

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

Daniela Teixeira Gonçalves

O Desenvolvimento do Conhecimento Ortográfico em Crianças com Transtorno Específico da
Aprendizagem da Leitura

Belo Horizonte
2016

Daniela Teixeira Gonçalves

O Desenvolvimento do Conhecimento Ortográfico em Crianças com Transtorno Específico da Aprendizagem da Leitura

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Psicologia.

Área de concentração: Desenvolvimento Humano

Linha de Pesquisa: Cognição e Linguagem

Orientadora: Prof^a. Cláudia Cardoso-Martins

Belo Horizonte
2016

150
G635d
2016

Gonçalves, Daniela Teixeira.

O desenvolvimento do conhecimento ortográfico em crianças com transtorno específico da aprendizagem da leitura [manuscrito] / Daniela Teixeira Gonçalves. - 2016.
64 f.

Orientadora: Cláudia Cardoso-Martins.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas.

Inclui bibliografia.

1. Psicologia – Teses. 2. Ortografia e silabação – Teses.
3. Psicologia da aprendizagem – Teses. 4. Dislexia – Teses.
5. Escrita – Teses. I. Martins, Cláudia Cardoso.
II. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de
Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA



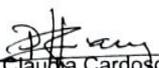
FOLHA DE APROVAÇÃO

O Desenvolvimento do Conhecimento Ortográfico em Crianças com Transtorno Específico da Aprendizagem da Leitura

DANIELA TEIXEIRA GONÇALVES

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em PSICOLOGIA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em PSICOLOGIA, área de concentração DESENVOLVIMENTO HUMANO, linha de pesquisa Cognição e Linguagem.

Aprovada em 17 de fevereiro de 2016, pela banca constituída pelos membros:


Prof(a). Claudia Cardoso Martins - Orientador
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS


Prof(a). Tatiana Cury Pollo
UFSJ


Prof(a). Marcela Mansur Alves
UFMG

Belo Horizonte, 17 de fevereiro de 2016.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado forças para continuar quando o trabalho parecia interminável. Agradeço ainda por Ele ter colocado na minha vida cada uma das pessoas que contribuíram de alguma forma para a conclusão deste trabalho.

Aos meus pais, Lusía e Geraldo, por me incentivarem e acreditarem no meu potencial. Obrigada por toda a dedicação de vocês para que eu tivesse uma boa formação. Obrigada também por toda ajuda durante a execução deste trabalho.

À minha irmã, Natália, por ter me auxiliado a resolver todos os problemas que apareceram durante esse percurso. Muito obrigada pelo carinho e pela preocupação comigo. Você é a melhor irmã do mundo!

Ao Bruno pelo companheirismo e pelas palavras incentivadoras nos momentos de desespero. Obrigada por ter compreendido que a minha ausência era necessária para que fosse possível concluir este trabalho.

Agradeço ainda à minha mãe, à minha irmã e ao Bruno por terem tolerado o meu mau humor e a minha falta de paciência por conta do trabalho exaustivo e das poucas horas de sono.

Às minhas avós, tios, tias, primos, primas e cunhado pelo carinho e por torcerem pelo meu sucesso.

Aos membros do Laboratório de Desenvolvimento Cognitivo e da Linguagem, em especial à Carol e à Mirelle, pela convivência harmoniosa e pelo esforço para que conseguíssemos coletar todos os dados necessários para a execução deste trabalho. Carol, obrigada pela amizade, pelos dias produtivos e improdutivos no laboratório e por me auxiliar a questionar meus pensamentos automáticos. Mirelle, obrigada pelo carinho, pelas conversas incentivadoras e por ampliar minha visão sobre a Psicologia. Agradeço as duas por sempre mostrarem-se disponíveis e por todo auxílio durante todo o mestrado.

Aos meus companheiros de mestrado, “Os7”, pelas alegrias e angústias vividas durante esse percurso. Na medida do possível vocês tornaram essa trajetória mais leve.

Aos professores da graduação e do mestrado por me apresentarem ao fascinante mundo da Psicologia.

Aos meus amigos de longa data por compreenderem minha ausência e se orgulharem das minhas conquistas.

Às coordenadoras e aos professores das escolas que aceitaram participar da pesquisa e nos acolheram de braços abertos.

Às crianças e aos seus pais por terem confiado no nosso trabalho e pela participação na pesquisa. A colaboração de vocês foi fundamental!

Às professoras Tatiana Cury Pollo e Marcela Mansur Alves pelas preciosas contribuições na banca de defesa.

À CAPES pelo apoio financeiro concedido durante os dois anos de mestrado.

