



Correlações entre o traçado da escrita manual e o desempenho ortográfico de escolares do Fundamental I

Correlations between handwriting and spelling in Elementary School children

Correlaciones entre el trazado de la escritura manual y el desempeño ortográfico de escolares de primaria

*Esmeralda Sandra Santos Damasceno**

*Clara Regina Brandão de Avila**

*Mirian Aratangy Arnaut**

Resumo

Objetivo: Caracterizar o desempenho ortográfico e o traçado da escrita manual de escolares do Ensino Fundamental I e investigar correlações entre essas variáveis segundo o ano escolar e a rede de ensino. **Método:** Analisaram-se amostras de escrita sob ditado de 34 sintagmas nominais de 80 prontuários de crianças matriculadas de 2º a 5º ano do Ensino Fundamental, 20 de cada ano escolar (10 da rede pública e 10 da rede particular por ano). As crianças foram indicadas pelas professoras por apresentarem bom rendimento escolar. A análise do traçado gráfico foi realizada segundo critérios de posição da escrita no espaço, irregularidade e características do traçado da letra e irregularidade do espaço entre as letras. Os erros de escrita foram classificados segundo a natureza fonológica ou ortográfica. Os desempenhos foram comparados por ano escolar e correlações foram investigadas. Aplicou-se o Teste da Razão de Verossimilhança e calculou-se o Coeficiente de Correlação de Spearman, com significância estatística fixada em 0,05. **Resultados:** Não foram observadas diferenças entre os desempenhos em função dos anos escolares, quanto à disgrafia ou disortografia. Ambas foram mais frequentes na rede pública de ensino. Os tipos de erros de escrita mais encontrados foram trocas na codificação de grafemas correspondentes

**Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil.*

Conflito de interesses: Não.

Contribuição dos autores: ESSD e MAA foram responsáveis pela coleta, tabulação e análise dos dados e participaram da redação e revisão crítica do manuscrito; CRBA foi responsável pelo projeto e desenho do estudo e pela orientação geral da execução e elaboração final do manuscrito.

Endereço para correspondência: Esmeralda Sandra Santos Damasceno. São Paulo (SP), Brasil.

E-mail: hesksandra@gmail.com

Recebido: 03/03/2015 **Aprovado:** 18/09/2015



aos fonemas ‘surdo-sonoro’ e ‘omissão de coda’. Disgrafia e o desempenho ortográfico correlacionaram-se positivamente. **Conclusão:** O desempenho em escrita foi semelhante nos diferentes anos escolares, tanto no traçado quanto na ortografia. Quanto mais características de disgrafia maior o número de erros encontrados na escrita, principalmente na rede pública de ensino.

Palavras-chave: Escrita manual; Fonoaudiologia; Avaliação

Abstract

Objective: To characterize the handwriting and spelling performance of elementary school students and to investigate correlations between these variables according to school grade and system. **Method:** The researchers analyzed 34 noun phrases written from dictation by 80 elementary school children aged 2-5 years, 20 attending each grade (10 from public schools and 10 from private schools per grade). The children were recommended by their own teacher for performing well at school. The analysis of the children's handwriting took into account the position of the writing in space, irregularities in letter formation, and irregularities in the spacing between letters. Writing errors were classified as either phonological or orthographic in nature. The performances of students of each grade were compared, as were those of children attending public and private schools. Correlations between performance variables were investigated. A likelihood ratio test was conducted, and the Spearman's rank correlation coefficient was used, with statistical significance set to 0.05. **Results:** No differences were observed among the different grades as to the occurrence of dysgraphia or dysorthographia. Both disorders were more common in the public school system than in the private one. The most frequent types of spelling errors found were the switching of graphemes corresponding to voiced-voiceless phonemes and the omission of codas. Dysgraphia and spelling performance were positively correlated. **Conclusion:** The writing performances were similar among children of all grades, in terms of both handwriting and spelling. The more features of dysgraphia were present, the greater the number of errors found in the writing of elementary school children, particularly in the public school system.

Keywords: Handwriting; Speech Language Pathology and Audiology; Assessment.

Resumen

Objetivo: caracterizar el trazado de la escritura manual y el desempeño ortográfico de escolares de la primaria y investigar correlaciones entre esas variables de acuerdo al año escolar y la red de enseñanza. **Método:** Se analizaron muestras de escritura producidas bajo dictado de 34 sintagmas nominales de 80 registros de niños, inscritos desde el 2º hasta el 5º año de la enseñanza primaria, 20 de cada año escolar (10 de la red pública y 10 de la red particular por año). Los niños fueron elegidos por sus maestros por buen desempeño escolar. El análisis del trazado gráfico consideró: la posición de la escritura en el espacio, la irregularidad y las características del trazado de la letra, y irregularidades del espacio entre las letras. Los errores de la escritura fueron clasificados según su naturaleza fonológica u ortográfica. Los desempeños fueron comparados según el año escolar y correlaciones fueron investigadas. Se aplicó el Test de la Razón de Verosimilitud y se calculó el Coeficiente de Correlación de Spearman con significación estadística de 0.05. **Resultados:** No se observaron diferencias entre los desempeños, en función de los años escolares, entre disgrafia y disortografía. Ambas fueron más frecuentes en la red de enseñanza pública. Los tipos de errores de escritura más frecuentes fueron cambios en la codificación de grafemas correspondientes a los fonemas ‘sordo-sonoro’ y ‘omisión de coda’. Disgrafia y desempeño ortográfico se correlacionaron positivamente. **Conclusión:** El desempeño en la escritura fue semejante en los distintos años escolares tanto en el trazado cuanto en la ortografía. Cuanto más habían características de disgrafia, más numerosos eran los errores encontrados en la escritura, principalmente en la Red Pública de enseñanza.

