2433–2441, 2013.

CHARTREL, E.; VINTER, A. Rôle des informations visuelles dans la production de lettres cursives chez l'enfant et l'adulte. **Année Psychologique**, v. 106, p. 45–66, 2006.

CHU, S. Occupational Therapy for children with handwriting difficulties: A framework for evaluation and treatment. **British Journal of Occupational Therapy**, v. 60, p. 514–520, 1997.

COLLINS, F. et al. The development of a behavioral assessment technique for evaluation gradual change in handwriting performance. **Behavioral Assessment**, v. 2, p. 369-387, 1980.

CONNELLY, V.; DOCKRELL, J. E.; BARNETT, J. The slow handwriting of undergraduate students constrains overall performance in exam essays. **Educational Psychology**, v. 25, p. 99–107, 2005. doi: 10.1080/0144341042000294912

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.154-69, 2008.

DATCHUK, S. M.; KUBINA, R. M. A Review of Teaching Sentence-Level Writing Skills to Students With Writing Difficulties and Learning Disabilities. **Remedial and Special Education**, v. 34, n. 3, p. 180–192, 2012. DOI: 10.1177/0741932512448254

DEUEL, R. K. Developmental dysgraphia and motor skills disorders. **Journal of Child Neurology**, v. 10, n.1, p. S6-8, 1995.



ELLIOTT, J. M.; CONNOLLY, K. J. A classification of manipulative hand movements. **Develop Med Child Neurol**, v. 26, n. 3, p. 283-96, 1984.

ERDOGAN, T.; ERDOGAN, O. An analysis of the legibility of cursive handwriting of prospective primary school teachers. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 46, p. 5214 – 5218, 2012.

EREZ, N.; YOCHMAN, A.; PARUSH, S. **The Hebrew Handwriting Evaluation** (2nd ed.). Israel: School of Occupational Therapy, Faculty of Medicine, Hebrew University of Jerusalem, 1999.

FADDY, K.; MCCLUSKEY, A; LANNIN, N. A. Interrater reliability of a new handwriting assessment for adults. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 62, p. 587–591, 2008.

FALK, T.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, 2011. Disponível em: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6T5J-529C3DV-1&\\_user=972052&\\_coverDate=03%2F03%2F2011&\\_alid=1719852784&\\_rdoc=3&\\_fmt=high&\\_orig=search&\\_origin=search&\\_zone=rslt\\_list\\_item&\\_cdi=5004&\\_sort=r&\\_st=13&\\_docanchor=&\\_view=c&\\_ct=915&\\_acct=C000049647&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=972052&\\_md5=578ce23e88990b48740785aefa2153d4&\\_searchtype=a](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6T5J-529C3DV-1&_user=972052&_coverDate=03%2F03%2F2011&_alid=1719852784&_rdoc=3&_fmt=high&_orig=search&_origin=search&_zone=rslt_list_item&_cdi=5004&_sort=r&_st=13&_docanchor=&_view=c&_ct=915&_acct=C000049647&_version=1&_urlVersion=0&_userid=972052&_md5=578ce23e88990b48740785aefa2153d4&_searchtype=a)  
Acessado em 15 de abril de 2013.

FEDER, K.P.; MAJNEMER, A. Handwriting development, competency, and intervention. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 49, n. 4, p. 312–317, 2007.

FIN, G.; BARRETO, D.B.M. Avaliação motora de crianças com indicadores de dificuldades no aprendizado escolar, no município de Friburgo, Santa Catarina. **Unoesc & Ciência – ACBS**, Joaçaba, v. 1, n. 1, p. 5-12, jan./jun. 2010

FREEMAN, F. N. A new handwriting scale. **Elementary School Journal**, v. 59, p. 218-221, 1959.

FRINGS, M. et al. Megalographia in children with cerebellar lesions and in children with attention deficit/hyperactivity disorder. **The Cerebellum**. v. 9, p: 429–432, 2010.

FUENTES, C.; MOSTOFSKY, S.; BASTIAN, A. Children with autism show specific handwriting impairments. **Neurology**. v. 73, p.1532–1537, 2009.  
<http://dx.doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181c0d48c>

FUSCO, N.; OKUDA, P. M. M.; CAPELLINI, S. A. Avaliação e intervenção com a habilidade viso-motora em escolares com dislexia e distúrbio de aprendizagem. In: CAPELLINI, S. A.; SILVA, C.; PINHEIRO, F. H. (Eds.). **Tópicos em Transtornos de Aprendizagem**, São José dos Campos, SP, Editora: Pulso Editorial, 2011, pp. 79-89.

GARCIA, J. N; FIDALGO, R. Orchestration of writing processes and writing products: a comparison of sixth-grade students with and without learning disabilities. **Learning Disabilities: A Contemporary Journal**, v. 6, n. 2, p. 77-98, 2008.