Finalmente, agradeço à minha orientadora Cláudia Cardoso Martins. Obrigada por ter me acolhido no laboratório desde o início da graduação e por ter me ensinado tanto sobre psicologia e pesquisa. Obrigada pelo acompanhamento zeloso durante a execução deste trabalho, sem suas preciosas orientações este trabalho não seria possível. Muito Obrigada!

RESUMO

O Transtorno Específico da Aprendizagem da Leitura (TEAL) é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por dificuldades na aprendizagem da leitura a despeito de inteligência normal e instrução adequada. Essas dificuldades resultam, frequentemente, de um déficit no processamento fonológico. As crianças com TEAL também apresentam dificuldades severas e persistentes de escrita. O presente estudo investigou a natureza dos erros de escrita, assim como o desenvolvimento do conhecimento de regularidades ortográficas, de crianças com TEAL e crianças com desenvolvimento típico (DT), matriculadas em classes do 2º ao 5º ano do ensino fundamental de escolas particulares da região metropolitana de Belo Horizonte. Em cada ano escolar, avaliou-se a habilidade de a criança escrever palavras com dois tipos de inconsistência grafema-fonema: 1) inconsistências condicionadas pelo contexto em que o grafema ou fonema ocorre na palavra (e.g., *cacique* vs. *caduco*) e 2) inconsistências condicionadas por regras morfossintáticas (e.g., *cumpriu* vs. *febril*). Em ambos os casos, o desempenho da criança foi comparado à sua habilidade de escrever palavras com inconsistências grafema-fonema incondicionadas (e.g., *faxina* vs. *fachada*) e que, portanto, devem ser memorizadas para serem escritas corretamente. Os resultados mostraram que, assim como ocorreu para as crianças com DT, a imensa maioria dos erros das crianças com TEAL consistiu de erros fonologicamente plausíveis. Esses resultados confirmam os resultados de estudos anteriores e sugerem que as dificuldades de escrita no TEAL não podem ser explicadas em função de dificuldades na aprendizagem das correspondências entre as letras e os sons. Por outro lado, elas mostraram muita dificuldade na escrita de ambos os tipos de dificuldade ortográfica, tendo apresentado um desempenho significativamente inferior ao das crianças com DT em todos os anos escolares. Além disso, ao contrário do que ocorreu entre as crianças com DT, cuja habilidade de escrever as palavras com regularidades morfossintáticas aumentou significativamente em relação à habilidade de escrever as palavras com inconsistências incondicionadas ao longo dos anos escolares, as crianças com TEAL apresentaram muita dificuldade com aquelas palavras, tanto nos anos escolares iniciais quanto nos anos escolares mais avançados. Em uma análise adicional, as crianças com TEAL do 5º ano foram comparadas às crianças com DT do 2º ano, as quais apresentavam habilidade de escrita semelhante à apresentada por aquelas crianças. Ao contrário do que o que foi observado nas análises comparando as crianças com TEAL a crianças com DT da mesma idade cronológica, nenhuma diferença foi encontrada entre os dois grupos, nem em relação à natureza dos erros de escrita, nem em relação ao desenvolvimento do conhecimento ortográfico. As implicações desses resultados para a nossa compreensão das bases das dificuldades de leitura e escrita no TEAL são discutidas.

Palavras-chaves: transtorno específico da aprendizagem da leitura, dislexia do desenvolvimento, escrita, conhecimento ortográfico.

ABSTRACT

Specific Reading Disabilities (SRD) is a neurodevelopmental disorder characterized by difficulties in learning how to read, despite normal intelligence and appropriate tutoring. These difficulties are often a result of a deficit in the phonological processing. Children with SRD also have serious and persistent difficulties in spelling. The present study investigated the nature of spelling errors, as well as the development of the knowledge of orthographic regularities of SRD Children and Typical Development Children (TD), enrolled from the 2nd to the 5th grades of Primary Education in private schools in Belo Horizonte metropolitan area. In each grade, we evaluated the child's ability to spell words with two types of grapheme-phoneme inconsistencies: 1) inconsistencies conditioned by the context in which the grapheme and phoneme occur in the word (e.g., *cacique* vs. *caduco*) and 2) inconsistencies conditioned by morphosyntactic rules (e.g., *cumpriu* vs. *febril*). In both cases, the performance of the child was compared to their ability to spell words with unconditioned grapheme-phoneme inconsistencies (e.g., *faxina* vs. *fachada*) which, therefore, have to be memorized in order to be spelled correctly. The results showed that, similar to SRD Children, the vast majority of SRD Children's errors consisted of phonologically plausible errors. This report confirms the results of previous studies and suggests that the difficulty in spelling in SRD Children cannot be explained by difficulties in learning the correspondence between letters and sounds. On the other hand, SRD Children expressed great problems spelling both types of orthographic difficulties, presenting a significantly lower performance compared to TD Children in all grades. Moreover, in contrast to what happened to TD Children, whose ability to spell words with morphosyntactic regularities increased notably in comparison with the ability to spell words with unconditioned inconsistencies throughout the grades, SRD Children had a hard time with those words in both, early and later grades. An additional analysis compared SRD 5th grade students to TD 2nd grade students who had spelling skills similar to those presented by SRD Children. To the contrary of what was observed in analyses comparing SRD Children with TD Children at the same chronological age, no differences were found between the two groups, neither related to the nature of spelling errors, nor related to the development of the orthographic knowledge. The implications of these results for our understanding of the foundations of reading and spelling difficulties in SRD are discussed.