Palabras clave: Escritura manual; Fonoaudiología; Evaluación.

Introdução

A escrita é uma forma de comunicação expressiva aprendida por instrução formal. Demanda o desenvolvimento de uma série de habilidades específicas, desde automáticas (por exemplo: visuais e motoras), perceptivas, até metacognitivas. Escrever com competência requer o desenvolvimento de habilidades para compor rápida e eficientemente as letras e dispô-las linear e consecutivamente para representarem palavras selecionadas para expressar, de forma fluente, o pensamento¹.

A produção escrita, adequada do ponto de vista ortográfico, da coesão e da coerência textual, demanda a orquestração de diferentes habilidades: é necessário dominar o princípio do sistema alfabético, controlar a ortografia, prever o encadeamento das ideias, formalizar o discurso na ausência de um interlocutor². É possível entender a escrita como uma atividade de expressão com sentido, produzida de acordo com normas e convenções gramaticais e ortográficas. Capacidades cognitivas (para análises metagráficas, por exemplo) e de linguagem (processamento fonológico e associação fonema-grafema) também concorrem para o produto pretendido que deve apresentar a escrita ortograficamente correta e fluente, indicadora de que o escolar desenvolveu suas capacidades de expressar-se por meio da escrita³.

Quanto ao domínio ortográfico para a escrita, este se dá ao longo da escolarização. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), ao final do primeiro ciclo do Ensino Fundamental (1o, 2o, e 3o anos) os aprendizes devem ser capazes de reconhecer as regularidades ortográficas e constatar as irregularidades da língua, além de separar espacialmente as palavras. Ao final do segundo ciclo, precisam utilizar corretamente regras ortográficas de acentuação e das flexões nominal e verbal⁴. Espera-se, portanto, que ao final do 5o ano do ensino fundamental, o escolar mostre domínio ortográfico ao escrever palavras familiares, de ortografia regular ou irregular.

A regularidade e precisão do traçado das letras, da organização da escrita manual no espaço, e o tempo despendido na execução da tarefa são características que se agregam à produção escrita e também devem ser analisadas quando se detecta algum problema na escrita do escolar. O traçado preciso da letra realizado sem esforço permite ao aprendiz direcionar sua atenção, primeiramente,

à composição da palavra em suas características ortográficas, cuja familiaridade e aprendizado promoverão o desempenho atento e automonitorado do que se quer escrever. O traçado preciso e regular da escrita da palavra deve facilitar o automonitoramento e a autocorreção e, assim, promover a escrita correta.

O entendimento sobre o traçado preciso das letras passa por admitir que o controle motor fino é habilidade indispensável para a execução de ações que necessitem de destreza^{5,6}. O ato motor da escrita é um processo complexo que envolve mudanças contínuas em força, direção, velocidade e aceleração do movimento manual⁷. Essas habilidades estarão a serviço da expressão do aprendizado, do domínio do princípio alfabético e das regras ortográficas que permitirão que a escrita de palavras, frases e textos manifestem, de forma legível, o pensamento e conhecimento humanos. Espera-se que ao longo da progressão da escolaridade o aprendizado da escrita integre o conhecimento da ortografia ao domínio de habilidades proprioceptivas e visuais, do controle e planejamento motor fino, da estereognosia e à atenção sustentada^{8,9}.

De uma forma sucinta, para que um indivíduo tenha como produto final a escrita legível e ortograficamente correta é necessário que o processamento de habilidades sensório-motoras, linguísticas e perceptivas seja simultâneo e bem orquestrado^{5,10}.

É razoável admitir que para o alcance do domínio ortográfico concorrem o desenvolvimento da atenção, da análise metagráfica e da autocorreção (identificação do erro) que dependem das características de legibilidade da escrita. Esta, portanto, pode interferir no aprendizado da escrita ortográfica¹¹. Por isso, pode-se pensar que entre ambos os desenvolvimentos, percepto-viso-motor e ortográfico, possam existir associações. De fato, a literatura tem evidenciado a presença de correlações entre condições da escrita manual e da ortográfica^{8,6,12}, seja no desenvolvimento normal, seja no alterado.

Quando iniciam o processo de escolarização, crianças com prejuízos da coordenação motora fina podem ter comprometida a realização de atividades escolares ou outras de vida diária⁶. A alteração da coordenação motora fina pode interferir no aprendizado da escrita manual legível, com consequências sobre o aprendizado ortográfico (ainda que este dependa também da leitura e de boas condições do processamento da informação fonológica)^{6,12}.

É possível dizer que, dentre as alterações que se podem identificar na escrita, dois quadros diferentes são definidos: a disortografia e a disgrafia. Na disortografia observa-se a escrita incorreta das palavras; na disgrafia, prejuízo da execução do traçado. Em ambas as condições, observam-se alterações da expressão escrita com prejuízo de habilidades como: identificar automaticamente as palavras e escrever sem alterações do traçado da escrita, escrever sem troca de letras, sem junção ou separação indevida das palavras, sem confusões de sílabas, sem omissões de letras e inversões, sem alterações na forma da letra, sem espaçamento, além de perceber as sinalizações gráficas, como parágrafos, acentuação e pontuação¹²⁻¹⁶.

