

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO – FAED  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**WAGNER FERREIRA ANGELO**

**PREDITORES DE FLUÊNCIA EM ESCRITA NO NÍVEL LEXICAL EM  
CRIANÇAS DO 1º E 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**FLORIANÓPOLIS  
2024**

WAGNER FERREIRA ANGELO

**PREDITORES DE FLUÊNCIA EM ESCRITA NO NÍVEL LEXICAL EM  
CRIANÇAS DO 1º E 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito para obtenção do título de doutor em Educação, área de concentração em Educação.

Orientado por: Profa. Dra. Dalva Maria Alves Godoy.

FLORIANÓPOLIS  
2024

**Ficha catalográfica elaborada pelo programa de geração automática da  
Biblioteca Universitária Udesc,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

Angelo, Wagner Ferreira

Preditores de fluência em escrita no nível lexical em  
crianças do 1º e 2º ano do ensino fundamental / Wagner  
Ferreira Angelo. -- 2024.

142 p.

Orientadora: Dalva Maria Alves Godoy

Tese (doutorado) -- Universidade do Estado de Santa  
Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação,  
Programa de Pós-Graduação em Educação, Florianópolis,  
2024.

1. Fluência em escrita. 2. Transcrição. 3. Literacia. I. Alves  
Godoy, Dalva Maria. II. Universidade do Estado de Santa  
Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação,  
Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

WAGNER FERREIRA ANGELO

**PREDITORES DE FLUÊNCIA EM ESCRITA NO NÍVEL LEXICAL EM  
CRIANÇAS DO 1º E 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito para obtenção do título de doutor em Educação, área de concentração em Educação.

Orientado por: Profa. Dra. Dalva Maria Alves Godoy.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof.<sup>a</sup> Dra. Dalva Maria Alves Godoy (orientadora)  
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Prof.<sup>a</sup> Dra. Régine Kolinsky  
Universidade Livre de Bruxelas – ULB

Prof.<sup>a</sup> Dra. Cláudia Cardoso-Martins  
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Prof. Dr. Francis Ricardo dos Reis Justi  
Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF

Prof.<sup>a</sup> Dra. Elisa Henning  
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Prof.<sup>a</sup> Dra. Vera Wannmacher Pereira (Suplente)  
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Florianópolis, 29 de agosto de 2024.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo suporte financeiro fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa tanto no Brasil quanto no exterior.

Agradeço também às pessoas que tornaram a minha jornada mais leve, especialmente por terem sido pacientes comigo em relação à decisão e à jornada que passei para me tornar uma pessoa melhor, um educador melhor e um estudioso da educação melhor.

Obrigado aos profissionais da Secretaria Municipal de Ensino e aos das escolas pelo acolhimento, aprendizado e autorização para a realização da pesquisa.

Obrigado às integrantes do grupo Prolinguagem (2020-2024) pela força e ensinamento que vocês me deram para o resto de minha vida. Todas vocês são exemplos de garra e vitória.

Obrigado à professora Dalva Godoy, minha orientadora, pelos ensinamentos desde a graduação em pedagogia ao doutorando no PPGE da UDESC. Eterna orientadora, eterna professora!

Obrigado à professora Régine Kolinsky pela oportunidade de tê-la como mentora na Universidade Livre de Bruxelas. Que honra a minha!

Obrigado professora Elisa Henning por todas as dúvidas sobre estatística que me ajudou a resolver. Eu não tenho como agradecer por sua compreensão.

Obrigado aos meus irmãos, Glauber e Cinthia pela troca de carinho ao nosso modo.

Obrigado Pedro (Pepeu) e William por me fazerem sentir amado só em pensar em vocês.

Obrigado aos meus amigos, tão longe e tão distribuídos pelo Brasil e pelo mundo, mas sempre tão perto de mim.

E, finalmente, obrigado aos meus pais, Maria da Penha Ferreira Angelo e Manoel Angelo Filho. Se a minha dissertação dediquei às suas mães, minhas avós, esta minha tese dedico inteiramente aos dois: um pouco da área da educação (minha mãe) e um pouco da área da saúde (meu pai) juntas. Amo vocês!

“Escrever é pensar.”

(Andrew Ellis, *Reading Writing and Dyslexia*, 2016)

## RESUMO

Escrever é uma habilidade formalmente aprendida durante o processo inicial de alfabetização nos anos iniciais da educação básica, cuja finalidade gira em torno da expressão de ideias a serem transpostas ao nível do texto. Em seu ápice, a escrita ocorre de maneira fluida, levando o redator a produzir textos com agilidade e precisão adequadas, propiciando uma redação planejada com coesão e coerência. Essa avançada capacidade em escrever, porém, demanda o desenvolvimento de um nível mais elementar da produção escrita, o nível lexical que, por sua vez, também requer dos aprendizes iniciantes um desempenho fluente. Com base nessa reflexão previamente apresentada, o presente trabalho teve como principal objetivo investigar se as habilidades componentes da transcrição e outras habilidades da literacia são decisivas para determinar a fluência em escrita inicial de palavras por crianças do 1º e do 2º Ano do Ensino Fundamental. Para tanto, participaram dessa pesquisa, inicialmente, 117 crianças do 1º ano, com desenvolvimento típico e idade média inicial de 6,8 anos, que foram acompanhadas até o final do 2º ano em um estudo longitudinal com três momentos de coleta de dados: M1 – no final do 1º ano, M2 – na metade do 2º ano e M3 – no final do 2º ano. Os participantes foram avaliados quanto à escrita manual, ao conhecimento ortográfico, à consciência fonêmica, à nomeação das letras e à fluência em leitura. Os resultados indicaram que, ao longo do período investigado, a fluência em escrita inicial de palavras foi impactada diretamente pela fluência em leitura e pelo conhecimento ortográfico dos participantes em todos os Momentos. Isso significa que a fluência em escrita no nível lexical depende diretamente dessas habilidades analisadas para que ocorra de maneira veloz e precisa. Para além, os resultados mostraram haver influência das habilidades de escrita manual e de consciência fonêmica para o desenvolvimento da fluência em leitura, o que, conseqüentemente, implica em um impacto indireto da escrita manual e da consciência fonêmica na fluência em escrita.

**Palavras-Chave:** Fluência em escrita; Transcrição; Literacia.

## **ABSTRACT**

Writing is a skill formally learned during the early literacy process in the initial years of basic school education. The purpose of writing revolves around expressing ideas to the level of the text. At its peak, writing occurs fluidly, leading the writer to produce texts with adequate agility and precision and providing planned writing with cohesion and coherence. This advanced ability to write, however, demands the development of a more elementary level of written production, the lexical level, which, in turn, also requires fluent performance from beginning learners. Based on this reflection previously presented, the main objective of this work was to investigate whether the skills that comprise transcription and other literacy skills are decisive in determining the fluency in the initial writing of words by children in the 1st and 2nd year of elementary school. To this end, 117 children from the 1st grade with typical development and initial average age of 6.8 years old participated in this research. They were followed until the end of the 2nd year in a longitudinal study with three data collection moments: M1 – at the end of the 1st year, M2 – in the middle of the 2nd year and M3 – at the end of the 2nd year. Participants were assessed regarding their handwriting, spelling, phonemic awareness, letter naming, and reading fluency. Throughout the investigated, the results indicated that initial word writing fluency was directly impacted by reading fluency and the participants' spelling at all Moments. This means that fluency in writing at the lexical level directly depends on those analyzed skills so that it occurs quickly and accurately. Furthermore, the results showed that handwriting and phonemic awareness skills influence the development of reading fluency, which, consequently, implies an indirect impact of handwriting and phonemic awareness on writing fluency.

**Keywords:** Writing fluency; Transcription; Literacy.



## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Modelo simples de produção de palavras de Andrew Ellis no qual a palavra <pato> é processada.....	33
Figura 2 – Representações da preensão do lápis.....	59

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Levantamento de trabalhos científicos caracterizados pelo título, autores(as), ano, tipo de pesquisa (dissertações, teses e artigos) e país onde foram produzidos.....	19
Quadro 2 – Autores, grau de escolarização e nível de fluência em escrita dos trabalhos científicos selecionados.....	21

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Primeira representação gráfica dos valores de X (Momentos) e Y (desempenhos obtidos nos diferentes Momentos) para obtenção do declive da habilidade de Escrita Manual de um dos participantes da pesquisa.....	123
Gráfico 2 – Segunda representação gráfica dos valores de X (Momentos) e Y (desempenhos obtidos nos diferentes Momentos) para obtenção do declive da habilidade de Escrita Manual de um dos participantes da pesquisa.....	125
Gráfico 3 – Terceira representação gráfica dos valores de X (Momentos) e Y (desempenhos obtidos nos diferentes Momentos) para obtenção do declive da habilidade de Escrita Manual de um dos participantes da pesquisa.....	126
Gráfico 4 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em escrita e a variável escrita manual.....	128
Gráfico 5 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em escrita e a variável nome das letras.....	129
Gráfico 6 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em escrita e a variável consciência fonêmica.....	129
Gráfico 7 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em escrita e a variável fluência em leitura.....	130
Gráfico 8 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em escrita e a variável conhecimento ortográfico.....	130
Gráfico 9 – Verificação do pressuposto homocedasticidade pela distribuição dos resíduos ( <i>residuals</i> ) pelo ajustado ( <i>fitted</i> ) das variáveis escrita manual, nome das letras, consciência fonêmica e fluência em leitura nos Momentos I, II e III.....	131
Gráfico 10 – Verificação do pressuposto de normalidade pela distribuição dos resíduos padronizados ( <i>standardized residuals</i> ) pelo quantis teóricos ( <i>theoretical quantiles</i> ).....	133
Gráfico 11 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em leitura e a variável escrita manual.....	134
Gráfico 12 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em leitura e a variável nome das letras.....	135

Gráfico 13 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em leitura e a variável consciência fonêmica.....	136
Gráfico 14 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em leitura e a variável fluência em escrita.....	136
Gráfico 15 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em leitura e a variável conhecimento ortográfico.....	137
Gráfico 16 – Verificação do pressuposto homocedasticidade pela distribuição dos resíduos ( <i>residuals</i> ) pelo ajustado ( <i>fitted</i> ) das variáveis escrita manual, nome das letras, consciência fonêmica e fluência em escrita nos Momentos I, II e III.....	138
Gráfico 17 – Verificação do pressuposto de normalidade pela distribuição dos resíduos padronizados ( <i>standardized residuals</i> ) pelo quantis teóricos ( <i>theoretical quantiles</i> ).....	139

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Desempenhos nacional e catarinense no IDEB 2005-2021 nos anos iniciais .....	14
Tabela 2 – Categorização e descrição dos participantes da pesquisa quanto ao sexo e à idade (anos) nos Momentos I, II e III.....	74
Tabela 3 – Média (M), desvio-padrão (DP), mediana (Med.), 25º percentil (25ºP), 75º percentil (75ºP), desempenho mínimo (Mín.) e máximo (Máx.) das habilidades de fluência em escrita, escrita manual (com escrita do alfabeto, fluência sublexical, escrita de números e cópia de letras), nomeação das letras, fluência em leitura, consciência fonêmica (com SUB-F-CVC, SUB-F-CCV, INV-F-VCV, INV-F-CVVC e SEG-F) e conhecimento ortográfico nos Momentos I, II e III.....	88
Tabela 4 – Coeficientes explicativos do modelo fluência em escrita que foram estimados pelas variáveis preditoras escrita manual, nomeação das letras, consciência fonêmica, fluência em leitura e conhecimento ortográfico.....	93
Tabela 5 – Apanhado dos resultados da análise de regressão do modelo de fluência em escrita estimado pelas variáveis preditoras escrita manual, nomeação das letras, consciência fonêmica, fluência em leitura e conhecimento ortográfico.....	93
Tabela 6 – Coeficientes explicativos do modelo fluência em leitura que foram estimados pelas variáveis preditoras escrita manual, nomeação das letras, consciência fonêmica, fluência em escrita e conhecimento ortográfico.....	94
Tabela 7 – Apanhado dos resultados da análise de regressão do modelo de fluência em leitura estimado pelas variáveis preditoras escrita manual, nomeação das letras, consciência fonêmica, fluência em escrita e conhecimento ortográfico.....	95
Tabela 8 – Valores da média (M), do desvio-padrão (DP), da mediana (Med.), do 25º percentil (25ºP), do 75º percentil (75ºP), do mínimo (Mín.) e do máximo (Máx.) do RCA das habilidades de Escrita manual, de Nomeação das letras, de Consciência fonêmica, de Fluência em leitura, de Conhecimento ortográfico e de Fluência em escrita dos participantes da pesquisa (N = 86) .....	127
Tabela 9 – Verificação da multicolinearidade de variáveis pelos valores de VIF.....	132
Tabela 10 – Verificação da multicolinearidade de variáveis pelos valores de VIF.....	138

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANOVA	Análise de Variância
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Testes e Dissertações
CeDRA	Centro de Avaliação, Reabilitação e Desenvolvimento da Aprendizagem
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEPSH	Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos
DOAJ	<i>Directory of Open Access Journals</i>
ERIC	<i>Education Resources Information Center</i>
FAED	Centro de Ciências Humanas e da Educação
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
PAF	Plataforma <i>Online</i> de Avaliação da Consciência Fonológica
PB	Português Brasileiro
SC	Santa Catarina
SciELO	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>
SME	Secretaria Municipal de Educação
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDE	Teste de Desempenho Escolar
THS-R	<i>Test of Handwriting Skills Revised</i>
DRLA	Teste Randomizado das Letras do Alfabeto
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
ULB	Universidade Livre de Bruxelas

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2 A APRENDIZAGEM DA ESCRITA E DE SUA FLUÊNCIA.....</b>	<b>26</b>
2.1 O MODELO (NÃO TÃO) SIMPLES DE ESCRITA TEXTUAL.....	26
2.2 OS MODELOS SIMPLES E DE DUPLA ROTA PARA A ESCRITA DE PALAVRAS.....	32
2.3 AS HABILIDADES DA FLUÊNCIA EM ESCRITA NO NÍVEL LEXICAL NO PB..	37
<b>2.3.1 Consciência fonológica em nível fonêmico.....</b>	<b>39</b>
<b>2.3.2 Letras: seus nomes, traçados invariantes e grafemas correspondentes .....</b>	<b>42</b>
<b>2.3.3 Conhecimento ortográfico.....</b>	<b>48</b>
<b>2.3.4 Escrita manual (<i>handwriting</i>).....</b>	<b>57</b>
<b>2.3.5 Leitura e sua fluência.....</b>	<b>61</b>
<b>3 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....</b>	<b>71</b>
3.1 PROBLEMA.....	71
3.2 HIPÓTESE.....	72
3.3 OBJETIVOS.....	72
<b>3.3.1 Objetivo geral.....</b>	<b>72</b>
<b>3.3.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>72</b>
3.4 METODOLOGIA.....	73
<b>3.4.1 Local e participantes.....</b>	<b>73</b>
<b>3.4.2 Instrumentos.....</b>	<b>76</b>
3.4.2.1 <i>Fluência em escrita</i> .....	76
3.4.2.2 <i>Escrita manual</i> .....	77
3.4.2.3 <i>Nome das letras</i> .....	79
3.4.2.4 <i>Fluência em leitura</i> .....	80
3.4.2.5 <i>Consciência fonêmica</i> .....	81
3.4.2.6 <i>Conhecimento ortográfico</i> .....	82
<b>3.4.3 Procedimentos de coleta e análise de dados.....</b>	<b>83</b>
<b>4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>87</b>
4.1 A APRENDIZAGEM DAS HABILIDADES DE CONSCIÊNCIA FONÊMICA, DE NOMEAÇÃO DAS LETRAS, DE ESCRITA MANUAL, DE CONHECIMENTO ORTOGRÁFICO, DE FLUÊNCIA EM LEITURA E DE FLUÊNCIA EM ESCRITA, AVALIADAS DO 1º AO 2º ANO.....	89
4.2 O IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO DA FLUÊNCIA EM ESCRITA DE PALAVRAS DAS HABILIDADES DE CONSCIÊNCIA FONÊMICA, DE NOMEAÇÃO	

DAS LETRAS, DE ESCRITA MANUAL, DE CONHECIMENTO ORTOGRÁFICO E DE FLUÊNCIA EM LEITURA DURANTE O PROCESSO INICIAL DE ALFABETIZAÇÃO.....	92
<b>4.2.1 O impacto no desenvolvimento da fluência em leitura de palavras pelas habilidades de consciência fonêmica, de nomeação das letras, de escrita manual, de conhecimento ortográfico e de fluência em escrita durante o processo de alfabetização.....</b>	<b>94</b>
<b>5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>96</b>
5.1 APRENDIZAGEM DAS HABILIDADES DE CONSCIÊNCIA FONÊMICA, DE NOMEAÇÃO DAS LETRAS, DE ESCRITA MANUAL, DE CONHECIMENTO ORTOGRÁFICO E DE FLUÊNCIA EM LEITURA FACILITADORAS DA FLUÊNCIA EM ESCRITA LEXICAL NOS ANOS INICIAIS.....	96
5.2 IDENTIFICAÇÃO DE QUAL (OU QUAIS) DAS HABILIDADES AVALIADAS TEM MAIOR IMPACTO NA FLUÊNCIA EM ESCRITA DE PALAVRAS ENTRE OS ALFABETIZANDOS DO 1º AO 2º ANO.....	97
<b>5.2.1 Identificação de qual (ou quais) das habilidades avaliadas tem maior impacto na fluência em leitura de palavras entre os alfabetizandos do 1º ao 2º ano.....</b>	<b>100</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>103</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>120</b>
ANEXO I – SUBTESTE DE LEITURA DO TDE II (Stein; Giacomoni; Fonseca, 2019) .....	120
ANEXO II – LISTA DE PALAVRAS DO SUBTESTE DE ESCRITA DO TDE II (Stein; Giacomoni; Fonseca, 2019) E AS REGRAS DE CODIFICAÇÃO DE GRAFEMAS ENQUANTO ALTERNATIVAS COMPETITIVAS (Scliar-Cabral, 2023).....	121
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>123</b>
APÊNDICE I – Cálculo ilustrativo do declive ( <i>slope</i> ) na habilidade de Escrita Manual de um participante da pesquisa.....	123
APÊNDICE II – Médias obtidas com o cálculo do RCA das habilidades avaliadas	127
APÊNDICE III – Pressupostos do Modelo de Regressão Linear Múltipla.....	128
APÊNDICE IV – Pressupostos do Modelo de Regressão Linear Múltipla com a Habilidade de Fluência em Leitura como Variável Dependente.....	134





## 1 INTRODUÇÃO

De modo a monitorar a qualidade da Educação Básica, garantida na Constituição Federal, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP criou o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB. Esse acompanhamento é feito com base no cálculo do desempenho das escolas, públicas e privadas, em relação à taxa de aprovação/retenção escolar e ao resultado alcançado pelos estudantes nas avaliações de português e matemática elaboradas pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB (Brasil, 2019).

Essa relação entre aprovação/retenção nas escolas e proficiência no SAEB garante a geração de informações bianuais a respeito do equilíbrio entre a progressão escolar e a aprendizagem dos estudantes ao longo de sua escolarização. Além disso, os resultados do IDEB são demonstrados em forma de desempenho numérico e contemplam, dentre outros aspectos, os âmbitos nacional e estadual. Um exemplo desses resultados pode ser verificado na Tabela 1, que ilustra, com uma escala de pontuação variando de zero (mínima) a dez (máxima), um recorte sobre o amplo desempenho obtido pelos estudantes brasileiros e catarinenses na segunda etapa da educação básica, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Tabela 1 – Desempenhos nacional e catarinense no IDEB 2005-2021 nos anos iniciais

REFERENCIAL	PROGRESSÃO BIENAL DOS RESULTADOS								
	IDEB 2005	IDEB 2007	IDEB 2009	IDEB 2011	IDEB 2013	IDEB 2015	IDEB 2017	IDEB 2019	IDEB 2021
Brasil	3,8	4,2	4,6	5,0	5,2	5,5	5,8	5,9	5,8
Santa Catarina	4,4	4,9	5,2	5,8	6,0	6,3	6,5	6,5	6,5

Fonte: Elaborada pelo autor (2022), adaptada de MEC/INEP (Brasil, 2019; 2022a).

Conforme demonstra a Tabela 1, em pouco mais de uma década, a pontuação do IDEB evidencia um constante aumento nos resultados obtidos pelas escolas brasileiras no que se propõe a mensurar o índice, notando-se um declínio na média nacional entre 2019 e 2021. Além disso, o estado de Santa Catarina (SC) ganha destaque pela pontuação acima da média nacional em todos os anos de avaliação.

Considerando-se os desafios impostos pela ocorrência do Coronavírus (SARS-CoV-2) que impactaram negativamente a educação de modo global (Brasil, 2022b), os resultados do IDEB em 2021 demonstram o quanto a aprendizagem das habilidades de leitura e de escrita se encontra em um patamar de fragilidade. Essa fragilidade pode ser ilustrada com base na queda do desempenho nacional e na estagnação do desempenho catarinense, que refletem na alfabetização das crianças (Brasil, 2021).

Realizada bianualmente, a última avaliação de Língua Portuguesa do SAEB contemplou três eixos do conhecimento considerados básicos para o 2º ano (Brasil, 2021): i) “apropriação do sistema de escrita alfabética”, cuja atenção está direcionada às relações grafofonêmicas (para a leitura) e fonografêmicas (para a escrita); ii) “leitura”, cuja centralidade considera as habilidades e procedimentos mobilizados pelos estudantes ao ler, pela localização de informações explícitas, pelo reconhecimento da finalidade, pela articulação da linguagem verbal com outras linguagens, pela inferência do assunto e das informações implícitas em um texto; e iii) “produção textual”, cujo enfoque está no respeito do estudante à coerência, à coesão, ao gênero textual, ao propósito comunicativo, à pontuação, à grafia e à segmentação das palavras ao confeccionar um texto.

Dentre os três eixos previamente apresentados, o primeiro, relativo à “apropriação do sistema de escrita alfabética”, gira em torno do processo de alfabetização iniciado no 1º ano e encontra maior consolidação ao término do ano letivo subsequente, o 2º ano (Brasil, 2021). Os quesitos avaliados nesse eixo abrangem tarefas de leitura e de escrita de palavras que incluem, para a leitura, um arranjo lexical que contempla as regularidades grafofonêmicas<sup>1</sup> do português – como em /a/-/v/-/ɔ/ para <avó> –, ou seja, consideram-se as relações biunívocas entre um grafema, letra ou grupo de letras, e um fonema, ou seja, a menor unidade abstrata de representação da fala (Godoy; Pinheiro; Citoler, 2017). Tratando-se da escrita, esse arranjo lexical abarca sílabas canônicas (Consoante e Vogal – CV, como em <no>) e outras com diferentes padrões silábicos (V, como ocorre em <a> de <tia>; CVC, como em <len> de

1 Doravante neste trabalho serão utilizadas duas barras transversais (//) para ilustrar os “sons” que representam a fala humana em nível de fonema e, por sua vez, serão usados os símbolos de maior e menor (<>) para ilustrar um grafema ou uma palavra escrita.

<lencinho>; CCV, como em <rre> de <corre>; CVV<sup>2</sup>, como eu <meu>; e VC, como em <ar> de <arte>), bem como, do ponto de vista de sua composição ortográfica, incluem-se palavras regulares de cunho direto e contextual, dependente da posição consonantal numa sílaba, e desta numa palavra, para que seja possível aferir um valor sonoro à consoante. Esse conjunto de características, quando inter-relacionadas, gera quatro grupos de palavras avaliadas na escrita pelo SAEB com base em: (i) sílabas canônicas com correspondências regulares diretas entre grafemas e fonemas, a exemplo de /d/-/a/ para <da>, com estrutura CV; (ii) sílabas canônicas com correspondências regulares contextuais, a exemplo de /z/-/a/ para <sa> em <casa>, com estrutura CV; (iii) sílabas não canônicas com correspondências regulares diretas, a exemplo de /s/-/ã/-/w/ para <ção> em coração, com estrutura CVV; e (iv) sílabas não canônicas com correspondências regulares contextuais, a exemplo de /R/-/i/ para <rre> em <corre>, com estrutura CCV.

Os resultados da avaliação do SAEB são representados por oito níveis progressivos e correspondentes a uma escala de pontuação que varia entre 650-675 para o nível um, com os níveis subsequentes alcançados a cada 25 pontos, até atingir o nível oito, com 825 pontos (também é possível obter notas inferiores ao nível um ou superiores ao nível oito). Para cada nível alcançado, é atribuída uma interpretação a respeito do desempenho na leitura e na escrita. Assim, considerando as características linguísticas contempladas e sua classificação quanto ao nível de alfabetização dos estudantes do 2º ano, o relatório SAEB (Brasil, 2021) apresenta a posição nacional e a catarinense com, respectivamente, uma média de proficiência em língua portuguesa de 750 e 764,33 pontos. Essa pontuação indica que o Brasil, assim como SC, apesar da diferença de 14,33 pontos, encontram-se no nível cinco. Essa posição sugere que os estudantes podem ser capazes de realizar correspondências

---

2 Sabe-se que uma estrutura silábica é formada por apenas uma única vogal por sílaba e que, portanto, a estrutura silábica CVV – e as demais estruturas VV, VVC e CCVV evocadas na subseção 2.3.3 – não tem duas vogais, mas sim apresenta uma vogal ligada a uma semivogal. Assim, assumir-se-ão as quatro estruturas silábicas previamente descritas como possíveis, deixando-se evidenciada a condição de que um dos V será sempre uma vogal e o outro V será sempre uma semivogal a depender do tipo de ditongo em que se encontram, se do tipo decrescente (como em <ai>, vogal <a> para /a/ e semivogal <i> para /y/ formando /'ay/) ou se do tipo crescente (como em <ia>, vogal <i> para /y/ e semivogal <a> para /a/ formando /'ya/).

grafofonêmicas de modo a ler palavras di-, tri- e polissílabas com estrutura (não) canônica e (não) contextuais. Por sua vez, na escrita, eles podem realizar correspondências fonografêmicas de modo a escrever palavras compostas pela mesma organização silábica da leitura, com exceção de palavras polissílabas com estrutura canônica e correspondência fonografêmica direta, bem como podem não conseguir escrever palavras trissílabas com estrutura (não) canônica e correspondências fonografêmicas regulares contextuais.

Uma análise desses resultados apontados pelo SAEB demonstra que, mesmo estando no nível cinco, os estudantes ainda se encontram abaixo do conhecimento esperado para sua etapa de escolarização no 2º ano, ou seja, há uma indicação de que eles podem não conseguir usar alguns componentes linguísticos necessários à produção escrita, como a relação fonema-grafema para escrever uma palavra polissilábica com estrutura canônica. Além disso, os resultados do SAEB também desvelam o quanto o aprendizado da habilidade de escrita nos Anos Iniciais chama a atenção, pois, comparada à habilidade de leitura, aquela está abaixo desta em termos de desempenho escolar, dado que os conhecimentos linguísticos mobilizados no SAEB são minimamente manipulados pelos estudantes durante a leitura de palavras, mas nem sempre durante a escrita.

Em outras palavras, é possível inferir que os resultados alcançados pelas crianças ao final do processo de alfabetização são favoráveis à leitura rápida e correta de palavras polissilábicas. Todavia, em se tratando da escrita, palavras constituídas de uma estrutura silábica mais complexa não são escritas com proficiência, faltando às crianças dos primeiros anos escolares a habilidade de fluência em escrita para produzir palavras polissilábicas (Sargiani; Albuquerque, 2016).

Considerando-se a discussão previamente apresentada com referência aos resultados do IDEB e do SAEB sobre a fragilidade na escrita de palavras por crianças brasileiras, torna-se bem-vinda a ampliação da compreensão a respeito da temática fluência em escrever, especialmente pelo fato de a escrita ser uma temática que ainda carece de mais investigações científicas, se comparada à investigação feita no campo da leitura (Rodrigues; Maluf, 2021).

Por essa razão, procederam-se três levantamentos de trabalhos científicos a respeito do referido tema central desta pesquisa: fluência em

escrita de palavras. O primeiro levantamento contou com uma busca feita no Portal de Teses e Dissertações e no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo uso do descritor “fluência em escrita”. Os critérios de seleção e análise das pesquisas consideraram apenas os trabalhos das áreas da educação, da psicolinguística e da psicologia cognitiva, excluindo-se aqueles: 1) que não tivessem relação com o grupo escolar dos Anos Iniciais, 2) que focassem no ensino de línguas estrangeiras, 3) que não estivessem situados em um marco de dez anos (2012 a 2022) e 4) que tratassem da fluência em digitar. Além disso, foram consideradas as pesquisas que apresentassem em seu título, resumo e/ou palavras-chave os termos “fluência” e “escrita”. Assim sendo, e apesar dos critérios e cuidados no levantamento bibliográfico, não foram encontrados trabalhos compatíveis com a seleção feita.

Dada a falta de resultados nesse primeiro levantamento de pesquisas, efetuou-se um segundo levantamento. Para tanto, contou-se com o suporte técnico dos profissionais da Biblioteca Central da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC que instruíram o investigador no refinamento e na ampliação da busca por referências científicas a partir da utilização de diferentes descritores e do uso de outros bancos de dados. Assim, foram pesquisados título, resumo e palavras-chave de pesquisas com base nos descritores: “fluência em escrita” OR “fluência escrita” OR “fluência na escrita” OR “fluência de escrita” OR “fluência em escrever” OR “escrita e fluência” OR “escrever fluente” OR “escrita com fluência” OR “escrita fluente” OR “escrever com fluência” OR “escrever e fluência” OR “escrever fluentemente” OR “fluência e escrita”. Além disso, também se pesquisou pela configuração de busca: (escrita OR escrever) AND (fluência OR fluente OR fluentemente). Além dos portais da CAPES, esses descritores foram utilizados nos portais de busca da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD, do *Scientific Electronic Library Online* – SciELO, do Directory of Open Access Journals – DOAJ, do *Education Resources Information Center* – ERIC, do Scopus e do *Web of Science*. Contudo, mesmo com a ampliação da busca por referenciais científicos e com o auxílio do suporte técnico especializado dos bibliotecários da UDESC, não foram encontrados trabalhos centrados no assunto investigado em português.

Acessando-se as mesmas plataformas de busca do segundo levantamento e utilizando-se os mesmos critérios de seleção de pesquisas do primeiro levantamento, procedeu-se a um terceiro levantamento feito com termos estrangeiros aproximados à “fluência em escrita” em inglês (“*writing fluency*”), em francês (“*fluidité d’écriture*” OR “*fluidité en écriture*”) e em espanhol (“*fluidez de escritura*” OR “*fluidez en escritura*”). Além disso, esse terceiro levantamento foi realizado na Universidade Livre de Bruxelas – ULB, na Bélgica, e também considerou o acervo de trabalhos científicos disponibilizado pela *Bibliothèques & Information Scientifique* da instituição.

À vista disso, 13 estudos foram encontrados e estão elencados no Quadro 1:

Quadro 1 – Levantamento de trabalhos científicos caracterizados pelo título, autores(as), ano, tipo de pesquisa (dissertações, teses e artigos) e país onde foram produzidos

TÍTULO	AUTORES (AS)	ANO	TIPO	PAÍS
<i>Fluidez en el Trazado Manual y Composición Escrita. Estudio Exploratorio con Niños Argentinos al Finalizar Tercer Grado</i>	Fabián Yausaz	2012	Artigo	Argentina
<i>Fluidez y Exactitud en la Copia de Letras del Alfabeto (Manuscrita VS. Cursiva): Un Estudio Transversal</i>	Celia Morales; Verónica Gil; Natalia Suárez; Desirée González; Juan E. Jiménez.	2014	Artigo	Espanha
<i>¿Se Encuentran los Escolares que Reciben Apoyo Educativo en Situación de Mayor Riesgo de Presentar Dificultades de Aprendizaje en la Escritura?</i>	Verónica Gil; Celia Morales; Desirée González; Natalia Suárez; Juan E. Jiménez.	2014	Artigo	Espanha
<i>Writing Fluency and Quality in Kindergarten and First Grade: The Role of Attention, Reading, Transcription, and Oral Language</i>	Shawn Kent; Jeanne Wanzek; Yaacov Petscher; Stephanie A. Otaiba.	2014	Artigo	Estados Unidos
<i>Examining Alphabet Writing Fluency in Kindergarten: Exploring the Issue of Time on Task</i>	Cynthia S. Puranik; Melissa M. Patchan; Mary M. Sears; Kristen L. McMaster.	2017	Artigo	Estados Unidos
<i>Handwriting, Spelling, and Narrative Competence in the</i>	Emiddia Longobardi; Pietro	2017	Artigo	Itália

TÍTULO	AUTORES (AS)	ANO	TIPO	PAÍS
<i>Fictional Stories of Italian Primary-School Children</i>	Spataro; Emiliano Pizzicannella.			
<i>Written Language Bursts Mediate the Relationship Between Transcription Skills and Writing Performance</i>	Teresa Limpo; Rui A. Alves.	2017	Artigo	Portugal
<i>Theorization and an Empirical Investigation of the Component-Based and Developmental Text Writing Fluency Construct</i>	Young-Suk G. Kim; Brandy Gatlin; Stephanie Al Otaiba; Jeanne Wanzek	2018	Artigo	Estados Unidos
<i>Exploring the Relationship Between Letter Recognition and Handwriting in Early Literacy Development</i>	Pamela Reutzel; Kathleen AJ Mohr; Cindy D. Jones.	2019	Artigo	Estados Unidos
<i>Generalization and Maintenance Effects of Writing Fluency Intervention Strategies for Elementary-Age Students: A Randomized Controlled Trial</i>	Bridget O. Hier; Tanya L. Eckert; Elizabeth A. Viney.	2019	Artigo	Estados Unidos
<i>Effects of Writing Interventions on the Level and Trend of Total Words Written: A Meta-Analysis</i>	Shawn M. Datchuk; Derek B. Rodgers; Kyle Wagner; Bridget O. Hier; Christopher T. Moore.	2022	Artigo	Estados Unidos
<i>The Relationship Between Reading Fluency, Writing Fluency, Speaking Fluency, Reading Comprehension, and Vocabulary</i>	Huzeyfe Bilge; İhsan Kalenderoğlu.	2022	Artigo	Turquia
<i>The Relationship of Handwriting Ability and Literacy in Kindergarten: a Systematic Review</i>	Karen Ray; Kerry Dally; Leah Rowlandson; Kit Long Tam; Alison E. Lane.	2022	Artigo	Austrália

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Uma primeira análise dos trabalhos indicados no Quadro 1 mostra que não foram encontradas dissertações ou teses, mas sim artigos científicos estrangeiros oriundos de pesquisas empíricas ou de revisão de literatura. Esses artigos contemplaram estudos, em primeiro lugar, sobre a língua inglesa (com sete trabalhos nos Estados Unidos e um na Austrália), seguidos da língua espanhola (com dois trabalhos na Espanha e um na Argentina) e, indicados a

seguir por ordem de publicação, um trabalho em turco, um em italiano e um em português europeu.

Para além da língua-alvo, o público participante e o nível de fluência em escrita – de letras/sublexical, palavras/lexical, sentenças/frases ou texto/discurso – também variaram entre essas 13 pesquisas. É o que se observa no Quadro 2.

Quadro 2 – Autores, grau de escolarização e nível de fluência em escrita dos trabalhos científicos selecionados

AUTOR(ES)	PARTICIPANTES	NÍVEL DE FLUÊNCIA
Yausuz (2012)	2º ano	Letras e Texto
Moralez <i>et al.</i> (2014)	1º, 2º e 3º anos	Letras
Gil <i>et al.</i> (2014)	1º, 2º e 3º anos	Letras
Kent <i>et al.</i> (2014)	Jardim de Infância e 1º ano	Texto
Puranik <i>et al.</i> (2017)	Jardim de Infância	Letras
Longobardi; Spataro; Pizzicannella, (2017)	3º, 4º e 5º anos	Texto
Limpo e Alves (2017)	2º ano	Texto
Kim <i>et al.</i> (2018)	2º e 3º anos	Texto
Reutzel <i>et al.</i> (2019)	Jardim de Infância	Letras
Hier; Eckert; Viney (2019)	3º ano	Texto
Datchuk <i>et al.</i> (2022)	1º ao 8º ano	Texto
Bilge; Kalenderoğlu, (2022)	5º ano	Texto
Ray <i>et al.</i> (2022)	Jardim de Infância	Letras e Texto

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

De acordo com o Quadro 2, os pesquisadores trabalharam com diferentes públicos da educação básica, com destaque ao 2º e demais anos escolares subsequentes a este. Cabe salientar que os estudos selecionados contemplaram a produção escrita fluente de letras e de textos. Nenhum dos trabalhos enfocou diretamente na fluência em escrita lexical por crianças em processo inicial de alfabetização. Contudo, alguns desses trabalhos indicam que uma das maiores dificuldades dos estudantes em compor textos com fluência e qualidade, como os textos narrativos e os expositivos, gira em torno da falta de automaticidade na habilidade de transcrever palavras (Datchuk *et al.*, 2022; Kent *et al.*, 2014; Kim *et al.*, 2018; Limpo; Alves, 2017; Longobardi; Spataro; Pizzicannella, 2017).



Segundo esses pesquisadores, essa habilidade de transcrever compreende a junção dos componentes ortográfico e de escrita manual, respectivamente, referindo-se às regras da relação fonografêmica de um sistema de escrita alfabético e à habilidade motora de grafar. É pontuado também que a fragilidade em desempenhar um desses componentes da transcrição<sup>3</sup>, seja ele ortográfico ou motor, resulta em dificuldades em estruturar com agilidade, tanto na mente quanto no papel, aquilo que se intenciona escrever em um texto (Yausaz, 2012; Datchuk *et al.*, 2022; Kent *et al.*, 2014; Kim *et al.*, 2018; Limpo e Alves, 2017; Longobardi; Spataro; Pizzicannella, 2017). Portanto, o baixo desempenho em transcrever acarreta uma interferência na escrita textual produzida de maneira fluente, quer dizer, de maneira ortograficamente precisa e veloz, demonstrando o quanto a fluência na escrita de palavras tem impacto em níveis mais avançados da escrita (Kim *et al.*, 2018).