Keywords: specific reading disabilities, developmental dyslexia, spelling, orthographic knowledge

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1:</i> Proporção média de itens corretos nos diferentes tipos de dificuldades ortográficas em função do grupo e ano escolar	42
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Média (e Desvio Padrão) da Idade, Inteligência, Desempenho nos Subtestes do TDE e nas Tarefas de Fluência de Leitura das Crianças em Função do Ano Escolar e do Grupo ...	32
Tabela 2: Inconsistências e Regularidades Ortográficas Avaliadas no Ditado Experimental de Palavras.....	35
Tabela 3: Valores da Assimetria e do Erro Padrão da Assimetria da Variável “Número Médio de Erros Fonologicamente Inapropriados por Palavra” em Função do Ano Escolar e do Grupo	39
Tabela 4: Média (e Desvio Padrão) do Número Médio de Erros Fonologicamente Inapropriados por Palavra das Crianças com e sem TEAL em Todos os Anos Escolares.....	39
Tabela 5: Proporção Média de itens corretos (e Desvio Padrão) para os Diferentes Tipos de Dificuldade Ortográfica em Função do Ano Escolar e do Grupo	40
Tabela 6: Média (e Desvio Padrão) do Desempenho das Crianças com Apenas Dificuldade de Leitura e Crianças com Dificuldade de Leitura e Matemática nas Medidas de Leitura e Escrita	43
Tabela 7: Média (e Desvio Padrão) do Número de Inconsistências Escritas Corretamente de Cada Tipo de Dificuldade Ortográfica	45

SUMÁRIO

1. Introdução.....	11
2. O Desenvolvimento do Conhecimento Ortográfico no Transtorno Específico da Aprendizagem da Leitura	17
3. Método.....	30
3.1. Participantes.....	30
3.2. Procedimento	33
3.3. Instrumentos.....	34
4. Resultados.....	38
4.1. A Natureza dos Erros na Escrita das Crianças com TEAL.....	38
4.2. O Desenvolvimento do Conhecimento Ortográfico	39
4.3. Emparelhamento por Habilidade de Escrita	43
4.4. Grau de Dificuldade das Diferentes Inconsistências da Relação entre os Fonemas e os Grafemas	44
5. Discussão	46
6. Referências	51
ANEXO A – Parecer do COEP	57
APÊNDICE A – Normas para o Subteste de Escrita do TDE.....	58
APÊNDICE B – Termo de Consentimento das escolas	59
APÊNDICE C – Termo de consentimento dos pais	61
APÊNDICE D – Ditado experimental.....	63
APÊNDICE E – Tarefas de Fluência	64

1. Introdução

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento do conhecimento ortográfico em crianças com dificuldade de aprendizagem da leitura, falantes do português do Brasil. O sistema de escrita português é um sistema alfabético. Nas escritas alfabéticas os grafemas (letras ou conjuntos de letras) representam fonemas (menores unidades de som capazes de mudar o significado das palavras). Portanto, para o desenvolvimento da leitura e da escrita nessas ortografias é necessário que a criança aprenda as correspondências entre as letras e os sons que elas representam. Esse conhecimento permite que a criança aprenda a ler através da decodificação fonológica, ou seja, da tradução dos grafemas em seus respectivos fonemas, uma habilidade fundamental para aprendizagem da leitura e da escrita em ortografias alfabéticas. A razão disso é que a decodificação fonológica não apenas permite a leitura de palavras desconhecidas, mas também é a base do desenvolvimento do conhecimento ortográfico (Cardoso-Martins & Ehri, 2014; Ehri, 2014; Share, 1995). De fato, há evidência de que a decodificação fonológica, avaliada através da habilidade de ler pseudopalavras, ou seja, palavras que não existem e cuja grafia não pode, portanto, ser recuperada no léxico mental, apresenta forte correlação com as habilidades de leitura e escrita (Suggate, Reese, Lenhard, & Schneider, 2014).