Algumas pesquisas investigaram características do traçado gráfico e do uso de regras ortográficas em diferentes condições de aprendizagem. Um estudo sobre disgrafia¹⁷ analisou o traçado gráfico de crianças com e sem dificuldades na escrita, de diferentes níveis sócio-econômicos, de escola pública e privada. Nesse estudo, o Grupo Estudo foi composto por crianças de escola pública, com e sem dificuldade na escrita, com renda familiar de até 03 salários mínimos. Os grupos controle (GC1 e GC2) eram compostos, respectivamente, por crianças da rede pública sem dificuldade de aprendizagem e renda familiar de 08 a 12 salários e por crianças da rede particular de ensino, sem dificuldade de aprendizagem, com renda familiar de 15 a 30 salários. Os resultados mostraram 24% de disgráficos no Grupo Estudo, 20% de disgráficos no GC1 e 08% de disgráficos no GC2. A autora justificou os resultados encontrados afirmando que a renda familiar foi relevante na prevalência da disgrafia e sugerindo que em famílias com menor poder aquisitivo o uso e a consequente estimulação da escrita são restritos. Ou seja, que crianças inseridas em ambiente de pobre estimulação da escrita podem apresentar dificuldades no seu desenvolvimento e uso.

Em estudo sobre a caracterização dos erros ortográficos em crianças com diferentes problemas de aprendizagem, os pesquisadores constataram um pequeno número de sujeitos com disgrafia e muitos tipos de erros ortográficos, sendo as representações múltiplas o tipo mais recorrente¹⁸. Segundo os autores, esta categoria de erros comporta imprecisões ortográficas que não decorrem de falha ou inadequação na correspondência entre fonemas e grafemas, mas do fato de que um mesmo fonema

pode ter várias letras para representá-lo ou uma mesma letra pode representar vários fonemas. Trata-se, portanto, de erros decorrentes de déficits relacionados ao processamento da informação ortográfica, seja por problemas de desenvolvimento, de instrução para o aprendizado ou de baixa exposição à leitura.

Quando se analisa uma produção escrita, deve-se levar em conta desde a instrução necessária para o seu aprendizado e uso competente, até o entendimento da complexidade das estruturas e funcionamento cerebrais envolvidos no ato motor próprio da escrita, na integração de códigos e processos cognitivos, metacognitivos, metalinguísticos, para o domínio da ortografia, e estratégicos e pragmáticos para a formulação e produção textual. Considerando-se os anos escolares iniciais, as primeiras manifestações de alteração na escrita podem ser notadas nas características de domínio do espaço gráfico e do traçado da letra, ambos relacionados com o desenvolvimento perceptivo-viso-motor. Prejuízos do domínio ortográfico devem ser considerados ao longo da escolarização, embora algumas regras sejam apreendidas nos primeiros anos do ensino fundamental⁴. No que concerne às características da forma da escrita, as alterações podem se manifestar em ambos os domínios, isoladamente ou de forma associada: na realização do traçado gráfico e no domínio ortográfico^{5,16}.

Evidentemente, o aprendizado é um processo. Diferentes pesquisas realizadas com escolares brasileiros mostraram que o aprendizado da escrita do Português, a despeito de ser esta uma língua de razoável transparência ortográfica, é um processo que prevê o aparecimento de erros cuja frequência, definida pela complexidade ortográfica, deve diminuir com a escolarização, até o seu desaparecimento^{5,12,18,19}. Entretanto, pouca importância se dá às questões relacionadas à precisão do traçado gráfico e à possibilidade de haver associação entre este e o erro ortográfico. O aprendizado da escrita correta das palavras depende, sobretudo, da autocorreção. O traçado alterado pode dificultar esse processo de auto-aprendizado. A criança que ainda necessita pensar em como realizar um traçado de letra focaliza sua atenção nesse processo, o que certamente prejudicará a fluência de sua escrita, a qualidade do conteúdo e a correção ortográfica¹⁰.

Portanto, acredita-se que, com o avanço da escolaridade, a diminuição dos erros deve acontecer, assim como a melhora do traçado da letra. A

hipótese de que características do traçado gráfico e do aprendizado ortográfico possam se correlacionar na escrita manual de escolares delineou os objetivos deste estudo. São os seguintes os questionamentos levantados a partir do arrazoado introdutório: as crianças de pior grafia têm mais erros de escrita? Esses erros são de natureza ortográfica ou fonológica? O traçado ortográfico das crianças da rede pública é pior que o das crianças da rede particular de ensino? O traçado da letra realmente melhora com a progressão escolar?

Para responder a essas questões, este estudo delineou como objetivo caracterizar o traçado da escrita manual e o desempenho ortográfico de escolares do ensino fundamental I e investigar correlações entre essas variáveis segundo o ano escolar e a rede de ensino.

Material e método

Este foi um estudo retrospectivo, transversal, observacional, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o número 1768/11.

Para este estudo, foram analisados os protocolos dos 80 participantes da pesquisa inicial. Nesses protocolos encontrava-se a amostra de escrita sob ditado de 34 sintagmas nominais. Os sintagmas foram elaborados de modo a permitir a comparação entre as escritas dos escolares: em lugar da variabilidade promovida pela produção escrita de texto, conseguiu-se homogeneizar a amostra de escrita.