- GESELL, A.; AMATRUDA, C. **Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño: métodos clínicos y aplicaciones prácticas**. Buenos Aires: Ed. Paidós, 1946.
- GETCHELL, N. 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, p. 207-214, 2007.
- GOYEN, T.A; DUFF, S. Discriminate validity of the Developmental Test of Visual-Motor Integration in relation to children with handwriting dysfunction. **Australian Occupational Therapy Journal**. v. 52, p.109-15, 2005.
- GRAHAM, S. et al. Dimensions of good and poor handwriting legibility in first and second graders: Motor programs, visual-spatial arrangements, and letter formation parameter setting. **Developmental Neuropsychology**, v. 29, p. 43–60, 2006.
- GRAHAM, S. Measurement of handwriting skills: A critical review. **Diagnostique**, v. 8, p. 32-42, 1982.
- GRAHAM, S.; WEINTRAUB, N.; BERNINGER, V.; SCHAFER, W. Development of handwriting speed and legibility in Grades 1–9. **Journal of Educational Research**, v. 92, n.1, p. 42–52, 1998.
- GRAHAM, S.; HARRIS, K. R. Almost 30 years of writing research: Making sense of it all with the wrath of Khan. **Learning Disabilities Research & Practice**, v. 24, p. 58–68, 2009.
- GRAHAM, S.; HARRIS, K. R.; FINK, B. Is handwriting causally related to learning to write? Treatment of handwriting problems in beginning writers. **Journal of Educational Psychology**, v. 4, p. 620-633, 2000.
- GRAHAM, S.; WEINTRAUB, N. A review of handwriting research: Progress and prospects from 1980 to 1994. **Educational Psychology Review**, v. 8, n. 1, p. 7–88, 1996.
- GUNES F. Niçim bitisik egik yazi bilim ve aclin aydinliginda egitim. **Dergisi**, v. 71, p.17-19, 2006.
- HACKEL, M. E. et al. Changes in hand function in the aging adult as determined by the Jebsen test of hand function. **Physical Therapy**, v. 72, p. 373–377, 1992.
- HAMSTRA-BLETZ, L.; DE BIE, J.; DEN BRINKER, B. P. L. M. Beknopte Beoordelingsmethode voor Kinderhandschriften [*Concise Assessment Scale for Children's Handwriting*]. Lisse, the Netherlands: Swets & Zeitlinger, 1987.
- HELLINCKX, T.; ROEYERS, H.; VAN WAELVELDE, H. Predictors of handwriting in children with Autism Spectrum Disorder. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v.7, n.1, p. 176–186, 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2012.08.009>
- HELWING, J. J. et al. The measurement of manuscript letter strokes. **Journal of Applied Behavior Analysis**, v. 9, p. 231-236, 1976.

- HOL T, K.S. **Developmental Paediatrics** – perspectives and practice. London: Butterworths, 1977.
- HURLOCK, E.B. **La conducta del niño: métodos modernos para la crianza durante los tres primeros años**. Buenos Aires: Soc. de Resp., 1946.
- JEBSEN, R. H. et al. An objective and standardized test of hand function. **Archives of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 50, p. 311–319, 1969.
- JEFFERIES, E.; SAGE, K.; RALPH, M. A. L. Do deep dyslexia, dysphasia and dysgraphia share a common phonological impairment? **Neuropsychologia**, v. 45, n. 7, p. 1553–1570, 2007.
- JOHNSON, B.; PHILLIPS, J.; PAPADOPOULOS, N.; FIELDING, J.; TONGE, B.; RINEHART, N. Understanding macrographia in children with autism spectrum disorders. **Research in Developmental Disabilities**, v. 34, n. 9, p. 2917–2926, 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2013.06.003>
- JONES, J.; TRAP, J.; COOPER, J. Technical report; Student's self recording of manuscript letter strokes. **Journal of Applied Behavior Analysis**, v. 10, p. 509-514, 1977.
- KELLOGG, R.T. Training writing skills: A cognitive developmental perspective. **Journal of Writing Research**, v. 1, n. 1, p. 1–26, 2008.
- KOLB, B.; WHISHAW, I.Q. **Neurociências do comportamento**. Barueri: Editora Manole, 2002. 150 p.
- KUSHKI, A. et al. Changes in kinetics and kinematics of handwriting during a prolonged writing task in children with and without dysgraphia. **Research in Developmental Disabilities**, v.32, p. 1058–1064, 2011.
- KUSHKI, A.; CHAU, T.; ANAGNOSTOU, E. Handwriting difficulties in children with autism spectrum disorders: A scoping review. **Journal of Autism & Developmental Disorders**, v. 41, n. 12, p. 1706–1716, 2011. <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-011-1206-0>
- LANGE, K. W. et al. Interaction of attention and graphomotor functions in children with attention deficit hyperactivity disorder. **Journal of Neural Transmission**, v 72, p. 249–259, 2007. doi: 10.1007/978-3-211-73574-9\_31
- LANGMAID, R.; PAPADOPOULOS, N.; JOHNSON, B.; PHILLIPS, J.; RINEHART, N. Handwriting in children with attention deficit hyperactivity disorder. **Journal of Attention Disorders**, 2012. <http://dx.doi.org/10.1177/1087054711434154>
- LARSEN, S. C.; HAMMILL, D. P. **Test of legible handwriting**. Pro-Ed.: Austin, TX, 1989.
- LEVINE, M. **Developmental Variation and Learning Disorders**. MA: Educators Pub', Cambridge, 1993.

LEVITAN, M. N., et al. Equivalência semântica da versão brasileira da Social Avoidance and Distress Scale (SADS). **Rev. psiquiatr. Rio Gd. Sul**, Porto Alegre, v. 30, n. 1, abr. 2008. Disponível em

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-81082008000100011&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81082008000100011&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 04 ago. 2013.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81082008000100011>.

LI-TSANG, C.W.P. et al. Handwriting characteristics among secondary students with and without physical disabilities: A study with a computerized tool. **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, p. 207–216, 2011.

\_\_\_\_\_. Validation of the Chinese Handwriting Analysis System (CHAS) for primary school students in Hong Kong. **Research in Developmental Disabilities**, v. 34, p. 2872–2883, 2013.

LLANO, D.C. **Evolução da motricidade fina e da coordenação durante três anos consecutivos em crianças de 4 e 5 anos de idade**. 2011. 18f. Trabalho de Conclusão de Curso (Fisioterapia) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Ijuí, 2011.

LONGCAMP, M. et al. Learning through hand- or typewriting influences visual recognition of new graphic shapes: Behavioral and functional imaging evidence. **Journal of Cognitive Neuroscience**, v. 20, n. 5, p. 802–815, 2008.

LORENZINI, M.V. **Uma escala para detectar a disgrafia baseada na escala de Ajuriaguerra**. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

MARTINS, M. R. et al. Screening for motor dysgraphia in public schools. **Journal of Pediatrics (Rio J)**, v. 89, p. 70-74, 2013.

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, p. 375–390, 1992.

MATHER, N.; ROBERTS, R. **Informal assessment and instruction in written language**: A practitioner’s guide for students with learning disabilities. Brandon, VT: Clinical Psychology Publishing Co Inc, 1995.