Apesar do seu papel fundamental, a decodificação fonológica não é suficiente para o desenvolvimento da leitura e escrita fluentes (Morais, Leite, & Kolinsky, 2013). De modo geral, as relações entre os fonemas e grafemas não são completamente consistentes nas ortografias alfabéticas. Na realidade, mesmo em escritas em que essas relações são relativamente consistentes, como, por exemplo, a ortografia espanhola e italiana, é comum que um mesmo grafema represente fonemas diferentes e que um mesmo fonema seja representado por grafemas diferentes.

Em muitos casos, essas inconsistências podem ser resolvidas por regularidades ortográficas. Em português existem dois tipos de regularidades ortográficas: as regularidades de contexto grafo-fônico (e.g., a regra segundo a qual o som /k/ é representado pela letra ‘c’ antes das vogais ‘a’, ‘o’ e ‘u’, mas pelo grafema ‘qu’ antes das vogais ‘i’ e ‘e’) e as regularidades morfossintáticas (e.g., o som /iw/ no final das palavras é representado pelas letras ‘iu’ em verbos, mas pelas letras ‘il’ em substantivos, como nas palavras *discutiu* e *pernil*). Em outros casos, no entanto, essas inconsistências são incondicionadas (e.g., a grafia do fonema /ʒ/ em *gelo* e *jeito*), ou seja, não há regras que auxiliem na resolução da

inconsistência da relação entre o fonema e o grafema sendo, portanto, necessário memorizar a grafia da palavra para reconhecê-la e escrevê-la corretamente no futuro. Tanto o conhecimento da ortografia específica das palavras quanto o conhecimento das regularidades ortográficas fazem parte do que é chamado na literatura de conhecimento ortográfico (Apel, 2011).

De acordo com um modelo importante na literatura – o modelo de fases de Ehri (2005; 2014) – o desenvolvimento do conhecimento ortográfico ocorre de forma gradativa na medida em que a criança aprende as formas e os sons das letras e desenvolve a habilidade de prestar atenção consciente aos sons da fala. Uma fase importante nesse modelo é a fase alfabética completa, quando as crianças tornam-se capazes de ler através do processamento completo das relações entre os grafemas e os fonemas nas palavras. Essa habilidade permite que a criança represente a grafia completa das palavras na memória, pois a leitura pela decodificação fonológica, necessariamente, pressupõe a atenção para a identidade e a ordem das letras nas palavras. O aumento do léxico ortográfico, por sua vez, possibilita a criança identificar padrões ortográficos recorrentes nas palavras, como, por exemplo, o ‘eiro/a’ em *jardineiro*, *carpinteiro*, *porteiro*, dando origem à fase alfabética consolidada. Nessa fase, as crianças já são capazes de utilizar padrões ortográficos compostos de dois ou mais grafemas para ler palavras desconhecidas com rapidez e fluência.

Alguns pesquisadores têm questionado o pressuposto do modelo de Ehri de que a fase alfabética completa é um pré-requisito para aprendizagem de padrões ortográficos recorrentes nas palavras (Treiman & Kessler, 2014). Segundo eles, as crianças começam a aprender sobre padrões ortográficos antes mesmo de serem capazes de ler através da decodificação fonológica. Por exemplo, antes de irem para a escola, as crianças já são capazes de compreender que determinadas sequências de letras só ocorrem em algumas posições nas palavras de uma ortografia. No inglês, por exemplo, nenhuma palavra começa com consoantes ou vogais duplicadas, embora muitas terminem assim. Cassar e Treiman (1997), utilizando uma tarefa de escolha ortográfica, na qual a criança deveria escolher entre duas pseudopalavras aquela que mais se assemelhava a uma palavra real, observaram que as crianças falantes do inglês escolhiam mais frequentemente as palavras que finalizavam com consoantes duplas (e.g., *pess*) do que palavras que iniciavam com consoantes duplas (e.g., *ppes*). Resultados semelhantes foram encontrados por Pacton e Fayol (2000) entre crianças falantes do francês nos primeiros anos escolares.

No português brasileiro, Kessler, Pollo, Treiman, e Cardoso-Martins (2012) encontraram resultados que sugerem que as crianças começam a aprender sobre a ortografia

de uma língua, antes mesmo de compreender que a escrita representa a fala. Esses autores analisaram grafias inventadas de 76 crianças que frequentavam o primeiro ano da pré-escola. As crianças foram solicitadas a escrever 12 palavras comuns no vocabulário de crianças pequenas, mas não muito frequentes em livros infantis. Análises dessas escritas inventadas permitiram selecionar 31 crianças com escritas pré-alfabéticas, ou seja, escritas cujas letras não guardavam qualquer relação com os sons na pronúncia das palavras. Observou-se que a frequência de ocorrência de bigramas (sequência de duas letras) nas escritas inventadas das crianças refletia a frequência com que esses bigramas apareciam nos textos a que eram expostas. De maneira interessante, quanto maior essa relação melhor o desempenho da criança em um teste de ditado de palavras administrado dois anos e meio mais tarde, quando as crianças estavam no final do 1º ano do ensino fundamental.