Inicialmente, este estudo considerou as variáveis escolaridade e rede de ensino. Os protocolos foram agrupados segundo o ano escolar (2o a 5o) e a rede de ensino pública (PU) ou particular (PA). Constituíram-se os seguintes grupos de 10 protocolos em cada um: **2o ano:** PU2 e PA2; **3o ano:** PU3 e PA3; **4o ano:** PU4 e PA4; **5o ano:** PU5 e PA5. As crianças, meninos e meninas, com idade entre 07 e 11 anos, foram indicadas por suas professoras por apresentarem bom rendimento escolar, isto é, mostravam, segundo os educadores, em seus boletins, notas acima da média da classe em português e matemática. Foram indicadas 20 crianças de cada ano escolar (10 da rede pública e 10 da rede particular) e somente após a assinatura do TCLE pelos pais, foram aplicados os ditados.

Os seguintes critérios gerais de inclusão na amostra de escolares foram observados: ausência de queixas ou de indicadores de déficits auditivos; de déficits visuais (não corrigidos); de distúrbios

neurológicos, comportamentais ou cognitivos; ausência de histórico de retenção escolar.

Os participantes foram orientados a escrever 34 sintagmas nominais, formados por seqüências de três a sete palavras de extensão variável, que foram ditados. As palavras selecionadas compreenderam todos os grafemas e os tipos de sílaba da Língua Portuguesa. A lista de sintagmas foi elaborada por banca constituída por duas fonoaudiólogas e uma linguista.

Para escrever os ditados de sintagmas os participantes receberam uma folha com local para colocarem o nome, a data e o ano que cursavam, além do espaço para escreverem o ditado e lápis grafite. Os escolares receberam a seguinte instrução: “*Vou falar uma frase pequena e vocês a escreverão na folha. Se for preciso, falarei mais uma vez. Se vocês errarem, façam um traço em cima da palavra e a escrevam novamente ao lado. Vocês não poderão apagar*”. Os escolares foram avaliados coletivamente, em grupos de no máximo 10 crianças.

Foi adotada, como condição para a avaliação, a presença de ruídos em níveis que não interferissem na detecção da voz e na compreensão da mensagem oralmente apresentada.

Análises das produções escritas

A amostra de escrita (80 ditados de sintagmas nominais) analisada estava escrita a lápis grafite no. 2, em folhas de sulfite A4, pautada com espaço de 10 mm entre uma linha e outra e margem de 25mm à direita e à esquerda.

Crivo de análise do traçado gráfico

As escritas foram inicialmente analisadas por banca constituída por 03 juízas escolhidas por trabalharem com a avaliação ou reabilitação de alterações da escrita de crianças em processo de aprendizado. As indicações das três juízas foram analisadas estatisticamente pela aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon, que compara valores, par a par. O resultado mostrou que as juízas diferiram entre si na análise do material. Uma vez que a experiência com alterações da escrita das três juízas eram equivalentes, escolheu-se a análise da juíza com maior número de horas de treinamento no uso da Escala de Disgrafia de Lorenzini²⁰, utilizada para análise do traçado gráfico do material de estudo. Essa escala é composta por 10 itens que possibilitam analisar os seguintes aspectos da

grafia: a. Linhas flutuantes; b. Linhas descendentes e /ou ascendentes; c. Espaço irregular entre as palavras; d. Letras retocadas; e. Curvaturas e ângulos dos arcos das letras m, n, u e v; f. Pontos de junção (quando não houve ligação entre as letras da palavra); g. Colisões e aderências; h. Movimentos bruscos; i. Irregularidade de dimensões; j. Más formas.

O critério de pontuação utilizado para análise do desempenho na escrita dos escolares foi proposto por Lorenzini²⁰. A pontuação global variou de zero a dezessete pontos, sendo, então, considerado disgráfico todo escolar com pontuação igual ou superior a oito pontos e meio (50% da nota total).

Análise da ortografia

Para a análise e classificação dos erros de escrita observados na tarefa de ditado foi adotada a classificação dos erros proposta por Arnaut, Avila e Hackerott²¹: 1. **erros de natureza fonológica**: trocas na codificação de grafemas correspondentes aos fonemas surdo/sonoro; as trocas dos grafemas correspondentes a fonemas de diferentes pontos ou modos de articulação; as alterações da estrutura silábica (omissão de grafemas correspondentes a fonemas líquidos em encontro consonantal; omissão de grafemas correspondentes a fonemas em posição de coda); omissão de sílaba; junções e segmentações indevidas e contaminação; 2. **erros de natureza ortográfica**: desrespeito às normas de acentuação gráfica, codificação com apoio na oralidade, omissão de letra muda e uso indevido de

letras (s/ss/ç/c; x/ch, s/z; j/g); 3. **erros de natureza mista**: indicam provável alteração fonológica nas palavras - letra “s” intervocálica reproduzindo [z] e não o fonema [s]; uso da letra “r” no lugar do dígrafo “rr”; uso da letra “g” no lugar do dígrafo “gu”; hipercorreção; Inserção de letra; outras palavras (palavras grafadas corretamente, mas que não foram ditadas).

Neste estudo, apenas os erros de natureza fonológica foram considerados, devido à origem mais fundamental de seu aparecimento. Para a análise dos dados, foi considerada a variável escolaridade.

Método estatístico

A aplicação do Teste da Razão de Verossimilhança foi conduzida com o intuito de verificar possíveis diferenças entre as séries e redes de ensino. O Coeficiente de Correlação de Spearman foi calculado para verificar o grau de correlação entre as variáveis de interesse.

Fixaram-se em 0,05 os valores de significância estatística.

Resultados

A análise da tabela 1 mostra que a distribuição de disgrafia entre os anos escolares mostrou-se semelhante e que a distribuição segundo a rede escolar mostrou maior número de disgráficos na rede pública em relação à particular, sendo esta diferença estatisticamente significativa.