Dentre os trabalhos com enfoque na produção de textos apontados no Quadro 2, a pesquisa de Longobardi, Spataro e Pizzicannella (2017) discorre sobre o quanto os componentes ortográfico e de escrita manual da transcrição influem na composição textual de maneira diferente, a depender da língua de um redator. Esses pesquisadores chamam a atenção para o papel do componente ortográfico na qualidade da composição textual de falantes de língua inglesa, cuja produção escrita requer maior despendimento atencional do redator se comparado ao componente de escrita manual, devido à complexa relação fonografêmica implicada no componente ortográfico do inglês. Por outro lado, em línguas como o italiano – cujo código ortográfico não é tão complexo quanto o do inglês –, a escrita manual prediz mais significativamente a qualidade da composição textual. Essa importância atrelada à escrita manual advém da influência positiva do componente motor sobre a produtividade e a macro organização textual dos redatores que, por não terem um alto despendimento no processamento do componente ortográfico, conseguem transpor para o papel aquilo que desejam escrever com agilidade. Por sua vez, em termos de acurácia/precisão na escrita, o componente ortográfico tem um

---

3 O termo transcrever advém do termo transcrição e, portanto, ambos serão utilizados como sinônimo para se referir à habilidade de congregar os componentes de cunho ortográfico e de cunho motor a fim de realizar uma produção escrita.

papel limitado na qualidade da produção de textos narrativos pelos estudantes falantes de línguas com um código ortográfico menos complexo, a exemplo daqueles produzidos por falantes do português europeu, pois o seu aprendizado ocorre com relativa rapidez e facilidade. Essa explicação demonstra o quanto o nível textual/discursivo de escrita é impactado diferentemente pelos componentes da transcrição, a depender do código ortográfico de uma língua.

Longobardi, Spataro e Pizzicannella (2017) ressaltam, porém, que o resultado de sua pesquisa abrange estudantes do 3º, 4º e 5º anos da educação básica, pondo em questão a escrita em níveis escolares mais elementares como sendo mais afetada por ambos os componentes da transcrição, devido ao seu emergente domínio no processo inicial de escolarização. Segundo os pesquisadores, esses componentes podem ser considerados como igualmente importantes no processo inicial do desenvolvimento da escrita, por serem fatores limitantes para os redatores iniciantes.

Esse argumento de que a transcrição é um fator limitante à produção escrita dos redatores iniciantes é compartilhado por outras pesquisas selecionadas no Quadro 2 com enfoque na escrita das letras. Ao que explicam essas pesquisas, o desempenho dos estudantes em escrever as letras do alfabeto é marcado pela fluência em escrita manual. Essa fluência, por conseguinte, é resultante da qualidade visual e da velocidade em caligrafar, as quais, juntas, facilitam o acesso, a recuperação e a grafia da forma das letras de modo eficaz, a ponto de afetar a produção em níveis mais avançados da escrita, como na escrita de palavras, sentenças e textos (Puranik, *et al.*, 2017; Ray *et al.*, 2022; Reutzel; Mohr; Jones, 2019). Porém, a repercussão da escrita manual em níveis que sucedem a produção de letras não é tida como fator isolado, senão acompanhada de outros componentes relacionados à literacia, tais como o conhecimento das letras, o conhecimento ortográfico, as habilidades fonológicas e a leitura de palavras (Ray *et al.*, 2022).

Assim, considerando-se a literacia como o conjunto integrado de habilidades relativas à leitura e à escrita com fins à compreensão e à expressão da dimensão identitária humana ao longo de sua vida (Morais, 2013, 2020; Moraes; Kolinsky, 2016), os componentes da literacia, quando associados

aos componentes da transcrição, agem como preditores e influenciam na aprendizagem da escrita ensinada nos anos iniciais (Ray *et al.*, 2022).

Essas pesquisas, no entanto, referem-se à produção escrita fluente no inglês, que, como expresso anteriormente a respeito da complexidade de seu código ortográfico, é uma língua afetada diferentemente pelos componentes da transcrição quando em comparação, por exemplo, à língua italiana, à língua finlandesa ou mesmo à língua portuguesa de Portugal. Além disso, as reflexões teóricas apresentadas em relação à escrita de letras e textos com fluência contribuem para a qualificação da educação escolar na medida em que discorrem sobre a influência exercida por diferentes habilidades, de literacia e/ou de transcrição, na compreensão do desenvolvimento da escrita.

Diante dos aspectos mencionados com relação ao desenvolvimento da habilidade de escrever com fluência, esta pesquisa se propõe a compreender como se desenvolve a fluência em escrita de palavras no processo inicial de alfabetização das crianças falantes do Português Brasileiro – PB, de modo a qualificar a educação escolar, suscitando as seguintes perguntas de investigação:

- I. Como a aprendizagem da escrita manual, do conhecimento ortográfico, da nomeação das letras, da consciência fonêmica e da fluência em leitura contribui para o desenvolvimento da escrita fluente de palavras durante o processo inicial de alfabetização?
- II. Qual(is) habilidade(s) apresentaria(m) capacidade preditiva no desenvolvimento da escrita de palavras de maneira fluente no processo de alfabetização?

De maneira a relatar a investigação proposta por esta tese, estruturou-se o presente trabalho em seis capítulos. O primeiro é o introdutório. O segundo delimita o modelo teórico utilizado para justificar a adoção da escrita manual, do conhecimento ortográfico, da nomeação das letras, da consciência fonêmica e da fluência em leitura enquanto relevantes ao desenvolvimento da escrita fluente em nível de palavra no processo inicial de alfabetização. O terceiro capítulo estabelece a metodologia utilizada na pesquisa, retomando o problema e indicando a hipótese, os objetivos (geral e específicos) e os instrumentos,

além de descrever os locais, os participantes e os procedimentos de coleta e análise de dados. O quarto capítulo apresenta as análises dos dados obtidos; e o quinto, apresenta a discussão dos resultados à luz do modelo teórico adotado. Finalmente, o sexto capítulo será dedicado às considerações finais.

## 2 A APRENDIZAGEM DA ESCRITA E DE SUA FLUÊNCIA

A escrita é um elemento indispensável à participação cidadã plena por ser possível, a partir de sua aprendizagem, produzir textos que circulam no cotidiano social das pessoas, como bilhetes, cartas, contratos, entre outros tipos de produção escrita. Entretanto, a produção desses textos requer dos redatores uma escrita minimamente satisfatória em relação às demandas sociais sobre aquilo que se espera em uma comunicação por escrito. E para se atingir essa expectativa comunicativa é preciso, por meio da educação, criar condições para que as pessoas desenvolvam a habilidade de escrever (Brasil, 1997; 2017).

Contudo, o desenvolvimento da habilidade de escrever não é um resultado espontâneo do contato das pessoas com materiais escritos e nem se origina de quaisquer predeterminações biológicas que as conduzam a adquiri-la de forma natural, como ocorre com a linguagem oral. Na verdade, a escrita é um processo complexo e relativo à carga cognitiva despendida por aquela pessoa que escreve, seja ela uma criança, um jovem ou um adulto (Deheane, 2012; Alves e Haas, 2012; Fayol, 2014).

### 2.1 O MODELO (NÃO TÃO) SIMPLES DE ESCRITA TEXTUAL

A complexidade cognitiva caracterizadora da escrita de um texto pode ser representada em dois modelos que exploram tanto a sua compreensão quanto a sua progressão/evolução. Esses modelos são conhecidos como o modelo simples (Juel; Griffith; Gough, 1986; Berninger *et al.*, 2002b) e o modelo não tão simples da escrita textual (Berninger *et al.*, 2002a; Berninger; Winn, 2006), que ilustram o quanto a complexidade da escrita é fruto da interação de componentes (ou subprocessos) mentais que, juntos, funcionam como uma atividade de textualização do pensamento para que outra pessoa a leia (Hayes, 2012).

O primeiro modelo de escrita, o simples, é composto pelas habilidades de ideação/geração textual e de transcrição (Kim *et al.*, 2018). Por ideação, seguindo os parâmetros de escrita cognitiva desenvolvidos por Hayes e Flower (1980; 1981) e posteriormente aprimorados por Hayes (1996; 2012),

compreende-se que a escrita passa por um processo de criação/geração de ideias sobre dado assunto de modo a representá-lo na mente de maneira minimamente organizada antes de se tornar um produto escrito. Esse estágio de pré-escrita textual, fruto do planejamento sobre o que se intenciona escrever, realiza-se no ato de construir e usar representações internas do conhecimento de mundo armazenado e recuperado da memória de longo prazo do redator, que funciona como uma espécie de compêndio de todas as experiências vividas por alguém ao longo de sua vida.

A segunda habilidade componente do modelo simples de escrita é a habilidade de transcrição. Ela se resume ao processo de codificar aquilo que se quer dizer em um texto escrito, ou seja, a transcrição ocorre da transferência daquilo que é pensado no plano abstrato do pensamento para um plano concreto em forma de produto escrito com símbolos linguísticos (Macarthur; Graham, 2016). Além disso, essa habilidade de transcrever envolve uma operação de transposição de um fonema, ou padrões maiores formados pela articulação entre fonemas, em representação escrita por meio da mútua cooperação entre duas sub-habilidades<sup>4</sup>, de cunho ortográfico e motor. A sub-habilidade de cunho ortográfico compreende o sistema de organização do código escrito e de sua relação com o código sonoro da fala. Por sua vez, a sub-habilidade de cunho motor compreende a transcrição gráfica realizada pelo traçado de letras. Em outras palavras, a transcrição envolve a integração entre (1) a codificação ortográfica, responsável pela representação sonora mental de uma palavra a ser escrita que, por sua vez, é determinada pela codificação fonológica e (2) os componentes do sistema (psico)motor que determinam a sub-habilidade de escrita manual, responsável pela efetiva transposição da palavra mentalmente representada para o escrito (Ritchey *et al.*, 2016).

---

4 Conforme mencionado na seção de introdução desta pesquisa, a transcrição, ou o ato de transcrever, é uma habilidade formada pelo componente ortográfico e pelo componente de escrita manual. Todavia, por ser parte de uma habilidade mais ampla/abrangente, tanto o componente ortográfico quanto o componente de escrita manual também será reconhecido aqui como uma sub-habilidade da transcrição. Além disso, será preferido o enfoque no termo habilidade ao invés dos termos componente ou sub-habilidade quando houver a necessidade de enfoque específico, como, por exemplo, na habilidade de escrita manual em si e à parte da transcrição, de modo a compreendê-la isoladamente.

O segundo modelo de escrita, o não tão simples, além de englobar os componentes constitutivos do primeiro modelo, que são a ideação e a transcrição, ainda traz em seu escopo teórico duas habilidades adicionais, que são a memória de trabalho e os processos autorregulatórios enquanto elementos que contribuem com o processamento da escrita (Kim *et al.*, 2018).

A autorregulação diz respeito à capacidade das pessoas em gerir/controlar/direcionar processos cognitivos, emocionais (afetivos), sociais e comportamentais com a finalidade de atingir determinados objetivos. No plano da educação, especificamente a partir da perspectiva do estudante, é possível considerar que a autorregulação equivale à concentração de esforços físicos e mentais em sala de aula no intento, por exemplo, de assegurar o cumprimento de certas regras de conduta, de direcionar a atenção aos estímulos adequados e de controlar as emoções diante das demandas escolares, como no caso da escrita de um texto. Essa capacidade de autogerenciamento de um sujeito é decorrência de funções mentais superiores conhecidas como funções executivas. Tais funções, por sua vez, apresentam-se enquanto um conjunto integrado de seis habilidades responsáveis pela execução, avaliação e adequação do comportamento dos estudantes em sua rotina escolar perante quaisquer situações que demandem uma reação comportamental física ou mental direcionada ao cumprimento de um objetivo (Diamond, 2013; Barros; Hazin, 2013; Léon, 2021).

As seis habilidades componentes das funções executivas estão divididas em duas categoriais: as funções principais e as funções complexas. Ambas as categorias funcionam de forma complementar uma à outra, porém, no curso de seu desenvolvimento, ainda na infância, as funções principais atuam como as funções primárias da regulação do comportamento humano e, ao passo que se desenvolvem, fornecem as condições basilares para que outras três funções executivas principais mais complexas – também conhecidas como funções nucleares – ocorram: a memória de trabalho, o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva. A memória de trabalho ou memória operacional é relativa à habilidade mental de manipular, classificar, relacionar e sustentar uma informação (verbal ou não verbal) por um curto espaço de tempo, além de também servir para evocar esta informação novamente durante a realização de outras atividades futuras. O controle inibitório (ou inibição) conduz à regulação

atencional, cognitiva e comportamental de respostas percebidas como impensadas e prepotentes geradas impulsivamente e que acarretem no prejuízo de comportamentos apropriados ou necessários que estejam em curso de sua realização ou não. Por fim, a flexibilidade cognitiva, ou flexibilidade mental, como a própria nomenclatura sugere, é responsável pela flexibilização de pensamentos e ações com base naquilo que é demandado em um ambiente onde uma pessoa está, assim, evitando-se a perseveração ou a incapacidade, por exemplo, de se adequar um ponto de vista o suficiente para se ajustar a uma nova situação, inclusive reconhecendo erros (Diamond, 2013; Cypel, 2016; Léon, 2021).

Por conseguinte, as funções executivas complexas que caracterizam a autorregulação são: (i) o raciocínio, responsável pela elaboração de pensamentos lógicos utilizados na resolução de problemas; (ii) a resolução de problemas, que abarca a capacidade de identificar, descrever e solucionar desafios os mais diversos por meio do planejamento de sua resolução; e (iii) o planejamento, entendido como a capacidade de construir estratégias viáveis à resolução de um problema com base em objetivos preestabelecidos e embasados em tomadas de decisões racionais ao cumprimento de metas (Zelazo; Carter; Reznick, 1997; Mackey *et al.*, 2011; Diamond, 2013; Tavares; Guimarães, 2016).

Conforme já mencionado, todas essas funções executivas descritas operam mutuamente para a resolução de um problema escolar, como escrever. Na alfabetização, por exemplo, elas são mobilizadas de modo a interseccionar as linguagens oral e escrita até sua automatização, impactando na aprendizagem da leitura e da escrita, em maior ou menor grau, com destaque para a memória de trabalho, a inibição e a flexibilidade mental (Oliveira; Rodrigues; Fonseca, 2009; Gonçalves *et al.*, 2017; Léon, 2021).

É pertinente destacar que a habilidade de transcrição é dependente de uma alta carga de processamento cognitivo<sup>5</sup> das crianças em período inicial de alfabetização, consumindo consideravelmente a capacidade operacional da memória de trabalho e demandando uma constante autorregulação das

<sup>5</sup> Compreende-se processamento cognitivo como sendo o conjunto de mecanismos mentais envolvidos na aprendizagem (Fonseca, 2015). No caso desta pesquisa, o processamento cognitivo envolve os mecanismos mentais ligados à produção da linguagem verbal.



operações ligadas à produção escrita (Berninger, 1999; Graham, 1999; Macarthur; Graham, 2016; Ritchey, *et al.*, 2016). Assim, conforme a habilidade de transcrição vai se tornando mais automatizada, as crianças deixam de apresentar grande dependência das sub-habilidades ligadas à transcrição, dessaturando a memória e, com isto, fornecendo espaço e atenção à realização de outras operações cognitivas (Hayes, 2012; Fayol, 2014; Macarthur; Graham, 2016; Paas; Sweller, 2014), como a escrita de sentenças e textos contendo maior complexidade em relação à escrita de uma única palavra.

Por essa razão, os modelos simples e não tão simples de escrita defendem ser necessário que a habilidade de transcrição seja minimamente dominada em termos de automatização de seus componentes, de conhecimento ortográfico e de escrita manual, por parte do redator. Como consequência do domínio em transcrever (palavras), a habilidade de ideação/geração textual flui de modo a conduzir o planejamento de textos complexos sem interferências que comprometam a sua execução e qualidade, como demonstrado na pesquisa de Kim e colaboradores (2018). Nessa pesquisa, dentre outros resultados, apontou-se que a ocorrência de fluência em escrita textual é acarretada de modo diferente entre crianças do 2º e 3º anos. A explicação para tal diferença entre esses grupos gira em torno do fato de as crianças do 2º ano não terem demonstrado eficiência e automaticidade na escrita por dependerem de uma base consolidada da sub-habilidade ortográfica e da sub-habilidade em escrever manualmente para produzir textos com fluência. Em consequência, a fluência em escrita textual estava fortemente relacionada à qualidade textual no 3º ano (com mais conexões e organização das ideias no texto), mas não no 2º ano, no qual a escrita ainda mantinha relações estreitas com a habilidade de transcrição; especialmente pelas crianças com dificuldades de aprendizagem ou com deficiência.

Devido a essa dependência apresentada pelas crianças na habilidade de escrever manual e corretamente uma palavra, é possível considerar que a aprendizagem inicial da escrita se centre especialmente na habilidade de transcrição, e em especial, no desenvolvimento de sua automaticidade, que acaba por impactar no desempenho posterior da escrita mais rebuscada dos estudantes (Datchuk *et al.*, 2022; Kent *et al.*, 2014; Kim *et al.*, 2018; Limpo;

Alves, 2017; Longobardi; Spataro; Pizzicannella, 2017; Puranik *et al.*, 2017). Assim sendo, a escrita correta em nível de palavra serve como um indicador global da proficiência em escrever nos primeiros anos escolares em que esta habilidade é ensinada, pois a sua produção decorre da integração entre operações cognitivas envolvendo conhecimentos de cunho ortográfico e motor, demandando esforços do redator para estabelecer a relação fonográfica – explorada na subseção 2.2 seguinte – necessária à escrita fluente inicial (Ritchey, *et al.*, 2016).

Como descrito, tanto no modelo simples quanto no não tão simples de escrita é preconizada a inter-relação entre a habilidade de transcrição e a de ideação como fator básico indispensável à produção textual. Contudo, quando não automatizada, a habilidade de transcrever palavras é prejudicial à habilidade de ideação, afetando um texto em termos de qualidade e de velocidade adequadas à sua produção. Assim, para esses modelos, o domínio de um redator acerca da habilidade de transcrever que, por sua vez, é explicada por suas sub-habilidades ortográfica e motora, destaca-se por ser uma habilidade chave (composta por outras duas sub-habilidades chaves) ao desenvolvimento da fluência em escrita textual.

Além disso, mesmo que ambos os modelos simples e não tão simples de escrita argumentem de maneira favorável a respeito da automaticidade da transcrição por parte de um redator, estes modelos possuem divergências. Logo, apesar do advento no aprofundamento sobre a escrita com base em seus aspectos cognitivos mais sofisticados/complexos pontuados na visão não tão simples de sua compreensão, nesta pesquisa, adotar-se-á o modelo simples de escrita como eixo norteador da compreensão sobre o desenvolvimento da escrita inicial fluente de palavras. Essa escolha decorre do específico enfoque que o modelo simples dá à habilidade de transcrição para a escrita de uma palavra, pois nota-se que esta habilidade se evidencia como uma capacidade que pode ser aprendida e ensinada em salas de aula regulares como parte do currículo escolar, se comparado ao modelo não tão simples, que expande a compreensão sobre a escrita para além da transcrição ao incluir componentes mais complexos da cognição humana, a exemplo das funções executivas, as quais, por sua vez, não são necessariamente

trabalhadas oficial e curricularmente de maneira intencional e sistemática pelos professores, não sendo, portanto, exploradas nesta tese.

Para mais, de modo a aprofundar a compreensão a respeito de como a fluência da escrita inicial se desenvolve, é preciso detalhar e explicar como uma palavra é processada mais detalhadamente na mente do redator ao ponto de levá-lo a estabelecer as relações fonografêmicas, ou fonográficas como já apontado, para codificar a fala e transcrevê-la, como atesta o modelo simples de escrita, a partir da escrita manual. Para tanto, o processamento a respeito da escrita de uma palavra será explicado a partir do modelo de dupla rota, de Ellis (2016), adotado como um modelo de suporte à compreensão do fundamento do Modelo simples de escrita, explorado a seguir.

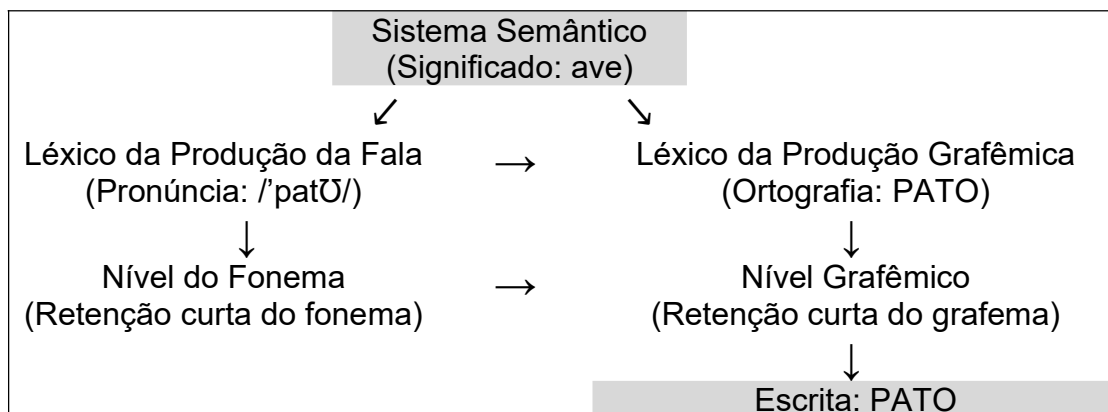
## 2.2 OS MODELOS SIMPLES E DE DUPLA ROTA PARA A ESCRITA DE PALAVRAS

Conforme o modelo simples de escrita, a composição textual passa pelas etapas de geração e de transposição de um texto planejado para o papel, assim, ocorrendo a produção de palavras intencionalmente encadeadas coesa e coerentemente para expressar as ideias de um redator (Juel; Griffith; Gough, 1986; Berninger *et al.*, 2002b). Esse modelo também elucida que essa produção de palavras é decorrente da integração entre as sub-habilidades ortográfica e de escrita manual, sendo sua automatização benéfica e central à escrita em nível de texto. Entretanto, além da perspectiva do modelo simples, a escrita em nível lexical e sua fluência também podem ser explicadas de maneira complementar a partir do modelo de dupla rota (Ellis, 2016). Pois esse modelo ratifica a ideia de que um texto é produzido a partir das habilidades de ideação/planejamento e transcrição postuladas pelo modelo simples de escrita, mas destaca ser necessário ao bom redator processar as palavras certas para que ele consiga expressar suas ideias em um texto, assim, fornecendo maiores detalhes acerca da compreensão a respeito da transcrição.

Para que ocorra a produção de uma única palavra, o modelo de dupla rota explica ser necessário o acionamento de cinco módulos que explicam os processos cognitivos envolvidos em sua escrita. Esses processos cognitivos podem ocorrer em duas rotas, também conhecidas como vias, tidas como

percursos do processamento nos quais determinados módulos são acionados, conforme demonstrados na Figura 1. Nesse esquema, a palavra <PATO> pode ser inicialmente pensada via voz interna<sup>6</sup> à mente ou ouvida em forma de *input* auditivo para, em seguida, enquanto resultado da codificação fonografêmica, obter-se o *output* em forma de palavra escrita (Ellis, 2016).

Figura 1 – Modelo simples de produção de palavras de Andrew Ellis, no qual a palavra <pato> é processada



Fonte: Elaborada e adaptada pelo autor (2022) com base em Ellis (2016).

Cada módulo na Figura 1 tem uma função individual e, ao mesmo tempo, coletiva na produção de uma palavra escrita dos tipos familiar (conhecida) e não familiar ao redator. Em se tratando das palavras familiares, a rota utilizada é a lexical e sua escrita decorre, inicialmente, do acionamento de três módulos: 1) o Sistema Semântico, 2) o Léxico de Produção da Fala e 3) o Léxico de Produção Grafêmica. Esses três módulos têm a função de armazenar e recuperar informações cruciais à escrita de uma palavra.

No caso do primeiro módulo, o do Sistema Semântico, são armazenados e recuperados os significados semânticos daquilo que o redator deseja expressar. Por sua vez, o segundo módulo, o do Léxico de Produção da Fala, é composto por sequências de fonemas estocados na memória do redator enquanto unidades abstratas da fala que, ao serem recuperadas, formam a pronúncia das palavras. Neste ponto da explicação, cabe salientar a distinção entre o Léxico de Produção da Fala e o Nível do Fonema. Enquanto o Léxico de Produção da Fala é um módulo de armazenamento de longo prazo da

<sup>6</sup> A voz ou fala interna (*inner voice* em inglês) faz menção a um diálogo interior à mente das pessoas (Shaw, 2010). Ela pode ser também compreendida como uma experiência subjetiva de um redator que pensa, reflete, conversando consigo mesmo, por exemplo, sobre a escolha de determinado vocabulário adequado a um texto.

pronúncia das palavras, o Nível do Fonema é um módulo de armazenamento de curto prazo dos fonemas recuperados no Léxico de Produção da Fala e que precisam ser mantidos ativos na memória (operacional) até que eles sejam realizados na produção escrita.

Por fim, tanto o módulo do Sistema Semântico quanto o do Léxico de Produção da Fala se ligam ao terceiro módulo, o do Léxico de Produção Grafêmica, que, com base nas pistas semântica e fonológica fornecidas pelos módulos anteriores, recupera os conhecimentos guardados a respeito do léxico mental ortográfico das palavras familiares ao redator. Em outras palavras, o módulo do Léxico de Produção Grafêmica funciona como um estoque da estrutura ortográfica de palavras que o redator já conhece por tê-las encontrado em textos escritos previamente, selecionando as estruturas adequadas à escrita de determinada palavra com base nos estímulos fornecidos pelo Sistema Semântico e pelo Léxico de Produção da Fala.

Após a interação entre o Sistema Semântico, o Léxico de Produção da Fala e o Léxico de Produção Grafêmica, o Nível Grafêmico é acionado. Nesse módulo, são processadas as informações ortográficas encaminhadas pelo Léxico de Produção Grafêmica, sendo retidas temporariamente na memória em forma de informações grafêmicas até que, uma a uma, todas sejam escritas e formem uma palavra conhecida pelo redator.

Por outro lado, é possível que a palavra a ser escrita não tenha significado algum devido (i) ao desconhecimento vocabular do redator ou (ii) por ela ser uma palavra inventada. Quando, por desconhecimento vocabular, a escrita de uma palavra não pode ser produzida com base nos conhecimentos prévios do redator em relação ao Léxico de Produção da Fala ou pelo Léxico de Produção Grafêmico, logo, essa palavra não familiar, ou desconhecida, será escrita a partir da rota fonológica responsável por acionar o Nível do Fonema, que fornecerá ao Nível Grafêmico informações sobre os fonemas percebidos para a escrita dessa nova palavra. Em sendo uma palavra inventada, por não existir vocabularmente em uma determinada língua, ela pode se configurar como: uma pseudopalavra ou uma não palavra. No caso da pseudopalavra, nela estão contidas as estruturas ortográficas da língua do redator em uma ordem não convencionalizada socialmente para redigi-la, como, por exemplo, em <PASO> que possui a estrutura silábica do tipo CV-CV possível de ocorrer no

PB, mas não há sentido semântico. Já a não palavra apresenta uma composição escrita delimitada pela estrutura ortográfica de outro código escrito que não a pertencente ao sistema de escrita da língua materna do redator, como, por exemplo, em <SCHEAU> que possui uma estrutura silábica do tipo CCCVVV recorrente no inglês, mas não no PB (mais detalhes sobre a estrutura silábica das línguas são fornecidos na subseção 2.3.3 desta pesquisa). Assim como a pseudopalavra, a não palavra pode ser redigida mesmo que desprovida de qualquer sentido semântico. Todavia, a escrita da pseudopalavra bastaria ao redator acionar os seus conhecimentos prévios relativos aos módulos Léxico de Produção da Fala, Léxico de Produção Grafêmica e Nível Grafêmico para produzi-la. Por outro lado, a não palavra, assim como a palavra desconhecida, requer do redator a utilização do Nível do Fonema e do Nível Grafêmico devido à não familiaridade com a correspondência fonografêmica a ser estabelecida na produção da nova palavra.

Finalizada a descrição acerca do processamento da produção da escrita de uma palavra, é possível traçar um paralelo entre o modelo de dupla rota (Ellis, 2016) e o modelo simples de escrita (Juel; Griffith; Gough, 1986; Berninger *et al.*, 2002b) sobre o assunto. Nota-se que a produção de palavras para esses dois modelos de escrita tem em comum o componente ortográfico, porém, há diferenças atribuídas por cada modelo em relação à escrita de palavras. É o caso da escrita manual utilizada para passar uma ideia do plano abstrato (ideação) para o concreto (transcrição) e que foi retratada pelo modelo simples, bem como é o caso da relação fonografêmica explorada pelo modelo de dupla rota, que é especificamente acionada ao se realizar o processamento de palavras desconhecidas para serem escritas. Além disso, enquanto no primeiro modelo (o simples) a automatização das sub-habilidades ortográfica e de escrita manual confere à produção inicial de palavras a sua fluência (Kim *et al.*, 2018), no segundo modelo (o de dupla rota) a fluência em escrever palavras estaria associada à automatização da correspondência fonografêmica e ao componente ortográfico processado, respectivamente, nas rotas fonológica e lexical. Explicado de outra forma, a automaticidade do Nível Grafêmico faz com que ele retenha a informação grafêmica até ser escrita, a depender: (i) da recuperação do conhecimento ortográfico de uma palavra armazenada e recuperada do léxico mental ortográfico (Léxico de Produção

Grafêmica) ou (ii) do acionamento da correspondência fonografêmica (relação entre o Nível do Fonema e o Nível Grafêmico) para codificar palavras que não estão representadas no léxico mental ortográfico (total ou parcialmente). Porém, se em um ou em ambos os casos o processamento das palavras não ocorresse como o esperado, isso acarretaria em possíveis lentidões na produção escrita (Ellis, 2016), ou seja, constatar-se-ia a falta de fluência em escrever.

Assim, o desempenho na execução de uma habilidade procedimental como a escrita depende da qualidade no domínio de certas habilidades que a compõem. O domínio dessas habilidades, quando aprendidos e automatizados, repercute sobre a velocidade da habilidade principal, quer dizer, em sua execução, significando que a falta de automaticidade resulta em desempenhos insatisfatórios, com hesitação (não precisão) e com lentidão (não velocidade) ao se produzir uma palavra. Assim sendo, a automaticidade, a precisão e a velocidade compõem e, ao mesmo tempo, são indicativos de fluência de uma habilidade procedimental (Biancarosa; Shanley, 2016). Logo, a fluência na escrita é decorrente da precisão e velocidade de sua execução, e esses fatores, por sua vez, dependem da automaticidade dos componentes que consolidam a escrita.

Após a sua consolidação, a escrita evolui ao ponto de o redator escrever sentenças e textos sem impedimentos, conforme observado no modelo simples de escrita, requerendo, para tanto, a integração do componente ortográfico e do componente motor do redator (Juel; Griffith; Gough, 1986; Berninger *et al.*, 2002b). Nota-se, por sua vez, que a escrita de uma única palavra, como esquematiza o modelo de dupla rota (Ellis, 2016), pode decorrer do conhecimento das correspondências entre fonemas e grafemas quando a escrita é processada pela rota fonológica ou pode decorrer do léxico mental ortográfico do redator quando a escrita é processada pela rota lexical.

Essa consideração a respeito dos diferentes fatores responsáveis pela escrita de uma palavra põe em questão o quão afetado por eles é o desenvolvimento da escrita inicial e o quanto a fluência em escrita de palavras também é impactada. Assim, para ajudar no entendimento do desenvolvimento da escrita inicial e de sua fluência, será preciso tratar da produção de palavras no PB durante o período de aprendizagem inicial da escrita. Isso porque é na

alfabetização que as sub-habilidades da transcrição responsáveis pela escrita inicial de palavras começam a emergir junto a outras habilidades ligadas à literacia e que atuam no processamento da escrita.

### 2.3 AS HABILIDADES DA FLUÊNCIA EM ESCRITA NO NÍVEL LEXICAL NO PB

Após adquirir e ativar a linguagem oral durante os primeiros anos de vida, uma criança se torna capaz de se comunicar com as pessoas ao seu redor paulatinamente. Por volta dos 5-6 anos de idade, ela tende a apresentar um repertório linguístico considerável e ingressa na Educação Básica para aprender os fundamentos que regem a linguagem escrita. É, então, iniciado o seu percurso de formação no âmbito escolar para aprender como funciona o sistema de escrita alfabética de sua língua materna, para, assim, conseguir ler e escrever, tornando-se alfabetizada. Esse sistema alfabético compreende a ideia de que ele, enquanto um sistema de escrita, representa o sistema fonológico da língua (Soares, 2004; Maluf, 2005; Dehaene, 2012; Morais, 2014; Buchweitz; Mota; Name, 2018). Além disso, o sistema de escrita a ser aprendido também engloba a ideia de que a representação do sistema fonológico é possível pela relação entre fonemas e grafemas. Um fonema tem por natureza a função de distinguir significado. As palavras <caro> e <carro> são exemplos da função de distinção de significado de um fonema dado que /r/ para <r> é distinto de /R/ para <rr>. Por sua vez, os grafemas são constituídos por uma ou duas letras agrupadas para representar determinado fonema, como ocorre no dígrafo <sc> representante do fonema /s/ em <crescer>. Além disso, por sua capacidade de representar fonemas, os grafemas também têm a função de distinguir significado, como no caso de /s/ para os grafemas <s> em <sem> e <c> em <cem>. Em outras palavras, um grafema tem a dupla função de representar um ou mais fonemas ao passo que também assume a função de distinguir significados (Scliar-Cabral, 2011; 2012).

Para que consiga realizar essa correspondência entre fonemas e grafemas, é esperado que a criança satisfaça três condições ao longo do processo de alfabetização, que são: (I) o descobrimento do princípio alfabético, (II) o domínio da (de)codificação e (III) a apropriação progressiva de



conhecimentos relativos ao léxico mental ortográfico. Todas elas ocorrem de maneira sequencial e, quando o domínio de uma é minimamente satisfatório, confere à condição seguinte os meios apropriados para que ela se desenvolva também (Morais, 2014; Moraes; Leite; Kolinsky, 2013).

Em se tratando da primeira condição (I), o princípio alfabético condiz à descoberta de que há correspondências entre grafemas e fonemas (do tipo grafofonêmico) responsáveis pela produção da pronúncia durante a leitura e entre fonemas e grafemas responsáveis pela grafia da escrita de palavras (Savage, 2015; Scliar-Cabral, 2023). Inicialmente, pode ser um pouco confuso para a criança entender essa relação fonografêmica, mas o trabalho progressivo com o princípio alfabético auxilia no entendimento da função e das características da linguagem escrita (Silva, 2013), inclusive, levando o estudante a perceber o texto escrito como linguagem, e não como um desenho. Assim, para que sejam consolidadas essas correspondências associativas entre fonemas e grafemas subjacentes ao princípio alfabético, é necessário o desenvolvimento das noções de que (i) é possível segmentar/manipular a fala em unidades fonêmicas distintas, (ii) de que estas unidades podem ser percebidas nas palavras faladas e (iii) de que existem regras de correspondência grafofonêmicas e fonografêmicas (Seabra, 2021).

Assim sendo, na medida em que (I) o princípio alfabético é atendido junto à noção (iii) de que existem regras de correspondência entre fonemas e grafemas, outras condições favoráveis e inerentes à alfabetização também são contempladas e podem ser satisfeitas, como é o caso das condições (II) de domínio da (de)codificação e (III) de apropriação de léxico mental ortográfico. Nas subseções 2.3.1 a 2.3.5, essas noções e condições à aprendizagem da leitura e da escrita serão exploradas de maneira mais detalhada.

### 2.3.1 Consciência fonológica em nível fonêmico

As noções (i), de segmentação/manipulação da fala em unidades fonêmicas distintas e (ii) de percepção destas unidades, explicam o desenvolvimento da consciência fonológica na criança (Seabra, 2021). A consciência fonológica está relacionada à capacidade de refletir intencionalmente a respeito das maiores e menores unidades sonoras que compõem a fala, e essa reflexão ocorre por meio do desempenho em tarefas que mobilizam e manipulam a linguagem oral (Adams; Foorman; Beeler, 2006; Alves, 2012).

A definição de consciência fonológica, como a apresentada no parágrafo acima, suscita duas interpretações possíveis. A primeira interpretação se refere a um nível de conscientização explícita de identificação das unidades linguísticas componentes da cadeia sonora da fala. Por sua vez, a segunda interpretação alude ao modo como essas unidades linguísticas são mobilizadas em diferentes tarefas, variando em termos de profundidade (demanda cognitiva) e, conseqüentemente, dificuldade de manipulação de cada uma dessas unidades (Anthony; Francis, 2005; Treiman; Zukowski, 1991).