MAYES, S.; CALHOUN, S. Learning, attention, writing, and processing speed in typical children and children with ADHD, autism, anxiety, depression, and oppositional-defiant disorder. **Child Neuropsychology**, v. 13, n.6, p. 469–493, 2007.  
<http://dx.doi.org/10.1080/09297040601112773>

MAYES, S.; CALHOUN, S.; CROWELL, E. Learning disabilities and ADHD: Overlapping spectrum disorders. **Journal of Learning Disabilities**, v. 33, n.5, p. 417–424, 2000. [http:// dx.doi.org/10.1177/002221940003300502](http://dx.doi.org/10.1177/002221940003300502)

MCCARNEY, D. et al. Does Poor Handwriting Conceal Literacy Potential in Primary School Children?. **International Journal of Disability, Development and Education**, v. 60, n. 2, p. 105-118, 2013. doi:10.1080/1034912X.2013.786561

MCHALE, K.; CERMAK, S. 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, p. 898–903, 1992.

MEDWELL, J.; WRAY, D. Handwriting – A forgotten language skill? **Language and Education**, v. 22, p. 34–47, 2008. doi: 10.2167/le722.0

MEULENBROEK, R. G. J.; VAN GALEN, G. P. Movement analysis of repetitive writing behaviour of first, second, and third grade primary school children. In: KAO, H. S. R. G.; VAN GALEN, P.; HOOSAIN, R. (Eds.). **Computer recognition and human production of handwriting**. Singapore: World Scientific, 1986, p. 273–286.

NICOLSON, R. I.; FAWCETT, A. J. Dyslexia, dysgraphia, procedural learning and the cerebellum. **Cortex Journal**, v. 47, p. 117 – 127, 2011.

O’MAHONY, P.; DEMPSEY, M.; DILLEEN, H. Handwriting speed: Duration of testing period and relation to socio-economic disadvantage and handedness. **Occupational Therapy International**, v.15, p.165–177, 2008.

OKUDA, P. M. M. et al. Função motora fina, sensorial e perceptiva de escolares com transtorno do déficit de atenção com hiperatividade. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 23, n. 4, 2011. Recuperado em 03 de fevereiro de 2013 de <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2179-64912011000400010&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2179-64912011000400010&lng=pt&nrm=iso)>.

OLIVE, T. Methods, techniques, and tools for the on-line study of the writing process. In MERTENS, N. L. (Ed.). **Writing: Processes, tools and techniques**. New York, NY: Nova Science Publishers, 2010, p. 1–18.

OLIVEIRA, M. E.; MENEGALDO, L. L.; LUCARELLI, P.; ANDRADE, B. L. B.; BÜCHLER, P. On the use of information theory for detecting upper limb motor dysfunction: An application to Parkinson’s disease. **Physics A**, v. 390, p. 4451–4458, 2011.

ONDO, W.G.; SATIJA, P. Withdrawal of visual feedback improves micrographia in Parkinson's disease. **Movement Disorders** , v. 22, p. 2130-2131, 2007.

ORBAN, P.; LUNGU, O.; DOYON, J. Motor Sequence Learning and Developmental Dyslexia. Annals of the New York Academy of Sciences. **Learning, Skill Acquisition, Reading, and Dyslexia**, v. 1145, p. 151–172, 2008.

OVERVELDE, A.; HULSTIJN, W. Handwriting development in Grade 2 and Grade 3 primary school children with normal, at risk, or dysgraphic characteristics. **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, p. 540–548, 2011.

PARUSH, S. et al. Does fatigue influence children’s handwriting performance? **Work**, v. 11, p. 307–313, 1998.

PASQUALI, L. Princípios de elaboração de escalas psicológicas. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 25, n.5, p. 206-213, 1998.

- PAZ-VILLAGRÁN, V.; DANNA J.; VELAY J. Lifts and stops in proficient and dysgraphic handwriting. **Human Movement Science**, 2013.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2013.11.005>
- PERRIN, E.B. SAC Instrument Review Process. **Medical Outcomes Trust Bulletin**, v.3, p. 4-1, 1995.
- PIEK, J. P. et al. The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. **Human Movement Science**, v. 27, p. 668–681, 2008. doi: 10.1016/j.humov.2008.03.004
- PLANTON S, et al. The “handwriting brain”: A meta-analysis of neuroimaging studies of motor versus orthographic processes. **Cortex**, 2013. In press.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cortex.2013.05.011>
- POLLOCK, N. et al. **Protocolo McMaster de Avaliação da Escrita (2 ed)**. Tradução Magalhães, L. C. et al. Canada:McMaster University, 2012. Disponível em: [http://www.canchild.ca/en/measures/resources/Handwriting\\_Protocol\\_Portuguese\\_2012.pdf](http://www.canchild.ca/en/measures/resources/Handwriting_Protocol_Portuguese_2012.pdf)
- POLLOCK, N. et al. **The McMaster Handwriting Assessment Protocol (2 ed)**. Canada: McMaster University, 2009.
- PONSEN, M.M.; DAFFERTSHOFER, A.; WOLTERS, E.; BEEK, P.J.; BERENDSE, H.W. Impairment of complex upper limb motor function in de novo Parkinson's disease. **Parkinsonism & Related Disorders**, v. 14, p.199-204, 2008.
- PRUNTY, M. M.; BARNETT, A.; WILMUT, K.; PLUMB, M. S. Handwriting speed in children with Developmental Coordination Disorder: Are they really slower? **Research in Developmental Disabilities**, v. 34, p. 2927–2936, 2013.
- RACINE, M. et al. Handwriting performance in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). **Journal of Child Neurology**, v.23, p. 399–406, 2008. doi: 10.1177/0883073807309244
- RE, A. M.; PEDRON, M.; CORNOLDI, C. Expressive writing difficulties in children described as exhibiting ADHD symptoms. **Journal of Learning Disabilities**, v. 40, p. 244–255, 2007. doi: 10.1177/00222194070400030501
- REICHENHEIM, M.E.; MORAES, C.L. Operacionalização de adaptação transcultural de instrumentos de aferição usados em epidemiologia. **Revista de Saúde Pública**, v.41, n.1, p.665-73, 2007.
- REISMAN, J. E. **Minnesota Handwriting Assessment**. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1999.
- \_\_\_\_\_. Poor handwriting, who is referred? **American Journal of Occupational Therapy**, v. 45, p. 849-852, 1991.
- ROSA NETO, F. **Manual de avaliação motora**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