Certamente, tão logo as crianças começam a ler através da decodificação fonológica, elas se mostram sensíveis a regularidades de contexto grafo-fônico (Alegria & Mousty, 1996; Hayes, Treiman, & Kessler, 2006; Meireles & Correa, 2005; Treiman & Kessler, 2006), ou seja, regularidades que pressupõem a atenção da criança para unidades maiores do que o grafema. Por exemplo, em inglês, Treiman e Kessler (2006) avaliaram a habilidade de a criança utilizar o contexto em que a vogal aparece para grafá-la corretamente. Nessa ortografia, o fonema vocálico /ɛ/ é normalmente escrito com as vogais ‘ea’ antes da consoante ‘d’. Na medida em que a criança é sensível a esse padrão, ela deveria representar o som /ɛ/ com as letras ‘ea’ mais frequentemente em pseudopalavras como /glɛd/ do que em pseudopalavras como /glɛp/. Para avaliar essa questão, as crianças do estudo de Treiman e Kessler foram submetidas a uma tarefa na qual elas deveriam completar a escrita das vogais em pares de sílaba em que o ataque e a *coda* já estavam escritos (e.g., gl__d para /glɛd/ e gl__p para /glɛp/). Em alguns pares havia uma sílaba cuja *coda* indicava a utilização de uma vogal e no outro par, a *coda* indicava o uso de outra vogal, o ataque das duas sílabas era o mesmo. Em outros pares, a *coda* das duas pseudopalavras do par era a mesma, enquanto o ataque sinalizava qual vogal deveria ser grafada. A amostra do estudo foi composta por 105 crianças do 1º, 2º, 4º, 6º e 9º ano. Os resultados mostram que embora a sensibilidade ao contexto grafo-fônico aumente com o nível de leitura da criança, até mesmo as crianças do 2º ano foram capazes de escrever o som vocálico com a vogal mais adequada de acordo com a análise da consoante anterior a esse som. Além disso, Treiman e Kessler mostraram que a habilidade de levar em consideração o contexto em que o fonema vocálico aparece para grafá-lo corretamente varia em função da vogal. É mais difícil para a criança levar em consideração o contexto para as vogais que tem uma forma dominante de escrita (e.g., /aɪ/ que é

representado mais frequentemente pela letra ‘i’ seguida da vogal ‘e’ no final da palavra, como em *slide* e *like*) do que para aquelas cuja representação é mais variável (e.g. o fonema vocálico /æ/ em *letter* e *shirt*).

As crianças também começam aprender as regularidades morfossintáticas nos primeiros anos do ensino fundamental e esse conhecimento desenvolve-se à medida que a habilidade de leitura aumenta (Mota & Silva, 2007; Nunes, Bryant, & Brindman, 1995; Pacton, Foulín, Casalis, & Treiman, 2013; Queiroga, Lins, & Pereira, 2006; Rego & Buarque, 2003). Por exemplo, Nunes, Bryant e Bindman (1995) avaliaram a utilização do conhecimento morfossintático na escrita de crianças falantes do inglês. Mais especificamente, avaliou-se a habilidade de as crianças escreverem corretamente a flexão do passado de verbos regulares. Como esses autores observaram, em inglês, o passado desses verbos é marcado pelo sufixo ‘ed’, porém a sequência sonora /ed/ nunca é pronunciada (e.g., *missed* pronuncia-se /mist/ e *killed* pronuncia-se /kild/), o que pode causar dificuldade para as crianças caso elas baseiem-se apenas na fonologia para escrever as palavras. Para avaliar essa questão, Nunes et al. submeteram 375 crianças, entre 6 e 9 anos de idade, a um ditado composto de verbos regulares com pronúncia final /t/ (e.g., *missed* - /mist/); verbos regulares com a pronúncia final /d/ (e.g., *killed* - /kild/), verbos irregulares terminados em ‘d’ (e.g., *fed*); verbos irregulares terminados em ‘t’ (e.g., *kept*) e palavras de outras classes gramaticais terminadas em ‘t’ ou ‘d’ (e.g., *dad*). Caso as crianças fossem sensíveis a regularidade da marcação dos verbos regulares no passado com ‘ed’, elas deveriam escrever mais frequentemente o som /t/ e o som /d/ com ‘ed’ em verbos regulares no passado do que em verbos irregulares e em palavras de outras classes gramaticais. Os resultados indicaram que as crianças buscam coordenar a representação dos sons com os aspectos morfossintáticos para gerar a grafia correta das palavras, por exemplo, elas conseguem escrever o som /t/ no final de verbos regulares com ‘ed’ e esse mesmo som com a letra ‘t’ em verbos irregulares. De acordo com os autores, quanto maior a consciência morfossintática da criança, avaliada através de uma tarefa de analogia de palavras, melhor o seu desempenho no teste de ditado.