Os níveis de consciência fonológica compreendem a palavra, a sílaba, as unidades intrassilábicas (rima e aliteração) e o fonema. No nível da palavra, a unidade a ser identificada na cadeia sonora da fala é a palavra ou o conjunto de palavras que formam uma frase, como, por exemplo, em <Eu corri três quilômetros>, na qual é possível identificar quatro palavras posicionadas de tal forma que dão sentido à frase. No nível silábico de consciência fonológica, a identificação se faz pela discriminação entre as unidades silábicas que estruturam uma palavra, tais como, a exemplo da palavra <bacana>, as sílabas <ba>, <ca> e <na> que a compõem. No caso da rima, a identificação desse nível de consciência fonológica é feita pela correspondência sonora entre diferentes vocábulos a partir da vogal tônica, com possibilidade de a rima ultrapassar o limite silábico da sílaba tônica e se estender até o final da palavra. A rima, por exemplo, ocorre entre as palavras <ré> e <pé>, bem como entre <mala> e <bala>, cuja rima advém do segmento <ala> (vogal final tônica <a> da primeira sílaba mais toda a sílaba seguinte <la>).

Na aliteração, podem ser identificados a sílaba ou o fonema que iniciam uma palavra, como, por exemplo, ao reconhecer a sílaba <fa> tanto na palavra <faca> quanto em <fada>. Por fim, a consciência fonológica em nível de fonema é acionada quando se identificam um ou mais fonemas que formam uma palavra, como os fonemas /n/ e /o/ em <nó> (Cardoso-Martins, 1995; Defior; Serrano, 2011; Alves, 2012; Pedott; Cáceres-Assenço; Befi-Lopes, 2017; Seabra, 2021).

No que tange à manipulação dos níveis de consciência fonológica, as tarefas cognitivas de análise e de síntese podem ser recrutadas e realizadas pelas operações de reversão, de segmentação, de subtração e de adição (Anthony; Francis, 2005). Assim, a reversão diz respeito à realocação de determinadas unidades sonoras de modo a reestruturar uma palavra – não necessariamente com a intenção de formar um novo vocábulo –, como pode ocorrer ao se reposicionar a sílaba inicial <la> e a sílaba final <va> da palavra <lava>, formando a palavra <vala> com a sílaba inicial <va> e a sílaba final <la>. A segmentação faz menção à ação de fracionar/separar uma ou mais unidades sonoras em posição inicial, medial e/ou final em uma palavra, como quando se retira a sílaba final <ta> da palavra <cometa>, constatando-se que o substrato dessa segmentação foi <come>. Por sua vez, em oposição à subtração, que tem a função de remover uma unidade sonora em posição inicial, medial e/ou final em uma palavra, a adição envolve o acréscimo de uma unidade sonora, a exemplo da sílaba <ba> que, ao ser adicionada à sílaba <ta>, forma a palavra <bata>.

Dentre as unidades sublexicais (sílaba, rima e fonema) de consciência fonológica que podem ser manipuladas de diferentes maneiras, o fonema é a unidade mais complexa de ser deliberadamente manipulada, em especial por pessoas que ainda não são alfabetizadas. Isso se deve ao fato de a consciência fonêmica depender de instrução formal e explícita do sistema alfabético para que se desenvolva, diferentemente das demais unidades da consciência fonológica, que podem ser mais facilmente percebidas na fala por se constituírem de unidades maiores e mais concretas e perceptíveis do que o fonema (Seabra, 2021). Essa capacidade de percepção, todavia, também é afetada e depende da exigência da tarefa requerida com essas unidades fonológicas (Morais; Kolinsky, 2020), conforme, por exemplo, demonstraram

pesquisas científicas consideradas clássicas que investigaram e comprovaram a capacidade de segmentação silábica por adultos (não) alfabetizados (Morais; Content, 1989) e a mobilização de rimas por adultos sem escolarização (Morais *et al.*, 1986) ou pouco escolarizados (Roazzi; Dowker; Bryant, 1993).

Além disso, apesar de ser desenvolvido por último, o nível fonêmico da consciência fonológica é central à alfabetização, pois a representação dos fonemas pelos grafemas forma diferentes combinações de segmentos fônicos que estruturam as palavras e concebem os primeiros passos rumo à decifração do sistema de escrita pela decodificação e pela codificação do sistema de escrita (Godoy; Pinheiro; Citoler, 2017; Moraes; Leite; Kolinsky, 2013; Moraes, 2014). Essa afirmação pode ser constatada por intermédio de uma pesquisa seminal de cunho longitudinal feita por Cardoso-Martins (1995) no PB, cujo objetivo buscou investigar a relação entre a consciência fonológica em nível de rima, sílaba e fonema na alfabetização de 105 crianças brasileiras. Os resultados do estudo mostraram que a consciência fonológica em seu nível fonêmico se destacou enquanto um preditor da leitura e da escrita, ao passo que em níveis de unidades maiores, como os da rima e da sílaba, não contribuiu de forma tão significativa.

Conforme apontado, a relevância da conscientização sobre as unidades fonêmicas da fala é um fator de sucesso no processo de alfabetização no contexto escolar, como demonstrado na pesquisa longitudinal e exploratória de Godoy, Pinheiro e Citoler (2017) cujo resultado indica que a consciência fonêmica ainda no 2º ano tem relevância na aprendizagem da escrita. Por essa razão, o ensino sistemático sobre como refletir e manipular os fonemas também se mostra um fator relevante à prática alfabetizadora. Todavia, a aprendizagem da habilidade de escrever não é fomentada à parte da relação dos fonemas com os grafemas, tornando-os um conhecimento também necessário à alfabetização, ao mesmo tempo em que são essenciais à consolidação da própria consciência fonêmica (Godoy, 2008).

É por essa razão que conhecer as letras do alfabeto que representam esses fonemas em sua forma grafêmica, assim como conhecer os traçados e os nomes das letras utilizados como uma estratégia pedagógica na alfabetização, é relevante para esta pesquisa. E serão vistos na subseção seguinte.

### 2.3.2 Letras: seus nomes, traçados invariantes e grafemas correspondentes

Paralelamente ao desenvolvimento da consciência fonológica, tanto o traçado quanto o nome das letras também são aprendidos, inclusive antes do ingresso da criança na educação escolar formal, pela interação entre as crianças e seus cuidadores em práticas de literacia familiar (Sénéchal *et al.*, 1998; Neumann; Hood; Ford, 2013; Robins; Treiman; Rosales, 2014; Robins *et al.*, 2014). Além disso, os conhecimentos a respeito do nome e da forma das letras ajudam na consolidação da consciência fonêmica e no favorecimento da aprendizagem da leitura e da escrita durante o período de alfabetização por comporem, junto ao conhecimento fonêmico, o que os teóricos chamam de *letter knowledge*, traduzido como conhecimento das letras (Ehri, 2000; Sénéchal; Lefevre, 2002; Anthony; Francis, 2005; Treiman, 2005).

As letras, cuja função é realizar grafemas, são visualmente formadas por distintos traços invariantes que as tornam distinguíveis entre si e favorecem o seu reconhecimento pelo armazenamento de seu aspecto visual. Esse reconhecimento das letras ocorre independentemente do seu tamanho, da fonte (Times New Roman, Verdana, Arial etc.), da caixa (MAIÚSCULAS ou minúsculas), da tipografia ou estilo (imprensa, manuscrita, *itálico*, **negrito**, sublinhado etc.), do suporte (caderno, madeira, tela etc.), do modo de produção (se são cursivas ou não) e da posição na qual alguns destes elementos venham a ocupar nas palavras (Scliar-Cabral, 2009; 2011; Dehaene, 2012; Moraes, 2014).

No alfabeto latino, o total de traços com os quais é possível compor uma letra de imprensa são oito, quais sejam:

(linha reta)	c (semicírculo)
. (ponto)	u (semioval)
o (círculo)	⊃ (elipse)
γ (bengala)	~ (til)

Dependendo da configuração de quais, de quantos e de como esses traços se conectam entre si, é possível compor uma letra diferente, sendo os

traços mais comuns as retas, as curvas e a combinação de ambas (Scliar-Cabral, 2019; 2021).

Assim, em relação à quantidade de traços, pode-se exemplificar a escrita de uma letra<sup>7</sup> com um traço <I> ou até com seis traços <Ê>. É importante descrever que a posição do traço usado na escrita da letra, bem como o tamanho que ele assume, a depender do lugar que ocupa, também agrega um diferencial identitário à letra. São exemplos da posição do traço invariante na letra a linha reta posicionada de maneira inclinada como em <V> e de maneira vertical e horizontal como em <L>, sendo neste último caso ilustrado o encurtamento da linha reta quando em posição horizontal.

Um terceiro ponto relevante à formação das letras envolve a relação topológica (ou de articulação) entre seus traços, que se caracteriza pela ocorrência da combinação entre retas, curvas e relações mistas. Tem-se como exemplo da relação entre retas o ocorrido em <Z> (com uma linha reta inclinada de base e duas linhas retas curtas em posição horizontal na parte superior e inferior), no caso das curvas, como em <S> (com dois semicírculos espelhados nas posições de cima para baixo e da esquerda para a direita) e nas articulações mistas, onde um exemplo seria o <Q> (com um traço cortando a base do círculo). Cabe ressaltar que as relações topológicas do tipo misto são as mais comuns.

A quarta, e última, característica inerente à composição das letras diz respeito à sua direção. Para a alfabetização, a direcionalidade das letras pode se tornar um desafio, visto que o alfabetizando precisa perceber a direção correta na qual determinada letra será grafada, o que envolve a dissimetria desta letra por reciclagem neural. A esse respeito, os alfabetizandos aprendem a identificar cada letra por pistas visuais que denunciam sua posição espacial e, conseqüentemente, sua direcionalidade, como em <W>, que tem seu vértice central voltado para cima, e em <M>, que tem seu vértice central voltado para baixo (Scliar-Cabral, 2009; 2012; 2014; Scliar-Cabral; Heining, 2023).

---

7 Neste contexto linguístico, o uso do termo letra é preferido ao termo grafema por estar em questão o aspecto visual da letra. Portanto, no exemplo <Ê>, está-se chamando a atenção para a quantidade visualmente perceptível dos seus traços invariantes constituintes da escrita, e não para a representação fonêmica do grafema <Ê> pelo fonema /e/.

Com base na explanação a respeito de quais são, quantos são, como se relacionam e como é disposta a direcionalidade dos traços invariantes, as 26 letras do alfabeto podem ser escritas (Scliar-Cabral, 2021), obtendo-se assim as letras de imprensa maiúsculas e minúsculas ensinadas nas escolas brasileiras<sup>8</sup>:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z  
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Saber traçar as letras, no entanto, não é a única condição para que uma criança escreva uma palavra. Além dos conhecimentos a respeito dos traços invariantes que as formam, as letras precisam ser interpostas em uma sequência que corresponda à representação da fala em forma de palavra a ser escrita. É por essa razão que, anteriormente à descoberta de que as letras em sua condição grafêmica representam fonemas, é comum que a criança seja levada a estabelecer uma relação entre a forma visual (aquilo que vê como traços invariantes) e o nome das letras, havendo uma associação do nome com o aspecto gráfico das letras que reforça seu aprendizado (Robins; Treiman, 2010; Justi; Pollo, 2019).

Enquanto que, por um lado, há discussões que asseveram ser o aprendizado do nome das letras um fator de atraso e dificultador da descoberta do princípio alfabético (Scliar-Cabral, 2003; 2009), por outro lado, para alguns pesquisadores o nome das letras pode ajudar na alfabetização ao contribuir com o entendimento da necessária associação grafofonêmica (e fonografêmica), impulsionando a descoberta e o domínio do princípio alfabético, pois do seu nome é possível identificar a pronúncia do fonema, em especial das vogais para, em seguida, conseguir grafar uma palavra (Anthony; Francis, 2005; Barrera; Santos, 2019; Justi; Pollo, 2019; Treiman; Wolter, 2020). É o que explicam Justi e Pollo (2019) ao indicarem que o estímulo inicial entre aprender o nome ou o som das letras contribui com o desenvolvimento inicial da habilidade de escrever. Para as estudiosas, a ordem de

---

<sup>8</sup> As letras de imprensa maiúsculas e minúsculas utilizadas para ilustrar este trabalho estão na fonte Comic Sans MS, pois foram retiradas do Programa de Apoio à Leitura e Escrita, Praler (BRASIL, 2007). Aparentemente, as letras de imprensa e cursiva adotadas por esse Programa do governo federal são os únicos modelos de letras a serem aprendidos pelas crianças brasileiras.

aprendizagem não interfere no resultado final, que é a integração entre nome, som e grafia das letras. Assim, tanto o aprendizado do nome quanto o do som servirão como andaimes que fortalecerão a apropriação da grafia das letras. Esse aprendizado por associação dependerá da frequência com que a criança é exposta às letras escritas e à sua nomenclatura, em especial das maiúsculas em relação às minúsculas, facilitando sua memorização, classificação e identificação. As autoras, no entanto, chamam a atenção para o fato de essa relação letra-nome incorrer em erros de grafia de algumas letras pelo fato de haver similaridades do tipo visual (como entre <O> e <Q>, com formato arredondado e terminação sonora diferente) e do tipo visual e fonológica (como entre <B> e <D>, pelo grau de similaridade em seu formato composto por um traço vertical e curvatura à direita e em sua sonoridade terminada em /e/).

Vantagens e limitações também são observadas em outras pesquisas que tratam da importância do nome das letras no aprendizado das habilidades de leitura e de escrita. Nessas pesquisas, reconhece-se a contribuição de que o nome das letras fornece os meios para que, em conjunto ou em substituição, pela falta de um trabalho sistemático com consciência fonológica, seja realizada a correspondência a ser feita pela criança entre oralidade e escrita na alfabetização, além de poder levá-la a perceber que a escrita representa a fala (Abreu; Cardoso-Martins, 1998; Barbosa; Madeiros; Vale, 2016; Cardoso-Martins; Batista, 2005). Ganham destaque nessas pesquisas as crianças do pré-escolar e do 1º ano. Os pré-escolares se destacam devido ao fato de a modalidade educacional a qual pertencem não ser contemplativa de um trabalho sistemático com consciência fonológica, fazendo com que esse grupo, apesar da dificuldade, beneficie-se de uma primeira aproximação ao princípio alfabético (Cardoso-Martins; Mesquita; Ehri, 2011).

Em se tratando do 1º ano, esse destaque advém da estreita relação demonstrada entre consciência fonêmica e o nome das letras, conseguindo-se explicar o desenvolvimento da escrita das crianças ao final do ano letivo. Em outras palavras, o nome de determinadas letras pode ser percebido na pronúncia ou grafia das sílabas das palavras, como ocorre com as vogais <a>, <e>, <i>, <o>, e <u>, facilmente correlacionáveis a algumas de suas representações sonoras, facilitando, por exemplo, a escrita de <bola> (dado que os nomes das letras <o> e <a> se assemelham às representações sonoras



/ɔ/ e /a/ nessa palavra). Essa facilidade gerada pelo nome das letras também pode ocorrer com as consoantes <b>, <g>, <d>, <c>, <k>, <p>, <t>, entre outras, quando seguidas das vogais que formam o seu nome (por escrito <ce>, <de>, <ka>, <pe>, <te>), com isto, remetendo-se a um som silábico (/ce/, /de/, /ka/, /pe/, /te/) e facilitando-se a leitura, por exemplo, da palavra <bebê> formada pela sílaba <be> (e pronúncia /be/). No entanto, em diferentes ocasiões a criança pode apresentar dificuldades em identificar a pronúncia da letra, a depender de sua posição nas palavras, sendo a posição inicial a mais fácil em relação à medial e à final, que são mais difíceis ou não detectáveis. Tem-se como exemplo o reconhecimento da pronúncia da sílaba <ca>, e não da <be> em <cabelo>, sendo esta situação contornável com o ensino da consciência fonológica. Isso demonstra o quanto o nome das letras pode não ser suficiente para levar a criança a perceber as correspondências fonográfêmicas ou grafofonêmicas, especialmente na ocasião em que ela se encontre no período inicial de alfabetização (Cardoso-Martins; Mesquita; Ehri, 2011; Rigatti-Scharer, 2008), dependendo, assim, do ensino da consciência fonológica mais do que do nome das letras.

Com base na reflexão prévia a respeito da aprendizagem do nome das letras, constata-se que o foco recorrente na identificação da grafia e/ou na memorização de seu nome pode desviar a atenção da criança a respeito da importância da função primária das letras. Ou seja, desvia-se a atenção da criança a respeito do fato de que as letras são símbolos representativos dos fonemas (Robins; Treiman, 2010) por intermédio de sua configuração grafêmica (Scliar-Cabral, 2009) e posição no contexto linguístico da palavra, como, por exemplo, ocorre com <h> em <hoje> (/oʒl/) e em <há> (/a/), cujo valor fonêmico é zero (/Ø/) em início e ao final das palavras (Scliar-Cabral, 2023). Tais constatações foram igualmente observadas por Rigatti-Scharer (2008), cuja pesquisa demonstrou que o trabalho com o nome das letras dissociado de propostas pedagógicas de conscientização fonológica culmina no atraso e, conseqüentemente, no fraco desempenho na habilidade de escrever dos estudantes da 1ª série que participaram do estudo sobre a compreensão do princípio alfabético.

Em outras palavras, a posição das letras em uma palavra não é concebida pelo alfabeto e por seus traços invariantes em si, bem como pelo

nome das letras. Ao invés disso, a posição que as letras ocupam em uma palavra advém de cada unidade grafêmica, cuja função de representar fonemas na escrita acaba por estruturar uma palavra de acordo com sua disposição sequencialmente interposta de modo a distinguir significados. O que se constata, por exemplo, entre as palavras <amava> e <amassa>, tendo a primeira 5 letras (a, m, a, v, a), 5 grafemas (a, m, a, v, a) 5 fonemas (/a/, /m/, /a/, /v/, /a/) em relação à segunda com 6 letras (a, m, a, s, s, a), 5 grafemas (a, m, a, ss, a) e 5 fonemas (/a/, /m/, /a/, /s/, /a/), cujo sentido é atribuído pelos 2 grafemas <v> e <ss>, e não pelas três letras <v>, <s> e <s> isoladas de sua relação com os fonemas /v/ e /s/ (Scliar-Cabral, 2019; 2021). É por tal razão que se sugere que o ensino das letras não seja feito de maneira dissociada de suas realizações grafêmicas e consequente valor fonêmico ou mesmo a partir de seu nome, pois os grafemas acabam perdendo a sua função central de distinguir significado (Scliar-Cabral, 2009).

Ao passo que a configuração detalhada – ou o conhecimento – das letras é guardada na memória da criança enquanto unidade inerente às palavras, como seus fonemas, grafemas, traços e nomes, também são igualmente armazenadas as regras que regem o código ortográfico da língua (Ehri, 2000). Com o desenvolvimento específico da consciência fonêmica associado ao exercício de relacioná-la aos grafemas, com a ajuda (ou não) do nome das letras, são fornecidos os meios para que a criança comece a realizar suas primeiras correspondências grafofonêmicas e fonografêmicas. Essas correspondências são decorrentes da sensibilização da criança quanto à (iii) noção apontada por Seabra (2021) de que tais correspondências apresentam regras que consolidam o princípio alfabético, adentrando, assim, na segunda condição (II) apontada por Moraes (2014) e Moraes, Leite e Kolinsky (2013) a respeito do domínio da (de)codificação.

Diante do estabelecimento das correspondências fonografêmicas e grafofonêmicas iniciadas a partir do descobrimento do princípio alfabético, a (de)codificação pode se tornar cada vez mais automatizada, ao ponto de favorecer a realização de um processamento mais eficaz pela recuperação do conhecimento ortográfico durante a leitura e a escrita de palavras. É sobre esse conhecimento ortográfico que tratará a subseção seguinte.

### 2.3.3 Conhecimento ortográfico

Conforme já expressei, com suficiente compreensão do princípio alfabético, a criança passa a aprender as relações grafofonêmicas (de decodificação para a leitura) e fonografêmicas (de codificação para a escrita) a partir do modo como as palavras são formadas/estruturadas pelo código ortográfico que rege a sua língua (Morais; Leite; Kolinsky, 2013; Moraes, 2014). Essa especialização compreende a noção de que as relações grafofonêmicas e fonografêmicas não são aleatórias e seguem, muitas vezes, regras específicas (Scliar-Cabral, 2023) para que a criança consiga decodificar, ao extrair abstratamente a sonoridade esperada de determinados grafemas posicionados na ordem estruturante de uma palavra, assim como codificar, ao grafar um valor fonêmico percebido (com base na voz interna ou não) na ordem estruturante de uma palavra, ou seja, ortografá-la.

A complexidade silábica e a transparência do código ortográfico são dimensões interconectadas que refletem as regras ortográficas de uma língua quanto ao seu nível de (ir)regularidade na leitura e na escrita, ou seja, elas refletem na existência (regularidade) e na inexistência (irregularidade) de regras que determinem as relações grafofonêmicas para leitura e fonografêmicas para a escrita. Para compreender a dimensão da complexidade silábica, tem-se de considerar as estruturas silábicas possíveis em determinada língua com base na interposição entre as consoantes (C) e as vogais (V). Essas estruturas silábicas variam das mais simples às mais complexas, sendo as estruturas silábicas simples definidas basicamente por CV como as mais comuns e as estruturas complexas compostas pelo predomínio da estrutura CVC ou variações nesta estrutura, com muitos encontros consonantais no início e no final dela (Seymour; Aro; Erskine, 2003). São exemplos das estruturas silábicas simples e complexas, respectivamente, a sílaba CV <ma> da palavra dissílaba <madre> (mãe) no espanhol e com as monossílabas CVC para <cat> (gato), bem como CCCVCC para <scratch> (arranhão) em inglês.

No PB, o padrão silábico é composto por 15 formações possíveis. Essas formações silábicas são: V (<é>), CV (<lá>), CVC (<lar>), CVV (<lei>), CCV (<cra> em <cravo>), VC (<ar>), VV (<au> em <aula>), CVCC (<pers> em <perspicaz>), CVVC (<dois>), CCVC (<três>), CCVV (<grau>), VCC (<ins> em

<instante>), VVC (<eis>), CCVCC (<trans> em <transporte>) e CCVVC (<claus> em <claustrofóbico>). Dentre as sílabas possíveis do PB, o padrão silábico CV é o mais comum de ser encontrado nas palavras escritas, e aqueles padrões cuja composição possui encontros consonantais (CC) são os que mais apresentam erros de grafia (Marques, 2008; Miranda, 2019). Na pesquisa de Godoy (2016), dentre outros destaques, é explicitada a relevância da habilidade de acessar e recuperar com rapidez as informações armazenadas no léxico mental ortográfico de crianças do 1º ao 5º ano que eram falantes do PB, demonstrando-se que o léxico mental é significativo para a produção escrita no 4º ano mais do que nos anos anteriores, que não o detinham.

Na dimensão que abarca a transparência do código ortográfico, sua compreensão se dá pela análise dos mapeamentos grafofonêmico e fonografêmico, que podem ser consistentes quanto a regras simples que dão à língua um aspecto de regularidade ortográfica, caracterizando-a como transparente. Em oposição à regularidade ortográfica, o código escrito também pode ser inconsistente quanto às regras que o regem. As inconsistências do código escrito são menos previsíveis e, portanto, mais complexas, dando à língua um aspecto de irregularidade ortográfica, também classificada como opaca. Tem-se um exemplo de transparência (consistência) na língua quando a regra que define a relação grafofonêmica ou fonografêmica é regular do tipo um para um, ou seja, quando há a representação de um grafema para um fonema ou de um fonema para um grafema, como em <v> para /v/ em <vene>, que significa barco, em Finlandês. Por sua vez, observa-se que a opacidade (inconsistência) na língua ocorre quando essas correspondências envolvem muitas inconsistências do tipo: grafemas compostos por muitas letras, dependência de contexto, irregularidades e/ou derivação morfológica (Seymour; Aro; Erskine, 2003).

Todas essas condições de opacidade podem ocorrer na língua inglesa, considerada uma das línguas mais opacas do mundo. No primeiro caso, em que grafemas podem ser formados por muitas letras, é possível exemplificá-lo a partir da monossílabo <tight> ou /'taɪt/, cujo grafema <igh> é representado por /aɪ/. No segundo caso, a respeito da dependência de contexto, é possível exemplificá-lo com base nas palavras homófonas, que compartilham a mesma

pronúncia e diferentes grafias, como em /'pis/ para <peace> e <piece>, respectivamente, <paz> e <pedaço>. No terceiro caso, que trata das irregularidades, o exemplo advém do fato de existir um fonema para muitos grafemas (ou vice-versa), como na pronúncia /k/ realizada nos grafemas <c>, <k>, <q> e <x> das palavras inglesas <call> para /'kɔ:l/ (ligar), <week> para /'wi:k/ (semana), <require> para /rɪ'kwəɪr/ (requerer), <six> para /'sɪks/ (seis). Por fim, no tocante à influência da morfologia, o último caso pode ser explicado a partir da terminação <ive> em inglês que, enquanto um sufixo derivacional, pode ser associado aos radicais <detect> e <effect>, formando as palavras <detective> (detetive) e <effective> (eficaz), assim, preservando a mesma pronúncia em ambas as terminações, diferentemente de sua pronúncia em <arrive> (chegar), por não ser um sufixo completo nesta palavra. Esses exemplos que ilustram o quanto o nível de transparência do inglês é opaco – com considerável número de irregularidades, dependência contextual e/ou morfológica – também indicam que o processo de aprendizagem da alfabetização demandará mais tempo para superar as dificuldades em ler e escrever (Seymour; Aro; Erskine, 2003).

Em comparação ao inglês, o PB é composto por um menor número de irregularidades e, portanto, maior transparência, o que facilita o seu aprendizado. Por outro lado, o PB possui diferenças no nível de regularidade entre as habilidades de ler e de escrever, como é comum a várias ortografias, sendo a habilidade de ler mais fácil em relação à de escrever devido ao grau de transparência da leitura ser maior do que o da escrita, que é mais opaca (Pinheiro, 1995). Quanto às (ir)regularidades ortográficas na leitura, destaca-se que o PB apresenta cinco categorias principais de decodificação, as quais são derivadas da relação grafofonêmica e são usadas para ler (Scliar-Cabral, 2023). A primeira categoria diz respeito à correspondência grafofonêmica independente de contexto. Essa categoria é regida pela combinação simples/direta entre um grafema e um fonema, combinação esta denominada de biunívoca, e que acontece em um total de dez casos, referentes aos grafemas: <p>, <b>, <t>, <d>, <f>, <v>, <m>, <n>, <nh> e <lh>. Ou seja, esse tipo de decodificação ocorre independentemente da posição em que o grafema ocupe em uma sílaba e da posição que esta sílaba ocupe em uma palavra,

conferindo ao PB um caráter de regularidade, como, por exemplo, é o caso do grafema <b>, que representa o fonema /b/ na palavra <bebê>.

A segunda categoria faz menção às correspondências grafofonêmicas dependentes de contexto grafêmico. Essas correspondências são conhecidas por serem formadas por mais de uma possibilidade de atribuir um valor fonêmico a um grafema. Isso se deve ao fato de as combinações grafofonêmicas serem dependentes da posição e/ou do contexto fonético do grafema em uma sílaba, e desta em uma palavra. Exemplifica-se a segunda categoria a partir da explicação pela qual o grafema <s> pode representar o fonema /s/ na palavra <sapo> ao ocupar a posição inicial na primeira sílaba, bem como o fonema /z/ na palavra <asa>, devido à sua posição intervocálica entre vogais.

A terceira categoria é a de decodificação dependente da metalinguagem e/ou dos contextos textuais morfossintático e semântico, cuja premissa é a de que algumas palavras são lidas corretamente quando consideradas a sua estrutura silábica, a fonológica e a posição que estas ocupam na palavra e desta em uma frase. É o que ocorre com o pronome demonstrativo <deste>, lido como /'deʃti/ em <ele pensa deste jeito>, difere da pronúncia do verbo /'dɛʃti/ em <deste o livro ao João?>, pois a posição que ambos ocupam nas frases é distinta. Outro exemplo pode ser fornecido com base no substantivo <cortes>, pois ele pode ser pronunciado como /'kɔʁtis/ em <efetuaram cortes no orçamento> ou pode ser pronunciado como /'koʁtis/ em <cortes supremas salvaguardaram a constituição>, a depender unicamente do contexto semântico da frase. Por fim, um último exemplo distingue a pronúncia de <cai> e <caí>. No primeiro caso, os grafemas <a> e <i> formam um ditongo oral sem acréscimo de diacrítico e, no segundo caso, há o acréscimo do diacrítico no grafema <i> tônico, formando um hiato.

A quarta categoria faz menção à decodificação de <x>, cujos valores fonêmicos dependem exclusivamente da internalização (memorização) das relações entre o léxico mental ortográfico e o léxico mental fonológico. O grafema <x> pode assumir os valores de /ʃ/, /s/, /ks/ ou /kis/ em dois casos. O primeiro caso ocorre quando <x> está interposto entre vogais, com exceção de <e> em início de palavra, a exemplo das palavras <abacaxi> para /abaka'ʃi/, <máximo> para /'masimu/ e <fixo> para /'fiksu/ ou /'fikisu/. No segundo caso o

grafema <x> muda a pronúncia quando interposta entre o ditongo /aw/ e uma vogal qualquer, a exemplo da palavra <auxílio> lida como /aw'siliw/.

Finalmente, a quinta categoria diz respeito à decodificação da palavra <muito>, cuja pronúncia é marcada com um ditongo nasalizado /ũ/, com isto, levando-se a palavra como um todo a ser lida como /'mũjtu/.

Em suma, a leitura decorre da aprendizagem (ou memorização) das possíveis relações estabelecidas entre grafemas e fonemas no PB. Essas relações grafofonêmicas determinam as regras de decodificação que, por sua vez, facilitam a leitura em muitas ocasiões por serem mais previsíveis (regulares), ao contrário da escrita, que é constituída por menos previsibilidade em relação à existência de regras de codificação para ser produzida.

O redator se depara muitas vezes com a falta de regras para escrever certas palavras, por serem irregulares. Essa falta de previsibilidade torna o aprendizado dessa habilidade mais difícil, devido à inconsistência (irregularidade) na codificação das relações fonografêmicas. Um exemplo da opacidade na escrita do PB pode ser descrito pelo uso arbitrário dos grafemas <g> ou <j>, que realizam a mesma pronúncia /ʒ/ antes de <e> (como em <gente> e <jeito>) e <i> (como em <girafa> e <jiboia>). Outro exemplo de opacidade envolve o fonema /s/ e suas possíveis representantes grafêmicas, em situação de concorrência, <s> (em <sim>), <z> (em <chafariz>), <c> (em <cem>), <ç> (em <cabeça>), <x> (em <experimental>), <ss> (em <pássaro>), <sc> (em <nascer>), <sç> (em <desça>) e <xc> (em <excelente>). Nesse último exemplo contabiliza-se um total de nove grafemas para um fonema. Em ambos os casos ilustrados a representação dos fonemas /ʒ/ e /s/ por seus possíveis grafemas não é regida por regras, levando uma criança a ter de memorizar em quais palavras a grafia correta se faz com <g> ou <j> para /ʒ/ e, de modo mais difícil ainda, com <s>, <z>, <c>, <ç>, <x>, <ss>, <sc>, <sç> e <xc> para /s/ (Pinheiro, 1995).

Paralelamente às cinco categorias e seu conjunto de regras de decodificação para a realização da leitura, as (ir)regularidades na escrita também são consideradas nas reflexões linguísticas feitas por Scliar-Cabral (2023) ao destacar igualmente cinco categorias (ou tipos) de regras regidas pelas relações fonografêmicas no PB e que são usadas para escrever. A primeira categoria alude ao fato de haver grafemas que representarão certos

fonemas, independentemente do contexto em que são realizados numa palavra, totalizando metade dos casos registrados para a leitura, ou seja, com 10 casos para a escrita, sendo eles: <p>, <b>, <t>, <d>, <f>, <v>, <m>, <n>, <nh> e <lh>. Essa regra engloba a mesma relação biunívoca indicada no espectro da leitura, mas, desta vez, o foco está na direção da escrita a partir da conversão de um fonema a um grafema, a exemplo do fonema /l/ grafado por <lh> em <velha>.

A segunda categoria de regras de correspondência fonografêmica é a de dependência do contexto fonético. Segundo essa regra, é possível atribuir mais de um valor grafêmico a um único fonema, pois este fonema pode variar de acordo com a relação que ele estabelece com seus pares fonêmicos, a depender da posição que ele ocupe em uma palavra. Dentre outros possíveis exemplos, esse tipo de correspondência pode ser ilustrado quando o fonema /k/ é expresso pelos grafemas <c> ou <qu>. No primeiro caso, o grafema <c> estará posicionado no início de sílabas antecedendo os grafemas <l> e <r> e os fonemas /o/, /ɔ/, /õ/, /a/ e /ã/, assim, formando a palavra <clima> para /'clima/, a palavra <cravo> para /'kravu/ e <cão> para /'kãw/.

A terceira categoria é ditada por alternativas competitivas, ou seja, elas ocorrem quando dois ou mais grafemas a serem escritos competem entre si por representarem o mesmo fonema em dado contexto fonético, sendo necessário acionar os conhecimentos semânticos e/ou morfossintáticos que possui o redator para que ele escolha o grafema correto a ser grafado na palavra. Essa regra pode ser ilustrada pela representação do fonema /ʃ/ pelos grafemas <ch> e <x>. Quando posicionados em início de sílaba no começo da palavra, tanto o grafema <ch> quanto o <x> são pronunciados da mesma forma ao serem grafados, respectivamente, nas palavras <cheque> ou <xeque>, ambas realizadas como /'ʃɛki/, divergindo apenas em seu sentido semântico.

A quarta categoria aponta a existência de uma dependência morfossintática e contextual fonética para que certas palavras sejam escritas. Expresso de outra forma, há a compreensão de que existem palavras que são grafadas em decorrência das correlações fonografêmicas dependentes tanto de uma base morfossintática quanto do contexto fonético da língua. Um exemplo advém dos fonemas /ãw/ que formam a terminação grafêmica <ão> nas palavras <bênção> para /'bêsw/ e <órfão> para /'ɔRfãw/, demonstrando



que palavras paroxítonas com terminação /ãw/, desde que não sejam verbos (raros), são acentuadas tanto com o acento circunflexo quanto com o agudo.

Por fim, a quinta categoria é a de derivação morfológica, conhecida por proporcionar previsibilidade em relação à grafia de certos fonemas por grafemas. Essa previsibilidade é perceptível nos verbos do PB que podem sofrer modificações em sua estrutura pela conjugação verbal envolvendo o radical, a vogal temática, o sufixo (ou desinência) modo-temporal e o sufixo (ou desinência) de número e pessoa. É o caso, por exemplo, da preservação do grafema <s> no tema <quise>, com pronúncia /ki'zɛ/, do verbo <querer> ao ser conjugado no pretérito perfeito (<quis> para /ki's/) e no mais que perfeito do indicativo (<quisera> para /ki'zɛra/), bem como no pretérito imperfeito (<quisesse> para /ki'zɛsi/) e no futuro do subjuntivo (<quiser> para /ki'zɛR/).

Complementarmente às categorias com dependência da morfossintaxe e do contexto fonético e de derivação morfológica, Marec-Breton e Gombert (2004) concordam com Scliar-Cabral (2023) e também chamam a atenção para o fato de a relação fonográfica não ser sempre satisfatória para se grafar uma palavra corretamente. Apontam esses autores que, para além de uma análise fonografêmica, cabe ao redator a realização de uma análise semiográfica acerca da estrutura da palavra que deseja escrever, destacando-se, para este fim, o papel de relevância concedido aos morfemas da língua. Isso se deve por serem os morfemas unidades dotadas de significado, fazendo com que seja facilitada a escolha do grafema correto a ser grafado em uma palavra, a exemplo dos elementos morfêmicos de gênero e número codificados ortograficamente em <levado> e <levados>, grafados desta forma pela desinência de número em verbos no particípio, que é designada por /s/ para plural e /Ø/ (zero) para singular.

É por essa razão que os autores defendem o desenvolvimento de uma consciência morfológica para que seja possível estruturar e escrever palavras (Marec-Breton; Gombert, 2004). No entanto, há pesquisas que ilustram ser a sensibilidade ao conhecimento morfológico muito baixa em crianças nos anos iniciais, desenvolvendo-se após o 1º ano, com os primeiros sinais no 2º ano, mas com especial ocorrência no 3º e 4º anos (Conti, 2011; Mota, 2008; Nagy; Berninger; Abbott, 2006). À vista desse argumento, justifica-se que o aspecto

morfológico não foi incluído na presente pesquisa enquanto uma variável a ser investigada.

Conforme discorrido nesta subseção, a leitura e a escrita apresentam diferentes ordens de enredamento que viabilizam a decodificação e a codificação, mas variam em função das regras subjacentes ao estabelecimento das relações fonografêmicas ou grafonêmicas do PB (Scliar-Cabral, 2023; 2019). A existência dessas regras compostas pelas relações fonografêmicas e grafonêmicas pode conduzir o redator eficazmente durante a (de)codificação de uma palavra, mas a sua ausência faz com que possíveis dificuldades ocorram na leitura e na escrita pela falta de previsibilidade em como ler ou escrever com acurácia, ou precisão, especialmente entre os redatores mais jovens e, mais ainda, entre aqueles que se encontram nas fases iniciais da alfabetização.

O contato com essas regras e irregularidades de (de)codificação faz com que as crianças em processo inicial de alfabetização possam armazená-las em sua memória e, gradualmente, consigam construir um repertório das estruturas ortográficas ou conhecimentos ortográficos componentes das palavras de sua língua materna a serem usadas para ler e escrever (Share, 1995; 2008). Em outras palavras, durante o percurso de compreensão do princípio alfabético e do desempenho na habilidade em (de)codificar palavras, o contato com o código escrito pela prática de leitura e escrita faz com que as regras e as irregularidades do código ortográfico da língua sejam, respectivamente, aprendidas e memorizadas pelo aprendiz. Enquanto essas regras e irregularidades são armazenadas na memória do leitor/redator, elas vão formando gradualmente o seu léxico mental ortográfico. Esse léxico mental ortográfico, por sua vez, passa a ser resgatado na realização de novas práticas de leitura e escrita sem a necessidade de (de)codificar as palavras já conhecidas (Morais; Leite; Kolinsky, 2013; Moraes, 2014; Ellis, 2016), tornando possível a automatização desta habilidade por mecanismos de autoensino (Share, 1995; 2008; Shahar-Yames; Share, 2008).