Por sua vez, a tabela 2 mostrou os tipos de erro distribuídos segundo a presença ou ausência

TABELA 1. DISTRIBUIÇÃO DE ESCOLARES DA AMOSTRA TOTAL SEGUNDO A REDE DE ENSINO OU O ANO ESCOLAR E A PRESENÇA OU AUSÊNCIA DE DISGRAFIA

Variável	Categoria	Disgrafia				Valor de p
		sim		não		
		Freq.	%	Freq.	%	
Série	2º ano	10	50,00	10	50,00	0,164
	3º ano	16	80,00	4	20,00	
	4º ano	11	55,00	9	45,00	
	5º ano	10	50,00	10	50,00	
Rede	Pública	29	72,50	11	27,50	0,012
	Particular	18	45,00	22	55,00	

Teste da Razão de Verossimilhança; Nível de significância adotado: 0,05.

Legenda: % = porcentagem.

nas amostras de escrita dos 80 escolares e a rede de ensino em que estudavam. Com exceção do tipo 'acréscimo de sílaba', a comparação entre as redes de ensino mostrou diferenças estatisticamente

significantes entre ambas, com maior frequência de ocorrência de erros da rede pública.

A tabela 3 mostra a distribuição da amostra total de amostras de escrita segundo o tipo de erros

TABELA 2. DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE ERROS NA ESCRITA SEGUNDO A REDE DE ENSINO

Tipos de Erro de Escrita	Categoría	Rede				Valor de p
		Pública		Particular		
		Freq.	%	Freq.	%	
Troca surdo-sonora	Sim	30	75,00	16	40,00	0,002
	Não	10	25,00	24	60,00	
Omissão de sílaba	Sim	8	20,00	2	5,00	0,043
	Não	32	80,00	38	95,00	
Acréscimo de sílaba	Sim	5	12,50	2	5,00	0,235
	Não	35	87,50	38	95,00	
Segmentação indevida	Sim	21	52,50	8	20,00	0,002
	Não	19	47,50	32	80,00	
Omissão de coda	Sim	33	82,50	13	32,50	<0,001
	Não	7	17,50	27	67,50	
Junção de palavras	Sim	14	35,00	6	15,00	0,039
	Não	26	65,00	34	85,00	

Teste da Razão de Verossimilhança; Nível de significância adotado: 0,05.

Legenda: Freq = Frequência; % = porcentagem.

e os anos escolares. É possível observar que os diferentes tipos de erro estão distribuídos uniformemente entre as séries.

A tabela 4 mostra a presença de diferentes valores de correlação positiva, que variou de fraca

TABELA 3. DISTRIBUIÇÃO DE ESCOLARES DA AMOSTRA TOTAL, SEGUNDO A PRESENÇA OU AUSÊNCIA E O TIPO DE ERRO NA ESCRITA E O ANO ESCOLAR

Tipos de Erro de Escrita	Categoría	Ano escolar								
		2º ano		3º ano		4º ano		5º ano		
		Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	
Troca surdo-sonora	Sim	12	60,00	14	70,00	11	55,00	9	45,00	0,447
	Não	8	40,00	6	30,00	9	45,00	11	55,00	
Omissão de sílaba	Sim	2	10,00	5	25,00	3	15,00	0	0,00	0,114
	Não	18	90,00	15	75,00	17	85,00	20	100,00	
Acréscimo de sílaba	Sim	2	10,00	3	15,00	1	5,00	1	5,00	0,632
	Não	18	90,00	17	85,00	19	95,00	19	95,00	
Segmentação indevida	Sim	9	45,00	8	40,00	8	40,00	4	20,00	0,363
	Não	11	55,00	12	60,00	12	60,00	16	80,00	
Omissão de coda	Sim	15	75,00	14	70,00	9	45,00	8	40,00	0,056
	Não	5	25,00	6	30,00	11	55,00	12	60,00	
Junção de palavras	Sim	8	40,00	7	35,00	2	10,00	3	15,00	0,074
	Não	12	60,00	13	65,00	18	90,00	17	85,00	

Teste da Razão de Verossimilhança; Nível de significância adotado: 0,05

Legenda: Freq = Frequência; % = porcentagem.

a moderada, entre os erros de escrita (com exceção de ‘acrécimo de sílaba’ e ‘junção de palavras’) e a disgrafia.

A análise da tabela 5 mostrou que a disgrafia correlacionou-se, positiva e moderadamente, com

TABELA 4. CORRELAÇÕES ENTRE DISGRAFIA E ERROS ORTOGRÁFICOS NA AMOSTRA TOTAL

Variável	Estatística	Total de Pontuação Disgrafia
Surdo/Sonoro	Coefficiente de Correlação (r)	+0,434
	Significância calculada (p)	< 0,001
	N	80
Omissão de sílaba	Coefficiente de Correlação (r)	+0,269
	Significância calculada (p)	0,016
	N	80
Acrécimo de sílaba	Coefficiente de Correlação (r)	+0,072
	Significância calculada (p)	0,524
	N	80
Segmentação indevida	Coefficiente de Correlação (r)	+0,293
	Significância calculada (p)	0,008
	N	80
Omissão de coda	Coefficiente de Correlação (r)	+0,371
	Significância calculada (p)	0,001
	N	80
Junção de palavras	Coefficiente de Correlação (r)	+0,205
	Significância calculada (p)	0,069
	N	80

Coefficiente de Correlação de Spearman (r); Nível de significância adotado: 0,05.

a presença de erros do tipo ‘surda/sonora’ nas duas redes de ensino. Diferentemente deste resultado, erros de ‘segmentação indevida’ correlacionaram-se com a disgrafia apenas na rede pública, e os

erros do tipo ‘omissão de coda’ e ‘junção de palavras’, apenas na rede particular de ensino.