Um estudo que examinou o papel da consciência morfológica para escrever pseudopalavras com inconsistências da relação entre fonemas e grafemas no português foi o de Mota e Silva (2007). Essas autoras solicitaram 60 crianças, da 1ª e 2ª série do antigo ensino fundamental, a escrever uma pseudopalavra derivada através de uma pseudopalavra alvo (e.g., “Uma árvore que dá FRAUXA é uma? _____”). Os resultados demonstraram que, ao contrário das crianças da 1ª série, as crianças da 2ª série mostraram indícios de sensibilidade às regularidades morfológicas avaliadas. Como no estudo de Nunes et al. (1995), Mota e Silva

também encontraram uma forte associação entre tarefas de consciência morfológica e o ditado com palavras cuja inconsistência poderia ser resolvida por regularidades morfológicas.

Há grande interesse por pesquisadores de diversas áreas, como a psicologia, fonoaudiologia e pedagogia, no estudo do desenvolvimento do conhecimento ortográfico. Esse interesse justifica-se pelo fato desse conhecimento ser imprescindível para a leitura e escrita fluentes (Treiman & Kessler, 2014). Embora a maioria das crianças aprenda sobre a ortografia de maneira implícita à medida que sua habilidade de leitura desenvolve-se e seu léxico ortográfico aumenta (Cardoso-Martins & Ehri, 2014), algumas crianças tem muita dificuldade com a aprendizagem da ortografia. Em alguns casos, essa dificuldade decorre de problemas intelectuais, sensoriais ou por instruções inadequadas. Em outros casos, no entanto, ela é inesperada e relaciona-se a uma dificuldade específica na aprendizagem da leitura ([American Psychiatric Association] APA, 2014).

O Transtorno Específico da Aprendizagem da Leitura (TEAL) é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por dificuldades na aprendizagem da leitura que não podem ser explicadas em função de déficits intelectuais ou sensoriais e/ou por experiências educacionais inadequadas (APA, 2014; Peterson & Pennington, 2012). Há evidência de que essas dificuldades resultam, com frequência, de um déficit no processamento fonológico, ou seja, no reconhecimento, manipulação e armazenamento de informações fonológicas, o que dificulta a aprendizagem da leitura através da decodificação fonológica (Pennington, 2009; Peterson & Pennington, 2012; Rack, Snowling, & Olson, 1992; Vellutino, Fletcher, Snowling, & Scanlon, 2004). Além de dificuldades de leitura, indivíduos com TEAL apresentam dificuldades acentuadas na escrita de palavras. Essas dificuldades são persistentes e, muitas vezes, estão presentes até mesmo em adultos que, ao que tudo indica, superaram suas dificuldades iniciais de leitura. Por exemplo, no estudo de Kemp, Parrila, e Kirby (2009) estudantes universitários com história de TEAL continuaram apresentando muitos erros na escrita de palavras, apesar de sua habilidade de acurácia e fluência de leitura encontrar-se dentro do esperado para sua idade cronológica. Esses resultados sugerem que as dificuldades ortográficas de indivíduos com TEAL não podem ser completamente explicadas por dificuldades na decodificação de palavras.

O objetivo do presente estudo foi investigar o desenvolvimento do conhecimento ortográfico em crianças com TEAL aprendendo a ler em português no Brasil. Em particular, investigou-se se essas crianças são capazes de utilizar as relações entre os fonemas e grafemas para escrever palavras. O estudo também avaliou o desenvolvimento do conhecimento de dois

tipos de regularidades ortográficas em crianças com TEAL: as regularidades de contexto grafo-fônico e as regularidades morfossintáticas.