Segundo a teoria do autoensino, o armazenamento da estrutura ortográfica das palavras pode ocorrer por força de diferentes mecanismos. Dentre estes estão inclusas a instrução direta feita pela exposição sistemática de determinado conhecimento ortográfico, a adivinhação contextual pelo

acionamento das antigas estruturas ortográficas já internalizadas na mente em relação a novos conhecimentos a serem armazenados e a (de)codificação (Share, 1995; SHahar-Yames; Share, 2008). Esse último mecanismo está apoiado no argumento de que é na prática de (de)codificação que os conhecimentos ortográficos do tipo (i) específico, ligado à identidade das letras, sua/ordem/organização em grafemas e como eles mapeiam as representações fonológicas dos fonemas, e do tipo (ii) generalizado, concernente às regras de convenção ortográfica, são aprendidos, consolidados e acumulados, ajudando o leitor/redator a entender a lógica por trás da leitura/escrita das palavras, conforme demonstrou o experimento de Shahar-Yames e Share (2008). Esse experimento ainda revelou que é na prática de codificar (escrever), mais do que na de decodificar (ler), que os conhecimentos ortográficos são aprendidos, pois é apenas na fase inicial de aprendizado da leitura, na qual um leitor se depara com uma palavra nova, que a relação grafofonêmica é exaustivamente realizada; e, ao contrário, na escrita, sempre ocorrerá a codificação fonografêmica para resgatar determinada estrutura ortográfica da memória, assim, reforçando repetidamente o uso das estruturas ortográficas das palavras (Shahar-Yames; Share, 2008).

Assim sendo, com o aumento da experiência em ler (decodificar) e em escrever (codificar), as crianças melhoram seu domínio sobre as regras da escrita ortográfica sem sobrecarregar o sistema cognitivo (Ehri, 2000), sendo esse domínio acerca do conhecimento ortográfico alcançado significativamente pelo componente motor que auxilia em sua memorização e no fortalecimento da triangulação entre o conhecimento ortográfico, o fonológico e o semântico referente a uma palavra ao ser posteriormente lida e escrita (Shahar-Yames; Share, 2008). E é sobre esse componente motor que a próxima subseção tratará de abordar.

#### **2.3.4 Escrita manual (*handwriting*)**

O componente motor da escrita de letras e palavras é marcado pela escrita manual. Ela é uma habilidade motora complexa devido à sua execução e ao seu desenvolvimento requererem o funcionamento de processos

sensoriomotores, de processos cognitivos e da interação entre ambos (Graham; Santoro; Berninger, 2006; Vinter; Chartrel, 2010; Ribeiro, 2019).

Como o próprio nome já indica, esses processos sensoriomotores são constituídos (i) pela percepção visual e pela auditiva, que servem à captação e processamento do estímulo escrito e do estímulo falado, (ii) pela coordenação motora fina, ou controle motor fino, de dedos e palma da mão e (iii) pela relação visomotora, ou capacidade de controlar o movimento da mão pela visão, do redator. Por sua vez, os processos de ordem cognitiva, considerados como mais amplos/genéricos, englobam o planejamento cognitivo (ou planejamento motor), a memória de trabalho, bem como processos linguísticos mais específicos, como a codificação fonológica e o conhecimento ortográfico, que mobilizam a escrita manual das letras de acordo com suas formas específicas (Simons; Probst, 2014; Santos; Cardoso; Capellini, 2021). Ressalta-se que a integração entre os processos sensoriomotores e os processos cognitivos culmina na produção escrita final. Se por um lado, os processos de ordem sensoriomotora lidam com o *input* sensorial visual e o *output* sensorial motor do processamento da escrita, por outro lado, os processos cognitivos trabalham como uma espécie de processamento intermediário por interpretar as informações sensoriais (*input*), acionar os mecanismos metalinguísticos e executivos do comportamento para, por fim, transformá-los em um ato motor (*output*) retroalimentado pela percepção visual; e, por isto, reconhecido como um processo perceptivo-visomotor.

Por se tratar de uma habilidade que requer o monitoramento visual constante sobre os movimentos sequenciados feitos pelo redator, os processos implicados na escrita manual demandam tempo e treino (prática) para que seu pleno desenvolvimento seja alcançado e sua execução, como mencionado, ocorra sem esforço até que seja automatizada. Essa automatização é particularmente esperada das crianças nos primeiros anos da escolarização pelo fato de a escrita manual, na maior parte das vezes, encontrar-se em seu estágio inicial de desenvolvimento (Berninger; Rutberg, 1992; Magalhães *et al.*, 2011).

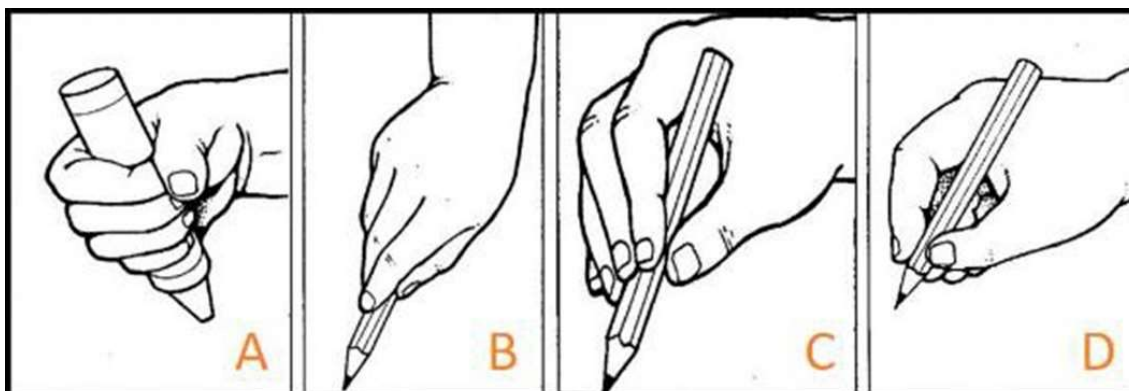
A escrita manual pode evoluir no decorrer dos anos escolares, a depender do domínio da criança em se tratando da velocidade e da legibilidade em escrever. Esses elementos são resultantes dos processos subjacentes à

escrita manual, bem como são usados como parâmetros para avaliá-la por estarem implicados na produção escrita com adequada força, orientação, tamanho e destreza, realizados, idealmente, sem esforço por parte do redator (Magalhães *et al.*, 2011). Tanto a velocidade quanto a legibilidade não têm uma associação linear entre si e, por isto, podem apresentar desempenhos opostos durante a escrita, ao passo que, quando produzida velozmente, a qualidade visual de uma palavra pode ser comprometida, e, em contrapartida, quando escrita com cuidado, a palavra pode ser produzida vagarosamente (Graham *et al.*, 1998). Com isto, por legibilidade compreende-se a qualidade na formação (ou desenho) das letras e, conseqüentemente, das palavras, no tocante ao seu alinhamento, espaçamento e tamanho ao serem escritas. A velocidade, por sua vez, vincula-se à taxa de produção dessas letras e palavras, o quanto é possível escrever em determinado tempo (Simons; Probst, 2014; Santos; Cardoso; Capellini, 2021).

Dentro do aspecto motor, componente da escrita manual, é relevante destacar que o desempenho na escrita também é afetado pela forma com que um lápis é segurado, tendo os dedos uma função significativa na escrita manual inicial (Berninger; Rutberg, 1992; Ribeiro, 2019).

A empunhadura do lápis, tecnicamente conhecida como preensão (pegada ou pega), é caracterizada com base no contato dos dedos ou da palma das mãos com o lápis e sua movimentação, podendo ocorrer de maneira imatura (ou estática) e evoluir para uma condição de preensão madura. No primeiro caso, a preensão é considerada como sendo do tipo primitiva, basicamente, marcada pelo fato dos dedos da mão não estarem em oposição entre si e o movimento da escrita ser feito pelo antebraço. Essa preensão primitiva evolui então para uma preensão do tipo transicional, mas ainda primitiva, quando o uso do cruzamento do polegar, o uso dos quatro dedos e o uso da pegada estática trípole começam a ser acionados junto ao punho, que realiza o movimento da escrita (Schwellnus *et al.*, 2012). Essa escrita primitiva pode ser observada nas representações de (A) preensão palmar e (B) preensão palmar com o indicador em extensão, conforme demonstradas na Figura 2.

Figura 2 – Representações da preensão do lápis



Fonte: Schnek e Henderson (1990 apud Ribeiro (2019)).

No segundo caso, a preensão é marcada pela maturidade com que a flexão, a extensão e o movimento lateral dos dedos, especificamente de três ou quatro deles, passam a realizar o movimento de escrita. Nesta fase, a preensão apresenta quatro formas de sua realização: (i) trípode dinâmica, como está representado em (D) na Figura 2, realiza-se com a pinçada do lápis por um tripé composto pelo dedão, o indicador e o dedo médio; (ii) trípode com polegar lateral, realiza-se com a adução, fechamento do polegar contra a lateral do dedo indicador, sendo o movimento distal do lápis feito pelo indicador e o dedo médio; (iii) quadrúpede dinâmica, como representado em (C) na Figura 2, e quadrúpede com polegar lateral, estas duas últimas realizadas de modo idêntico, respectivamente à preensão trípode dinâmica e à trípode com polegar lateral, mas com o acréscimo do dedo anelar na movimentação do lápis. Apesar de a preensão trípode dinâmica, iniciada aos 4-6 anos e refinada até os 14, ser mais utilizada e recomendada por articular bem diferentes membros (dedos da região interfalângica, os músculos das mãos e o antebraço) para formar um movimento pequeno e coordenado de manipulação do lápis para escrever, não há um consenso científico acerca de qual seria a preensão essencialmente necessária à realização da escrita, uma vez que as diferentes formas de preensão do lápis não apresentaram diferenças significativas em relação à velocidade e à legibilidade na escrita (Rosenblum; Goldstand; Parush, 2006; Schwellnus *et al.*, 2012).

Devido ao fato de a escrita manual ter uma relação causal com a produção escrita, a instrução explícita dessa habilidade de grafar letras demonstrou ser eficaz à educação por diversas razões. Dentre as razões

favoráveis ao seu ensino, a escrita manual contribui para se evitar a falta de atenção durante a composição textual (pela escolha de vocabulário, desenvoltura textual etc.), a falta de legibilidade e velocidade em escrever, a má interpretação do texto escrito e/ou uma negação à produção escrita por parte do redator que se vê frustrado diante de sua inabilidade em escrever (Graham; Harris; Fink, 2000). Além desses achados, outras pesquisas também incentivam o ensino e mostram as contribuições positivas do trabalho com escrita manual, como as pesquisas de Stenico; Capellini (2013) e de Santos, Cardoso e Capellini (2021) que trabalharam, ambas, com crianças (não) disléxicas.

Na primeira pesquisa, dentre outros detalhes, a análise de escrita de crianças (não) disléxicas apontou que o déficit de integração da habilidade perceptivo-visomotora, pela baixa discriminação no detalhamento das letras em relação à configuração das palavras, está ligado ao uso incorreto da grafia pela má formação da imagem visual (memória) das palavras. Esse déficit também é evidenciado pelo fraco resultado na relação visoespacial e na constância de forma que afetam o desempenho na leitura e na escrita, pois estas habilidades estão relacionadas ao reconhecimento de detalhes, ao processamento simultâneo, à organização visoespacial, à relação espacial entre figuras e à integração das partes de um todo, que viabilizam a significação das formas e o desempenho grafomotor na produção das letras. Com isto, o estudo concluiu que o baixo desempenho em tarefas perceptivo-visomotoras, considerando-se a idade cronológica dos participantes, pode explicar a escrita disgráfica e as alterações no padrão de escrita pela falta de estimulação em crianças (Stenico; Capellini, 2013).

Por sua vez, a segunda pesquisa mostrou que participantes disléxicos apresentaram maior lentidão e comprometimento na qualidade da escrita em relação aos não disléxicos, justificando-se tal desempenho frágil devido às dificuldades no controle motor fino, coordenação motora, equilíbrio, percepção visual, orientação visoespacial, memória visual e integração visomotora. Com base nesse resultado, chama-se a atenção para o fato de os estudantes disléxicos comumente receberem intervenções de ordem fonológica e ortográfica, mas não direcionadas à escrita manual, o que se configura como

um fator de favorecimento à persistência dos problemas/limitações ligados à escrita manual (Santos; Cardoso; Capellini, 2021).

Nesta subseção, buscou-se caracterizar a escrita manual, que junto à consciência fonêmica, à nomeação das letras e ao conhecimento ortográfico formam alguns dos componentes considerados importantes ao aprendizado da escrita. No entanto, além desses componentes, a leitura também se mostra relevante ao desenvolvimento da escrita. Isso se deve ao fato de ambas as habilidades, ler e escrever, compartilharem os mesmos processos linguísticos cognitivos e por mutuamente influenciarem uma a outra, a começar pela leitura que impacta no desenvolvimento inicial da escrita (Andersen *et al.*, 2018; Fitzgerald; Shanahan, 2000; Graham, 2020; Shanahan, 2006).

É sobre a leitura que a subseção seguinte tratará.

### **2.3.5 Leitura e sua fluência**

Aprender a ler compreende um processamento da informação capaz de transformar o código escrito em fala ou significado (Coltheart, 2013). Expresso de uma maneira mais específica, o termo leitura é definido enquanto atitude antecessora à compreensão daquilo que é lido, ou seja, antes da extração de sentido, o leitor responde sensorialmente ao texto ao transpor a linguagem escrita em linguagem oral para, em seguida, transformar essa representação sensorial em sentido pela compreensão da mensagem e/ou pronúncia pela voz de um leitor (Morais, 2014). Para isso, a aprendizagem da habilidade de ler precisa progressivamente ser satisfatória ou qualificada, sendo esta qualificação mensurada pelo progresso no desempenho de uma leitura fluente por parte do aprendiz (Dehaene, 2012), o que implica o ato de ler com rapidez e de forma correta uma palavra isoladamente ou em um texto (Ehri, 2013) e sem prejuízos à compreensão daquilo que é lido (Viana; Borges, 2016).

O leitor hábil destacar-se-á pela agilidade de seus movimentos oculares durante a leitura, geralmente, pela fixação do olhar em cada palavra e saltando aquelas curtas ou familiares. Essa agilidade analítica do ato de ler sofre influência de fatores de ordem fisiológica e cognitiva. No caso do primeiro fator, o fisiológico, a agilidade analítica do ato de ler é influenciada pela limitação da



informação visual à região central da retina, àquilo que os olhos conseguem captar em termos de informação observada a ser processada cognitivamente (Dehaene, 2012; Morais, 2014).

Em referência ao segundo fator, o cognitivo, para que consiga se tornar uma hábil leitora, à criança é preciso ensinar um conjunto de conhecimentos e desenvolver um conjunto de habilidades que compreendem micro e macroprocessos cognitivos complementares entre si e que atuam na transposição de grafemas em seus representantes fonêmicos, ao passo que, conseqüentemente, fornecem os meios para que ocorra a compreensão das palavras reconhecidas durante a leitura (Dehaene, 2012; Morais, 2014; Marquez; Silvano, 2019).

É possível analisar esses micro e macroprocessos conforme a criança inicia e avança no aprendizado da leitura ao mobilizar do baixo ao alto nível do processamento cognitivo para ler. Esse aprendizado inicial é marcado por estratégias cognitivas de leitura por parte do leitor aprendiz derivadas de estratégias procedurais que otimizam o ato de ler uma palavra com base (i) na decodificação, relativa ao processo ortográfico embasado em regras de correspondência grafema-fonema, (ii) na analogia, relativa à comparação entre palavras conhecidas com desconhecidas, (iii) ou na predição, relativa à adivinhação com base em pistas contextuais. Por sua vez, com sua consolidação, essas estratégias iniciais passam a ser secundarizadas pelo avanço no desenvolvimento de uma leitura mais hábil/imediata de uma palavra, marcada pela automatização da decodificação e pela falta de recorrência na escolha de estratégias de leitura pelo leitor (Ehri, 2013).

É pertinente destacar que a passagem do aprendizado inicial e dependente de estratégias de leitura para a realização de uma leitura hábil (imediata) se apoia em um conjunto de fases. Partindo dessa premissa, é defendido que a leitura imediata de palavras está embasada em uma evolução na automaticidade do ato de ler, sendo o aprendizado da leitura constituído por quatro fases interseccionadas: a pré-silábica, a alfabética parcial, a alfabética plena e a alfabética consolidada (Ehri, 2014).

A primeira fase, a pré-alfabética, também denominada de logográfica e caracterizada como pré-comunicativa, é marcada pela leitura de palavras por intermédio de pistas visuais ou contextuais que cooperam com o resgate do

sentido lexical da palavra, prevendo-se aquilo que é lido. Em outras palavras, nessa fase, a criança não é plenamente consciente do funcionamento e da organização do sistema de escrita alfabético e de sua relação com a cadeia sonora da fala. Por essa razão, ela se embasa na característica visual da palavra, enxergando-a enquanto uma unidade única (como um objeto ou um rosto) e passível de ser lida a partir de pistas visuais favoráveis à sua adivinhação, como, por exemplo, ao resgatar o significado de uma palavra ao associá-la às cores e ao logo de uma marca. Destacando-se, portanto, a ocorrência de uma pseudoleitura de cunho visual e semântico cuja realização provém da adivinhação do sentido daquilo que se vê, de índices visuais (pistas visocontextuais) próximos à palavra lida ou a ser lida (Ehri, 2000; Sucena; Castro, 2010; Dehaene, 2012; Sargiani; Albuquerque, 2016).

Após adquirir certa familiaridade com o sistema de escrita alfabético e o princípio que o rege, a criança passa a adentrar na segunda fase do aprendizado da leitura, a alfabética parcial ou semifonética. A centralidade desta segunda fase está na realização de conexões parciais estabelecidas na memória do aprendiz a partir do limitado conhecimento sobre os grafemas e os fonemas utilizados para ler palavras, sendo os fonemas vocálicos os mais conhecidos. Nesta fase, a leitura das palavras ainda não familiares ao leitor é realizada, mesmo que rudimentarmente, por analogia e por decodificação. No primeiro caso, como já expressei, a leitura ocorre ao se resgatar da memória a grafia e a pronúncia de uma palavra conhecida, de modo a ajustá-la à palavra desconhecida. No segundo caso, a leitura é feita a partir da relação grafofonêmica realizada por pistas contextuais e/ou em decorrência do nome das letras, geralmente, considerando-se as letras em posição inicial e final de uma palavra. Ou seja, é nesse momento que ocorre uma apropriação superficial do sistema alfabético, levando o aprendiz a estabelecer as primeiras tentativas de uma leitura fonológica inicial e frágil com base nas relações grafema-fonema (Ehri, 1987; 2000; 2013; 2014; Sargiani; Albuquerque, 2016).

O estímulo em exercitar a habilidade de decodificação proveniente da fase alfabética parcial faz com que o leitor iniciante domine as correspondências grafofonêmicas e comece a assimilar os padrões grafossilábicos do sistema de escrita, não ao acaso, acarretando no armazenamento das estruturas ortográficas (abordadas na subseção 2.3.3) das

palavras lidas. Esse domínio das relações grafofonêmicas e o início da consolidação do conhecimento ortográfico do leitor marcam a terceira fase do desenvolvimento da habilidade de leitura.

Essa fase é conhecida como alfabética plena, ou alfabética completa, e o uso inicial de *sight words* – como é chamada a capacidade de mapear ortograficamente uma palavra de modo a torná-la frequente no vocabulário mental – passa a regular a leitura, facilitando no acesso à pronúncia e ao sentido das palavras lidas mais eficazmente, em comparação à fase alfabética parcial. Salienta-se que, nesta fase, a consciência fonêmica do leitor é mais aguçada a ponto de levá-lo a manipular os fonemas com maior desenvoltura, com especial destaque à manipulação por segmentação e por combinação. Além disso, o leitor passa a lançar mão da estratégia de leitura por analogia com maior frequência, mas de maneira limitada à capacidade de sua memória lexical, de *sight words* (Sucena; Castro, 2010; Ehri, 2013, 2014; Sargiani; Albuquerque, 2016).

Finalmente, com o advento no reconhecimento imediato das palavras iniciado na fase alfabética completa, o leitor passa à quarta, e última, fase do aprendizado da leitura: a alfabética consolidada ou ortográfica. A partir da automatização crescente do conhecimento ortográfico, outras unidades linguísticas inerentes às palavras também são consolidadas e resgatadas durante a leitura de palavras. Assim, além de um robusto arcabouço de *sight words* e de conhecimento ortográfico, o leitor pode identificar e acionar unidades linguísticas de cunhos silábico e morfêmico para ler de maneira rápida e precisa palavras mais complexas, como é o caso de palavras polissilábicas. Cabe ressaltar que o leitor, nesta fase, faz uso de estratégias de leitura por analogia, predição e decodificação com eficácia, no intento de ler palavras desconhecidas ou menos frequentes de seu léxico mental. Ele também apresenta uma consciência fonêmica avançada, sendo capaz de realizar a exclusão, substituição e inversão de fonemas, e não apenas a sua segmentação e combinação (Sucena; Castro, 2010; Ehri, 2013, 2014; Sargiani; Albuquerque, 2016; Barrera; Santos, 2019).

As fases do desenvolvimento da leitura demonstram o quanto um leitor iniciante avança até aperfeiçoar a propriedade de unitização desta habilidade, que corresponde ao reconhecimento da palavra enquanto uma unidade

individual a ser lida sem pausas entre as partes que a compõem (Ehri, 2005). Para tanto, o leitor precisa desenvolver outras dimensões atreladas à leitura, pois, conforme é aperfeiçoada, a habilidade de ler progride em termos de automaticidade, que, por sua vez, influencia diretamente na qualidade do que se lê em termos de vocalização e extração de sentido, a ponto de qualificar a fluência em leitura de um leitor (Correa; Ramires, 2019).

A fluência é uma dimensão cara à leitura e é composta por três habilidades associadas entre si: a precisão, a velocidade e a expressividade. Ser preciso na leitura ou ter precisão leitora tem a ver com o enfoque assertivo no estabelecimento da relação grafema-fonema por parte de quem decodifica uma palavra. Para essa finalidade, são observadas e consideradas quatro habilidades associadas à precisão: (i) a consciência fonológica (discutida na subseção 2.3.1), (ii) o vocabulário para nomear, renomear e atribuir sentido às palavras, (iii) a habilidade verbal de compreender e expressar-se oralmente e (iv) a estratégia fonológica, também discutida como a forma de manipulação dos níveis de consciência fonológica na subseção 2.3.1 (Puliesi; Maluf, 2014; Correa; Ramires, 2019).

No meio escolar, é comum que a precisão leitora seja trabalhada pela decodificação de palavras durante a prática de leitura. Essa prática, ao mesmo tempo em que automatiza a decodificação, viabiliza a realização de uma leitura mais ágil. Assim, quanto mais se lê, mais veloz a leitura se torna. De igual modo, facilita-se a atribuição de sentido às palavras lidas com velocidade e precisão, pois são viabilizados o acesso e o resgate de recursos semânticos armazenados na memória do leitor sem haver entraves cognitivos advindos de sobrecarga do processamento pela decodificação. Em contrapartida, a leitura muito lenta, ou aquela realizada com excessiva velocidade, pode atrapalhar a qualidade da leitura em si e a atribuição de sentido àquilo que se quer ler. Por essa razão, são necessários certos cuidados quanto à velocidade de nomeação, à estratégia fonológica e à habilidade verbal para que a leitura ocorra de maneira fluida, não sofrendo prejuízos pelo mau funcionamento de uma das habilidades mencionadas em relação ao material lido (Puliesi; Maluf, 2014; Correa; Ramires, 2019).

Mesmo sendo capaz de ler uma palavra com adequada precisão e velocidade, nota-se, por vezes, que um leitor não consegue compreender o que

leu, mesmo os mais experientes e habilidosos. Essa falta de compreensão pode ser atribuída à terceira habilidade relacionada à fluência em leitura, a expressividade. Representada pelos recursos prosódicos da língua, conhecidos como ritmo, acentuação e entonação, esses elementos da expressividade são responsáveis pela ênfase dada às palavras durante a leitura, pela marcação de pausas ao ler textos, pela autocorreção do leitor, bem como pelo agrupamento de palavras lidas pelo viés sintático ou pela pontuação que as acompanha. Por essas razões, o estímulo ao uso da prosódia é imprescindível à prática da leitura, pois ela qualifica a realização de uma leitura fluente e sem prejuízos em seu objetivo final, a compreensão, especialmente pelos leitores mais proficientes (Puliesi; Maluf, 2014; Barros; Spinillo, 2019; Correa; Ramires, 2019).

Com base no que se discutiu nesta subseção até o presente ponto, a leitura pressupõe um conjunto de componentes que embasam o seu desenvolvimento da fase inicial até a mais avançada, na qual ela é realizada com fluência. Para mais, esse movimento progressivo da competência em leitura retroalimenta e reforça o domínio dos componentes da literacia (discutidos nas subseções 2.3.1 a 2.3.4) que, por conseguinte, são favoráveis à aprendizagem e benéficos à consolidação da escrita (Sargiani, 2016; Blume *et al.*, 2021).

Há, de fato, um consenso entre pesquisadores do campo do processamento cognitivo no qual se defende a existência de uma relação entre leitura e escrita que leva ambas as habilidades a favorecerem uma a outra, devido ao compartilhamento de boa parte dos mecanismos mentais que as fundamentam (Shanahan; Tierney, 1990; Ehri, 2000; Fitzgerald; Shanahan, 2000; Berninger *et al.*, 2002b; Shanahan, 2006; Shahr-Yames; Share, 2008; Graham; Hebert, 2011; Morais, 2014; Shanahan, 2016; Graham *et al.*, 2017; Andersen *et al.*, 2018; Graham, 2020; para citar alguns). Inclusive, pesquisas longitudinais demonstram a importância dessa relação entre ler e escrever no aprendizado da leitura e da escrita nos primeiros anos escolares, a exemplo da investigação feita por Abbott, Berninger e Fayol (2010) com estudantes do 1º ao 7º ano, nos Estados Unidos. Nessa pesquisa, investigaram-se as relações longitudinais dos níveis de linguagem (sublexical, lexical e textual) na escrita e entre a escrita e a leitura. Dentre os seus achados, argumentou-se que a

aprendizagem da escrita pode ser facilitada – e o mesmo pode ser relativizado à leitura – quando quem aprende domina os níveis de linguagem de maneira equiparável, ou seja, em um mesmo patamar de proficiência. Ao contrário, a fragilidade no domínio de um ou mais níveis de linguagem em relação aos demais pode acarretar em problemas de escrita ou de leitura.

De maneira complementar às fases do desenvolvimento da leitura, anteriormente descritas com base na perspectiva de Ehri (1987; 2000; 2013; 2014), é possível perceber a influência que a leitura exerce sobre a escrita com base em outras três fases, descritas por Uta Frith (1985), as quais explanam acerca do desenvolvimento da linguagem escrita e o papel da leitura. Essas fases são a logográfica, a alfabética e a ortográfica.

Na fase logográfica da leitura, na qual as palavras são lidas de forma global pelo contato visual com as letras, as crianças também acabam assimilando o conjunto de conhecimentos subjacentes a elas (Frith, 1985), como os seus nomes, símbolos gráficos e representações fonêmicas (Sénéchal *et al.*, 1998; Sénéchal; Lefevre, 2002). Diante da possibilidade de também escreverem aquilo que veem, as primeiras tentativas de escrita são feitas pelas crianças com a produção de rabiscos e a leitura se dá pela atribuição de significado, assim como qualquer palavra socialmente convencionada o teria. Nota-se que ler e escrever têm funções distintas e, do ponto de vista cognitivo, ainda não apresentam conexões entre si (Souza; Maluf, 2004).

É na fase seguinte de evolução da leitura, a fase alfabética, que começam a ser mais recrutados pela criança tanto a relação fonografêmica quanto o uso da escrita manual, e não apenas a escrita manual e a forma gráfica das letras, como ocorre na fase logográfica. Assim, com o tempo e adequada instrução, as crianças passam a ser capazes de inventar palavras semifoneticamente escritas pelo uso de uma ou mais letras para representar fonemas (Souza; Maluf, 2004). Também é possível ponderar que, ao progredirem em relação aos seus conhecimentos acerca do princípio alfabético, conforme progridem na habilidade de decodificação, a escrita das crianças avança do nível sublexical ao lexical. Isso ocorre quando o gradual domínio da relação fonografêmica permite à criança traçar, mesmo que inicialmente de maneira limitada, as letras (Ritchey *et al.*, 2016), demandando a ativação de processos sensoriomotores, vinculados à escrita manual,

responsáveis pela planificação, programação e execução da produção do traçado de cada letra (Silva, 2013).

Ainda na fase alfabética, a escrita passa a ter um caráter mais fonológico, como se todos os fonemas da língua tivessem uma única correspondência exata com um grafema, levando à incorrência em equívocos de escrita. Diferentemente da fase logográfica, as crianças se centram mais na escrita em si do que no sentido da palavra contextualmente perceptível, demonstrando, inclusive, que conseguem escrever pela adoção da estratégia fonológica. É por essa razão que, até amadurecerem seus conhecimentos de leitura e escrita na fase alfabética, a adoção da estratégia fonológica ganha destaque como sendo, inicialmente, a mais utilizada durante a escrita, podendo levar as crianças a escreverem melhor do que leem. Com o progresso em ler e escrever, essa estratégia fonológica é adotada igualmente para a leitura, que se sobressai em relação ao desempenho em escrita (Souza; Maluf, 2004).

Na fase ortográfica, a escrita de palavras não é realizada pela estratégia fonológica de conversão fonografêmica tão regularmente quanto na fase anterior. A criança passa a realizar uma análise instantânea das palavras e recupera os elementos padronizados de sua escrita, a sua estrutura ortográfica. Assim, em vez de centrar seus esforços unicamente na relação entre um grafema e um fonema, e vice-versa, a partir de uma estratégia de escrita fonológica, a criança passa a compreender a ortografia do código escrito, identificada como um padrão recorrente e sistemático característico de uma palavra, tornando compreensível os grafemas e suas combinações foneticamente desviantes (irregulares) em contraposição à relação regular (biunívoca) presente na relação fonografêmica utilizada para escrever. É por essa razão que a estratégia de escrita fonológica é eficaz para a codificação de palavras com padrões ortográficos mais simples (regulares), com a correspondência entre um fonema e um grafema, e não para as mais complexas (irregulares), com mais de uma possível correspondência entre fonemas e grafemas. Posteriormente, soma-se a essa estratégia fonológica uma nova estratégia, a visual/ortográfica. Esta estratégia compreende a recuperação da imagem visual ortográfica da memória (léxico mental ortográfico) de modo que ambas as estratégias (de escrita fonológica e visual/ortográfica) passam a subsidiar a alfabetização, ou seja, os atos de ler e

de escrever, caracterizando o desenvolvimento da rota lexical (modelo de dupla rota). No entanto, a leitura é a primeira habilidade da alfabetização a usufruir dos benefícios da estratégia lexical. Apenas quando a leitura avança em sua fluência é que a escrita se torna também ortográfica. Assim, a primeira habilidade aprendida na alfabetização, a de ler, é facilitada pela exposição da forma ortográfica na palavra, sendo necessárias apenas a seleção e a escolha das poucas opções de sua equivalente sonora para ler. Em contraposição à leitura, a escrita requer a rememoração dos elementos ortográficos do sistema de escrita, com muitas opções, que equivalham à sonoridade da palavra a ser escrita. Ou seja, a falta de conhecimento sobre a ortografia de sua língua leva as crianças a apresentarem dificuldades mais na escrita do que na leitura (Souza; Maluf, 2004).

Levando-se em consideração a inter-relação entre leitura, conhecimento ortográfico e escrita apontada na fase ortográfica, é possível observar que, com o advento da alfabetização, a escrita começa a se desenvolver motivada cada vez mais pela fluência leitora, pelo domínio do princípio alfabético e pelo armazenamento ortográfico e lexical (vocabular) propiciados na fase inicial do aprendizado da leitura. É por isso que a leitura é considerada um preditor da escrita (Andersen *et al.*, 2018), inclusive pelo modelo simples de escrita que defende haver uma correlação significativa entre o reconhecimento de uma palavra e a sua escrita (Juel; Griffith; Gough, 1986; Berninger *et al.*, 2002b), devido ao fato de ambas as habilidades, de ler e de escrever, estarem amparadas e dependerem das mesmas fontes de conhecimento, conforme também pode ser constatado nesta e nas demais subseções desta pesquisa que mais aproximam a leitura e a escrita com base em seus componentes em comum do que as distanciam.

Em suma, as bases linguístico-cognitivas compartilhadas entre leitura e escrita sofrem mudanças ao longo do desenvolvimento dessas habilidades que, por serem bidirecionais, quer dizer, por estarem amparadas entre si, acabam alternando a influência de uma sobre a outra, no sentido da leitura para a escrita ou da escrita para a leitura, em especial nos primeiros anos escolares (Lerkkanen *et al.*, 2004; Shanahan, 2006). Em termos de fluência, essa bidirecionalidade representa o quanto a habilidade de reconhecimento da palavra, e em consequência a fluidez na leitura, afeta a fluência em escrita ao



mesmo tempo em que esta igualmente impacta o reconhecimento da palavra (Shanahan, 2006).

Visto que o conhecimento ortográfico (subseção 2.3.3) e a escrita manual (subseção 2.3.4), decompostos da habilidade de transcrição, junto à consciência fonêmica (subseção 2.3.1), à nomeação das letras (subseção 2.3.2) e à fluência em leitura (subseção 2.3.5) exercem influência sobre a escrita de palavras, o capítulo seguinte tratará do delineamento desta pesquisa de modo a propor uma investigação a respeito da estreita relação que essas habilidades mantêm com o desenvolvimento da escrita fluente em nível lexical no processo inicial de alfabetização.

### 3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

De modo a caracterizar a finalidade e os procedimentos investigativos da presente pesquisa de doutoramento em Educação, serão apresentados, a seguir, o problema, a hipótese e os objetivos de investigação.

#### 3.1 PROBLEMA

Sabe-se que o modelo simples de escrita (Juel; Griffith; Gough, 1986; Berninger *et al.*, 2002b) considera a transcrição de palavras uma habilidade chave à produção textual. A relevância da transcrição se deve ao fato de ela ser composta pelas sub-habilidades de escrita manual e de conhecimento ortográfico. Por sua vez, essas sub-habilidades são conhecidas por incidir no desempenho fluente de um redator, especialmente em seus primeiros anos escolares, com diferenças entre as línguas mais opacas, que dependem de todos os componentes da transcrição, em relação às línguas mais transparentes, que dependem mais da habilidade de escrita manual (Longobardi; Spataro; Pizzicannella, 2017). No entanto, a aprendizagem inicial da escrita demanda, para além dos componentes da transcrição, outras habilidades ligadas à literacia (Ray *et al.*, 2022). Assim, com base no argumento de que o impacto de um preditor pode estar associado à fluência de determinado construto, como a escrita inicial (Ritchey *et al.*, 2016), a depender do sistema de escrita ortográfico representativo de uma língua, problematiza-se a respeito do quanto as habilidades de escrita manual, de conhecimento ortográfico, de nomeação das letras, de consciência fonêmica e de leitura fluente são capazes de predizer o desenvolvimento da fluência em escrita de palavras no PB por alfabetizando do 1º ao 2º ano do Ensino Fundamental.

Logo, se, em línguas com um sistema de escrita ortográfico mais transparente, a escrita manual impacta mais em termos de velocidade e precisão em oposição às línguas mais opacas, cuja velocidade e precisão são influenciadas pela escrita manual e pelo conhecimento ortográfico, no PB, que é um sistema de escrita intermediário em termos de opacidade e transparência ortográfica, o desenvolvimento da fluência em escrita inicial de palavras estaria

à mercê da transcrição? Além disso, uma vez que a escrita inicial de palavras se dá em um contexto processual de alfabetização dos estudantes, outras habilidades como a nomeação das letras, a consciência fonêmica e a leitura fluente também atuariam no desenvolvimento da fluência em escrita de palavras no PB por alfabetizando do 1º ao 2º ano do Ensino Fundamental?

### 3.2 HIPÓTESE

A partir do problema de pesquisa apresentado, nesta tese assume-se que a aprendizagem das habilidades relativas à literacia leva ao desenvolvimento da fluência em escrita lexical no PB por crianças do 1º e do 2º ano do Ensino Fundamental, pois se pressupõe que o ápice da fluência em escrita de palavras no PB seja impactado por distintos componentes subjacentes ao desenvolvimento da unidade lexical, e não apenas pela habilidade de transcrever, ou por um ou outro de seus componentes, conforme preveem e diferem as pesquisas com línguas muito opacas e muito transparentes.

### 3.3 OBJETIVOS

#### 3.3.1 Objetivo geral

Investigar se as habilidades componentes da transcrição (escrita manual e conhecimento ortográfico) e outras habilidades da literacia (consciência fonêmica, nomeação das letras e fluência em leitura) são decisivas para determinar a fluência em escrita inicial de palavras por crianças do 1º e do 2º Ano do Ensino Fundamental.

#### 3.3.2 Objetivos específicos

- Analisar a contribuição que as habilidades de consciência fonêmica, de nomeação das letras, de escrita manual, de conhecimento ortográfico e

de fluência em leitura têm sobre o desenvolvimento da fluência em escrita lexical no 1º e no 2º ano;

- Identificar qual (ou quais) das habilidades avaliadas tem maior impacto na fluência em escrita de palavras entre os alfabetizados do 1º ao 2º ano.