TABELA 5. CORRELAÇÕES ENTRE DISGRAFIA E ERROS ORTOGRÁFICOS SEGUNDO A REDE DE ENSINO

Variável	Estatística	Total de Pontuação Disgrafia	
		Pública	Particular
Surdo/Sonoro	Coefficiente de Correlação (r)	+0,408	+0,450
	Significância calculada (p)	0,009	0,004
	N	40	40
Omissão de sílaba	Coefficiente de Correlação (r)	+0,255	+0,234
	Significância calculada (p)	0,112	0,146
	N	40	40

Acréscimo de sílaba	Coefficiente de Correlação (r)	-0,045	+0,189
	Significância calculada (p)	0,783	0,242
	N	40	40
Segmentação indevida	Coefficiente de Correlação (r)	+0,329	+0,104
	Significância calculada (p)	0,038	0,522
	N	40	40
Omissão de coda	Coefficiente de Correlação (r)	+0,069	+0,594
	Significância calculada (p)	0,671	< 0,001
	N	40	40
Junção de palavras	Coefficiente de Correlação (r)	+0,051	+0,356
	Significância calculada (p)	0,756	0,024
	N	40	40

Coefficiente de Correlação de Spearman (r); Nível de significância adotado: 0,05.

Discussão

As atividades de escrita manual dependem do desenvolvimento da coordenação motora fina e de habilidades percepto-viso-motoras. Sob essas condições de desenvolvimento é possível perceber o aprimoramento progressivo do traçado das letras e o consequente aumento da legibilidade da produção escrita, que permitirá, por sua vez, que habilidades de autocorreção (e consequente autoaprendizado) fomentem a diminuição progressiva do número de imprecisões ortográficas e promovam o aprendizado do padrão ortográfico da escrita^{5,10,11}.

Entretanto, na amostra estudada, o número de escolares cuja escrita mostrou características de disgrafia não variou conforme a progressão dos anos escolares. Ou seja, a comparação da frequência da disgrafia entre os anos escolares evidenciou semelhança de desempenhos. Essa distribuição uniforme de escolares com escrita considerada disgráfica parece corroborar o fato de serem, de fato, escritas disgráficas, ou a frequência teria diminuído com a progressão escolar desde o 2o até o 5o ano.

Esse resultado corrobora outros estudos sobre a disgrafia^{12,22,23}. O primeiro confirmou a presença de disgrafia na escrita de crianças durante a fase

de alfabetização até o final dos três primeiros anos escolares. Quando se pensa na disgrafia como um quadro de transtorno do desenvolvimento muitas vezes associado ao Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação, devem-se olhar atentamente as informações epidemiológicas de prevalência de indivíduos com esse transtorno. Pode-se pensar, portanto, que, neste estudo, a frequência de ocorrência encontrada ao longo dos quatro anos escolares obedeceu à forma de expressão do quadro na população de escolares. Outro estudo²² encontrou indícios de disgrafia em 24% das crianças matriculadas na 3a série do ensino fundamental da rede pública de ensino. Sinais de disgrafia também foram observados em 22% de prevalência da amostra de escolares do 6º ano da rede estadual de ensino de São Paulo²³. Apesar de superiores ao relatado pelos autores, a prevalência encontrada neste estudo sobre as correlações entre o traçado da escrita manual e o desempenho ortográfico manteve-se ao longo da progressão escolar.

Para responder se o traçado de letras das crianças da rede pública é pior que o das crianças da rede particular de ensino, analisou-se a distribuição das crianças de todos os anos escolares, segundo as redes de ensino e a presença ou ausência de disgrafia. O resultado mostrou maior número de

escolares disgráficos na rede pública em relação à particular, sendo esta diferença estatisticamente significativa.

O traçado gráfico de crianças com e sem dificuldades na escrita, de diferentes níveis sócio-econômicos, de escolas públicas e privadas, foi analisado¹⁷. Essa análise mostrou diminuição do número de disgráficos conforme o aumento do salário, variando de 24% (escola da rede pública) a 08% (escola particular) de prevalência de escrita disgráfica.

Apesar desses resultados, é necessário lembrar que a disgrafia é possível mesmo em escolares sem queixas de aprendizado, como era o caso dos participantes deste estudo^{5,12}, condição esta garantida pela definição dos critérios de inclusão na amostra. Além disso, o aprendizado da ortografia é gradual^{15,12}, e, quanto aos erros de escrita, foi possível observar que os do tipo ‘surdo-sonoro’ e ‘omissão de coda’ foram os mais frequentes (57,50%), enquanto o tipo de erro menos observado foi o ‘acréscimo de sílaba’ (8,80%).

Em estudo sobre as trocas surdas/sonoras no contexto das alterações ortográficas, foi encontrada alta porcentagem desse tipo de erro nas quatro séries iniciais do fundamental, 55,9% dos alunos da primeira série, 48,8% de alunos da segunda série, 38,8% da terceira série e 29% da quarta²⁴.