Conforme discutido no capítulo seguinte, são poucos os estudos que examinaram o desenvolvimento do conhecimento ortográfico em crianças com TEAL no Brasil (Affonso, Piza, Barbosa, & de Macedo, 2011; Cardoso-Martins & Michallick-Triginelli, 2009; Zorzi & Ciasca, 2008). No entanto, estudos com falantes do português podem fornecer informações importantes para a compreensão do desenvolvimento do conhecimento ortográfico. A ortografia portuguesa é uma ortografia cuja consistência da relação entre os fonemas e grafemas é intermediária. Apesar de essas relações serem mais consistentes do que no inglês, elas são menos consistentes do que a ortografia espanhola e italiana, por exemplo (Seymour, Aro, & Erskine, 2003). Essa particularidade faz com que a ortografia portuguesa constitua um estudo de caso interessante para a investigação do desenvolvimento do conhecimento ortográfico.

Este trabalho está dividido em quatro capítulos. O primeiro capítulo apresenta a evidência existente sobre o desenvolvimento do conhecimento ortográfico no TEAL. No segundo capítulo, o método adotado para a realização deste estudo é apresentado. Depois os resultados são descritos e no último capítulo é apresentada a discussão.

2. O Desenvolvimento do Conhecimento Ortográfico no Transtorno Específico da Aprendizagem da Leitura

O TEAL é o transtorno da aprendizagem mais frequente na infância, afetando em torno de 4 a 12% da população em idade escolar (Ramus & Altarelli, 2014). Existe um consenso de que o TEAL é um transtorno de origem neurobiológica envolvendo uma multiplicidade de fatores genéticos e ambientais (Pennington, 2009). Na literatura, esse transtorno também é frequentemente chamado “Dislexia do Desenvolvimento” e “Dificuldades Específicas de Leitura”. No presente trabalho será utilizado o termo TEAL.

As dificuldades de leitura e escrita de crianças com TEAL são comumente associadas a um déficit no processamento fonológico. O processamento fonológico pode ser subdividido em três habilidades distintas, porém inter-relacionadas, a saber: a consciência fonológica, a codificação fonológica na memória de curto prazo e o acesso a códigos fonológicos na memória de longo prazo (Wagner & Torgesen, 1987). De fato, há evidência de que as crianças com TEAL tem dificuldade em realizar tarefas que avaliam esses componentes (Bruck, 1992; Pennington, Cardoso-Martins, Green, & Lefly, 2001; Snowling, 2004). No entanto, as dificuldades persistentes na escrita de palavras e na fluência de leitura que observamos em crianças com TEAL (Landerl & Wimmer, 2008), sugerem que essas crianças também apresentam dificuldades com o processamento ortográfico. De fato, há evidência a favor dessa hipótese (Hultquist, 1997; Manis, Custodio, & Szeszulski, 1993; Rothe, Cornell, Ise, & Schulte-Korne, 2015).

Várias tarefas têm sido utilizadas para avaliar o conhecimento ortográfico em crianças com desenvolvimento típico e em crianças com TEAL (Rothe et al., 2015). As tarefas de leitura de palavras irregulares avaliam o conhecimento da grafia de palavras específicas. Por outro lado, as tarefas de escolha ortográfica podem avaliar tanto esse conhecimento quanto o conhecimento de padrões ortográficos mais gerais. Por exemplo, em tarefas em que o examinando é solicitado a escolher entre uma palavra real e uma pseudopalavra homófona (palavra inventada que é pronunciada da mesma forma que uma palavra real, mas cuja grafia é diferente, por exemplo, a pseudopalavra *sedo* pronuncia-se como a palavra *cedo*) avalia-se o conhecimento específico da grafia de uma palavra. Esse conhecimento também é avaliado em tarefas em que o examinando deve escolher qual palavra, entre duas palavras homófonas, completa corretamente uma frase (e.g., *O rapaz está preso na _____ cela* ou *sela*). Em tarefas em que o examinando é solicitado a escolher, entre duas pseudopalavras, aquela que é mais

semelhante a uma palavra real (e.g., *ssase* ou *sasse*), por sua vez, avaliam o conhecimento de padrões ortográficos mais gerais, ou seja, que podem ser utilizados para auxiliar na escrita de diversas palavras (e.g., Cunningham, Perry, & Stanovich, 2001 e Rothe, Cornell, Ise, & Schulte-Korne, 2015). Finalmente, tarefas de ditados de palavras com relações grafema-fonema inconsistentes também têm sido utilizadas para avaliar o conhecimento ortográfico. Essas tarefas são especialmente adequadas para avaliar o conhecimento de regularidades ortográficas de crianças aprendendo a ler em ortografias mais consistentes do que o inglês. A razão disso é que embora a relação entre a ortografia e a fonologia seja relativamente consistente nessas ortografias, a correspondência entre a fonologia e a ortografia é marcada por várias inconsistências, visto que um mesmo som pode ser representado por duas ou mais letras. Dessa forma, tarefas de ditado de palavras podem ser mais apropriadas para avaliar o desenvolvimento do conhecimento ortográfico do que tarefas de leitura de palavras. Conforme descrevemos a seguir, vários estudos têm utilizado tarefas de ditado de palavras para avaliar o conhecimento ortográfico em crianças com TEAL (Bourassa & Treiman, 2003; Bruck & Treiman, 1990; Caravolas & Volin, 2001; Cassar, Treiman, Moats, Pollo, & Kessler, 2005; Hoefflin & Franck, 2005; Landerl & Wimmer, 2000; Moats, 1983).