### 3.4 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como sendo de cunho longitudinal e de abordagem quantitativa (Cozby, 2003; Cohen *et al.*, 2007). Desse modo, as variáveis investigadas foram avaliadas enquanto são manifestadas no contexto escolar durante os anos de 2022 e 2023 para, posteriormente, com base no levantamento e tratamento estatístico de dados numéricos, serem mensurados os seus efeitos no desenvolvimento e na predição do desfecho.

#### 3.4.1 Local e participantes

A delimitação de quais escolas e sujeitos participariam da pesquisa foi condicionada por critérios previamente estipulados pelo pesquisador. Em se tratando das instituições de educação básica, foram selecionadas três escolas públicas municipais situadas em uma mesma região da ilha de Santa Catarina, onde se localiza a capital do estado, Florianópolis/SC. A motivação para a escolha dessas três escolas decorreu de suas médias no IDEB, próximas à média nacional. Considerou-se como pontuação válida aquela referente ao levantamento do IDEB de 2019, pois a avaliação de 2021 foi divulgada posteriormente à anuência de realização da pesquisa por parte da SME de Florianópolis. Com isto, buscou-se garantir, primeiramente, maior homogeneidade na condição socioeconômica dos participantes pela posição geográfica das escolas nas quais eles estavam matriculados. Em segundo lugar, buscou-se garantir também uma maior similaridade/aproximação no ensino-aprendizagem das habilidades facilitadoras da alfabetização com base no IDEB das escolas.

Uma vez escolhidas as escolas, o recrutamento dos estudantes decorreu da adoção de três critérios de participação. Esses critérios levaram em consideração se os estudantes estavam: (i) regularmente matriculados nos semestres letivos nos quais foram aplicadas as avaliações, (ii) reconhecidamente caracterizados com desenvolvimento típico (cognitivo e motor) e (iii) devidamente autorizados de acordo com os preceitos éticos de participação na pesquisa.

Algumas especificidades dos estudantes regularmente matriculados podem ser observadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Categorização e descrição dos participantes da pesquisa quanto ao sexo e à idade (anos) nos Momentos I, II e III

	Momento I		Momento II		Momento III	
	(n)*	(%)*	(n)	(%)	(n)	(%)
Sexo						
Feminino	60	51,72	46	49,46	43	50
Masculino	56	48,27	47	50,53	43	50
Idade (anos)						
6	63	54,31	1	1,07	0	0
7	51	43,96	86	92,47	44	51,16
8	2	1,72	6	6,45	41	47,67
9	0	0	0	0	1	1,17
Total	116	100	93	100	86	100

\* Nota: (n) – Frequência; (%) – Frequência Relativa

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Com base na Tabela 2, uma comparação entre os períodos de realização da pesquisa mostra que, de modo geral, houve uma perda total de 30 participantes do Momento I ao Momento III. Essa perda foi motivada devido ao fato de esses participantes terem sido transferidos para outras instituições de educação básica ou por terem sido afastados da escola por motivo de doença durante mais de 20 dias, com isto, impossibilitando a continuidade de participação na pesquisa.

Salienta-se que os participantes representados na Tabela 2, no início da pesquisa, tinham em média 6,8 anos de idade, possuíam aprendizagem típica e foram indicados pela equipe escolar para participarem da pesquisa. As crianças que apresentaram suspeitas ou nas quais foram constatadas atipicidades em seu desenvolvimento, a exemplo daquelas com autismo, mesmo em nível um de suporte, não tiveram seus desempenhos contabilizados

e, portanto, não figuram entre os 116 participantes iniciais da pesquisa. Essa indicação da equipe escolar a respeito dos casos de desenvolvimento atípico teve como respaldo laudos emitidos pelos profissionais da saúde do Centro de Avaliação, Reabilitação e Desenvolvimento da Aprendizagem – CeDRA, que costuma avaliar, diagnosticar e reabilitar os estudantes com transtornos do neurodesenvolvimento nas escolas municipais.

Os preceitos éticos de participação na pesquisa também foram levados em consideração para a escolha dos participantes. Assim, foram selecionadas aquelas crianças cujo consentimento e a autorização de participação concebida por seus responsáveis legais fossem reconhecidos por escrito, garantindo-se o respeito e o cumprimento das normativas éticas e legais advindas do Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos – CEPESH da UDESC, que aprovou a realização desta pesquisa, identificada pelo número 3.140.262 e sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética – CAAE número 03924918.8.0000.0118.

Em acordo com as três escolas participantes da pesquisa e com a Secretaria Municipal de Ensino (SME) de Florianópolis, a aplicação das avaliações selecionadas para verificar o desenvolvimento da fluência em escrita em nível lexical e o impacto de seus preditores foi realizada longitudinalmente, em 2022.2, 2023.1 e 2023.2, compreendendo, respectivamente, os Momentos I, II e III da coleta de dados.

Previamente ao início de aplicação dos testes citados na subseção 3.4.2 de Instrumentos (vista mais adiante), o pesquisador se reuniu com a equipe gestora e com a professora regente de cada escola para acordar os dias e horários para a aplicação dos testes. Estes acordos também foram realizados via *e-mail*, a depender da disponibilidade das profissionais das escolas. Assim, o cronograma de aplicação dos testes ocorreu de segunda a sexta-feira das 8h00 às 17h00, variando de acordo com as aulas cedidas ao pesquisador pelas escolas de modo a não interferir no calendário escolar das crianças do 1º ano e do 2º ano.

As avaliações, nos três momentos, foram realizadas pelo próprio pesquisador e com o auxílio de outros dois pesquisadores, devidamente treinados.

### 3.4.2 Instrumentos

Com base na discussão teórica que trata do desenvolvimento da escrita inicial e dos preditores que impactam em sua fluência, foram selecionados alguns instrumentos para a coleta de dados. Esses instrumentos, aplicados igualmente nos três Momentos da pesquisa, são descritos a seguir e encontram-se dispostos sequencialmente, considerando-se a variável dependente e as independentes.

#### 3.4.2.1 *Fluência em escrita*

Enquanto variável dependente, a avaliação da fluência em escrita foi mensurada com a utilização do Subteste Escrita, com alfa de Cronbach = 0.97 (Stein; Giacomoni; Fonseca, 2019). Esse subteste é aplicado individualmente com o intuito de avaliar a eficiência em codificar palavras, considerando-se a relação dos fatores tempo e acurácia. O tempo de sua aplicação é relativo ao desempenho dos participantes em escrever suas repostas, porém, estima-se um tempo de 15-20 minutos.

O subteste é iniciado com a entrega de uma folha de respostas, contendo espaços enumerados para a escrita das palavras. Em seguida, é explicado que o aplicador irá ditar 40 palavras (vide Anexo II) a serem escritas, uma por vez, na folha de respostas. O uso de borracha não é permitido, solicitando-se que a resposta considerada errada seja circulada e que a nova palavra seja escrita ao lado da palavra a ser corrigida. Em caso de inabilidade para responder por não saber escrever determinada palavra, orienta-se o participante a passar um traço ao lado do número correspondente à resposta não fornecida.

Cada palavra é ditada duas vezes e de maneira consecutiva. Após o término da repetição da palavra, o participante pode escrevê-la como foi entendida. Uma nova palavra é enunciada quando o aplicador observa algum sinal verbal (ou não verbal) que caracterize o término da escrita da palavra anterior pelo participante. Cronometra-se o subteste quando o participante inicia a escrita da primeira palavra, interrompendo-se a contagem do tempo ao

final da escrita da última palavra ou na ocorrência de 10 erros ortográficos consecutivos e/ou itens deixados em branco.

A pontuação no subteste é aferida com base no total de palavras escritas corretamente multiplicado por 60 e dividido pelo tempo total de duração do subteste em segundos, resultando na eficiência (velocidade e precisão) em escrita.

#### 3.4.2.2 *Escrita manual*

Enquanto variável independente, a escrita manual foi avaliada a partir do *Test of Handwriting Skills Revised* – THS-R, com uma aceitável confiabilidade de seus subtestes girando em torno de 0.80 (Milone, 2007). Dentre os subtestes componentes do THS-R, selecionaram-se as tarefas de Escrita do Alfabeto, de Escrita de Números e de Cópia de Letras. Essas três tarefas estão associadas à legibilidade da escrita manual dos estudantes, estando a tarefa de Escrita do Alfabeto também associada à velocidade na escrita das letras (Fluência sublexical). Realizadas coletivamente, estimou-se um tempo de 10 minutos para a aplicação dessas três tarefas.

Previamente ao início de todas as tarefas de escrita manual, informa-se aos participantes que a letra/número não recordada não precisa ser escrita, passando-se a escrever a letra/número subsequente de conhecimento do participante. Também é solicitado que a escrita da letra/número seja feita com a melhor caligrafia da criança. Essas orientações refletirão na pontuação final.

A tarefa de Escrita do Alfabeto verifica a recuperação da representação gráfica das letras da memória e como elas são reproduzidas em movimento motor, avaliando-as de acordo com sua precisão e velocidade de produção. Para tanto, os estudantes recebem uma folha de respostas, em branco, em que são orientados a escrever da letra A à letra Z, em ordem alfabética e em caixa alta. Essa tarefa é parcialmente cronometrada. Assim, após 20 segundos do início da tarefa, o aplicador pedirá a todos os participantes que parem de escrever e circulem a última letra escrita ao final do tempo cronometrado. Findada a pausa para circular a última letra escrita, será fornecido um tempo adicional indeterminado, mas suficiente, para que os estudantes finalizem a



escrita das demais letras que consigam rememorar sem realizar quaisquer tipos de consulta. A pontuação desta tarefa varia entre zero a três pontos em cada item, podendo-se atingir um valor máximo de 78 pontos. Para mais, na tarefa de Escrita do Alfabeto também será calculado à parte o desempenho dos participantes em termos de velocidade motora ou fluência sublexical. Para tanto, contabilizar-se-á o número total de letras escritas em 20 segundos por cada participante, podendo-se obter 26 pontos no máximo, sendo cada ponto correspondente a uma letra do alfabeto latino.

Por sua vez, a realização da tarefa de Escrita de Números analisa a mecânica da formação dos números, e conseqüentemente das letras, pela capacidade do redator em recordar e produzir os traços constituintes de números de um dígito. Para tanto, é entregue uma folha de respostas, em branco, na qual o estudante é solicitado a escrever os números 8, 6, 5, 2, 7, 3, 4, 9 e 0 ditados um a um pelo aplicador. Assim como na tarefa anterior, não há um tempo limite para que as crianças escrevam os números, sendo fornecido o tempo necessário para que todos escrevam tranquilamente os números recordados. A pontuação desta tarefa varia entre zero a três pontos, podendo-se atingir um valor máximo de 27 pontos.

Por fim, a tarefa de Cópia de Letras verifica a existência de problemas na integração visomotora por meio da capacidade de copiar letras segundo um modelo. Para tanto, é fornecida uma folha de respostas contendo doze letras impressas em caixa alta: L, N, S, V, M, U, O, A, Z, R, W e X. Com a entrega da folha de respostas, o estudante é instruído a copiar as doze letras fornecidas na tarefa. A pontuação desta tarefa varia entre zero a três pontos, podendo-se atingir um valor máximo de 36 pontos.

Referente à somatória dos subtestes de escrita do alfabeto, fluência sublexical, escrita de números e cópia de letras, a pontuação geral do teste de escrita manual é de 167 pontos. Essa pontuação é utilizada nas análises estatísticas.

### 3.4.2.3 Nome das letras

Enquanto variável independente, a habilidade de nomear as letras foi avaliada pelo Teste Randomizado das Letras do Alfabeto – DRLA, que faz parte de um conjunto de testes do Pró-Ortografia (Batista *et al.*, 2014). O DRLA é aplicado coletivamente para verificar o conhecimento dos estudantes quanto à relação entre o reconhecimento do nome das letras e a sua grafia correspondente. O tempo estimado para a aplicação deste teste é de 15 minutos.

Para a realização do teste, é distribuída uma folha de respostas para os participantes, contendo 26 linhas para a escrita das letras ditadas fora da ordem alfabética pelo examinador e coletivamente. Em seguida, os respondentes são orientados quanto à escrita das letras do alfabeto de acordo com a sequência em que forem ditadas. Cada letra é enunciada uma vez, e não há a cronometragem das respostas. Por essa razão, fornece-se um tempo estimado em 20 segundos para a escrita de cada letra ditada. Caso não recorde como escrevê-la, o respondente pode deixar o espaço correspondente à letra ditada em branco. Além disso, não é permitido o uso de borracha. Havendo a necessidade de correção da escrita de uma letra, pede-se que a letra errada seja posta entre parênteses para, depois, ser reescrita ao lado como julgada correta a sua grafia.

Por conter 26 letras, a pontuação máxima do teste é de 26 pontos, sendo um ponto para cada item corretamente grafado de forma legível e escrito na sequência em que é ditado. Cabe salientar que a classificação do desempenho em nomear letras do Pró-Ortografia, de Batista e colaboradores (2014), não incluiu o 1º ano enquanto um dos grupos escolares (apenas estudantes do 2º ao 5º ano) que participaram na normatização do teste DRLA. Por essa razão, nesta pesquisa, a pontuação e a normatização do desempenho das crianças do 2º ano servirão como parâmetros de comparação aos resultados obtidos pelo 1º ano, de modo a ajudar a compreender o desempenho deste último grupo.

#### 3.4.2.4 Fluência em leitura

Enquanto variável independente, a fluência em leitura foi avaliada a partir do Subteste Leitura do TDE II (Anexo I), de Stein, Giacomoni e Fonseca (2019), com alfa de *Cronbach* = 0.99. Esse subteste de leitura é aplicado individualmente com o intuito de avaliar a fluência na leitura de palavras, considerando-se a relação dos fatores tempo e acurácia. Cabe salientar que não há um tempo fixo para a realização da tarefa, variando de acordo com o desempenho de cada participante. Estima-se um tempo de cinco minutos para a aplicação total do subteste.

Para a realização do subteste é explicado ao participante que ele realizará a leitura, em voz alta, de 36 palavras (vide Anexo I) distribuídas em quatro colunas. Orienta-se o participante a ler a palavra seguinte quando não souber ler determinada palavra.

O subteste é suspenso caso haja erros e/ou a não leitura consecutiva de 10 palavras. São considerados erros de leitura: 1) soletração de grafemas separadamente (/s/, /u/, /ʒ/, /o/ para <sujo>), 2) substituição de vogal aberta por vogal fechada (<vêla> em vez de <vela>), 3) substituição de vogal nasal por vogal oral (com a sílaba /va/ em vez de /vã/ em <escrivantina>), 4) substituição de sílaba tônica (/pĩga'du/ em vez de /pĩ'gado/ em <pingado>) e 5) erros específicos, como: ler /u/ em <guitarra>, bem como omitir o /u/ em <saguão> e o /ɲ/ em <escrivantina>, lendo-a como <escrivania>.

Desde o início da leitura da primeira à última palavra, o subteste é gravado em áudio e cronometrado para posterior análise dos erros cometidos pelo leitor. Cronometra-se o subteste quando o participante inicia a leitura da primeira palavra, interrompendo-se a contagem do tempo ao final da leitura da última palavra.

A pontuação final do subteste é decorrente da somatória dos acertos na leitura, sendo adicionado um ponto para cada palavra lida. Por sua vez, os erros ou itens não respondidos recebem zero ponto. O total de palavras lidas corretamente é multiplicado por 60 para, em seguida, ser dividido pelo tempo total de duração do subteste em segundos, resultando na eficiência (velocidade e precisão) em leitura.

#### 3.4.2.5 Consciência fonêmica

Enquanto variável independente, a consciência fonêmica foi avaliada a partir da Plataforma de Avaliação Fonológica – PAF (Godoy, 2021). Cabe salientar que as tarefas de segmentação fonêmica e subtração fonêmica com estrutura CVC e CCV foram validadas pela Teoria de Resposta ao Item que evidenciou a validade da estrutura fatorial, multidimensional, e a precisão da informação destas tarefas, com  $\lambda = 0.88$  (Godoy; Cogo-Moreira, 2015).

A avaliação é realizada individualmente com o intuito de verificar o desempenho em tarefas de consciência fonêmica por meio da manipulação mental e do pronunciamento oral dos participantes. Estima-se um tempo total de 15 minutos para a sua aplicação. Além disso, a avaliação da consciência fonêmica foi realizada pelo acesso, seleção e aplicação de tarefas de subtração, de inversão e de segmentação fonêmica disponibilizadas na Plataforma de maneira *online* (<http://www.paf.faed.udesc.br/>). Todas as tarefas são compostas por pseudopalavras apresentadas enquanto estímulos auditivos, sem apoio de letras e com dificuldade crescente.

A subtração fonêmica consiste em subtrair o fonema inicial de dois tipos de estruturas silábicas e dizer o que fica. A tarefa de subtração fonêmica é composta por dois subtestes: um composto por 13 estímulos CVC e o outro composto por 10 estímulos CCV, perfazendo 23 itens. Por sua vez, a inversão fonêmica dá-se pela inversão dos fonemas em cada item e pelo relato do que resultou tal inversão. Essa tarefa de inversão também é composta por dois subtestes: um composto por 10 estímulos VCV e o outro composto por cinco estímulos CV e por cinco estímulos VC, totalizando 20 itens. Por fim, a segmentação fonêmica decorre da separação e pronúncia de fonemas. Essa tarefa de segmentação é composta por um subteste composto por dois estímulos CV, por três estímulos CVC e por dois estímulos CVCV, englobando sete itens.

Salienta-se que, previamente ao início de cada tarefa, a compreensão de seu funcionamento pelo participante é garantida pela aplicação de quatro estímulos de treino semelhantes às tarefas a serem executadas. Além disso,

durante a aplicação de quaisquer tarefas, após cinco tentativas sucessivas de insucesso na obtenção de respostas por parte do participante, o subteste é finalizado pelo aplicador.

A pontuação máxima a ser obtida é de 50 pontos. Esse referido valor é equivalente à somatória do total de estímulos aplicados em cada tarefa de subtração, inversão e segmentação, sendo acrescido um ponto para cada resposta correta. Além disso, essa pontuação é utilizada nas análises estatísticas.

#### *3.4.2.6 Conhecimento ortográfico*

Enquanto variável independente, o desempenho em conhecimento ortográfico foi obtido dos escores do Subteste de Escrita do TDE II (Anexo II) de Stein, Giacomoni e Fonseca (2019) que, por sua vez, serviu para avaliar a fluência em escrita (variável dependente). Neste caso, diferentemente da avaliação do subteste de fluência em escrita, a verificação do desempenho dos participantes em conhecer as relações fonográfêmicas para ortografar foi mensurada com base no número de acertos dos itens correspondentes às irregularidades do sistema de escrita do PB.

Para isso, não foi considerada a classificação original do TDE II, mas sim as irregularidades do sistema de escrita do PB, de acordo com Scliar-Cabral (2023). Além disso, as 25 palavras indicadas no Anexo II e que tiveram analisadas as suas irregularidades foram: dedo, sapo, abacaxi, argila, quebrado, cabeça, esquilo, alfabeto, chuteira, alvo, cinema, chinelo, pessoa, luxo, solução, secreto, benzer, enrolado, aumento, explicar, cigana, descer, horta, sossego e jipe.

A pontuação final no desempenho em ortografar foi feita de acordo com a quantidade de acertos na escrita de cada palavra em relação aos itens correspondentes a cada uma das irregularidades do código ortográfico do PB, indicadas no Anexo II. Por exemplo, na palavra <aumento> para /aw'mêtu/ são contabilizadas duas irregularidades, conseqüentemente, podendo-se obter um total de dois pontos decorrentes de sua escrita correta. Somando-se todas as pontuações corretamente redigidas, é atribuído um montante de 34 pontos

máximos a serem obtidos como resultado final ao teste de conhecimento ortográfico. Salienta-se que essa pontuação não faz parte das normativas do TDE e que ela foi estabelecida nesta pesquisa para fins de avaliação do conhecimento ortográfico dos participantes.

### **3.4.3 Procedimentos de coleta e análise de dados**

Uma vez selecionados os instrumentos de coleta de dados e garantidas as prerrogativas para seleção das escolas e dos participantes da pesquisa, cabe ressaltar quais foram os procedimentos adotados para coletar dados e como eles foram analisados estatisticamente.

Um ponto importante a ser destacado envolve o modo como as crianças foram preparadas para a realização dos testes no início de cada semestre e durante a aplicação dos testes nas escolas, que ocorreram no ambiente escolar. Por se tratarem de crianças pequenas e recém-ingressas no Ensino Fundamental, o pesquisador decidiu incluir ao início de cada semestre um encontro para conversar com elas de modo a recontextualizá-las a respeito do que é ciência, do que é ser cientista e da pesquisa científica em andamento, convidando-as e motivando-as a participarem de “desafios científicos”. Esses desafios eram anunciados como: “o desafio das letras e números”, referente aos testes a) de escrita manual e b) de nomeação de letras; “o desafio da leitura”, referente ao teste c) de fluência em leitura; “o desafio da escrita”, referente ao teste d) de fluência em escrita; e “o desafio da orelha de gato”, referente ao teste e) de consciência fonêmica, sendo este último desafio assim denominado devido ao formato do fone de ouvido (ou *headset*, *headphone*) adquirido pelo pesquisador para que as crianças mantivessem sua atenção auditiva nos estímulos apresentados. Quando questionado, o pesquisador explicava que os desafios não faziam parte da avaliação escolar regular feita pela professora, reforçando aos estudantes que eles participariam de “desafios científicos”.

Além disso, durante a aplicação dos testes, especialmente nos Momentos II e III, um retorno (*feedback*) positivo, como, por exemplo, “Muito bem! Você chegou até o final!”, era sempre expresso a todas as crianças,

mesmo àquelas cujo desempenho não tinha sido tão satisfatório. Isso fez com que a adesão à participação na pesquisa fosse positiva, inclusive gerando um efeito de bola de neve no qual as crianças testadas passaram a comentar umas com outras sobre o quão bem elas se saíram e o quanto era “desafiador”, “difícil” ou “legal” passar pelos desafios, tornando-os atrativos e divertidos. A divulgação dos desafios entre as crianças culminou na fidelização de sua participação na pesquisa, mesmo que, na verdade, assemelhassem-se aos exercícios de fixação de conteúdos possivelmente já trabalhados nas escolas para alfabetizar.

Contextualizado o tratamento dado aos participantes da pesquisa, pontua-se que ao término da aplicação do conjunto de testes em cada Momento, as respostas foram tabuladas (em escore nominal, bruto) e analisadas estatisticamente de modo a responder aos objetivos da presente pesquisa. Essa análise estatística contou com a adoção de dois testes estatísticos, uma Análise de Variância (ANOVA) de medidas repetidas e uma Análise de Regressão Linear. Ambos os testes foram rodados no programa *JAMOV Open Statistical Software*, versão 2.3.19, para Windows.

A ANOVA foi utilizada a fim de verificar a interação dos desempenhos obtidos em cada habilidade com ela mesma em diferentes Momentos (Field, 2009). Mais especificamente, foi utilizado o modelo ANOVA de medidas repetidas, com o Momento como fator intrassujeito (*within-subject*) para observar o progresso (ou não) na aprendizagem dos participantes ao longo dos Momentos estudados. Além disso, também foi rodado um teste *post-hoc* (correção de Bonferroni, com  $p < 0,05$  quando significativo) para identificar em quais Momentos houve uma diferença significativa entre as médias das habilidades pesquisadas.

Salienta-se que, para a realização do teste ANOVA, é requisitado que os resíduos apresentem uma distribuição aproximadamente normal. Por essa razão, nesta pesquisa, adotou-se o *Central Limit Theorem* (CLT) ou Teorema Central do Limite (Islam, 2018), que assevera ser possível considerar a distribuição dos resíduos como aproximadamente normal quando o tamanho amostral é superior a 30 participantes. Logo, conforme pode ser verificado na Tabela 2, na subseção 3.4.1, devido ao fato de o número de participantes ter

sido superior a 30 em todos os momentos, a utilização do teste ANOVA foi mantida.

Em se tratando da regressão linear, preliminarmente à sua utilização, realizou-se uma análise de coeficiente de regressão (*Regression Coefficient Analysis* – RCA) para contornar possíveis problemas da regressão linear que assume a independência das observações (Lorch; Myers, 1990) e para entender o quão rápido ou lento foi o aprendizado dos participantes em relação às variáveis pesquisadas. O RCA foi feito com o cálculo dos declives (*slopes*) das habilidades pesquisadas para cada participante a partir da função inclinação do Excel, considerando-se Y como sendo os valores obtidos em cada Momento para cada participante e o X referindo-se aos Momentos I, II e III (vide cálculo ilustrativo no Apêndice I).

De posse do progresso individual dos participantes pelo RCA, empregou-se um modelo de regressão linear cuja construção permitiu aferir o impacto das variáveis independentes sobre a variável dependente. Por esta razão, o modelo de regressão linear foi importante para esta pesquisa, pois permitiu ao investigador verificar o efeito do impacto de múltiplas variáveis em um desfecho em um contexto determinado (Field, 2009).

Destaca-se também que a interpretação do impacto das variáveis investigadas foi feita a partir da Escala de Significância de Fisher (Bassud e Morettin, 2011), assumindo-se que o p-valor indicado na regressão pode variar entre: 0,10 = marginal; 0,05 = moderada; 0,025 = substancial; 0,01 = forte; 0,005 = muito forte; e 0,001 = fortíssima.

Além disso, o modelo de regressão linear utilizado nesta pesquisa foi do tipo múltiplo para os três Momentos. Para a realização deste tipo de regressão é requerido o cumprimento de determinados pressupostos que validam o modelo produzido. Esses pressupostos a serem atendidos são os (i) de linearidade, (ii) de homoscedasticidade, (iii) de ausência de multicolinearidade e (iv) de normalidade dos resíduos. Todos esses pressupostos mencionados foram atendidos e podem ser consultados no Apêndice III.

Uma vez atendidos os quatro pressupostos para a sua validação, as análises de regressão foram produzidas pela adoção do método de entrada forçada (*enter*). Nesse método, as variáveis independentes adotadas na pesquisa, que foram selecionadas seguindo o parâmetro teórico nela adotado



(vide capítulo 2, que trata da aprendizagem da escrita e de sua fluência), relevante para a explicação do desfecho, são inseridas ao mesmo tempo no modelo (Field, 2009).

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Como já mencionado na subseção 3.4.2, de Instrumentos, todos os participantes desta pesquisa foram submetidos a cinco testes para avaliar as diferentes habilidades relacionadas ao desenvolvimento da fluência em escrita inicial do 1º ao 2º ano. Subsequentemente aos momentos de avaliação, os desempenhos obtidos foram analisados estatisticamente para responder a cada um dos objetivos de investigação propostos.

Para a apresentação e análise dos dados, primeiramente, será apresentado um panorama da estatística descritiva das habilidades avaliadas. Além disso, será averiguada a evolução da aprendizagem dos participantes em relação às habilidades avaliadas ao longo do 1º ao 2º ano pela adoção de uma ANOVA de medidas repetidas e do teste *post-hoc*, de Bonferroni. Com base nesses testes estatísticos, esperou-se identificar o desenvolvimento dos participantes, enquanto um grupo unitário, em relação às habilidades pesquisadas.

Em segundo lugar, a identificação dos preditores da fluência em escrita de palavras será feita pela adoção de um modelo de regressão linear múltipla, sendo as variáveis submetidas neste modelo de regressão, conforme detalhado ao final do capítulo anterior, obtidas após o cálculo do declive (RCA) de cada variável testada a partir de uma análise de coeficiente de regressão. Além disso, cabe acrescentar que foram utilizadas médias globais tanto da variável escrita manual quanto da variável consciência fonêmica para a realização da RCA, pois estas habilidades são formadas por mais de uma tarefa, conforme indica a Tabela 3.

Um panorama primeiro a respeito dos resultados obtidos por habilidade e por suas tarefas, quando aplicável, pode ser verificado a partir da descrição dos desempenhos alcançados pelos participantes entre os Momentos I a III e, para tanto, contará com os valores da média, do desvio-padrão, da mediana do 25º e 75º percentis (equivalentes aos 1º e 3º Quartis) e dos valores mínimo e máximo, conforme observável na Tabela 3.

Tabela 3 – Média (M), desvio-padrão (DP), mediana (Med.), 25º percentil (25ºP), 75º percentil (75ºP), desempenho mínimo (Mín.) e máximo (Máx.) das habilidades de fluência em escrita, escrita manual (com escrita do alfabeto, fluência sublexical, escrita de números e cópia de letras), nomeação das letras, fluência em leitura, consciência fonêmica (com SUB-F-CVC, SUB-F-CCV, INV-F-VCV, INV-F-CVVC e SEG-F) e conhecimento ortográfico nos Momentos I, II e III

Variável/Habilidade	Momento I (n = 116)				Momento II (n = 93)				Momento III (n = 86)			
	M (DP)	Med.	25ºP – 75ºP	Mín. – Máx.	M (DP)	Med.	25ºP – 75ºP	Mín. – Máx.	M (DP)	Med.	25ºP – 75ºP	Mín. – Máx.
<b>Fluência em escrita*</b> (40x60/segundos)	0,69 (0,9)	0,22	0 – 1,12	0 – 3,25	1,36 (1,43)	0,65	0 – 2,47	0 – 4,6	2,59 (1,62)	2,51	1,31 – 3,75	0 – 6,44
<b>Escrita manual</b>	21,2 (6,23)	21,5	15,8 – 26,1	5 – 33,3	27 (5,21)	28,3	23,5 – 30,8	10,8 – 35,8	28,9 (3,94)	29,6	27,5 – 32,3	12,8 – 36
Escrita do alfabeto (78)	35,9 (17,6)	36,5	22,5 – 52	0 – 70	52,2 (14,5)	57	46 – 63	6 – 63	54,8 (10,8)	58	50 – 62	16 – 72
Fluência sublexical (26)	7,32 (5,35)	6	4 – 10	1 – 26	8,81 (3,90)	9	6 – 11	1 – 26	11,2 (5,47)	10	7 – 14	3 – 26
Escrita de números (27)	16,2 (6,02)	17	12 – 20,3	0 – 27	19,3 (5,37)	21	15 – 23	5 – 23	21,1 (4,02)	22	20 – 24	7 – 27
Cópia de letras (36)	25,5 (7,94)	27	24 – 31	0 – 36	27,8 (5,86)	30	24 – 32	7 – 32	28,4 (4,55)	30	25 – 32	17 – 36
<b>Nomeação de letras (26)</b>	19,6 (6,85)	22	15 – 25	0 – 26	23,4 (4,59)	25	23 – 26	2 – 26	24,9 (2,01)	26	24 – 26	14 – 26
<b>Fluência em leitura**</b> (36x60/segundos)	5,69 (10,8)	0	0 – 8,80	0 – 65,5	13,1 (17)	4,9	0 – 22,8	0 – 83,1	23,7 (18,3)	23,6	6,74 – 34,7	0 – 77,1
<b>Consciência fonêmica</b>	2,04 (2,85)	0	0 – 4,5	0 – 9	3,11 (3,15)	2,2	0 – 6	0 – 9,6	5,08 (3,10)	5,9	2,4 – 7,6	0 – 9,8
SUB-F-CVC (13)	3,91 (5,59)	0	0 – 11	0 – 13	6,33 (5,98)	8	0 – 13	0 – 13	9,69 (4,80)	12	8,25 – 13	0 – 13
SUB-F-CCV (10)	1,79 (3,35)	0	0 – 0	0 – 10	2,96 (3,86)	0	0 – 7	0 – 10	5,49 (4,06)	7	0 – 9	0 – 10
INV-F-VCV (10)	0,22 (1,29)	0	0 – 0	0 – 9	1,24 (2,76)	0	0 – 0	0 – 9	2,07 (3,27)	0	0 – 4,7	0 – 9
INV-F-CVVC (10)	2,77 (3,84)	0	0 – 7	0 – 10	3,47 (3,93)	0	0 – 7	0 – 10	5,50 (4,08)	7	0 – 9	0 – 10
SEG-F (7)	1,5 (2,44)	0	0 – 4	0 – 7	1,56 (2,24)	0	0 – 3	0 – 7	2,64 (2,53)	2	0 – 5	0 – 7
<b>Conhec. ortográfico (34)</b>	7,36 (8,89)	2	0 – 16	0 – 28	11,5 (9,56)	11	2 – 20	0 – 31	18,5 (7,92)	19	15 – 24	0 – 32

SUB-F-CVC – Subtração fonêmica com estrutura CVC; SUB-F-CCV – Subtração fonêmica com estrutura CCV; INV-F-VCV – Inversão fonêmica com estrutura VCV; INV-F-CVVC – Inversão fonêmica com estrutura CV e VC; SEG-F – Segmentação fonêmica.

\* O número médio de palavras escritas foi de 5,41 no M1, de 10,47 no M2 e de 17,10 no M3.

\*\* O número médio de palavras lidas foi de 9,95 no M1, de 16,27 no M2 e de 25,53 no M3.

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Um apanhado geral da Tabela 3 mostra que, pelos resultados elencados, algumas (sub)habilidades parecem ter sido realizadas com dificuldade pelas crianças, especialmente durante o Momento I (ao final do 1º ano). Essa apreciação se deve ao fato de existirem valores ascendentes do Momento I ao Momento III. Nota-se, também, que apesar de ter havido um aumento na média dos escores brutos entre Momentos, algumas crianças continuaram apresentando desempenhos com um valor mínimo de zero, especificamente nas habilidades de fluência em leitura, consciência fonêmica, conhecimento ortográfico e fluência em escrita, em todos os Momentos. Por outro lado, com o progressivo aumento no desempenho em leitura e em escrita, é possível supor que algumas crianças estavam atingindo uma fase alfabética ou mesmo uma fase ortográfica durante o processo de alfabetização, o que justificaria o crescente valor da média de palavras lidas e escritas entre os momentos.

Outras considerações mais específicas sobre as habilidades avaliadas são relatadas nas subseções 4.1 e 4.2, que seguem.

#### 4.1 A APRENDIZAGEM DAS HABILIDADES DE CONSCIÊNCIA FONÊMICA, DE NOMEAÇÃO DAS LETRAS, DE ESCRITA MANUAL, DE CONHECIMENTO ORTOGRÁFICO, DE FLUÊNCIA EM LEITURA E DE FLUÊNCIA EM ESCRITA, AVALIADAS DO 1º AO 2º ANO

Nesta subseção, foi dado um enfoque ao resultado do teste ANOVA com o intuito de averiguar a ocorrência da aprendizagem das habilidades avaliadas para o desenvolvimento da escrita na alfabetização das crianças do 1º e 2º ano.

Com base nos resultados da ANOVA, foi possível inferir o aprendizado das crianças sobre cada uma das variáveis independentes da pesquisa, de Escrita Manual ( $F(2,170) = 84,4$ ;  $p < 0,001$ ), de Consciência Fonêmica ( $F(2,170) = 73,2$ ;  $p < 0,001$ ), de Nomeação das Letras ( $F(2, 170) = 42,5$ ;  $p < 0,001$ ), de Fluência em Leitura ( $F(2, 170) = 106$ ;  $p < 0,001$ ) e de Conhecimento Ortográfico ( $F(2,170) = 94,3$ ;  $p < 0,001$ ). Além disso, detectou-se que essas aprendizagens ocorreram durante os Momentos I ao II e dos Momentos II ao III (com correção de Bonferroni,  $p < 0,05$  para todas as habilidades e em cada

Momento), podendo-se afirmar ter havido uma evolução gradual em seu aprendizado do 1º ano ao final do 2º ano.

Ao se fazer uma análise pormenorizada considerando-se cada tarefa que avaliou as habilidades de Escrita Manual e de Consciência Fonêmica, obteve-se uma variação no aprendizado destas tarefas. O apanhado dos resultados individuais das tarefas componentes da habilidade de Escrita Manual mostra que a maioria das crianças conseguiu obter bons desempenhos no que concerne à qualidade visual e à velocidade motora em escrever manualmente as letras do alfabeto ao longo do processo inicial de alfabetização. Essa constatação se deve aos resultados obtidos em relação à qualidade visual da escrita avaliada a partir da tarefa de Escrita do Alfabeto ( $F(2, 170) = 60,0$ ;  $p < 0,001$ ), da tarefa de Escrita de Números ( $F(2, 170) = 27,0$ ;  $p < 0,001$ ) e da tarefa de Cópia de Letras ( $F(2, 170) = 8,41$ ;  $p < 0,001$ ), sendo possível estender tal constatação à velocidade motora observada na tarefa de Fluência em Escrita Sublexical ( $F(2,170) = 12,3$ ;  $p < 0,001$ ). Todavia, mais especificamente, não foi localizada uma diferença significativa entre os Momentos I-II na tarefa de Fluência em Escrita Sublexical (com correção de Bonferroni = 0,218), mas sim em relação às tarefas de Escrita do Alfabeto e de Cópia de Letras (com correção de Bonferroni  $< 0,05$ ). Em contrapartida, entre os Momentos II-III, foi encontrada uma diferença significativa na tarefa de Fluência em Escrita Sublexical (com correção de Bonferroni  $< 0,001$ ), mas não nas tarefas de Escrita do Alfabeto e de Cópia de Letras (com correção de Bonferroni  $> 0,05$ ).

Esses resultados específicos parecem indicar, por um lado, ter havido certa estabilidade no aprendizado das habilidades de Escrita do Alfabeto e de Cópia de Letras no Momento III (ao final do 2º ano) pela consolidação das crianças em relação ao domínio da produção dos traços invariantes das letras. Por outro lado, esses resultados indicam ter ocorrido um aumento na Fluência em Escrita Sublexical inicialmente identificada pelo baixo desempenho no Momento I (final do 1º ano) devido ao fato de as crianças no início do processo de alfabetização ainda dispenderem seus esforços na codificação dos grafemas, e não no movimento motor para traçá-los no papel. Por sua vez, para a Escrita de Números foram identificadas diferenças significativas entre todos os Momentos (com correção de Bonferroni,  $p < 0,05$ ), o que pode indicar

o domínio prévio ou um rápido aprendizado dos participantes ao longo de todos os momentos de coleta desta pesquisa.