Com exceção do tipo de erro de escrita ‘acréscimo de sílaba’, as diferenças das distribuições dos tipos de erro ortográfico entre as redes de ensino, para a amostra total, mostraram-se estatisticamente significantes. Ou seja, os tipos de erros ‘troca surdo-sonora’, ‘omissão de sílaba’, ‘segmentação indevida da palavra’, ‘omissão de coda’ e ‘junção de palavras’ diferenciaram os desempenhos das redes de ensino, com maior frequência de ocorrência na amostra da rede pública. Também foram encontradas menor frequência de acréscimo de sílabas ou letras e maiores frequências de ‘omissão de consoante em coda’ e ‘troca surdo-sonora’^{11,24}. Porém, se por um lado foi possível identificar diferenças entre as redes de ensino, por outro a análise comparativa dos erros ortográficos nos quatro anos escolares mostrou distribuição uniforme, sem diferença entre os anos.

Observa-se, nas tabelas 2 e 3, que a frequência de ocorrência de erros foi baixa, condição esta compatível com a seleção da amostra segundo critérios que eliminaram escolares com dificuldades ou transtornos de leitura. Provavelmente isso explica

o fato de esses resultados não terem corroborado a literatura.

Um estudo realizado sobre a caracterização dos erros ortográficos segundo a escolaridade encontrou a ocorrência de erros de escrita em sujeitos que cursavam desde a segunda até a quinta série do ensino fundamental, com predomínio maior na terceira série²⁴.

Na investigação das correlações entre disgrafia e erros ortográficos na amostra total (tabela 4), foi possível observar a presença de correlação entre os erros de escrita e a disgrafia, com exceção de ‘acréscimo de sílaba’ e ‘junção de palavras’. Outros estudos encontraram baixa ocorrência desses erros em suas amostras^{11,24}.

A correlação entre erros de ortografia (junção das palavras) e disgrafia não ocorreu na amostra total. O tamanho da amostra pode ter influenciado esse resultado. Além disso, ela foi composta por escolares sem queixa ou indicadores de problemas de aprendizado. Ao contrário, foram indicados por seus professores por apresentarem bom rendimento acadêmico. Vale ressaltar que a junção de palavras é um tipo de erro de baixa frequência de aparecimento na escrita de escolares típicos²⁴. Em um estudo sobre alterações ortográficas, a junção de palavras/segmentação indevida ficou em quarto lugar na tabela de frequência de erros ortográficos nas primeiras quatro séries do ensino fundamental, com uma ocorrência de 7,8%²⁴.

Alguns autores justificam o aparecimento dos erros ortográficos ‘junção de palavras’ ou ‘segmentação indevida’ quando a criança ainda se apoia na oralidade^{11,24}.

Por outro lado, observou-se que o número de crianças que mostrou ‘troca de letras na codificação de grafemas correspondentes aos fonemas surdos/sonoros’ em sua escrita cresceu conforme aumentou o número de escritas disgráficas, em ambas as redes de ensino. Correlações positivas de menor força foram encontradas entre as variáveis ‘omissão de sílaba’, ‘segmentação indevida’ e ‘omissão de coda’.

Nessa análise é preciso considerar que a amostra foi composta por escolares sem problemas de aprendizado. Por outro lado, obviamente, dentre os 80 participantes, a variabilidade de desempenho esteve presente, e explicou a presença de erros que podem estar associados aos traçados de letras irregulares e imprecisas. Além disso, é preciso lembrar que não houve diferença entre as séries quanto à

frequência de erros, ou seja, o número de erros não diminuiu com a progressão da escolaridade. Assim, pode-se pensar que os erros encontrados sejam, de fato, característicos dos escolares de pior desempenho em escrita manual, em ortografia e em qualidade do traçado ortográfico.

A busca de correlações entre a disgrafia e outros tipos de erros ortográficos poderia confirmar os resultados encontrados. Esta é uma limitação deste estudo.

Embora não se tenha avaliado a função motora dos participantes, a literatura indica que, quanto melhor o desempenho em função motora fina e global, menor a frequência de disgrafia²⁵. Portanto não se pode afirmar que a função motora fina dos participantes encontra-se alterada e que o achado da grande quantidade de escolares com disgrafia seja em decorrência de alterações nessa função.

Para se tentar elucidar o quadro encontrado, fazem-se necessárias avaliações dos escolares com equipe interdisciplinar incluindo fonoaudiólogo, neurologista, neuropsicólogo e pedagogo para descartar possíveis alterações como a dislexia e/ou outros distúrbios de aprendizagem.

Vale ressaltar que um dos critérios de inclusão na amostra desta pesquisa foi a ausência de histórico de dificuldades escolares. Nesses escolares, foram constatados 72,50% da rede pública e 45% da rede particular com disgrafia.

Os resultados deste estudo reforçam a importância de se identificarem os fatores que levam à disgrafia para que ela não comprometa o rendimento escolar desses alunos, pois a disgrafia pode ser, como outros transtornos, considerada fator de dificuldades psicoafetivas para o indivíduo¹².

Conclusão

Após analisar os resultados da presente pesquisa foi possível constatar que a distribuição de disgrafia mostrou-se semelhante em todos os anos escolares, com maior frequência em alunos da rede pública de ensino. Em relação aos tipos de erros de escrita, as trocas na codificação de grafemas correspondentes aos fonemas ‘surdo-sonoro’ e a ‘omissão de coda’ foram os mais frequentes, com 57,50% da amostra entre os escolares de ambas as redes, sendo mais frequentes na rede pública. Identificou-se, também, correlação estatisticamente significativa entre a disgrafia e a disortografia, pois os alunos que apresentaram mais erros ortográficos

também apresentaram maior pontuação para disgrafia. Todos os resultados foram significantes estatisticamente, porém não foi possível afirmar o que determinou o grande número de alunos com disgrafia. Sendo assim, sugere-se que outros profissionais incluam na metodologia de estudos sobre disgrafia a influência de diversos fatores como: nível socioeconômico e sociocultural, distúrbios da habilidade motora fina, distúrbios sensoriais, da coordenação viso-motora, da organização tempo-espacial, dislexia e outros distúrbios de aprendizagem.