- ROSENBLUM, S. Development, reliability, and validity of the Handwriting Proficiency Screening Questionnaire (HPSQ). **American Journal of Occupational Therapy**, v. 62, p. 298–307, 2008.
- ROSENBLUM, S.; ALONI, T.; JOSMAN, E.N. Relationships between handwriting performance and organizational abilities among children with and without dysgraphia: A preliminary study. **Research in Developmental Disabilities**, v.31, p. 502–509, 2010.
- ROSENBLUM, S.; CHEVION, D.; WEISS, P.L. Using data visualization and signal processing to characterize the handwriting process. **Pediatric Rehabilitation**, v. 9, n. 4, p. 404–417, 2006.
- ROSENBLUM, S.; GOLDSTAND, S.; PARUSH, S. Relationships among biomechanical ergonomic factors, handwriting product quality, handwriting efficiency, and computerized handwriting process measures in children with and without handwriting difficulties. **American Journal of Occupational Therapy**, v.60, n.1, p. 28–39, 2006.
- ROSENBLUM, S.; PARUSH, S.; WEISS, P. Computerized temporal handwriting characteristics of proficient and non-proficient handwriters. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 57, n. 2, p. 129–138, 2003.
- ROSENBLUM, S.; WEISS, P. L.; PARUSH, S. Product and process evaluation of handwriting difficulties: a review. **Educational Psychology Review**, v. 15, n. 1, p. 41–81, 2003.
- \_\_\_\_\_. The in-air phenomenon: Temporal and spatial correlates of the handwriting process. **Perceptual and Motor Skills**, v. 96, p. 933–954, 2003.
- RUBIN, N.; HENDERSON, S. E. Two sides of the same coin: Variation in teaching methods and failure to learn to write. **Special Education: Forward Trends**, v. 9, p. 17–24, 1982.
- RUECKRIEGEL, S. M. et al. Influence of age and movement complexity on kinematic hand movement parameters in childhood and adolescence. **International Journal of Developmental Neuroscience**, v. 26, n. 7, p. 655–663, 2008.
- SANTOS, V. A. P.; VIEIRA, J. L. L. Prevalência de desordem coordenativa desenvolvimental em crianças com 7 a 10 anos de idade. **Revista brasileira de cineantropometria & desempenho humano**, v. 15, n. 2, p. 233–242, 2013.
- SARDINHA, A.; LEVITAN, M. N.; LOPES, F. L.; PERNA, G.; ESQUIVEL, G.; GRIEZ, E. J.; NARDI, A. E. Tradução e adaptação transcultural do Questionário de Atividade Física Habitual. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 37, n. 1, p. 16–22, 2010. Recuperado em 04 de agosto de 2013, de [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-60832010000100004&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832010000100004&lng=pt&tlng=pt). 10.1590/S0101-60832010000100004.
- SASSOON R. **The art and science of handwriting**. Oxford: Intellect, 2004.

- SCHIRMER, C.R.; FONTOURA, D.R.; NUNES, M.L. Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 2, p. 95-103, 2004.
- SCHNECK, C. M.; AMUNDSON, S. J. Prewriting and handwriting skills. In: CASE-SMITH, J. (Ed.). **Occupational therapy for children**. 6th ed. St. Louis, MI: Mosby, 2010, p. 555–580.
- SCLIAR-CABRAL, L. **Princípios do sistema alfabético do português do Brasil**. São Paulo: Contexto, 2003.
- SERRALTA, F. B., et al. Equivalência semântica da versão em português da Escala de Experiência de Quase-Morte. **Psico-USF (Impr.)**, Itatiba, v. 15, n. 1, abr. 2010 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-82712010000100005&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712010000100005&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 04 ago. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-82712010000100005>.
- SHAYWITZ, S. E.; MORRIS, M. K.; SHAYWITZ, B. A. The education of dyslexic children from childhood to young adulthood. **Annual Review of Psychology**, v. 59, p. 451-475, 2008.
- 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. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2012.02.010>
- SOVIK, N. Developmental trends of visual feedback control in copying and writing performances of children aged 7 through 11 years. **Perceptual and Motor Skills**, v. 39, p. 919–930, 1974.
- \_\_\_\_\_. Development of children's writing performance: Some educational implications. In: KALVERBOER, A. F.; HOPKINS, B.; GEUZE, R. (Eds.). **Motor development in early and later childhood: Longitudinal approaches**. New York: Cambridge University Press, 1993, p. 229–246.
- \_\_\_\_\_. **Developmental cybernetics of handwriting and graphic behavior**. Oslo, Norway: Universitetsforlaget, 1975.
- SOVIK, N.; ARNTZEN, O. A developmental study of the relation between the movement patterns in letter combinations (words) and writing. In: WANN, J.; WING, A. M.; SOVIK, N. (Eds.). **Development of graphic skills: Research perspective and educational implications**. New York: Academic Press, 1991, p. 77–89.
- SUMMERS, J.; CATARRO, F. Assessment of handwriting speed and factors influencing written output of university students in examinations. **Australian Occupational Therapy Journal**, v.50, p.148–157, 2003.
- SUMNER, E.; CONNELLY, V.; BARNETT, A. Children with dyslexia are slow writers because they pause more often and not because they are slow at handwriting execution. **Reading & Writing**, v. 26, n. 6, p. 991-1008, 2012. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11145-012-9403-6>