Em se tratando do resultado observado sobre o quanto as crianças aprenderam a manipular as unidades fonêmicas de cada tarefa proposta, foi constatada significância estatística em relação à SUB-F-CVC ( $F(2, 170) = 50,9$ ;  $p < 0,001$ ), à SUB-F-CCV ( $F(2, 170) = 42,1$ ;  $p < 0,001$ ), à INV-F-VCV ( $F(2, 170) = 13,9$ ;  $p < 0,001$ ), à INV-F-CV-VC ( $F(2, 170) = 21,3$ ;  $p < 0,001$ ) e à SEG-F ( $F(2, 170) = 14,0$ ;  $p < 0,001$ ). No entanto, esse aprendizado não se deu uniformemente para todas as tarefas envolvendo as unidades fonêmicas. É possível notar uma progressão na aprendizagem das tarefas de SUB-F-CVC, SUB-F-CCV e INV-F-VCV conforme as crianças avançaram no percurso escolar até o final do 2º ano (com correção de Bonferroni,  $p < 0,05$  para todas as comparações entre Momentos). O mesmo não pôde ser verificado nas tarefas de INV-F-CV-VC e SEG-F, que não apresentaram uma evolução estatisticamente significativa do Momento I ao II (com correção de Bonferroni,  $p > 0,05$ ), mas sim entre o Momento II ao III (com correção de Bonferroni,  $p < 0,001$ ), indicando ter ocorrido um aprendizado considerável da capacidade de manipulação das unidades fonêmicas destas tarefas. Esses resultados parecem ser um reflexo da ordem de complexidade da manipulação fonêmica das tarefas inerentes à avaliação da consciência fonêmica, sendo as tarefas de subtração, inversão e segmentação sequencialmente mais difíceis de serem executadas a depender também da ordem das estruturas silábicas CVC, CCV, VCV e CV-VC, respectivamente.

Com o resultado da ANOVA apresentado e confirmado um gradativo domínio das habilidades avaliadas para a compreensão do desenvolvimento da fluência de escrita lexical, ainda é preciso verificar o quanto o progresso no desempenho das habilidades alfabetizadoras selecionadas nesta pesquisa impactou na escrita fluente de palavras e se houve diferenças estatisticamente significativas em relação à longitudinalidade destes impactos. Para esse fim, a segunda subseção deste capítulo será dedicada à análise do teste de regressão linear com a finalidade de verificar o impacto das variáveis independentes na variável dependente no decorrer dos Momentos.

Sobre a variável dependente, de Fluência em Escrita, seu aprendizado também foi confirmado pela ANOVA ( $F(2, 170) = 129$ ;  $p < 0,001$ ), tendo

ocorrido entre os Momentos I-II e entre os Momentos II-III em que esta habilidade foi avaliada (com correção de Bonferroni  $< 0,05$ ). Ao que se pode interpretar desse resultado, as crianças demonstraram ter desenvolvido a habilidade de escrever com precisão e velocidade no decorrer do processo de alfabetização. Para mais, esse resultado ainda indica que as habilidades chaves selecionadas nesta pesquisa podem, de fato, ter contribuído com o desenvolvimento da fluência em escrita.

#### 4.2 O IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO DA FLUÊNCIA EM ESCRITA DE PALAVRAS DAS HABILIDADES DE CONSCIÊNCIA FONÊMICA, DE NOMEAÇÃO DAS LETRAS, DE ESCRITA MANUAL, DE CONHECIMENTO ORTOGRÁFICO E DE FLUÊNCIA EM LEITURA DURANTE O PROCESSO INICIAL DE ALFABETIZAÇÃO

Nesta subseção, foi verificado o quanto as habilidades aprendidas impactaram no desenvolvimento da fluência em escrita, assim, atestando qual (ou quais) dentre as habilidades de escrita manual, de nomeação de letras, de consciência fonêmica, de fluência em leitura e de conhecimento ortográfico estaria(m) associada(s) ao desenvolvimento da escrita fluente de palavras. Para esse fim, foi feita uma análise de regressão considerando-se o cálculo do RCA para os três momentos. Esse cálculo foi mencionado na subseção 3.4.3, do capítulo anterior, cujo apanhado geral pode ser verificado na Tabela 8 (vide Apêndice II).

A análise de regressão é representada pela Tabela 4, que aponta o poder de predição do modelo, bem como pela Tabela 5, onde é verificado o impacto de predição ( $p < 0,05$ ) das variáveis escrita manual, nomeação das letras, consciência fonêmica, fluência em leitura e conhecimento ortográfico sobre a variável escrita fluente de palavras.

Tabela 4 – Coeficientes explicativos do modelo fluência em escrita que foram estimados pelas variáveis preditoras escrita manual, nomeação das letras, consciência fonêmica, fluência em leitura e conhecimento ortográfico

Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Ajustado	Teste ao Modelo Global			
				F	gl1	gl2	p
1	0,615	0,378	0,340	9,74	5	80	< 0.001

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Tabela 5 – Apanhado dos resultados da análise de regressão do modelo de fluência em escrita estimado pelas variáveis preditoras escrita manual, nomeação das letras, consciência fonêmica, fluência em leitura e conhecimento ortográfico

Preditor	Estimativas	EE	EP	t	p
Escrita Manual	-0,00434	-0,0230	0,0193	-0,225	0,823
Nomeação das Letras	-0,03822	-0,1703	0,0230	-1,665	0,100
Consciência Fonêmica	-0,03756	-0,0745	0,0535	-0,702	0,485
Fluência em Leitura	0,04342	0,4433	0,0107	4,072	<0,001
Conhecimento Ortográfico	0,04373	0,2827	0,0168	2,604	0,011

(EE) – Estimativas Estandarizadas; (EP) – Erro-Padrão.

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Conforme mostra a Tabela 4, a capacidade de explicação do conjunto de preditores assumidos pelo modelo de regressão é de 37,8% ( $R^2 = 0,378$ ), implicando que o impacto das variáveis independentes selecionadas explica 37,8% da fluência em escrita das crianças em processo inicial de alfabetização. Destaca-se que, todavia, com base na Tabela 05, dos cinco preditores que contribuíram para explicar a escrita fluente dos alfabetizandos, apenas dois deles foram significativos. Assim, de acordo com suas cargas, a ordem de influência dos preditores sobre a escrita de palavras contou com a fluência em leitura ( $p < 0,001$ ) e com o conhecimento ortográfico ( $p = 0,011$ ).

Diante do que foi demonstrado na seção 4.1 a respeito de ter havido o aprendizado das habilidades investigadas e na seção 4.2 sobre o impacto significativo da fluência em leitura e do conhecimento ortográfico no desenvolvimento da fluência em escrita de palavras, optou-se pela verificação do impacto das variáveis investigadas na fluência em leitura de palavras, uma vez que ambas, leitura e escrita, compartilham as bases linguístico-cognitivas para seu aprendizado. Em função desse compartilhamento, a variável dependente fluência em escrita passou a ser introduzida no modelo de regressão. Essa análise será feita na subseção seguinte.



#### 4.2.1 O impacto no desenvolvimento da fluência em leitura de palavras pelas habilidades de consciência fonêmica, de nomeação das letras, de escrita manual, de conhecimento ortográfico e de fluência em escrita durante o processo de alfabetização

Para a verificação do impacto das variáveis investigadas na fluência em leitura de palavras, foi realizada outra regressão linear múltipla com base no cálculo do RCA para os três momentos, conforme indicado na Tabela 8 do Apêndice II. Todavia, a nova regressão teve como desfecho (variável dependente) a habilidade de fluência em leitura, figurando a habilidade de fluência em escrita como uma variável independente junto às demais habilidades de escrita manual, nomeação das letras, consciência fonêmica e conhecimento ortográfico.

Salienta-se ainda que o segundo modelo de regressão linear utilizado nesta pesquisa também é do tipo múltiplo e suas análises serão feitas pelo método de entrada forçada, como no modelo anterior descrito na subseção 4.2. Além disso, constatou-se o cumprimento dos pressupostos (i) de linearidade, (ii) de homoscedasticidade, (iii) de ausência de multicolinearidade e (iv) de normalidade dos resíduos para a validação do modelo produzido, conforme indicado no Apêndice IV.

A análise de regressão com a habilidade de fluência em leitura como variável dependente é representada pela Tabela 6, que aponta o poder de predição do modelo. Por sua vez, na Tabela 7 é possível verificar o impacto de predição ( $p < 0,05$ ) das variáveis escrita manual, nomeação das letras, consciência fonêmica, fluência em escrita e conhecimento ortográfico sobre a variável leitura fluente de palavras.

Tabela 6 – Coeficientes explicativos do modelo fluência em leitura que foram estimados pelas variáveis preditoras escrita manual, nomeação das letras, consciência fonêmica, fluência em escrita e conhecimento ortográfico

Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Ajustado	Teste ao Modelo Global			
				F	gl1	gl2	p
1	0,676	0,457	0,423	13,5	5	80	< 0.001

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Tabela 7 – Apanhado dos resultados da análise de regressão do modelo de fluência em leitura estimado pelas variáveis preditoras escrita manual, nomeação das letras, consciência fonêmica, fluência em escrita e conhecimento ortográfico

Preditor	Estimativas	EE	EP	t	p
Escrita Manual	-0,385	-0,200	0,179	-2,15	0,035
Nomeação das Letras	-0,382	-0,167	0,219	-1,75	0,085
Consciência Fonêmica	1,338	0,260	0,490	2,73	0,008
Fluência em Escrita	3,953	0,387	0,971	4,07	<0,001
Conhecimento Ortográfico	0,197	0,125	0,165	1,19	0,237

(EE) – Estimativas Estandarizadas; (EP) – Erro-Padrão.

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Conforme mostra a Tabela 6, a capacidade de explicação do conjunto de preditores assumidos pelo modelo de regressão é de 45,7% ( $R^2 = 0,457$ ), implicando que o impacto das variáveis independentes selecionadas explica 45,7% da fluência em leitura das crianças em processo inicial de alfabetização. Por sua vez, a Tabela 7 explicita que, dos cinco preditores que contribuíram para explicar a fluência em leitura das crianças, foram significativos, por ordem de influência de acordo com as suas cargas, a fluência em escrita, a consciência fonêmica e a escrita manual (com  $p < 0,05$ ), sendo o valor de beta da escrita manual negativo ( $= -0,385$ ). Em contrapartida, a nomeação das letras e o conhecimento ortográfico não foram significativos (com  $p > 0,05$ ).

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De modo a compreender como se desenvolve a fluência em escrita de palavras pelo impacto do aprendizado das habilidades de consciência fonêmica, de nomeação das letras, de escrita manual, de conhecimento ortográfico e de fluência em leitura em crianças do 1º ao 2º Ano do Ensino Fundamental, duas metas de investigação foram propostas:

- A primeira meta se refere ao acompanhamento da aprendizagem das habilidades supracitadas que foram avaliadas.
- E a segunda meta é concernente à identificação da(s) habilidade(s) com maior impacto na fluência em escrita de palavras no processo inicial de alfabetização.

Ambas as metas supracitadas estão contempladas sucessivamente nas subseções 5.1 e 5.2 deste capítulo, que foi subdividido desta maneira para se alcançar o objetivo geral da pesquisa.

### 5.1 APRENDIZAGEM DAS HABILIDADES DE CONSCIÊNCIA FONÊMICA, DE NOMEAÇÃO DAS LETRAS, DE ESCRITA MANUAL, DE CONHECIMENTO ORTOGRÁFICO E DE FLUÊNCIA EM LEITURA FACILITADORAS DA FLUÊNCIA EM ESCRITA LEXICAL NOS ANOS INICIAIS

Todas as habilidades consideradas relevantes ao desenvolvimento da escrita fluente de palavras e que foram avaliadas tiveram seu aprendizado confirmado ao longo dos Momentos ( $p < 0,001$ ). Inclusive, a longitudinalidade do aprendizado dessas habilidades foi significativa (Bonferroni  $< 0,05$ ), demonstrando que o desempenho em cada uma delas evoluiu do Momento I (final do 1º ano) ao Momento III (final do 2º ano).

Apesar de esta pesquisa ter sido realizada no retorno às aulas pós-pandemia de SARS-CoV-2, esse resultado sugere que o contexto inicial da alfabetização no qual os participantes estudavam foi propício ao aprendizado da leitura e da escrita, levando-se à constatação do cumprimento das condições favoráveis ao desempenho em ler e em escrever pelas crianças.

Isso demonstra o quão apropriado é para uma criança descobrir e dominar o princípio alfabético, consolidar a habilidade de (de)codificar e se apropriar, consequentemente e aos poucos, de conhecimentos relativos ao léxico mental ortográfico de sua língua materna, fazendo com que tanto a leitura quanto a escrita vão paralelamente sendo aprendidas ao longo do processo de alfabetização.

Do ínterim entre o aprendizado inicial do reconhecimento e da produção de palavras e o efetivo desempenho em ler e em escrever com fluência após o cumprimento das condições descritas por Moraes (2014) e Moraes, Leite e Kolinsky (2013), subentende-se que os componentes responsáveis por seu desenvolvimento fluente também foram minimamente aprendidos. É o caso das habilidades ligadas à transcrição e à literacia, defendidas como basilares à alfabetização (Kim *et al.*, 2018; Ray *et al.*, 2022) e cujo aprendizado é igualmente comprovado nesta pesquisa ao longo do percurso da alfabetização dos participantes. Como consequência, tornou-se viável a possibilidade de análise acerca da fluência em escrita de crianças do 1º ao 2º ano a partir das habilidades primárias vinculadas ao seu desenvolvimento e que foram elencadas nesta pesquisa, nomeadamente a consciência fonêmica, a nomeação das letras, a escrita manual, o conhecimento ortográfico e a fluência em leitura.

Enquanto na subseção 5.1 foi identificado o aprendizado das habilidades/variáveis avaliadas, a subseção 5.2 trata da qualidade desse aprendizado e de sua incidência na fluência em escrita.

## 5.2 IDENTIFICAÇÃO DE QUAL (OU QUAIS) DAS HABILIDADES AVALIADAS TEM MAIOR IMPACTO NA FLUÊNCIA EM ESCRITA DE PALAVRAS ENTRE OS ALFABETIZANDOS DO 1º AO 2º ANO

O modelo estatístico de regressão adotado apontou ter uma capacidade de explicação de 37,8% ( $R^2 = 0,378$ ) em relação à fluência de escrita dos participantes. Além disso, dentre as habilidades de transcrição (escrita manual e conhecimento ortográfico) e de literacia (consciência fonêmica, nomeação das letras e leitura fluente) avaliadas ao longo do processo de alfabetização dos participantes, o resultado da regressão mostrou que nem todas elas impactam ( $p < 0,05$ ) na fluência em escrever palavras. Na verdade,

considerando-se a média do coeficiente de aprendizado (RCA) de cada variável que impactaria no desenvolvimento da fluência em escrita, duas delas tiveram um forte impacto: a fluência em leitura ( $p < 0,001$ ) e o conhecimento ortográfico ( $p = 0,011$ ).

Esse resultado encontrado chama a atenção para dois pontos. Em primeiro lugar, o conjunto das variáveis adotadas nesta pesquisa parece não ter um alto poder de explicação da fluência em escrita, o que parece indicar que outras habilidades podem também ter atuado em seu desenvolvimento, como, por exemplo, aquelas relativas ao modelo não tão simples de escrita como a memória e a atenção (Berninger *et al.*, 2002a; Berninger e Winn, 2006), além de outras habilidades ligadas à literacia como os conhecimentos morfológicos de uma língua (Marec-Breton; Gombert, 2004).

Em segundo lugar, o resultado da regressão parece sugerir que o desenvolvimento da fluência na escrita de palavras foi impactado pelo aprendizado da fluência em leitura e pelo léxico mental ortográfico armazenado pelos estudantes no decorrer da alfabetização. Esse achado corrobora a afirmação de Andersen e colaboradores (2018) e do modelo simples de escrita (Juel; Griffith; Gough, 1986; Berninger *et al.*, 2002b) sobre a relevância da aprendizagem da leitura para a aprendizagem da escrita, por ambas estarem amparadas entre si.

Assim sendo, se por um lado, o resultado encontrado é contrário à hipótese levantada na pesquisa – que assume ser tão significativo para a fluência em escrita em nível lexical o aprendizado das habilidades relativas à literacia quanto é o aprendizado da habilidade de transcrever, e não apenas esta última –, por outro lado, a defesa de que a fluência em escrita lexical depende da habilidade de transcrição está parcialmente correta em relação ao PB. Em outras palavras, as habilidades componentes da transcrição e da literacia têm relevância para a fluência em escrita inicial de palavras no PB à medida que são requisitadas pelas crianças no processo de desenvolvimento da escrita, sendo o conhecimento ortográfico e a fluência em leitura centrais durante todo o percurso.

Essas assertivas se explicam a partir de dois fatores: o desenvolvimento e o progressivo aumento no desempenho da leitura e da escrita das crianças desta pesquisa. O desenvolvimento da leitura de palavras começou a tomar

forma quando os participantes alcançaram, supostamente, uma fase fonológica de aprendizagem, após terem descoberto o princípio alfabético e terem iniciado o exercício da decodificação. Se tomado como referência o modelo teórico adotado nesta pesquisa, é possível atribuir que, provavelmente, no estágio inicial de aprendizagem das crianças, as habilidades da literacia elencadas aqui podem ter tido maior impacto no desempenho inicial em leitura e cada vez menos conforme esta era aprendida. Desse modo, como explica Frith (1985) e ressaltam Souza e Maluf (2004), ao passo que a leitura foi sendo aprendida, mais conhecimentos ortográficos foram sendo armazenados na memória dos redatores iniciantes a ponto de levá-los a uma fase ortográfica para se ler com fluência, ou seja, pela rota lexical. Assim, no momento em que o conhecimento ortográfico se consolidou mais na leitura dos participantes, a escrita deles foi afetada e passou a torná-los redatores mais hábeis em escrever palavras pelo préstimo dos conhecimentos ortográficos na direção da leitura para a escrita, ou seja, este hábil desempenho em escrever das crianças fez com que fosse possível a elas acessar cada vez mais a via lexical para a escrita.

Além disso, esse resultado parece mostrar também o quanto a produção escrita de palavras no PB, em termos de fluência, pode ser parcialmente explicada pela habilidade de transcrição. Uma vez que transcrever implica um desempenho escrito manualmente dos conhecimentos ortográficos de um sistema de escrita alfabético, a automaticidade em relação ao léxico mental ortográfico se sobressai em relação ao ato motor, que pode sofrer atrasos em sua execução devido a uma constante necessidade do redator em ater-se ao processamento da codificação. Logo, a precisão e a velocidade em escrever dos participantes dependeram das bases lexicais internalizadas em forma de conhecimentos ortográficos que, por sua vez, foram facilitados pela aprendizagem não só da habilidade de leitura, mas igualmente, da prática da escrita, o que também pode ter favorecido a consolidação deste conhecimento ortográfico.

Logo, a escrita de palavras foi adquirindo fluência na medida em que as crianças apresentavam mais e mais conhecimentos ortográficos, advindos da leitura e da própria escrita, ao longo da alfabetização, justificando, com isto, que o conhecimento ortográfico adquirido pela prática da leitura e pela prática em transcrever palavras afluí para a fluência em escrita em nível lexical. Assim,

o impacto da fluência em leitura e o impacto do conhecimento ortográfico figuraram como preditores centrais à identificação de uma escrita considerada fluida de palavras por sua produção imediata e veloz das regularidades e irregularidades ortográficas do PB ao final do processo inicial de alfabetização.

Sabendo-se que a leitura se mostra relevante à produção escrita de palavras, na subseção seguinte será verificado o quanto as habilidades avaliadas figuram como um fator de predição na fluência em leitura de palavras.

### **5.2.1 Identificação de qual (ou quais) das habilidades avaliadas tem maior impacto na fluência em leitura de palavras entre os alfabetizados do 1º ao 2º ano**

O segundo modelo estatístico de regressão adotado nesta pesquisa registrou uma capacidade de explicação de 45,7% ( $R^2 = 0,457$ ) para a fluência em leitura dos participantes. Notadamente, duas das habilidades que não se destacaram dentre aquelas preditoras da fluência em escrita passaram a ter relevância preditiva enquanto habilidades chaves para o desenvolvimento da fluência em leitura: a escrita manual e a consciência fonêmica. Além dessas duas habilidades, a fluência em escrita também mostrou ter um forte impacto ( $p < 0,05$ ) enquanto um preditor da fluência em leitura. Por outro lado, as habilidades de nomeação das letras e de conhecimento ortográfico tiveram uma contribuição marginal no impacto do desenvolvimento da fluência em leitura ( $p > 0,05$ ).

Para aprender a escrever, é preciso que uma criança aprenda a ler, como já previa Frith (1985) ao explicar que ambas as habilidades, de leitura e de escrita, se retroalimentam no curso de seu desenvolvimento. Todavia, a aprendizagem da leitura depende da conscientização fonológica e do reforço no armazenamento do léxico mental ortográfico advindo da fluência em escrita, para que seja viável aos alfabetizados lerem com automaticidade a partir das regras e irregularidades da decodificação para a leitura. Esse fato vai ao encontro do que vem sendo defendido por pesquisadores que apontam figurar a consciência fonológica, especialmente ao nível fonêmico, em conjunto com as relações grafofonêmicas, como um alicerce à alfabetização em sistemas ortográficos como o do PB (Pinheiro, 1995; Dehaene, 2012; Godoy; Pinheiro;

Citoler, 2017), refletindo-se diretamente no aprendizado do conhecimento ortográfico das crianças (Share, 1995; 2008; Shahr-Yames; Share, 2008).

Destaca-se ainda que a habilidade de escrita manual também contribui para o desenvolvimento da leitura na medida em que aquela reforça o conhecimento das letras assimilado pelas crianças no que diz respeito à associação entre a forma visual da produção motora das letras e sua pronúncia (Wiley; Rapp, 2021), beneficiando a leitura no tocante às relações grafofonêmicas (Shankweiler; Michiels, 2018). No entanto, nesta pesquisa, identificou-se que um aumento na escrita manual das crianças implica uma diminuição na fluência em leitura, por serem inversamente proporcionais. Esse fato, contrário ao que indica a literatura científica, aparentemente, pode ser explicado pela introdução da escrita manual cursiva da metade (Momento II) até o final (Momento III) do 2º ano, fazendo com que o reforço do conhecimento das letras gerado pela produção escrita em letra bastão fosse interrompido e enfraquecido pelo novo aprendizado, desta vez, dos conhecimentos das letras e a produção escrita em letra cursiva.

Ressalta-se também que a nomeação das letras pode ter seu papel de relevância no fornecimento de pistas que auxiliem os alfabetizandos a refletirem sobre os fonemas (Robins; Treiman, 2010), inclusive na educação de pré-escolares (Carodoso-Martins *et al.*, 2011). Todavia, nesta pesquisa, a nomeação das letras teve um impacto marginal se comparada ao forte impacto da habilidade de consciência fonêmica no mesmo modelo de regressão.

Por sua vez, a falta de impacto do conhecimento ortográfico no desfecho fluência em leitura pode ser atribuída ao fato de terem sido consideradas apenas as irregularidades presentes na codificação do PB de acordo com a classificação de Scliar-Cabral (2023). Por essa razão, o impacto dessa variável ortográfica na habilidade de leitura fluente não foi forte como foi seu impacto na habilidade de fluência em escrita, a qual contemplou as regras de codificação que, em certa medida, também são compartilhadas enquanto regularidades da decodificação.

Assim, para que o aprendizado da leitura possa contribuir com o aprendizado da escrita, as habilidades de consciência fonêmica, de escrita manual e de fluência em escrita são aprendidas em favor do domínio progressivo da decodificação e da leitura fluente. Por sua vez, é possível inferir



que esse encadeamento de habilidades inter-relacionadas ao desenvolvimento da leitura esteja implicado pelo desenvolvimento da escrita fluente de palavras uma vez que, como mencionado, ler e escrever mantêm laços estreitos em seu aprendizado e, conseqüentemente, no compartilhamento de habilidades-chaves ao seu desenvolvimento. Assim, as habilidades de escrita manual e consciência fonêmica atuariam como preditores indiretos da fluência em escrita por contribuírem, primeiramente, com o desenvolvimento da leitura fluente para que este impacte na capacidade de escrever palavras com precisão e velocidade adequadas no PB.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente tese de doutorado teve como principal objetivo investigar se as habilidades componentes da transcrição (escrita manual e conhecimento ortográfico) e outras habilidades da literacia (consciência fonêmica, nomeação das letras e fluência em leitura) são decisivas para determinar a fluência em escrita inicial de palavras por crianças do 1º e do 2º Ano do Ensino Fundamental.

No processo de alfabetização as crianças dependem de certos componentes linguísticos e cognitivos para aprenderem a ler e a escrever. Esses componentes se mostram eficazes quanto à descoberta do princípio alfabético, ao domínio da decodificação e ao armazenamento de léxico mental ortográfico necessário ao acesso da via lexical. Portanto, é a partir do armazenamento gradativamente maior de conhecimentos ortográficos que o reconhecimento das palavras pela leitura vai se tornando mais hábil, fazendo da criança uma leitora proficiente em termos de velocidade e automaticidade no desempenho em ler com fluência.

A habilidade de escrita, assim como a de leitura, também vai se tornando mais e mais consolidada durante o processo de alfabetização a ponto de ser processada pela via lexical do redator. Para tanto, conforme aprende a decodificar, a criança passa a realizar as suas primeiras relações fonografêmicas, codificando as palavras do PB. Essa fase fonológica da escrita contribui para o desempenho inicial de leitura, impulsionando e fortalecendo a capacidade de decodificação do leitor aprendiz ao ponto de possibilitá-lo armazenar o conhecimento ortográfico necessário ao processamento lexical da leitura. Quando ele atinge a fase lexical de reconhecimento de palavras, sua leitura passa a impulsionar a escrita, fornecendo uma base de conhecimentos ortográficos previamente armazenados que são utilizados pelos redatores para consolidar a produção das formas regulares e irregulares do sistema de escrita do PB. Com isto, a fase lexical para a produção de palavras é iniciada e fortalecida com o exercício da escrita de palavras pelas crianças.

Observa-se desse desenvolvimento da leitura e da escrita que uma habilidade depende e se ancora na outra para se tornar proficiente e processada na via lexical do aprendiz, sendo a escrita beneficiada duplamente

pelo conhecimento ortográfico assimilado pela fluência em leitura, bem como pelo conhecimento ortográfico aprofundado pela prática da própria escrita. Assim, enquanto uma habilidade que demanda conhecimentos ortográficos do redator para ser realizada, uma vez que a transcrição decorre da fala interna do redator, a escrita, para se tornar fluente, depende da fluência em leitura que, se caracteriza como uma habilidade chave (ou preditor chave) do processo inicial da escrita.

Em suma, enquanto as habilidades ligadas à literacia e que foram listadas nesta pesquisa (especificamente a consciência fonêmica, a escrita manual e a fluência em escrita) servem à explicação sobre o desenvolvimento inicial da fluência em leitura, esta serve ao desenvolvimento da escrita fluente por meio da provisão de conhecimentos ortográficos do PB para a codificação de maneira precisa e favorável a uma escrita veloz de palavras.

Com base no resultado desta tese, ressalta-se a necessidade de se trabalhar explícita e sistematicamente com o aprimoramento da fluência em leitura das crianças e com os conhecimentos ortográficos voltados à codificação dos padrões regulares e irregulares da escrita no PB durante o processo inicial de alfabetização, no 1º ano e no 2º ano. Como verificado nesta pesquisa, esses alicerces à produção de palavras com fluência ocorrem durante o processo de alfabetização, no entanto eles também podem ser estimulados de maneira lúdica, intencional e didática com as crianças dos anos iniciais.

Em termos de limitações, destaca-se o fato de a pesquisa não ter explorado outras habilidades chaves que possivelmente impactariam na fluência em escrita, como, por exemplo, os conhecimentos morfológicos das crianças. Também pode ser considerada mais uma limitação nesta pesquisa a não inclusão de outros participantes com um perfil socioeconômico diferente daquele dos estudantes das escolas públicas selecionadas neste estudo. Além disso, aponta-se a adoção do método *enter* (de entrada forçada) ao invés do *stepwise* (passo a passo) como uma possível limitação.

Por fim, sugere-se a realização de futuros trabalhos de mestrado e doutorado sobre a temática fluência em escrita, não apenas no nível lexical, mas também nos demais níveis não explorados nesta tese, como a fluência em escrita em nível frasal e em nível textual. Sugere-se também a realização de

futuros estudos comparativos entre as fluências em escrita com outros grupos escolares para além daqueles inscritos no início do processo inicial de alfabetização, como, por exemplo, estudantes no final do ensino fundamental e no ensino médio, além daqueles na modalidade de educação de jovens e adultos ou mesmo no ensino superior.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, M. D. de.; CARDOSO-MARTINS, C. Alphabetic access route in beginning reading acquisition in Portuguese: The role of letter-name knowledge. **Reading and Writing**, v. 10, p. 85-104, 1998.
- ABBOTT, R. D.; BERNINGER, V. W.; FAYOL, M. Longitudinal relationships of levels of language in writing and between writing and reading in grades 1 to 7. **Journal of Educational Psychology**, v. 102, n. 02, p. 281-298, 2010.
- ADAMS, M. J.; FOORMAN, B. R.; BEELER, T. **Consciência fonológica em crianças pequenas**. Porto Alegre: Artmed, 2006. 216 p.
- ALVES, R. A.; HAAS, C. Especial Issue: Writing and cognition, in Honor of John R. Hayes: Editors' Introduction. **Written Communication**, v. 29, n. 03, p. 239-243, 2012.
- ALVES, U. K. O que é consciência fonológica. *In*: LAMPRECHT, R. R.; BLANCO-DUTRA, A. P.; SCHERER, A. P. R.; BARRETO, F. M.; BRISOLARA, L. B.; SANTOS, R. M.; ALVES, U. K. **Consciência dos sons da língua – Subsídios teóricos práticos para alfabetizadores, fonoaudiólogos e professores de língua inglesa**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. cap. 1, p. 31-46.
- ANDERSEN, S. C.; CHRISENSEN, M. V.; NIELSEN, H. S.; THOMSEN, M. K.; ØSTERBYE, T.; ROWE, M. L. How reading and writing support each other across a school year in primary school children. **Contemporary Educational Psychology**, v. 55, p. 129-138, 2018.
- ANTHONY, J. L.; FRANCIS, D. J. Development of Phonological Awareness. **Current Directions in Psychological Science**, v. 14, n. 05, p. 255-259, 2005.
- BARBOSA, M. R.; MADEIROS, L. B. de O.; VALE, A. P. S. do. Relação entre os níveis de escrita, consciência fonológica e conhecimento de letras. **Estudos de Psicologia**, v. 33, n. 4, p. 667-676, 2016.
- BARRERA, S. D.; SANTOS, M. J. dos. Como se aprende a ler e escrever: a compreensão do princípio alfabético. *In*: SANTOS, M. J. dos; BARRERA, S. D. **Aprender a ler e escrever – Bases cognitivas e práticas pedagógicas**. Volume 1. São Paulo: Vetor, 2019. cap. 8, p. 153-174.
- BARROS, P. M.; HAZIN, I. Avaliação das funções executivas na infância: revisão dos conceitos e instrumentos. **Psicologia em Pesquisa**, v. 07, n. 01, p. 13-22, 2013.
- BARROS, M. T. de A.; SPINILLO, A. G. Fluência em leitura e compreensão de textos: implicações para a sala de aula. *In*: GUIMARÃES, S. R. K.; PAULA, F. V. de (org.). **Compreensão da leitura: processos cognitivos e estratégias de ensino**. Volume 2. São Paulo: Vetor, 2019. cap. 4, p. 69-86.

BASSUD, W. de O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2011. 568p.

BATISTA, A. O.; CERVERA-MÉRIDA, J. F.; YGUAL-FERNÁNDEZ, A.; CAPELLINI, S. A. **Pró-Ortografia**. Baurueri: Pró-Fono, 2014.

BERNINGER, V. W. Coordinating transcription and text generation in working memory during composing: Automatic and constructive processes. **Learning Disability Quarterly**, v. 22, p. 99-112, 1999.

BERNINGER, V. W.; ABBOTT, R. D.; ABBOTT, S. P.; GRAHAM, S.; RICHARDS, T. Writing and reading: Connections between language by hand and language by eye. **Journal of Learning Disabilities**, v. 35, n. 01, p. 39-56, 2002b.

BERNINGER, V. W.; RUTBERG, J. Relationship of finger function to beginning writing: Application to diagnosis of writing disabilities. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 34, p. 198-215, 1992.

BERNINGER, V. W.; VAUGHAN K.; ABBOTT, R. D.; BEGAY, K.; COLEMAN, K. B.; CURTIN, G.; HAWKINS, J. M.; GRAHAM, S. Teaching spelling and composition alone and together: implications for the simple view of writing. **Journal of Educational Psychology**, v. 94, n. 02, p. 291-304, 2002a.

BERNINGER, V. W.; WINN, W. D. Implications of advancements in brain research and technology for writing development, writing instruction, and educational evolution. *In*: MACARTHUR, C.; GRAHAM, S.; FITZGERALD, J. (org.). **Handbook of writing research**. New York: Guildford Press., 2006. cap. 7, p. 96-114.

BIANCAROSA, G.; SHANLEY, L. What is fluency? *In*: CUMMINGS, K. D.; PETSCHER, Y. (org.). **The fluency construct – Curriculum-Based Measurement Concepts and Applications**. Florida: Springer, 2016. cap. 1, p. 01-18.

BILGE, H.; KALENDEROĞLU, İ. The Relationship Between Reading Fluency, Writing Fluency, Speaking Fluency, Reading Comprehension, and Vocabulary. **Education and Science**, v. 47, n. 209, p. 25-53, 2022.

BLUME, A. P. G. de; SOTO, A. P. C.; CARMONA, C. R. C.; RODRIGUEZ, F.; CASTILLO, P. P. Reading competence and its impact on writing: an approach towards mental representation in literacy tasks. **Journal of Research in Reading**, v. 44, n. 03, p. 617-635, 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. 595 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2022). **Planilhas do IDEB – Taxas de**

Aprovação, notas do SAEB, IDEB e projeções. Ensino Fundamental Regular e Ensino Médio. Brasília: MEC, 2022a.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2022). **Resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) 2021**. Nota Informativa do IDEB 2021. Brasília: MEC, 2022b.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2019). **Resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) 2019** – Resumo Técnico. Brasília: MEC, 2019. 81 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório dos resultados do SAEB 2019** – 2º Ano do Ensino Fundamental. Volume 2. Brasília: MEC, 2021. 63 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Fundamental de 1º ao 5º ano. Língua Portuguesa. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Diretoria de Assistência a Programas Especiais. **Programa de Apoio à Leitura e Escrita PRALER**. Brasília: MEC/SEB, 2007.

BUCHWEITZ, A.; MOTA, M. B. M.; NAME, C. Linguagem: das primeiras palavras à aprendizagem da leitura. *In*: LENT, R.; BUCHWEITZ, A.; MOTA, M. B. **Ciência para Educação** – Uma ponte entre dois mundos. São Paulo: Atheneu, 2018. cap. 5, p. 119-131.

CARDOSO-MARTINS, C.; MESQUITA, T. C. L.; EHRI, L. Letter names and phonological awareness help children to learn letter–sound relations. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 109, p. 25-38, 2011.

CARDOSO-MARTINS, C.; BATISTA, Anna Cláudia. O conhecimento do nome das letras e o desenvolvimento da escrita: evidência de crianças falantes do português. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 18, n. 3, p. 330-336, 2005.

CARDOSO-MARTINS, C. Sensitivity to Rhyme, syllables, and phonemes in literacy acquisition in Portuguese. **Reading Research Quarterly**, v. 30, n. 04, p. 808-828, 1995.

COHEN, L.; MANION, L.; MORRISON, K. **Research methods in Education**. New York: Routledge, 2007. 944p.

COLTHEART, M. Modelando a leitura: a abordagem da dupla rota. *In*: SNOWLING, M. J.; HULME, C. **A ciência da leitura**. Porto Alegre: Grupo A, 2013. cap. 1, p. 24-41.

CONTI, C. F. **A relevância da consciência metalinguística na ortografia de palavras morfológicamente complexas na língua portuguesa**. 2011. 102 p.

Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Departamento de Psicologia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.

CORREA, J.; RAMIRES, G. Fluência de leitura: O que é? A que serve? Como a desenvolver? *In*: SANTOS, M. J. dos; BARRERA, S. D. (org.). **Aprender a ler e escrever**: Bases cognitivas e práticas pedagógicas. Volume 1. São Paulo: Vetor, 2019. cap. 11, p. 223-244.

COZBY, P. C. **Métodos de Pesquisa em Ciências do Comportamento**. São Paulo: Atlas, 2003. 454 p.

CYPEL, S. Funções executivas: seu processo de estruturação e a participação no processo de aprendizagem. *In*: ROTTA, N.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. dos S. (org.). **Transtornos da aprendizagem** – Abordagem neurobiológica e multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2016. cap. 28, p. 392-406.

DATCHUK, S. M.; RODGERS, D. B.; WAGNER, K.; HIER, B. O.; MOORE, C. T. Effects of Writing Interventions on the Level and Trend of Total Words Written: A Meta-Analysis. **Exceptional Children**, v. 88, n. 02, p. 145-162, 2022.