Referências Bibliográficas

1. Gombert, JE. Préface – L'apprentissage de l'écrit: La recherche avance. In: Marec-Breton, N.; Besse, A-S.; De La Haye, F.; Bonneton-Botté, Bonjour, E. (dir.), *L'apprentissage de la langue écrite*. Presses Universitaires de Rennes, 2009.
2. Fayol, M. *L'acquisition de l'écrit. Que sais-je?* Paris: PUF-Presses Universitaires de France, 2013.
3. Dias RS, Avila CRB. Uso e conhecimento ortográfico no transtorno específico da leitura. *Rev. soc. bras. fonoaudiol.* 2008; 13. (4): 381-90.
4. Parâmetros curriculares nacionais: língua portuguesa / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF; 1997. Acesso em abr/2015; 92 pág. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro02.pdf>.
5. Rosenblum S, Aloni T, Josman N. Relationships between handwriting performance and organizational abilities among children with and without dysgraphia: A preliminary study. *Res Dev Disabil.* 2010; 31(2): 502-9.
6. Okuda PMM, Lourencetti MD, Santos LCA, Padula NAMR, Capellini SA. Coordenação motora fina de escolares com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. *Rev CEFAC.* 2011; 13(5): 876-85.
7. Rosenblum S, Parush S, Weiss PL. Computerized temporal handwriting characteristics of proficient and non-proficient hand writers. *Am J Occup Ther.* 2003; 57 (2); 129-38.
8. Feder KP, Majnemer A. Handwriting development, competency, and intervention. *Dev Med Child Neurol.* 2007; 49 (1):312-7.
9. Coppede AC, Okuda PMM, Capellini AS. Performance of children with learning difficulties in fine motor function and handwriting. *Rev. bras. crescimentodesenvolv. hum.* 2012; 22(3): 297-306.
10. Jones D, Christensen C. Relationship between automaticity in handwriting and students' ability to generate written text. *J Educ Psychol.* 1999; 91(1): 44-9.
11. Nobile GG, Barrera, SD. Análise de erros ortográficos em alunos do ensino público fundamental que apresentam dificuldades na escrita. *Psicologia em Revista.* 2009; 15(2): 36-55.
12. Paiva EC, Gomes ES, Martins MCV, Ferreira AB. O transtorno da disgrafia no ensino aprendizagem. 07/12/2011. Acesso em out/2014; 5 pág. Disponível em: www.recantodasletras.com.br.2011.
13. Nicolson R, Fawcett AJ. Dyslexia, dysgraphia, procedural learning and the cerebellum. *Cortex.* 2011; 47 (1):117-27.



14. Caraciki AM. Letra feia é desleixo?. 2006: Acesso em out/2014; 1 pág. Disponível em: www.opoderenergeticodavoz.fnd.br/disgrafia.htm.
15. Domingues CS. Dislexia, disgrafia, disortografia e discalculia: diagnóstico e intervenção psicopedagógica. [Monografia]. Vila Velha (ES): Escola Superior Aberta do Brasil- ESAB; 2010.
16. Zorzi JL. Aprendizagem e Distúrbios da linguagem escrita: questões clínicas e educacionais. Porto Alegre: Artmed; 2003.
17. Oliveira RMSG. Aplicação da escala de disgrafia em crianças com e sem dificuldade na escrita [Dissertação]. Marília (SP): Universidade de Marília; 2000.
18. Zorzi JL, Ciasca SMA. Caracterização dos erros ortográficos em crianças com transtornos de aprendizagem. Rev CEFAC. 2008; 10 (3): 321-31.
19. Gonçalves BAG, Capellini SA. Desempenho de escolares de 1ª Série na bateria de identificação de erros de reversão e inversão na escrita: estudo preliminar. Rev CEFAC. 2010; 12 (6): 998-1008.
20. Lorenzini MV. Uma escala para detectar a disgrafia baseada na escala de Ajuriaguerra [Dissertação]. (São Carlos): Universidade Federal de São Carlos; 2003.
21. Arnault MA, Avila CRB, Hackerott MMS. Entre a ortografia e a patologia. 13º Congresso Brasileiro de Língua Portuguesa; 29,30 de abril e 1º de maio de 2010; PUC. São Paulo: Anais IP; 2010.
22. Rodrigues SD, Castro MJ, Ciasca SM. Correlation between indication of dysgraphia and scholarship performance. Rev CEFAC. 2009; 11 (2): 221-7.
23. Martins MRI, Bastos JA, Cecato AT, Araújo MLS, Magro RR, Alaminos, V. Screening for motor dysgraphia in public schools. J Pediatr (Rio J). 2013;89(1): 70-4.
24. Zorzi JL. As Trocas Surdas Sonoras no Contexto das Alterações Ortográficas. Solettras. 2008; 15 (8): 1-18.
25. Capellini, AS, Coppede, AC, Valle TR. Função motora fina de escolares com dislexia, distúrbios e dificuldades de aprendizagem. Pro Fono. 2010; 22.