- THOMASSEN, J. W. M.; TEULINGS, H. M. The development of handwriting. In: MARTLEW, M. (Ed.). **The psychology of written language: developmental and educational perspectives**. New York: Wiley, 1983, p. 179–213.
- THORNDIKE, E. L. Handwriting. **Teacher College Record**, v. 11, p. 83-175, 1910.
- TOMCHEK, S. D.; SCHNECK, C. M. Evaluation of handwriting. In: HENDERSON, A.; PEHOSKI, C. (Eds.), **Hand function in the child**, 2nd ed. St. Louis, MO: Mosby, 2006, pp. 291-318.
- TSAI, C.L.; WILSON, P.H.; WU, S. K. Role of visual–perceptual skills (non-motor) in children with developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, v. 24, n. 4, p. 649-64, 2008.
- TSENG, M. H.; CERMAK, S. A. The influence of ergonomic factors and perceptual-motor abilities on handwriting performance. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 47, p.919-26, 1993.
- TSENG, M. H.; MURRAY, E. A. Differences in perceptual-motor measures between good and poor writers. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 14, p. 19– 36, 1994.
- 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.
- TUCHA, O.; MECKLINGER, L.; WALITZA, S.; LANGE, K. Attention and movement execution during handwriting. **Human Movement Science**, v. 25, p. 536–552, 2006. [http:// dx.doi.org/10.1016/j.humov.2006.06.002](http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2006.06.002)
- TUCHA, O.; TUCHA, L.; LANGE, K. W. Graphonomics, automaticity and handwriting assessment. **Literacy**, v. 42, p. 145–155, 2008. doi: 10.1111/j.1741-4369.2008.00494.x
- VAN HOORN, J.F. et al. Handwriting, visuomotor integration, and neurological condition at school age. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 52, p. 941–947, 2010.
- VIVIANI, P. Les habiletés motrices. In: RICHELLE, M.; REQUIN, J.; ROBERT, M. (Eds.), **Traité de psychologie expérimentale**. Paris: PUF, 1994, pp. 777–844.
- VOLMAN, M. J. M.; VANSCHENDEL, B. M.; JONGMANS, M. J. Handwriting difficulties in primary school children: A search for underlying mechanisms. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 60, p. 451–460, 2006.
- WAGLE SHUKLA A., et al. Micrographia and related deficits in Parkinson's disease: a cross-sectional study. **BMJ Open**, v. 2, 2012. doi:10.1136/bmjopen-2011-000628
- WALLEN, M.; BONNEY, M. A.; LENNOX, L. **The Handwriting Speed Test**. Adelaide, South Australia: Helios, 1996.

WEEKS, A.; SWERISSEN, H.; BELFRAGE, J. Issues, challenges, and solutions in translating study instruments. **Eval Rev.** v. 31, p. 153-65, 2007.

WEIL, M. J.; AMUNDSON, S. J. C. Relationships between visuomotor and handwriting skills of children in kindergarten. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 48, p. 982-988, 1994.

WEINTRAUB, N.; GRAHAM, S. Writing legibly and quickly: A study of children's ability to adjust their handwriting to meet common classroom demands. **Learning Disabilities Research and Practice**, v. 13, p. 146-152, 1998.

WEISSHEIMER, A. M. **Tradução, adaptação transcultural e validação para uso no Brasil do instrumento Prenatal Psychosocial Profile**. 2007. 102f. Tese (Doutorado em enfermagem em saúde pública) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

ZIVIANI J. Use of modern cursive handwriting and handwriting speed for children ages 7 to 14 years. **Perceptual Motor Skills**. v.82, n.1, p.270-282, 1996.

ZIVIANI, J.; HAYES, A.; CHANT, D. Handwriting: a perceptual-motor disturbance in children with myelomeningocele. **Occupational Therapy Journal of Research**, v.10, p.12-26, 1990.



## ANEXO 01 – Autorização da Editora

**PEARSON**

ALWAYS LEARNING

**PEARSON ASSESSMENT**

80 Strand  
London WC2R 0RL  
United Kingdom  
T: +44 (0)20 7011 2860  
F: +44 (0)20 7110 5831

[www.pearson.co.uk](http://www.pearson.co.uk)

**Fee Permission Agreement**

This Permission Agreement (herein as "Agreement") entered into as of 15<sup>th</sup> of October 2011 between Pearson, Assessment, a division of Pearson Education Ltd, at 80 Strand, London WC2R 0RL (herein "Publisher") and

NAME: Dr Simone Aparecida Capellini  
("Licensee")

ADDRESS: São Paulo State University – UNESP  
Rua Bartolomeu de Gusmão,  
10-84, Jardim América  
Bauri – São Paulo  
17.017-336

(herein "Licensee") WITNESS: Dr Simone Aparecida Capellini, Full Professor

WHEREAS the Publisher is the owner of the Detailed Assessment of Speed of Handwriting (DASH) (herein the "Work(s)"); and

WHEREAS the Licensee wishes to translate the Detailed Assessment of Speed of Handwriting (DASH) into Brazilian Portuguese for research purposes only.

NOW, THEREFORE, the Publisher and the Licensee agree as follows:

1. The Licensee may either produce, have produced, and/or distribute the Work(s) specified above, solely for the Licensed Use and subject to the terms and conditions of this Agreement.
2. The Work(s) shall be identified by title on any reproduction unless otherwise expressly provided in this Agreement.
3. The Licensed Use specifically excludes the right to print, copy or distribute in any form, or to translate, adapt, revise, or to exhibit, represent, record or reproduce any portion of the Work(s), either separately or as part of any other larger publication, except as otherwise

Pearson Education Limited, a company registered in England and Wales with registered number 871826, has its principal office at Education City, Harlow, Essex CH20 2LF.

**PEARSON**

ALWAYS LEARNING

expressly provided herein. The Licensee agrees to abide by copyright, patent, and trademark laws of such other laws as governed by and interpreted under the laws of the United Kingdom.

The Licensee will take all necessary precautions to safeguard all test materials by limiting access to only those individuals or agencies with a responsible, professional interest in the test's security.