DEFIOR, S.; SERRANO, F. La portuguesa portugués, aliada de la adquisición del portugués escrito. **Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología**, v. 31, n. 01, p. 02-13, 2011.

DEHAENE, S. **Os neurônios da leitura** – Como a ciência explica nossa capacidade de ler. Porto Alegre: Penso, 2012. 372 p.

DIAMOND, A. Executive functions. **Annual Review of Psychology**, v. 64, p. 135-168, 2013.

EHRI, L. C. Learning To read and Learning To Spell: Two Sides of a Coin. **Top Lang. Disord.**, v. 20, n. 3, p. 19-36, 2000.

EHRI, L. C. Learning to read and spell words. **Journal of Reading Behavior**, v. 19, n. 01, p. 05-31, 1987.

EHRI, L. C. Learning to read words: Theory, findings, and issues. **Scientific Studies of Reading**, v. 9, n. 2, p. 167-188, 2005.

EHRI, L. C. O desenvolvimento da leitura imediata de palavras: Fases e estudos. *In*: SNOWLING, M. J.; HULME, C. A. (org.). **A ciência da leitura**. Porto Alegre: Penso, 2013. cap. 8, p. 153-172.

EHRI, L. C. Orthographic mapping in the acquisition of sight word reading, spelling memory, and vocabulary learning. **Scientific Studies of Reading**, v. 18, n. 01, p. 05-21, 2014.

ELLIS, A. W. **Reading, writing and dyslexia** – A cognitive analysis. New York: Routledge, 2016. 114 p.



FAYOL, M. **Aquisição da escrita**. São Paulo: Parábola Editorial, 2014. 129 p.

FIELD, A. **Descobrimos a ESTATÍSTICA usando o SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 1104p.

FONSECA, V. da. **Cognição, neuropsicologia e aprendizagem** – Abordagem neuropsicológica e psicopedagógica. Rio de Janeiro: Vozes, 2015. 183 p.

FITZGERALD, J.; SHANAHAN, T. Reading and Writing Relations and Their Development. **Educational Psychologist**, v. 35, n. 01, p. 39-50, 2000.

FRITH, U. Beneath the surface of developmental dyslexia. *In*: PATTERSON, K.; COLTHEART, M.; MARSHALL, J. (org.). **Surface Dyslexia**. London: Lawrence Erlbaum, 1985. p. 301-330.

GIL, V.; MORALES, C.; GONZÁLES, D.; SUÁREZ, N.; JIMÉNEZ, J. E. ¿Se Encuentran los Escolares que Reciben Apoyo Educativo en Situación de Mayor Riesgo de Presentar Dificultades de Aprendizaje en la Escritura? **Revista INFAD de Psicología**, v. 3, n. 1, p. 129-133, 2014.

GODOY, D. M. A. Aprender a escrever: contribuição das habilidades de consciência fonêmica, nomeação seriada rápida e memória de trabalho. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 11, n. 4, p. 2.558-2.575, 2016.

GODOY, D. M. A. Plataforma de Avaliação Fonológica (PAF). *In*: SALLES, J. F. de; NAVAS, A. L. (org.). **Avaliação da Linguagem Oral, Escrita e de Habilidades Relacionadas**. São Paulo: Vetor Editora, 2021. cap. 2, p. 25-29.

GODOY, D. M. A. Por que ensinar as relações grafema-fonema? **Revista Psicopedagogia**, v. 25, n. 77, p. 109-119, 2008.

GODOY, D. M. A.; PINHEIRO, A. M. V.; CITOLER, S. D. Initial literacy: Influence of phonemic awareness and teaching method. **Psicologia: teoria e prática**, v. 19, n. 03, p. 226-241, 2017. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/ptp/v19n3/v19n3a09.pdf>>. Acesso em: 24 dez. 2023.

GODOY, D. M. A.; COGO-MOREIRA, H. Evidences of factorial structure and precision of phonemic awareness tasks (TCFe). **Paidéia**, v. 25, n. 62, p. 363-372, 2015.

GONÇALVES, H. A.; VIAPIANA, V. F.; SARTORI, M. S.; GIACOMONI, C. H.; STEIN, L. M.; FONSECA, R. P. Funções executivas predizem o processamento de habilidades básicas de leitura, escrita e matemática? **Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 09, n. 03, p. 42-54, 2017.

GRAHAM, S. Handwriting and Spelling Instruction for Students with Learning Disabilities: A Review. **Learning Disabilities Quarterly**, v. 22, n. 02, p. 78-98, 1999.

GRAHAM, S. The Sciences of Reading and Writing Must Become More Fully Integrated. **Reading Research Quarterly**, v. 0, n. 0, p. 1-10, 2020.

GRAHAM, S.; BERNINGER, V.; WEINTRAUB, N.; SCHAFER, W. Development of handwriting speed and legibility in grade 1-9. **The Journal of Educational Research**, v. 91, n. 01, p. 42-52, 1998.

GRAHAM, S.; HARRIS, K. R.; FINK, B. Is handwriting causally related to write? Treatment of handwriting problems in beginning writers. **Journal of Educational Psychology**, v. 92, n. 04, p. 620-633, 2000.

GRAHAM, S.; HEBERT, M. Writing to read: A Meta-Analysis of the Impact of Writing and Writing Instruction on Reading. **Harvard Educational Review**, v. 81, n. 04, p. 710-744, 2011.

GRAHAM, S.; LIU, X.; BARLETT, B.; NG, C.; HARRIS, K. R.; AITKEN, A.; TALUKDAR, J. Reading for writing: A meta-analysis of the impact of reading interventions on writing. **Review of Educational Research**, v. 88, n. 02, p. 243-284, 2017.

GRAHAM, S.; SANTORO, M. S.; J.; BERNINGER, V. W. Dimensions of good and poor handwriting legibility in first and second graders: Motor programs, visual-spatial arrangement, and letter formation parameter setting. **Developmental Neuropsychology**, v. 29, n. 01, p. 43-60, 2006.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688p.

HAYES, J. A new framework for understanding cognition and affect in writing. *In*: LEVY, C. M.; RANSDELL, S. (org.). **The science of writing – Theories, methods, individual differences and applications**. Mahwah: Erlbaum, 1996. cap. 1, p. 01-27.

HAYES, J. Modeling and remodeling writing. **Written Communication**, v. 29, n. 03, p. 369-388, 2012.

HAYES, J.; FLOWER, L. A cognitive process theory of writing. **College composition and communication**, v. 32, n. 04, p. 365-387, 1981.

HAYES, J.; FLOWER, L. Identifying the organization of writing processes. *In*: GREGG, L.; STEINBERG, E. (org.). **Cognitive Processes in Writing**. Hilldale: Erlbaum, 1980. cap. 1, p. 03-30.

HIER, B. O.; ECKERT, T. L.; VINEY, E. A. Generalization and Maintenance Effects of Writing Fluency Intervention Strategies for Elementary-Age Students: A Randomized Controlled Trial. **School Psychology Review**, v. 48, n. 04, p. 377-382, 2019.

ISLAM, M. R. Sample Size and Its Role in Central Limit Theorem (CLT). **Computational and Applied Mathematics Journal**, v. 04, n. 01, p. 01-07, 2018.

JUSTI, C. N. G.; POLLO, T. C. O conhecimento do nome das letras e o aprendizado inicial da leitura e da escrita. *In*: SANTOS, M. J. dos; BARRERA, S. D. **Aprender a ler e escrever** – Bases cognitivas e práticas pedagógicas. Volume 1. São Paulo: Vetor, 2019. cap. 6, p. 115-135.

JUEL, C.; GRIFFITH, P. L.; GOUGH, P. B. Acquisition of Literacy: A longitudinal Study of Children in First and Second Grade. **Journal of Educational Psychology**, v. 78, n. 4, p. 243-255, 1986.

KENT, S.; WANZEK, J.; PETSCHER, Y.; OTAIBA, S. A. Writing Fluency and Quality in Kindergarten and First Grade: The Role of Attention, Reading, Transcription, and Oral Language. **Reading and writing**, v. 27, n. 07, p. 01-29, 2014.

KIM, Y. G.; GATLIN, B.; OTAIBA, S. A.; WANZEK, J. Theorization and an Empirical Investigation of the Component-Based and Developmental Text Writing Fluency Construct. **Journal of Learning Disabilities**, v. 51, n. 04, p. 320-335, 2018.

LÉON, C. B. R. Autorregulação e funções executivas na alfabetização. *In*: SEABRA, A. G.; NAVAS, A. L.; MALUF, M. R. (coord.). **Alfabetização: Da Ciência Cognitiva à Prática Escolar**. Londrina: Editora NeuroSaber, 2021. cap. 8. p. 137-154.

LERKKANEN, M. K.; RASKU-PUTTONEN, H.; AUNOLA, K.; NURMI, J. E. The developmental dynamics of literacy skills during the first grade. **Educational Psychology**, v. 24, n. 06, p. 793-810, 2004.

LIMPO, T.; ALVES, R. A. Written Language Bursts Mediate the Relationship Between Transcription Skills and Writing Performance. **Written Communication**, v. 34, n. 03, p. 01-27, 2017.

LONGOBARDI, E.; SPATARO, P.; PIZZICANNELLA, E. Handwriting, Spelling, and Narrative Competence in the Fictional Stories of Italian Primary-School Children. **European Journal of Psychology of Education**, v. 33, n. 02, p. 277-293, 2017.

LORCH, R. F.; MYERS, J. L. Regression analyses of repeated measures data in cognitive research. **Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition**, v. 16, p. 149–157, 1990.

MACARTHUR, C. A.; GRAHAM, S. Writing research from a cognitive perspective. *In*: MCARTHUR, C. A.; GRAHAM, S.; FITZGERALD, J. **Handbook of Writing Research**. New York: Guilford Press, 2016. cap. 2. p. 24-40.

MACKEY, A. P.; HILL, S. S.; STONE, S. I.; BUNGE, S. A. Differential effects of reasoning and speed training in children. **Developmental Science**, v. 14, n. 03, p. 582-590, 2011.

MAGALHÃES, L. de C.; REZENDE, M. B.; CARDOSO, A. A.; GALVÃO, B. A. P.; MOAR, F. M. O. de M. Relação entre destreza manual e legibilidade da escrita em crianças: estudo piloto. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 22, n. 02, p. 127-135, 2011.

MALUF, M. R. Ciência da leitura e alfabetização infantil: Um enfoque metalinguístico. **Boletim Academia Paulista de Psicologia**, n. 02, p. 55-62, 2005.

MAREC-BRETON, N.; GOMBERT, J. E. A dimensão morfológica nos principais modelos de aprendizagem da leitura. *In*: MALUF, M. R. (org.). **Psicologia Educacional: Questões contemporâneas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004. cap. 4, p. 105-121.

MARQUES, L. F. **Estruturas silábicas do português do Brasil**: uma análise tipológica. 2008. 261 p. Dissertação (Mestrado em Semiótica e Linguística Geral) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

MARQUEZ, N. A. G.; SILVANO, J. D. da R. A leitura: Dos microprocessos aos macroprocessos, uma relação complementar. **Letras de Hoje**, v. 54, n. 02, p. 154-161, 2019.

MILONE, M. **Test of Handwriting Skills Revised (THS-R)**. California: Academic Therapy Publications, 2007.

MIRANDA, A. R. M. As sílabas complexas: fonologia e aquisição da linguagem oral e escrita. **Fórum Linguístico**, v. 16, n. 02, p. 3.825-3.848, 2019.

MORAIS, J. **Alfabetizar para a democracia**. Porto Alegre: Penso, 2014. 184p.

MORAIS, J. **Criar leitores**: para professores e educadores. São Paulo: Manole, 2013. 182p.

MORAIS, J. Os caminhos da Literacia. **Cadernos de Linguística**, v.1, n.1, p. 01-14, 2020.

MORAIS, J.; CONTENT, A. Syllabic segmentation and literacy. **Language and Cognition Processes**, v. 04, n. 01, p. 57-67, 1989.

MORAIS, J.; BERTELSON, P.; CARY, L.; ALEGRIA, J. Literacy training and speech segmentation. **Cognition**, v. 24, p. 45-64, 1986.

MORAIS, J.; KOLINSKY, R. Phonological abilities in fully illiterate adults. *In*: PERIN, D. **The Wiley Handbook of Adult Literacy**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2020. cap. 2, p. 41-61.

MORAIS, J.; KOLINSKY, R. Literacia científica: leitura e produção de textos científicos. **Educar em revista**, n. 62, p. 143-162, 2016.

MORAIS, J.; LEITE, I.; KOLINSKY, R. Entre a pré-leitura e a leitura hábil: Condições e patamares da aprendizagem. *In*: MALUF, M. R.; CARDOSO-MARTINS, C. (org.). **Alfabetização no século XXI** – Como se aprende a ler e a escrever. Porto Alegre: Penso, 2013. cap. 1, p. 17-48.

MORALES, C.; GIL, V.; SUÁREZ, N.; GONZÁLES, D.; JIMÉNEZ, J. E. Fluidez y Exactitud en la Copia de Letras del Alfabeto (Manuscrita VS. Cursiva): Un Estudio Transversal. **Revista INFAD de Psicología**, v. 01, n. 06, p. 485-492, 2014.

MOTA, M. M. P. E. da. Algumas considerações a respeito do que as crianças sabem sobre morfologia derivacional. **Interação em Psicologia**, v. 12, n. 01, p. 115-123, 2008.

NAGY, W.; BERNINGER, V. W. ABBOTT, R. D. Contributions of morphology beyond phonology to literacy outcomes of upper elementary and middle-school students. **Journal of Educational Psychology**, v. 98, n. 01, p. 134-147, p. 2006.

NEUMANN, M. M., HOOD, M.; FORD, R. Mother-child referencing of environmental print and its relationship with emergent literacy skills. **Early Education & Development**, v. 24, n. 08, p. 1.175-1.193, 2013.

OLIVEIRA, C.; RODRIGUES, J.; FONSECA, R. O uso de instrumentos neuropsicológicos na avaliação de dificuldades de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, v. 26, n. 79, p. 65-76, 2009.

PAAS, F.; SWELLER, J. Implications of cognitive load theory for multimedia learning. *In*: MAYER, R. E. (org.). **The Cambridge handbook of multimedia learning**. Santa Bárbara: Cambridge University Press, 2014. cap. 2, p. 27-42.

PEDOTT, P. R.; CÁCERES-ASSENÇO, A. M.; BEFI-LOPES, D. M. Habilidades de aliteração e rima em crianças com distúrbio específico de linguagem. **CoDAS**, v. 29, n. 02, p. 01-06, 2017.

PINHEIRO, A. M. V. Reading and spelling development in Brazilian Portuguese. **Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal**, v. 07, n. 01, p. 111-138, 1995.

PULIESI, S.; MALUF, M. R. A fluência e a sua importância para a compreensão da leitura. **Psico-USF**, v. 19, p. 467-475, 2014.

PURANIK, C. S.; PATCHAN, M. M.; SEARS, M. M.; MCMASTER, K. L. Examining Alphabet Writing Fluency in Kindergarten: Exploring the Issue of Time on Task. **Assessment for Effective Intervention**, v. 42, n. 02, p. 81-96, 2017.

RAY, K.; DALLY, K.; ROWLANDSON, L.; TAM, K. I.; LANE, A. E. The Relationship of Handwriting Ability and Literacy in Kindergarten: a Systematic Review. **Reading and writing**, v. 35, p. 1.119-1.155, 2022.

REYBROECK, V. M.; MICHIELS, N. Finger-writing intervention impacts the spelling and handwriting skills of children with developmental language disorder: a multiple single-case study. **Reading and Writing**, v. 31, p. 1.319-1.341, 2018.

REUTZEL, P.; MOHR, K. A.; JONES, C. D. Exploring the Relationship Between Letter Recognition and Handwriting in Early Literacy Development. **Journal of Early Childhood Literacy**, v. 19, n. 03, p. 349-374, 2019.

RIBEIRO, R. L. M. P. **Promoção da caligrafia através de uma intervenção sensoriomotora numa criança com Perturbação da Aprendizagem Específica**. 2019. 96 p. Dissertação (Mestrado em Educação Especial: Domínio cognitivo e motor) – Departamento de Educação da Escola Superior de Educação de Coimbra, Coimbra, Portugal, 2019.

RIGATTI-SCHARER, A. P. Consciência fonológica e compreensão do princípio alfabético: subsídios para o ensino da língua escrita. **Letras de Hoje**, v. 43, n. 03, p. 81-88, 2008.

RITCHEY, K. D.; MCMASTER, K. L.; OTAIBA, S. A.; PURANIK, C. S.; KIM, Y. S. G.; PARKER, D. C.; ORTIZ, M. Indicators of fluent writing in beginning writers. In: CUMMINGS, K. D.; PETSCHER, Y. (org.). **The fluency construct** – Curriculum-Based Measurement Concepts and Applications. Florida: Springer, 2016. cap. 2, p. 21-66.

ROAZZI, A.; DOWKER, A.; BRYANT, P. Phonological abilities of Brazilian street poets. **Applied Psycholinguistics**, v. 14, p. 535-551, 1993.

ROBINS, S.; TREIMAN, R. Learning about writing begins informally. In: ARAM, D.; KORAT, O. (org.). **Literacy Development and Enhancement Across Orthographies and Cultures**. New York: Springer, 2010. cap. 2, p. 17-29.

ROBINS, S.; TREIMAN, R.; ROSALES, N. Letter knowledge in parent-child conversations. **Reading and Writing**, v. 27, p. 407-429, 2014.

ROBINS, S.; GHOSH, D.; ROSALES, N.; TREIMAN, R. Letter knowledge in parent-child conversations: differences between families differing in socio-economic status. **Frontiers in Psychology**, v. 05, p. 01-11, 2014.

RODRIGUES, M. L.; MALUF, M. R. Componentes essenciais na aquisição da linguagem escrita: revisão da literatura no período 2015 a 2020. **Letrônica**, v. 14, n. 02, p. 01-16, 2021.

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. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 60, n. 01, p. 28-39, 2006.

SANTOS, N. L. dos.; CARDOSO, M. H.; CAPELLINI, S. A. A velocidade e legibilidade da escrita manual de disléxicos em tarefas de cópia. **Distúrbios da Comunicação**, v. 02, n. 33, p. 315-321, 2021.

SARGIANI, R. de A. **Fases iniciais da aprendizagem da leitura e da escrita em português do Brasil**: Efeitos de fonemas, gestos articulatórios e sílabas na aquisição do mapeamento ortográfico. 2016. 213 p. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

SARGIANI, R. de A.; ALBUQUERQUE, A. Análise das estratégias de escrita de crianças pré-escolares em Português do Brasil. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 20, n. 03, p. 591-600, 2016.

SAVAGE, J. F. **Aprender a ler e a escrever a partir da fônica** – Um programa abrangente de ensino. Porto Alegre: AMGH/PENSO, 2015. 224 p.

SCHWELLNUS, H.; CARNAHAN, H.; KUSHKI, A.; POLATAJKO, H.; MISSIUNA, C.; CHAU, T. Effect of pencil grasp on the speed and legibility of handwriting in children. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 66, n. 06, p. 718-726, 2012.

SCLIAR-CABRAL, L. Aprendizagem neuronal na alfabetização para as práticas sociais da leitura e escrita. **Revista Intercâmbio**, v. 20, p. 113-124, 2009.

SCLIAR-CABRAL, L. Desafios a melhores resultados em alfabetização. **Acolhendo a Alfabetização nos Países de Língua Portuguesa**, v. 01, n. 10, p. 106-122, 2011.

SCLIAR-CABRAL, L. Novos olhares para o processamento da leitura e da alfabetização. **Cadernos de Linguística**, v. 02, n. 01, p. 01-14, 2021.

SCLIAR-CABRAL, L. Neuroscience applied to learning alphabetic principles: New proposals. **Ilha do Desterro**, n. 63, p. 187-211, 2012.

SCLIAR-CABRAL, L. Neuron Recycling for Learning the Alphabetic Principles. **Folia Phoniatica et Logopaedica**, v. 66, p. 58-66, 2014.

SCLIAR-CABRAL, L. Políticas públicas de alfabetização. **Ilha do Desterro**, v. 72, n. 03, p. 271-290, 2019.

SCLIAR-CABRAL, L. **Princípios do Sistema Alfabético do Português do Brasil**. Florianópolis: Lili, 2023. 296 p.

SCLIAR-CABRAL, L.; HEINIG, O. L. Linguistic main contributions to early literacy. **Fórum Linguístico**, v. 20, n. 01, p. 8.716-8.726, 2023.

SEABRA, A. G. Princípio alfabético, Consciência Fonêmica e Instrução Fônica. *In*: SEABRA, A. G.; NAVAS, A. L.; MALUF, M. R. (coord.). **Alfabetização: Da Ciência Cognitiva à Prática Escolar**. Londrina: Editora NeuroSaber, 2021. cap. 4, p. 65-84.

SÉNÉCHAL, M.; LEFEVRE, J. Parental involvement in the development of children's reading skill: A five-year longitudinal study. **Child Development**, v. 73, n. 02, p. 445-460, 2002.

SÉNÉCHAL, M.; LEFEVRE, J.; THOMAS, E. M.; DALEY, K. E. Differential effects of home literacy experiences on the development of oral and written language. **Reading Research Quarterly**, v. 33, n. 01, p. 96-116, 1998.

SEYMOUR, P. H. K.; ARO, M.; ERSKINE, J. M. Foundation Literacy in European Orthographies. **British Journal of Psychology**, v. 94, n. 02, p. 143-174, 2003.

SHANAHAN, T. Relations among oral language, reading, and writing development. *In*: MCARTHUR, C. A.; GRAHAM, S.; FITZGERALD, J. (org.). **Handbook of Writing Research**. New York: Guilford Press, 2006. cap. 12, p. 171-183.

SHANAHAN, T. Relationships between Reading and Writing Development. *In*: MCARTHUR, C. A.; GRAHAM, S.; FITZGERALD, J. (org.). **Handbook of Writing Research**. New York: Guilford Press, 2016. cap. 14, p. 194-207.

SHANAHAN, T.; TIERNEY, R. J. Reading-writing connections: The relations among three perspectives. *In*: ZUTELL, J.; MCCORMICK, S. (org.). **Literacy theory and research: Analyses from multiple paradigms**. Thirty ninth Yearbook of the National Reading Conference. Chicago: National Reading Conference, 1990. cap. 2, p. 13-34.

SHAHAR-YAMES, D.; SHARE, D. L. Spelling as a self-teaching mechanism in orthographic learning. **Journal of Research in Reading**, v. 31, n. 01, p. 22-39, 2008.

SHARE, D. L. Orthographic learning, phonological recoding, and self-teaching. **Advances in Child Development and Behavior**, v. 36, p. 31-82, 2008.

SHARE, D. L. Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. **Cognition**, v. 55, p. 151-218, 1995.

SHAW, C. Writer's Voice: The Gateway to Dialogue. **SFU Educational Review**, v. 4, p. 4-12, 2010.

SILVA, J. T. F. **A escrita na avaliação da alfabetização em larga escala**. 2013. 136 p. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Teologia de Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.



SIMONS, J.; PROBST, M. Reliability of the detailed assessment of speed of handwriting on Flemish Children. **Pediatric Physical Therapy**, n. 26, v. 03, p. 318-324, 2014.

SOARES, M. Letramento e Alfabetização: muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, n. 25, p. 05-17, 2004.

SOUZA, E. de O.; MALUF, M. R. Habilidades de leitura e de escrita no início da escolarização. **Psicologia da Educação**, v. 19, p. 55-72, 2004.

STEIN, L. M.; GIACOMONI, C. H.; FONSECA, R. P. **Teste de Desempenho Escolar** – TDE II. São Paulo: Vetor, 2019.

STENICO, M. B.; CAPELLINI, S. A. Habilidades perceptivas visuais e qualidade de escrita de escolares com dislexia. **Rev. Psicopedagogia**, n. 30, v. 93, p. 169-176, 2013.

SUCENA, A.; CASTRO, S. L. **Aprender a ler e avaliar a leitura** – O TIL: Teste de Idade de Leitura. Coimbra: Almedina, 2010. 116 p.

TAVARES, L. R. G.; GUIMARÃES, M. R. Relação entre aprendizagem e disfunções executivas em crianças e adolescentes com transtorno bipolar. *In*: ROTTA, N. T.; BRIDI FILHO, C. A.; BRIDI, F. R. de S. (org.). **Neurologia e Aprendizagem** – Abordagem Multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2016. cap. 17, p. 272-291.

TREIMAN, R. Knowledge about letters as a foundation for reading and spelling. *In*: JOSHI, R. M.; AARON, P. G. (org.). **Handbook of orthography and literacy**. New York: Routledge, 2005. cap. 35, p. 581-599.

TREIMAN, R.; WOLTER, S. Use of letter names benefits young children's spelling. **Psychological Science**, v. 31, n. 01, p. 43-50, 2020.

TREIMAN, R.; ZUKOWSKI, A. Levels of phonological awareness. *In*: BRADY, S. A.; SHANKWEILER, D. P. (org.). **Phonological Processes in literacy**: A tribute to Isabelle Y. Liberman. New York: Routledge, 1991. cap. 6, p. 67-83.

VIANA, F. L.; BORGES, M. Promover a fluência em leitura: um estudo com alunos do 2º ano de escolaridade. **Educar em Revista**, n. 62, p. 33-51, 2016.

VINTER, A.; CHARTREL, E. Effects of different types of learning on handwriting movements in young children. **Learning and Instruction**, v. 20, p. 476-486, 2010.

WILEY, R. W.; RAPP, B. The effects of handwriting experience on literacy learning. **Psychological Science**, v. 32, n. 7, p. 1.086-1.103, 2021.

YAUSAZ, F. Fluidez en el Trazado Manual y Composición Escrita. Estudio Exploratorio con Niños Argentinos al Finalizar Tercer Grado. **Interdisciplinaria**, v. 29, n. 02, p. 271-286, 2012.

ZELAZO, P. D.; CARTER, A.; REZNICK, J. S.; Frye, D. Early development of executive function: A problem-solving framework. **Review of General Psychology**, v. 01, n. 02, p. 198-226, 1997.

**ANEXOS****ANEXO I – SUBTESTE DE LEITURA DO TDE II (Stein; Giacomoni; Fonseca, 2019)**

- |             |             |                |                  |
|-------------|-------------|----------------|------------------|
| 1. Sujo     | 10. Vela    | 19. Tempestade | 28. Trazer       |
| 2. Mau      | 11. Bom     | 20. Olhar      | 29. Aplicado     |
| 3. Vermelho | 12. Cadeira | 21. Pingado    | 30. Floresta     |
| 4. Comer    | 13. Perfume | 22. Sobreviver | 31. Arder        |
| 5. Mesa     | 14. Isca    | 23. Caminhão   | 32. Guitarra     |
| 6. Arte     | 15. Rir     | 24. Bruto      | 33. Crer         |
| 7. Palavra  | 16. Moeda   | 25. Bandeja    | 34. Saguão       |
| 8. Querido  | 17. Azedo   | 26. Globo      | 35. Fraternal    |
| 9. Ateu     | 18. Evoluir | 27. Giz        | 36. Escrivanhina |

ANEXO II – LISTA DE PALAVRAS DO SUBTESTE DE ESCRITA DO TDE II (Stein; Giacomoni; Fonseca, 2019) E AS REGRAS DE CODIFICAÇÃO<sup>9</sup> DE GRAFEMAS ENQUANTO ALTERNATIVAS COMPETITIVAS (Scliar-Cabral, 2023)

1. boi	21. chinelo ( <b>CHI</b> – C36) e ( <b>LO</b> – C39)
2. dedo ( <b>DO</b> – C39)	22. completar
3. luva	23. pessoa ( <b>SSO</b> – C343)
4. sapo ( <b>PO</b> – C39)	24. luxo ( <b>XO</b> – C36) e ( <b>XO</b> – C39)
5. gaveta	25. samba
6. placa	26. solução ( <b>ÇÃO</b> – C343)
7. abacaxi ( <b>XI</b> – C36)	27. barriga
8. ervilha	28. secreto ( <b>SE</b> – C341) e ( <b>TO</b> – C39)
9. antiga	29. guia
10. zebu	30. benzer ( <b>ZER</b> – C312)
11. caminhar	31. enrolado ( <b>DO</b> – C39)
12. argila ( <b>GI</b> – C37)	32. amanhã
13. quebrado ( <b>DO</b> – C39)	33. existir
14. cabeça ( <b>ÇA</b> – C343)	34. aumento ( <b>AU</b> – C383) e ( <b>DO</b> – C39)
15. esquilo ( <b>ES</b> – C351) e ( <b>LO</b> – C39)	35. explicar ( <b>EX</b> – C351)
16. jardim	36. cigana ( <b>CI</b> – C341)
17. alfabeto ( <b>AL</b> – C383) e ( <b>TO</b> – C39)	37. descer ( <b>SCER</b> – C342)
18. chuteira ( <b>CHU</b> – C36)	38. horta ( <b>H</b> – D215)
19. alvo ( <b>AL</b> – C383) e ( <b>VO</b> – C39)	39. sossego ( <b>SSE</b> – C 342) e ( <b>GO</b> – C39)
20. cinema ( <b>CI</b> – C341)	40. jipe ( <b>JI</b> – C37) e ( <b>PE</b> – C39)

Explicações sobre as alternativas competitivas apresentadas acima e retiradas de Scliar-Cabral (2023):

- C36 = o fonema /f/ em início de palavra ou em posição intervocálica oral ou nasal, apresenta a seguinte codificação competitiva: <ch> ou <x>.
- C37 = o fonema /ʒ/ em início de vocábulo ou de sílaba, seguido de vogal não posterior oral ou nasal, /i/, /e/, /ε/, /ĩ/, /ẽ/ ou de semivogal não posterior, codifica-se nos grafemas <g> ou <j>.
- C39 = Os arquifonemas átonos orais postônicos, isto é, /l/ e /U/, seguidos ou não do arquifonema /S/, convertem-se, competitivamente, /l/ nos grafemas <e> ou <i> e /U/ nos grafemas <o> e <u>, sendo mais frequentes os grafemas <e> ou <o>.

9 De todos os itens do TDE II aqui caracterizados enquanto regidos por alternativas competitivas para a codificação de palavras, apenas um deles é explicado por Scliar-Cabral (2023) como parte da decodificação, para a leitura. Trata-se do item reconhecido como D215, que explica ser o <h> regido por valor fonêmico zero. O item D215 referente ao <h> pode ser aplicado diretamente para a escrita, pois não apresenta uma regra, precisando ser armazenado, assim como todas as alternativas competitivas, no léxico mental do redator pela memorização.

- C312 = fonema /z/ entre vogal oral ou semivogal e vogal oral ou nasal, converte-se competitivamente no grafema <s> ou <z>.
- C341 = o fonema /s/ em início de vocábulo antes de vogal oral ou nasalizada não posterior, ou seja, /i/, /e/, /ɛ/, /ĩ/, /ẽ/, pode se codificar no grafema <s> ou <c>.
- C342 = o fonema /s/ pode se codificar como <ss>, <c>, ou <sc> em início de sílaba, entre vogal oral e vogal não posterior oral ou nasal, ou semivogal não posterior, isto é, /i/, /e/, /ɛ/, /ĩ/, /ẽ/, /j/.
- C343 = o fonema /s/, em início de sílaba, entre vogal oral e vogal oral ou nasal, como /u/, /o/, /ɔ/, /a/, /õ/, /ã/, pode se codificar como os grafemas <ss>, <ç>.
- C351 = O arquifonema /S/ em final de sílaba, depois de /l/ em início de palavra, antes de consoante surda, cobre os fonemas /s/, ou /ʃ/ e, antes de consoante sonora, cobre os fonemas /z/ ou /ʒ/, conforme a variedade sociolinguística. Depois do arquifonema /l/ inicial de vocábulo, sempre em posição átona, o arquifonema /S/ apresenta a seguinte codificação competitiva: antes de consoante surda, codifica nos grafemas <s> ou <x>; antes de consoante sonora também codifica nos grafemas <s> ou <x>, mas, neste último caso, pode se referir ao prefixo <ex>, sendo, então, seguido do hífen-. A anteposição do prefixo não invalida a regra.
- C383 = arquifonema /w/ no ditongo decrescente, em sílaba não final de vocábulo, codifica-se como <u> ou <l>.
- D215 = O grafema <h> vale zero em início de palavra, depois de hífen e, em posição final, ocorre antes do ponto de exclamação.

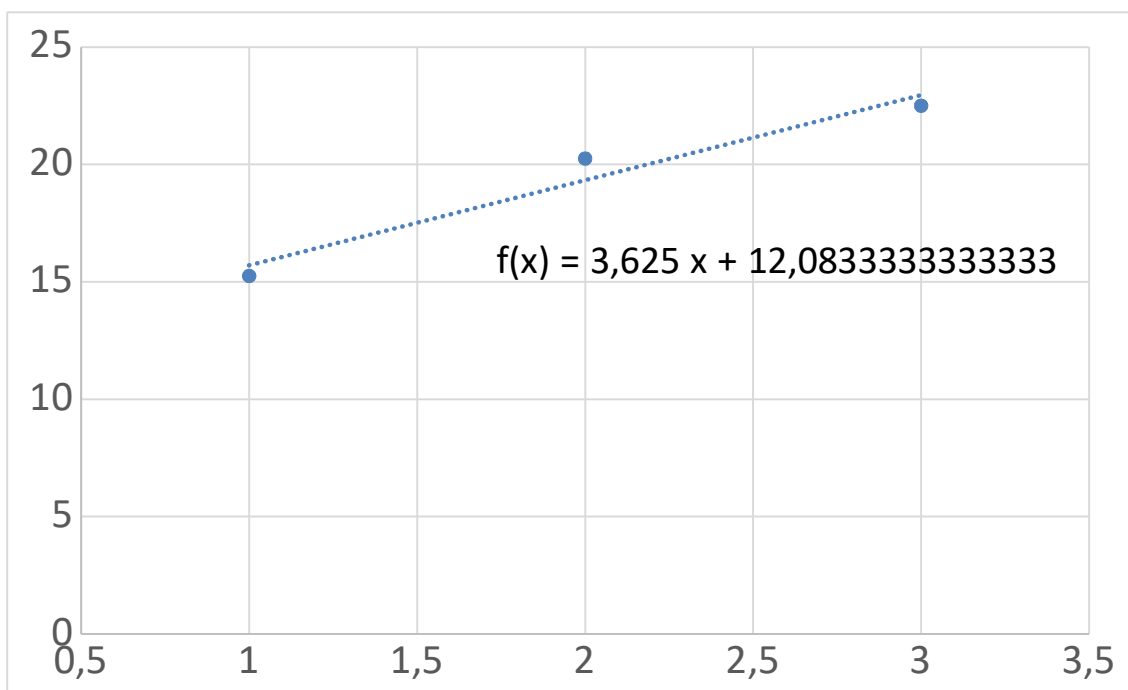
## APÊNDICES

### APÊNDICE I – Cálculo ilustrativo do declive (*slope*) na habilidade de Escrita Manual de um participante da pesquisa

Para a compreensão do cálculo do declive, é preciso considerar os valores de X (eixo horizontal no gráfico) que equivalem aos Momentos 1, 2 e 3, bem como os valores de Y (eixo vertical no gráfico) que equivalem aos desempenhos obtidos nestes Momentos por uma única criança. Com base na relação entre os eixos X e Y, três possibilidades de resultado podem ser encontradas. Esses possíveis resultados são ilustrados hipoteticamente nos parágrafos seguintes, considerando-se tão somente a habilidade de Escrita Manual.

O primeiro resultado possível de ser obtido tem como parâmetro o desempenho em Escrita Manual para o primeiro Momento (de 15,25), para o segundo Momento (de 20,25) e para o terceiro Momento (de 22,5). A representação de ambos os valores de X e de Y é feita a partir do Gráfico 1:

Gráfico 1 – Primeira representação gráfica dos valores de X (Momentos) e Y (desempenhos obtidos nos diferentes Momentos) para obtenção do declive da habilidade de Escrita Manual de um dos participantes da pesquisa

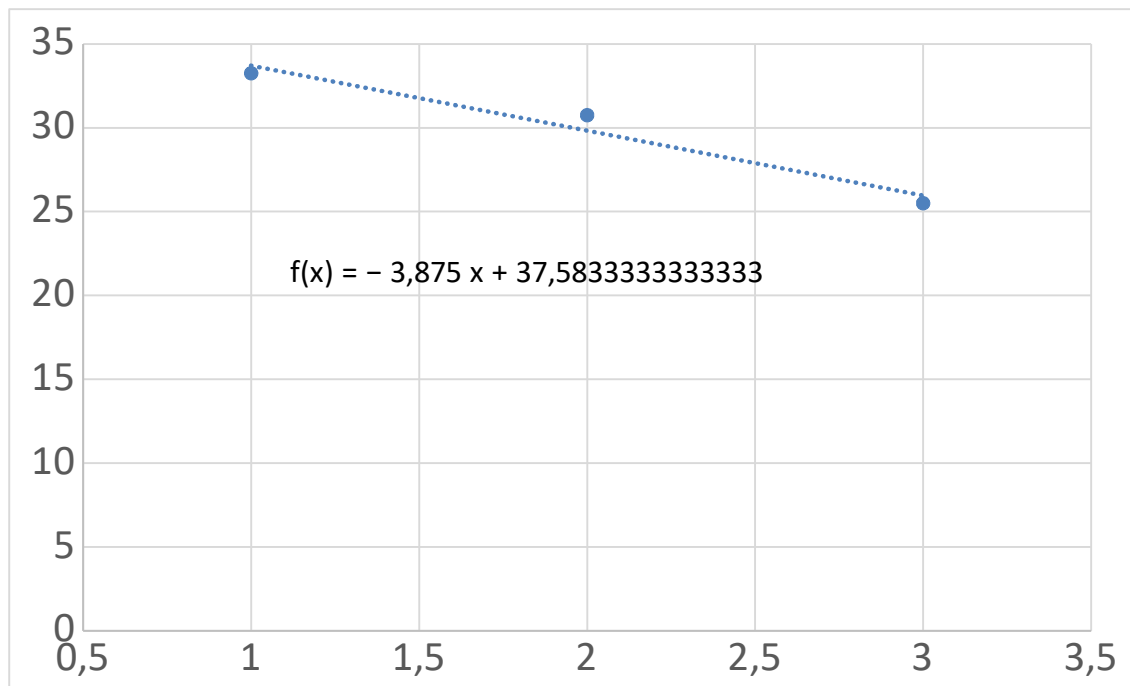


Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Ao se traçar uma linha de tendência, é obtida uma reta inclinada cuja equação é  $Y = 3,625x + 12,083$ . Nessa equação, o valor 12,083 representa o coeficiente linear (intercepto) que seria o valor de Y se X fosse zero. Por sua vez, o valor 3,625 se refere ao coeficiente angular que indica a inclinação da reta traçada a partir dos desempenhos na Escrita Manual para este caso. Ou seja, para essa criança, a interpretação da equação indica que a inclinação de 3,625 ilustra o quanto ela progrediu, em média, na Escrita Manual em relação aos valores de seu desempenho nesta habilidade a cada passagem de Momento. Logo, quanto maior for o coeficiente de inclinação, mais o estudante estará progredindo na habilidade avaliada.

Um segundo possível resultado pode ser obtido em oposição ao primeiro. Nesse segundo caso, a obtenção de um coeficiente de inclinação menor e, às vezes, negativo e demonstra, respectivamente, que um estudante pode estar progredindo mais lentamente ou que ele pode não estar progredindo. Um exemplo de não progressão pode ser verificado com base no desempenho em escrita Manual para o primeiro Momento (de 33,25), para o segundo Momento (de 30,75) e para o terceiro Momento (de 25,5). A representação de ambos os valores de X e de Y é feita a partir do Gráfico 2:

Gráfico 2 – Segunda representação gráfica dos valores de X (Momentos) e Y (desempenhos obtidos nos diferentes Momentos) para obtenção do declive da habilidade de Escrita Manual de um dos participantes da pesquisa



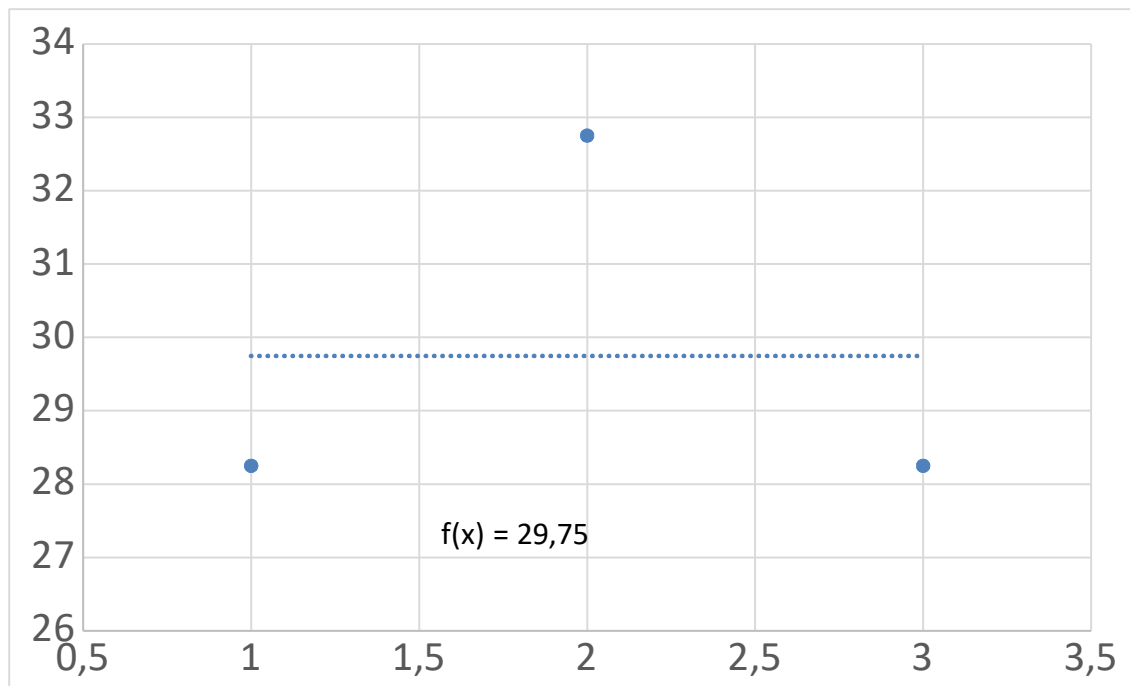
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

No Gráfico 2, tem-se um coeficiente de inclinação negativo (de -3,875). Esse valor demonstra que não houve progressão na habilidade ao se considerar a relação entre os eixos Y e X.

Por fim, um terceiro possível resultado pode ser encontrado. Para o entendimento dessa terceira situação, serão considerados outros valores de desempenho em escrita Manual para o primeiro Momento (de 28,25), para o segundo Momento (de 32,75) e para o terceiro Momento (de 28,25). A representação de ambos os valores de X e de Y é feita a partir do Gráfico 3:



Gráfico 3 – Terceira representação gráfica dos valores de X (Momentos) e Y (desempenhos obtidos nos diferentes Momentos) para obtenção do declive da habilidade de Escrita Manual de um dos participantes da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

No Gráfico 3, o valor do coeficiente de inclinação é zero, sendo possível observar apenas o coeficiente linear, ou o valor de Y. Isso indica que o progresso do estudante não variou significativamente ao longo do tempo, apesar de ser detectável a capacidade de utilizar a habilidade de Escrita Manual.

**APÊNDICE II – Médias obtidas com o cálculo do RCA das habilidades avaliadas**

Tabela 8 – Valores da média (M), do desvio-padrão (DP), da mediana (Med.), do 25º percentil (25ºP), do 75º percentil (75ºP), do mínimo (Mín.) e do máximo (Máx.) do RCA das habilidades de Escrita manual, de Nomeação das letras, de Consciência fonêmica, de Fluência em leitura, de Conhecimento ortográfico e de Fluência em escrita dos participantes da pesquisa (N = 86)

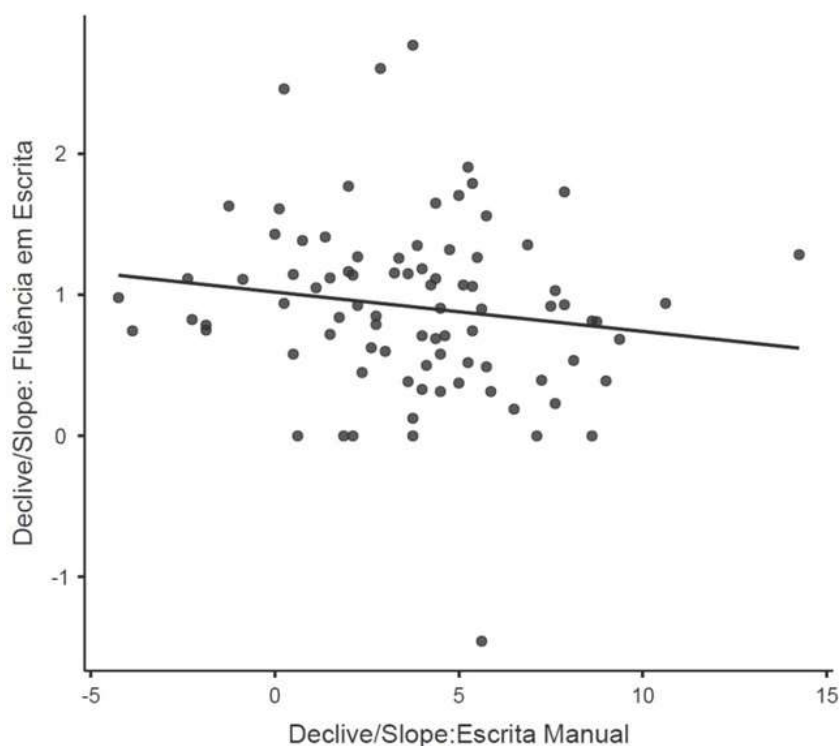
<b>Variável/Habilidade</b>	<b>M (DP)</b>	<b>Med.</b>	<b>Mín. – Máx.</b>	<b>25ºP – 75ºP</b>
<b>Escrita Manual</b>	3,81 (3,29)	4	-4,2 – 14,3	1,9 – 5,5
<b>Nomeação das letras</b>	2,35 (2,77)	1,50	-0,5 – 11	0 – 4
<b>Consc. fonêmica</b>	1,33 (1,23)	1,10	-1 – 4,6	0,4 – 2,3
<b>Fluência em leitura</b>	8,32 (6,35)	7,72	-5,2 – 22,4	2,8 – 12,4
<b>Conhec. ortográfico</b>	4,96 (4,02)	4,5	-10,5 – 12,5	2 – 8,5
<b>Fluência em escrita</b>	0,914 (0,62)	0,913	-1,4 – 2,7	0,5 – 1,2

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

### APÊNDICE III – Pressupostos do Modelo de Regressão Linear Múltipla

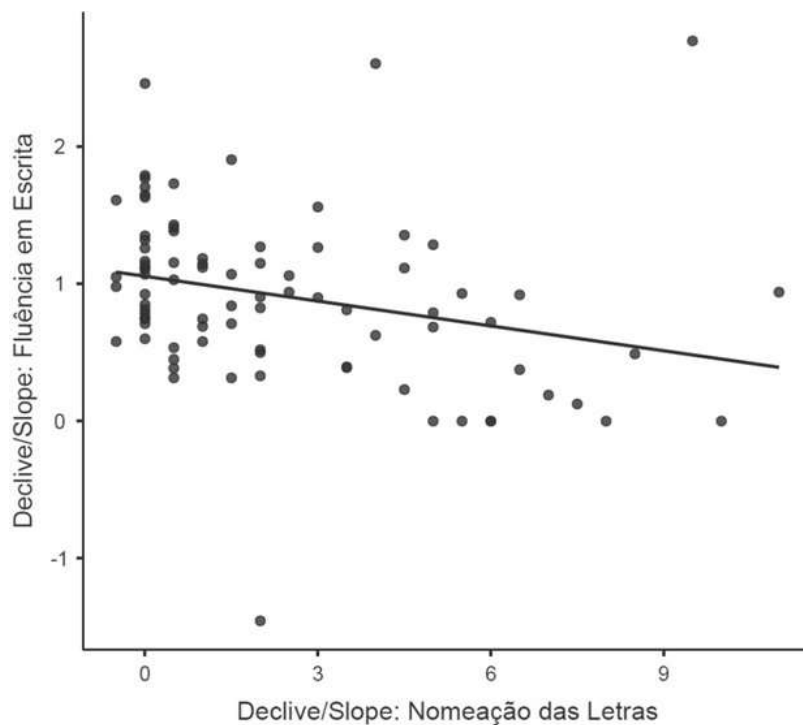
O primeiro pressuposto é o da linearidade. Nesse pressuposto é preciso analisar a relação linear entre as variáveis dependente e independentes. Com esse fim, foi feita uma inspeção visual em um gráfico de dispersão da variável dependente para cada uma das variáveis independentes, constatando-se uma distribuição aceitável dos resíduos. Tal constatação pode ser visualmente observada quando esses resíduos, por estarem aleatoriamente alocados em relação à reta, não formam um padrão visual, conforme mostram os Gráficos 4, 5, 6, 7 e 8.

Gráfico 4 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em escrita e a variável escrita manual



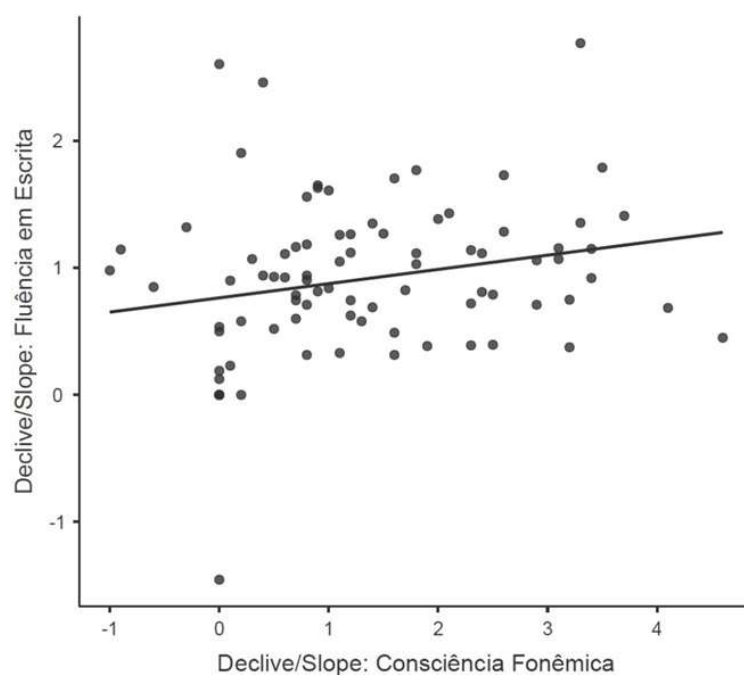
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Gráfico 5 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em escrita e a variável nome das letras



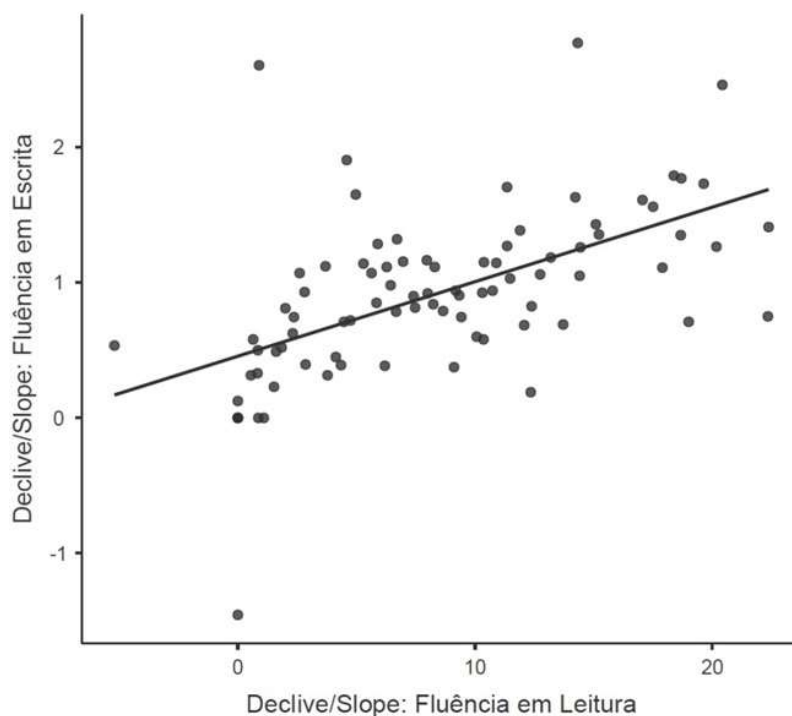
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Gráfico 6 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em escrita e a variável consciência fonêmica



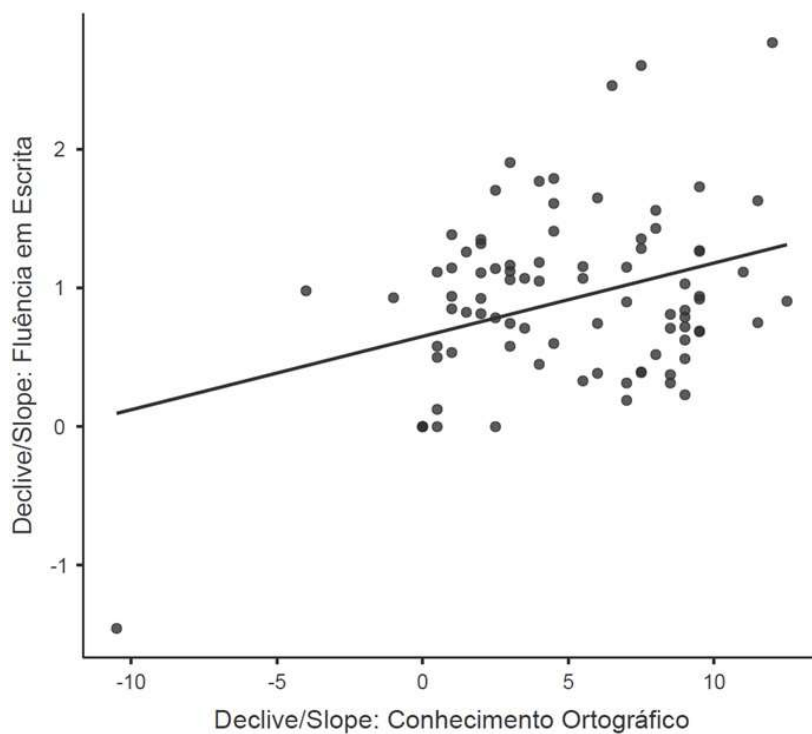
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Gráfico 7 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em escrita e a variável fluência em leitura



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

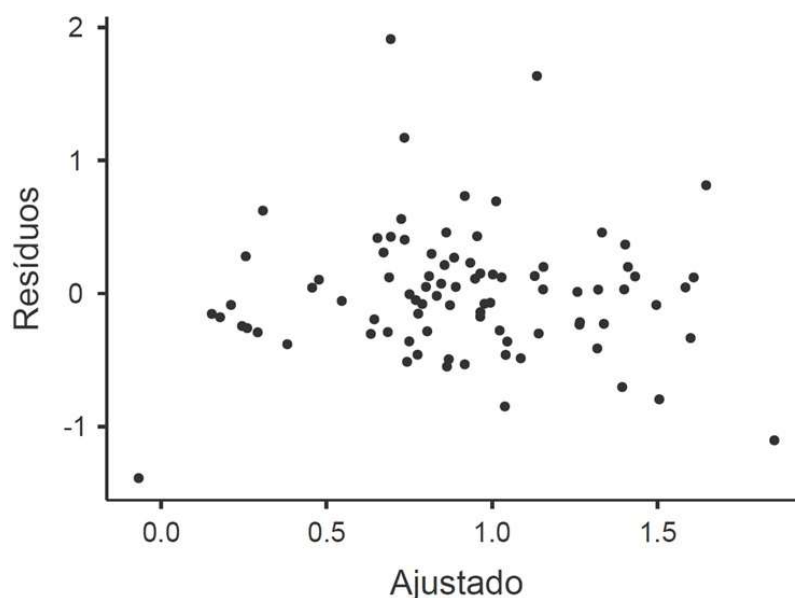
Gráfico 8 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em escrita e a variável conhecimento ortográfico



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O segundo pressuposto diz respeito à homoscedasticidade, que verifica a homogeneidade de variâncias. Para validar este pressuposto foi feita uma análise de um gráfico diagnóstico do comportamento residual (*Residuals*) pelo ajustado (*Fitted*). Constatou-se que os resíduos dispostos no gráfico não formavam um padrão de linearidade indicativo de ausência de homoscedasticidade, validando o pressuposto em questão. O Gráfico 9 ilustra essa verificação, considerando-se os três Momentos da pesquisa.

Gráfico 9 – Verificação do pressuposto homoscedasticidade pela distribuição dos resíduos (*residuals*) pelo ajustado (*fitted*) das variáveis escrita manual, nome das letras, consciência fonêmica e fluência em leitura nos Momentos I, II e III



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O terceiro pressuposto alude a não ocorrência de multicolinearidade entre as variáveis independentes, ou seja, espera-se que os preditores não apresentem correlações elevadas entre si. Essa colinearidade foi verificada pelo Fator de Inflação da Variância (*Variance Inflation Factor* – VIF), sendo que valores inferiores a cinco indicam ausência de multicolinearidade (Hair *et al.*, 2009). Esse pressuposto também foi atendido. É possível verificar os valores do VIF na Tabela 9.

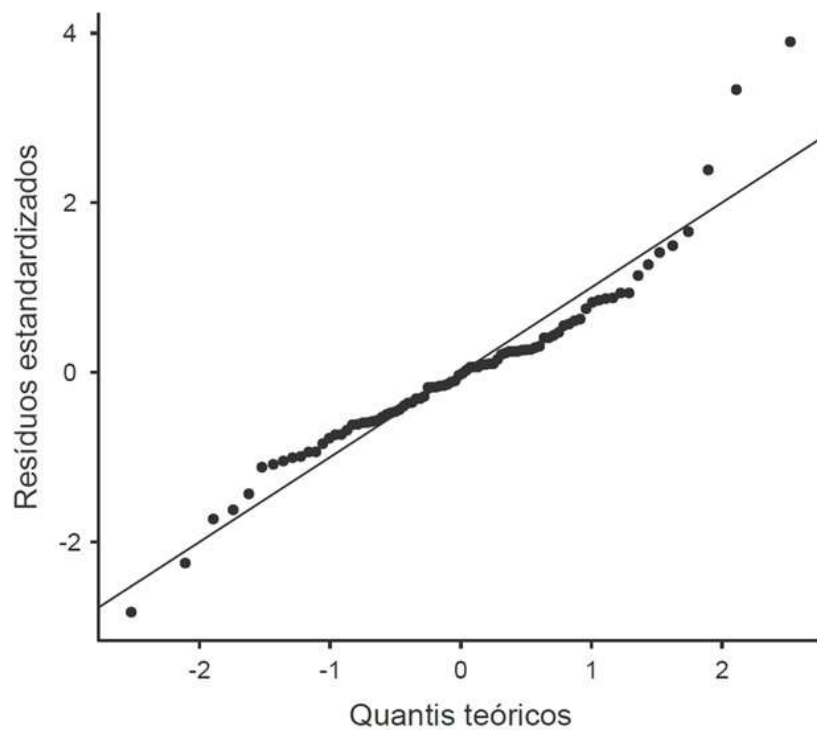
Tabela 9 – Verificação da multicolinearidade de variáveis pelos valores de VIF

Variável	VIF
Escrita Manual	1,34
Nomeação das Letras	1,35
Consciência Fonêmica	1,45
Fluência em Leitura	1,53
Conhecimento Ortográfico	1,52

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Por fim, o quarto pressuposto verificado envolve a normalidade dos resíduos e sua validação é aceita quando esses resíduos apresentam distribuição aproximadamente normal. Para essa finalidade, considerou-se o princípio do CLT indicado na subseção 4.1 e, como medida complementar, também foi feita uma inspeção de gráfico do tipo Q-Q-Plot. A inspeção de um gráfico Q-Q-Plot representativo da normalidade dos resíduos padronizados (*Standardized Residuals*) de acordo com os quantis teóricos (*Theoretical Quantiles*) para os Momentos I, II e III da pesquisa mostra haver um desvio da distribuição que está próximo ao normal, como pode ser verificado no Gráfico 10.

Gráfico 10 – Verificação do pressuposto de normalidade pela distribuição dos resíduos padronizados (*standardized residuals*) pelo quantis teóricos (*theoretical quantiles*)



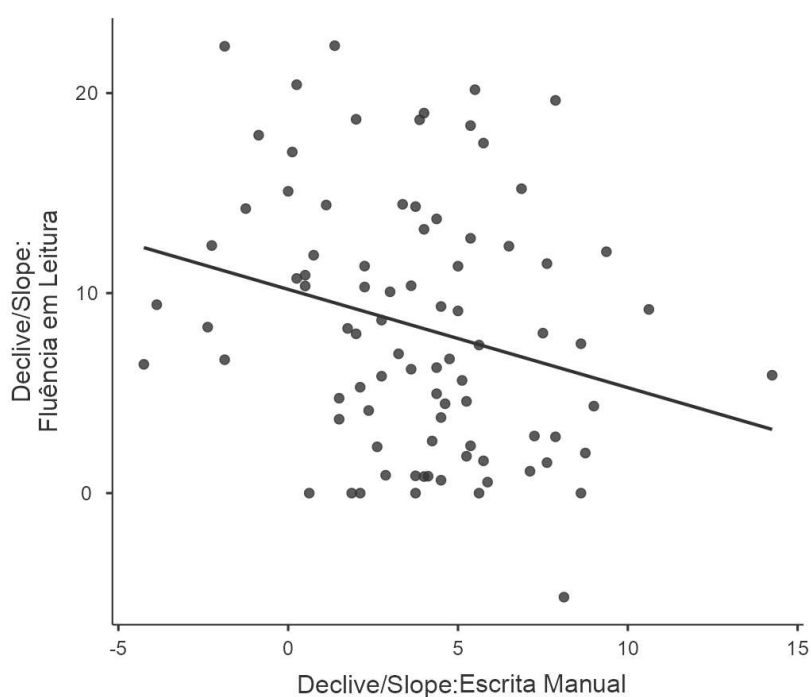
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).



#### APÊNDICE IV – Pressupostos do Modelo de Regressão Linear Múltipla com a Habilidade de Fluência em Leitura como Variável Dependente

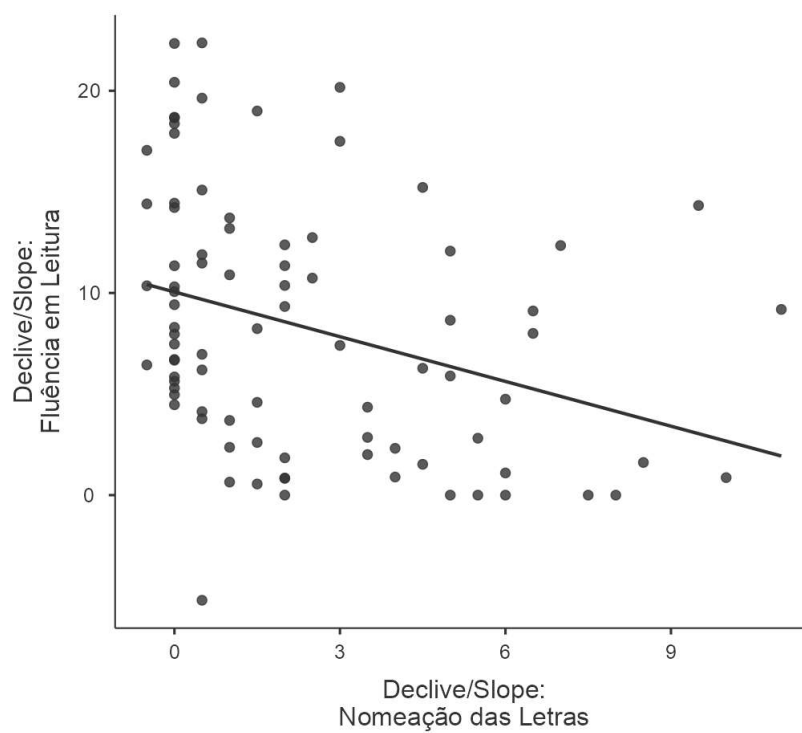
O cumprimento do pressuposto de linearidade do modelo pode ser verificado por uma inspeção visual para verificar uma distribuição aceitável dos resíduos em todos os Momentos, conforme mostram os Gráficos 11, 12, 13, 14 e 15.

Gráfico 11 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em leitura e a variável escrita manual



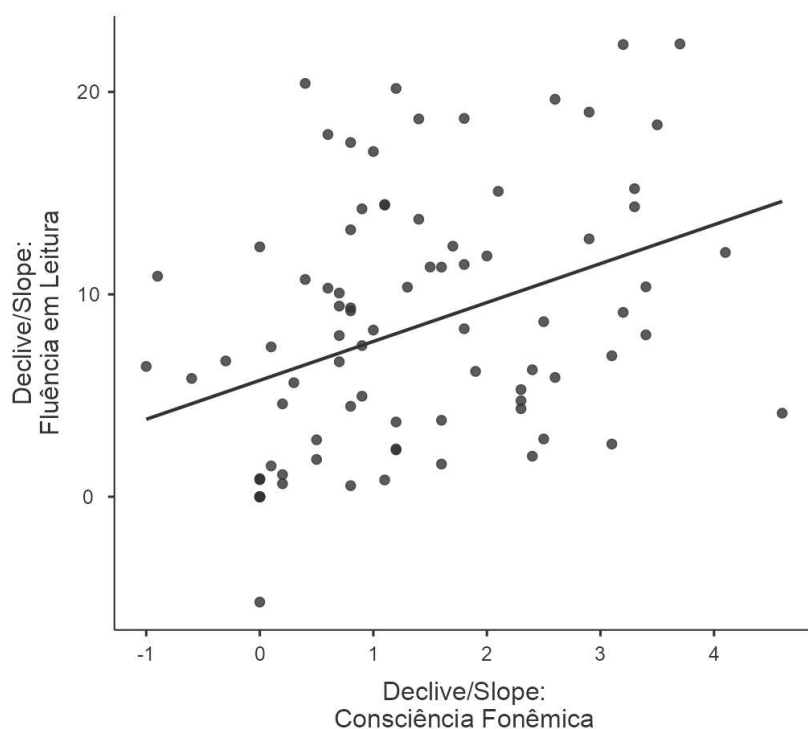
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Gráfico 12 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em leitura e a variável nome das letras



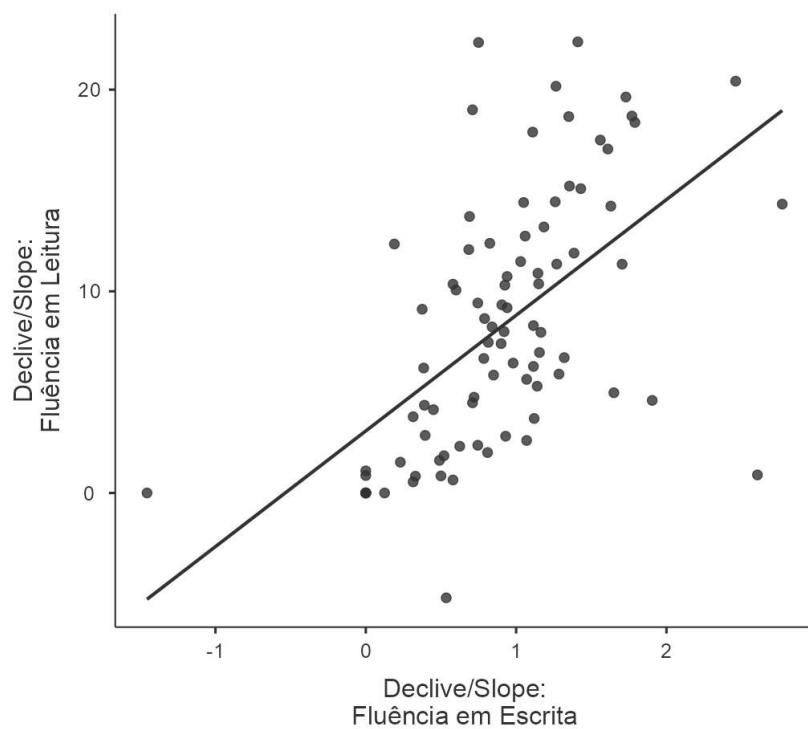
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Gráfico 13 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em leitura e a variável consciência fonêmica



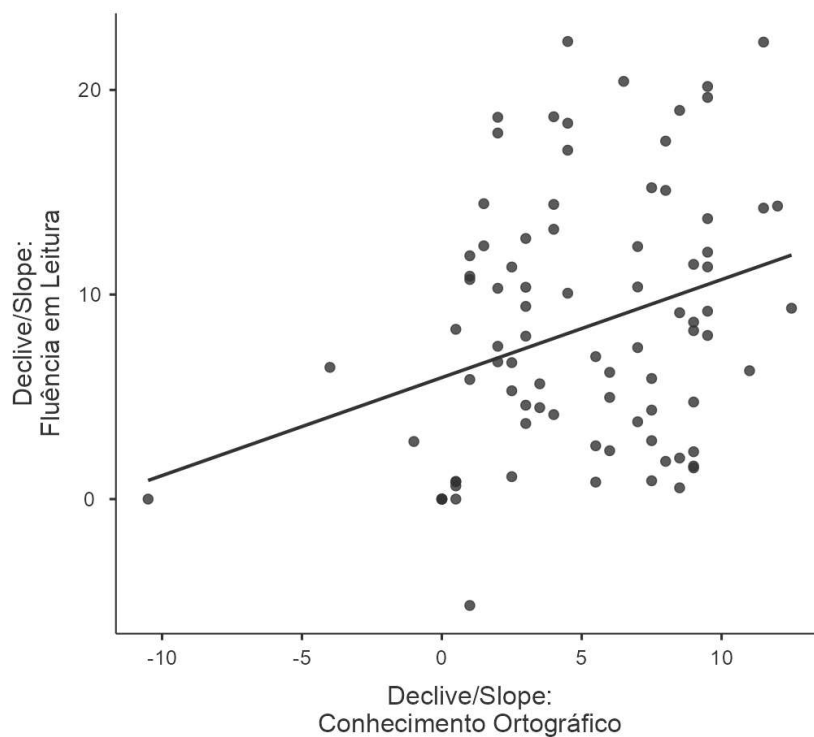
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Gráfico 14 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em leitura e a variável fluência em escrita



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

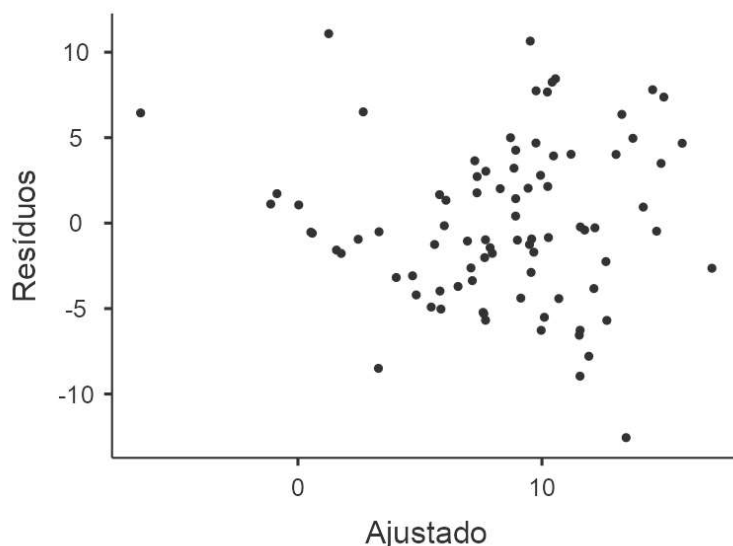
Gráfico 15 – Verificação do pressuposto de linearidade entre fluência em leitura e a variável conhecimento ortográfico



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O cumprimento do pressuposto de homoscedasticidade é confirmado pela análise visual do gráfico diagnóstico do comportamento residual (*Residuals*) pelo ajustado (*Fitted*), constatando-se que os resíduos dispostos no Gráfico 16 não formavam um padrão de linearidade em todos os Momentos.

Gráfico 16 – Verificação do pressuposto homocedasticidade pela distribuição dos resíduos (*residuals*) pelo ajustado (*fitted*) das variáveis escrita manual, nome das letras, consciência fonêmica e fluência em escrita nos Momentos I, II e III



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O cumprimento do pressuposto de não ocorrência de multicolinearidade entre as variáveis independentes é constatado ao se verificar os valores do VIF na Tabela 10.

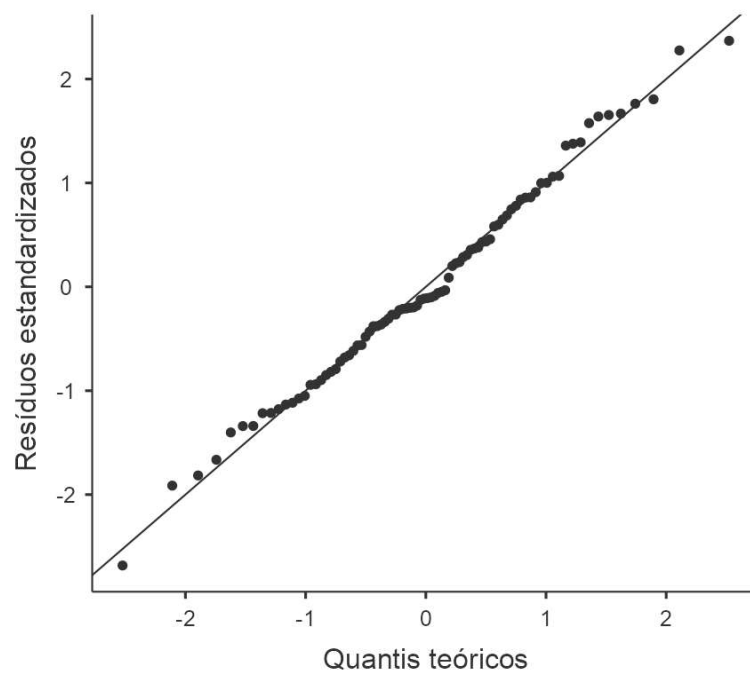
Tabela 10 – Verificação da multicolinearidade de variáveis pelos valores de VIF

Variável	VIF
Escrita Manual	1,27
Nomeação das Letras	1,34
Consciência Fonêmica	1,33
Fluência em Escrita	1,33
Conhecimento Ortográfico	1,62

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Por fim, o cumprimento do pressuposto que envolve a normalidade dos resíduos é confirmado pela distribuição normal dos resíduos de acordo com o resultado do teste Shapiro-Wilk (com significância = 0,852) para todos os Momentos. A confirmação da normalidade na distribuição dos resíduos também pode ser feita com base na inspeção visual do gráfico do tipo Q-Q-Plot, como pode ser verificado no Gráfico 17.

Gráfico 17 – Verificação do pressuposto de normalidade pela distribuição dos resíduos padronizados (*standardized residuals*) pelo quantis teóricos (*theoretical quantiles*)



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).