4. The Licensee shall submit to the Publisher a copy of the publication, indicating contemplated design and format, and shall not produce or have produced such edition without approval of content and design in writing from the Publisher. The Publisher agrees to review such copy and to indicate approval or make recommendations for changes within fifteen (15) days of its receipt.
5. It is understood and agreed that that while the Work(s) may be used for the purposes of the clinical trial identified within the Licensed Use, no commercial use of the Works may be made. By way of example, the Licensee may not sell copies of the Work(s) to any third parties, nor charge for access to the Work(s). All unused copies of the Work prepared by the Licensee hereunder must be destroyed upon completion of the trial identified within the Licensed Use, or upon expiry or termination of this Agreement, whichever is the earlier.
6. All rights in the Work(s) not granted to the Licensee by this Agreement are expressly reserved to the Publisher.
7.
  - a. The License granted herein shall be for a period commencing with the date first stated above and terminating 10<sup>th</sup> of November 2013, whereupon the Licensed Use shall cease. Licensee must obtain written permission for any extension of this Agreement.
  - b. This Agreement may be terminated by either the Publisher or the licensee upon giving the other party thirty (30) days prior written notice.
8. Any reproduction of any portion of the Work(s) or subsequent reference to the Work(s) in reports/articles resulting from the Licensed Use herein shall bear the following notices:
 

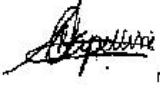
*Detailed Assessment of Speed of Handwriting (DASH)*. Copyright © (2010) by Pearson Assessment. Copyright © (2011) by Pearson Assessment. Translated and Reproduced with permission. All rights reserved.
9. In any published or unpublished reports of the Licensed Use authorized under this Agreement, a specific acknowledgement of the permission shall be made, including reference to the full title of the Work(s), the copyright notice, the author, and the Publisher.
10. Upon execution of this Agreement, Licensee agrees to pay a non-refundable up-front license fee of six hundred and fourteen pounds and sixty eight pence (£614.68) exclusive of VAT for up to 546 reproductions of the instrument, such fee due and payable upon the execution of this agreement. Publisher shall bill Licensee and Licensee shall pay for the license fees within thirty (30) days of receipt of an invoice from Publisher. If additional reproductions above those authorized in this agreement become necessary, the Publisher must be contacted in advance.

PEARSON


ALWAYS LEARNING

11. The Licensee shall send the Publisher one (1) copy of the Licensed Use reproduced from the Work(s) under this Agreement.
12. The License granted herein is non-exclusive and non-transferable to any third party without written permission from the Publisher. The Licensee will remain liable for any breach of this Agreement by any such affiliate or collaborator.
13. The Licensee acknowledges and agrees that the rights granted under this Agreement by the Publisher do not extend to any third party material which the Publisher not files the Licensee is included in the Work(s). The Licensee is fully responsible for obtaining any necessary permission from the copyright holder for any such third-party material.
14. This Agreement shall become effective only if it is executed by the Licensee within thirty (30) days of the effective date shown above.
15. This instrument contains the entire Agreement between the parties and there are merged herein all prior and collateral understandings and agreements. No amendment or modification of this Agreement shall be valid unless in writing and signed by both parties.
16. Regardless of the place of its physical execution or performance, this Agreement shall be governed by and interpreted under the laws of the United Kingdom.

**PEARSON ASSESSMENT**  
A division of Pearson Education Ltd

  
November, 17<sup>th</sup>, 2011  
Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

**Simone Aparecida Capellini**  
Printed Name  
Full Professor  
Title

  
2/12/11  
Date

80 Strand,  
London,  
WC2R 0RL

## ANEXO 02 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



### Parecer do Projeto nº. 0444/2012

#### IDENTIFICAÇÃO

1. Título do Projeto: ADAPTAÇÃO CULTURAL DO DETAILED ASSESSMENT OF SPEED OF HANDWRITING (DASH) PARA ESCOLARES DE ENSINO PÚBLICO
2. PESQUISADOR RESPONSÁVEL:  
 Autor(a): Monique Herrera Cardoso  
 Orientador(a): Simone Aparecida Capellini
3. Instituição do Pesquisador: Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP/Marília
4. Apresentação ao CEP: 11/04/2012
5. Apresentar relatório em: Semestralmente durante a realização da pesquisa.

#### Objetivos

Os objetivos da fase 02 deste estudo são caracterizar o perfil de escrita dos escolares de acordo com as cinco tarefas do DASH e comparar o desempenho dos escolares de acordo com a idade, gênero e escolaridade.

#### SUMÁRIO DO PROJETO

Este projeto será desenvolvido em duas fases: a fase 01 tem por objetivos realizar a tradução e a adaptação cultural do Detailed Assessment of Speed of Handwriting (DASH) para escolares de 09 a 16 anos de idade. O procedimento metodológico seguirá quatro etapas, (1) avaliação de equivalências conceitual e de itens, (2) avaliação da equivalência semântica, (3) equivalência operacional e (4) equivalência de mensuração. A fase 02 tem por objetivos caracterizar o perfil da escrita dos escolares de acordo com as cinco tarefas do DASH e comparar o desempenho dos escolares de acordo com a idade, gênero e escolaridade. Os escolares serão submetidos à aplicação das cinco provas (traduzidas e adaptadas) do DASH. A análise dos dados será realizada por meio de escores em cada tarefa do procedimento, e os resultados serão analisados estatisticamente, objetivando caracterizar e comparar o desempenho dos escolares. Palavras-chaves: Escrita manual – Avaliação – Aprendizagem

#### COMENTÁRIO DO RELATOR

O projeto de pesquisa encaminhado para avaliação do Comitê de Ética denominado "ADAPTAÇÃO CULTURAL DO DETAILED ASSESSMENT OF SPEED OF HANDWRITING (DASH) PARA ESCOLARES DE ENSINO PÚBLICO", encontra-se bem instruído, com todos os documentos em anexo de acordo com o exigido, assim como condizente com os aspectos éticos e morais exigidos por este comitê

**PARECER FINAL**

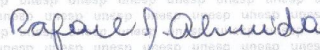
O CEP da FFC da Unesp após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 196/96 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa resolve aprovar o projeto de pesquisa supracitado.

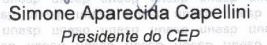
**INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**

Resumo do parecer complementar

**DATA DA REUNIÃO**

Homologado na reunião do CEP da FFC da Unesp em 16/05/2012.

  
 Simone Aparecida Capellini

  
 Mariângela Spotti Lopes Fujita  
 Diretora da FFC





## APÊNDICE 01

### INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS PARA ANÁLISE DOS JUÍZES

#### **Instruções que foram dadas aos escolares para a realização das tarefas**

**Tarefa 1 – Melhor cópia:** Foi solicitada ao escolar que realizasse a cópia de uma frase, quantas vezes conseguisse, com a melhor caligrafia durante dois minutos. A frase solicitada foi: “Aquele dia Max jogou futebol com seu vizinho Pedro”.

Depois de um minuto de cópia, foi dito ao escolar ‘marque o tempo’. Ao ouvir ele desenhou este símbolo //, e continuou escrevendo. Ao finalizar os dois minutos foi dito ‘solte o lápis’, e o escolar parou de escrever imediatamente, mesmo que ainda estivesse no meio de uma palavra.

**Tarefa 2 - Escrita do alfabeto:** Foi solicitada ao escolar a escrita do alfabeto, na ordem, com letras cursivas minúsculas por um minuto. O escolar que informava não saber escrever com letra minúscula cursiva foi orientado a realizar do jeito que ele estava acostumado. Ele deveria escrever quantas vezes ele conseguisse, e ao finalizar o primeiro minuto foi dito ‘solte o lápis’, e o escolar parou de escrever imediatamente, mesmo que ainda estivesse no meio da letra.

**Tarefa 3 – Cópia rápida:** Foi solicitada ao escolar que realizasse a cópia de uma frase, quantas vezes conseguisse, o mais rápido possível durante dois minutos. A frase solicitada foi: “Aquele dia Max jogou futebol com seu vizinho Pedro”.

Depois de um minuto de cópia, foi dito ao escolar ‘marque o tempo’. Ao ouvir ele desenhou este símbolo //, e continuou escrevendo. Ao finalizar os dois minutos foi dito ‘solte o lápis’, ele parou de escrever imediatamente, mesmo que ainda estivesse no meio de uma palavra.

**Tarefa 5 - Escrita livre:** Foi solicitada ao escolar a elaboração de uma redação sobre o tema “Minha Vida” durante 10 minutos. Enquanto estava escrevendo, foi dito ‘marque o tempo’ a cada dois minutos. Ao ouvir ele desenhou este símbolo //, e continuou escrevendo. Não importava o tanto que tinha escrito desde a última marca, talvez não

tivesse escrito nada, mas foi orientado a sempre colocar a marca quando solicitado. Ao finalizar os dez minutos foi dito 'solte o lápis', e o escolar parou de escrever imediatamente, mesmo que ainda estivesse no meio de uma palavra e/ou frase.

**Obs.:** a tarefa 4 não consiste em elaboração de escrita, portanto não foi entregue aos juízes.

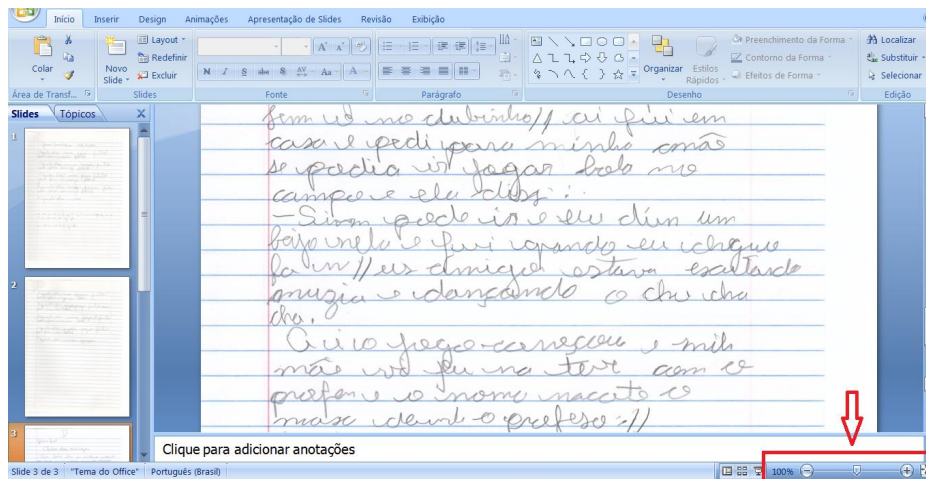
## Instruções para os juízes analisarem as amostras de escrita.

### 1. Preparar o material para análise:

Cada juiz receberá um pendrive contendo 8 arquivos, os quais deverão ser abertos no programa Microsoft Office Powerpoint, versão 97-2003 ou superior.

Ao abrir o arquivo a juiz deverá visualizar as imagens na tela principal (telas normal), ou seja, não é recomendável visualizar o arquivo no modo de apresentação de slides.

O arquivo deverá ser visualizado no zoom 100%, para que as amostras de escritas sejam analisadas no tamanho original.



### 2. Análise das tarefas 1, 3 e 5:

Os juízes deverão realizar a leitura de cada palavra escrita pelo escolar uma única vez. Caso não compreenda, o juiz não deverá insistir na releitura, ou ainda, ir pelo contexto da frase.

Cada palavra lida o juiz deverá classificar em:

- (1) Legível;
- (2) Parcialmente legível;

- (3) Totalmente ilegível;
- (4) Palavra sem significado.

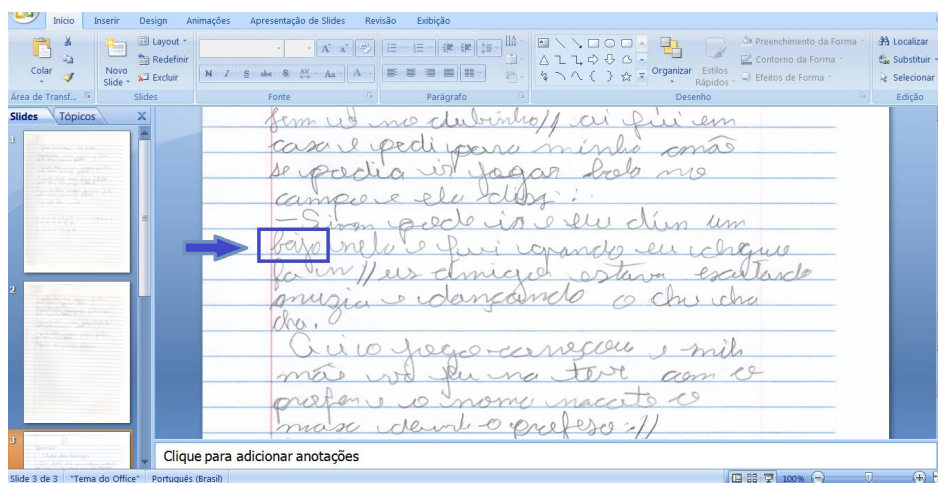
**Isto é:**

**Legível:** aquela palavra em que o juiz facilmente decodificou, independente do contexto da frase. Às vezes, haverá letras mal formadas dentro de uma palavra, que, se considerar fora da palavra, não será legível. No entanto, se a palavra inteira ainda é legível, deverá ser classificada como tal.

Quando o juiz classificar a palavra como legível, nenhuma marca deverá ser realizada.

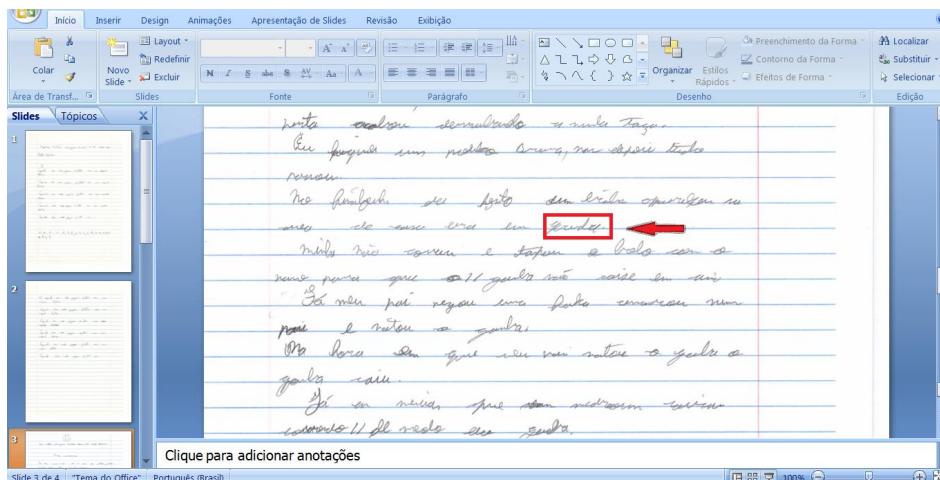
**Parcialmente legível:** aquela palavra em que o juiz conseguiu realizar a leitura, entretanto, apresentou dificuldade para decodificá-la.

Quando o juiz classificar a palavra como parcialmente legível, ele deverá colocar sobre a palavra um retângulo na cor azul.



**Totalmente ilegível:** aquela palavra em que o juiz não conseguiu realizar a leitura, devido à dificuldade para decodificá-la.

Quando o juiz classificar a palavra como totalmente ilegível, ele deverá colocar sobre a palavra um retângulo na cor vermelha.



**Palavra sem significado:** Se o escolar produziu uma série de letras que não podem ser divididas em palavras significativas, por exemplo 'weeeee', colocar um retângulo na cor preta, pois significará que esta palavra está imprópria, ou seja, linguisticamente esta palavra não apresenta nenhum significado.

## 2.1 Orientações para as tarefas 1, 3 e 5:

- Se o escolar substituir palavras da frase a ser copiada por outra, por exemplo, em vez de copiar a palavra “vizinho”, escreveu a palavra “amigo”, o juiz deverá classificar a palavra “amigo” quanto a sua legibilidade (“com seu *amigo* Pedro”).

- Se houver palavras que o escolar corrigiu escrevendo por cima ou riscou porque achou que estava errada, esta palavra deverá ser classificada quanto à legibilidade.

- Todas as palavras repetidas, por exemplo, “com *seu seu* vizinho Pedro”, ambos “seu” deverão ser classificadas quanto à legibilidade.

- Palavras faltando letras também deverão ser classificadas quanto à legibilidade.

- Palavras grafadas incorretamente ou pseudopalavras, por exemplo, “com seu *visinho* Pedro” – “visinho” deverão ser classificadas quanto à legibilidade.

- Sinais de pontuação e ausência de acentuação não devem levados em conta, visto que não interferem na legibilidade da palavra.

- Quando uma palavra estiver dividida pela marca do tempo [ // ], deverá classificar a palavra como se não houvesse a marcação.

- Número com um ou mais dígitos deverão ser analisados como única palavra, por exemplo, 2, 11, 1999, 9:04. Datas, horários, entre outros, também serão analisados como uma palavra, por exemplo, 12:30, R\$ 6,43, A1, 10/06/97.

- Abreviaturas / siglas. TV, CD, DVD, MSN, St., + (escrito para 'e'), entre outros, deverão ser analisados como uma palavra.

- Se o escolar não escreveu sobre o tema 'Minha Vida', na tarefa 5, as palavras e as marcações devem ser realizadas normalmente.

- As palavras hifenizadas sempre serão classificadas como duas palavras, embora o hífen possa ter sido usado de maneiras diferentes. Por exemplo, um hífen pode ser inserido:

(a) entre duas palavras que são claramente distintas, por exemplo, palavras 'anti-inflamatório'.

(b) dentro de uma palavra que geralmente é escrito sem hífen, por exemplo, 'vaca-amarela'.

(c) para continuar uma palavra na próxima linha, por exemplo, "anti- gamente".

- Se houver um espaço entre duas palavras, elas serão classificadas como duas, ainda que normalmente fosse uma palavra, por exemplo, 'amar elo'. Em caso de dúvida sobre se há um espaço entre as palavras, pontuar como duas palavras.

- Se as palavras estão escritas próximas, mas, gramaticalmente são duas palavras separadas, por exemplo, "osol" ao invés de "o sol", classificar a legibilidade como se fossem duas palavras.

### 3. Orientações para a tarefa 2:

O juiz deverá colocar um retângulo:

- azul para as letras parcialmente legíveis.
- vermelho para as letras totalmente ilegíveis (ou seja, que não podem ser reconhecidos fora do contexto do alfabeto) ou para letras fora da ordem alfabética.
- preto para letras escritas em maiúsculas (seja letra de forma ou cursiva).