Uma pergunta recorrente nesses estudos diz respeito à adequação fonológica dos erros de escrita apresentados por crianças com TEAL. Erros fonologicamente apropriados são aqueles em que para representar determinado fonema na palavra a criança utiliza um grafema que não está correto naquela palavra, mas que representa aquele fonema em outros contextos (e.g., escrever *jirafa* para *girafa*). Os erros fonologicamente inapropriados, por sua vez, são aqueles que violam a pronúncia da palavra através do acréscimo, omissão ou substituição não plausíveis de grafemas (e.g., escrever *vebril* para *febril*). Com base na hipótese do déficit fonológico, as crianças com TEAL deveriam apresentar um número maior de erros fonologicamente inapropriados devido às suas dificuldades de consciência fonológica.

Para avaliar essa questão, vários estudos têm comparado crianças com TEAL a dois grupos controles: um com mesma idade cronológica e outro com mesma habilidade de leitura ou escrita (Bourassa & Treiman, 2003; Bruck & Treiman, 1990; Caravolas & Volin, 2001; Cassar et al., 2005; Landerl & Wimmer, 2000). Caso sejam encontradas diferenças entre as crianças com TEAL e as crianças com desenvolvimento típico da mesma idade cronológica, esse resultado pode ser explicado por diferenças na habilidade de leitura ou escrita das crianças. No entanto, se diferenças entre as crianças com TEAL e as crianças mais jovens, com mesma habilidade de leitura ou escrita, forem encontradas não podemos atribuí-las a diferenças no nível de leitura entre as crianças. Com esse delineamento de pesquisa que inclui

esses dois tipos de comparação é possível afirmar se as crianças apresentam um atraso de desenvolvimento ou um déficit na habilidade em questão (Bourassa & Treiman, 2003; Cassar et al., 2005). No entanto, uma ausência de diferença entre os grupos de crianças com mesma habilidade de leitura ou escrita não significa necessariamente que as crianças com TEAL apresentam exatamente as mesmas habilidades que as crianças com desenvolvimento típico mais jovens. Elas podem beneficiar-se da experiência e do desenvolvimento de diversas habilidades cognitivas.

Um dos primeiros estudos a examinar os tipos de erros na escrita de palavras de crianças com TEAL foi o de Bruck e Treiman (1990). Essas autoras avaliaram 23 crianças com TEAL (idade média = 10 anos e 2 meses) e 33 crianças com desenvolvimento típico (idade média = 7 anos e 5 meses), emparelhadas às crianças com TEAL em relação à habilidade de leitura e escrita. Os participantes foram submetidos a tarefas de ditado de palavras e pseudopalavras. Na correção, as autoras contabilizaram apenas dois tipos de erros: substituição de grafemas fonologicamente inapropriados e omissão de consoantes em encontros consonantais. Foram aplicados dois ditados: o primeiro composto por 10 palavras do tipo consoante-consoante-vogal (CCV) e 10 palavras do tipo consoante-vogal-consoante (CVC) com frequência de ocorrência em textos semelhantes. O segundo ditado, por sua vez, era composto por pseudopalavras do tipo CCV, CVC e vogal-consoante-vogal (VCV). Observou-se que as crianças com TEAL produziram uma maior proporção de erros fonologicamente inapropriados do que os controles.

Hoefflin e Franck (2005) também encontraram uma maior proporção de erros fonologicamente inapropriados em uma amostra de crianças francesas com TEAL, com 10 anos de idade, em comparação a dois grupos de crianças com desenvolvimento típico: um com a mesma idade cronológica (4º ano) e um grupo mais jovem, do 3º ano, mas que não foi emparelhado às crianças com TEAL por nível de leitura ou escrita. As crianças com TEAL apresentaram maior proporção de erros fonologicamente inapropriados do que os dois grupos controles. No entanto, a amostra do estudo foi composta por apenas sete crianças com TEAL e o estudo não incluiu um grupo controle emparelhado por habilidade de leitura ou escrita.

Por outro lado, Bourassa e Treiman (2003) não encontraram diferenças entre crianças com TEAL (idade média = 11 anos e 1 mês) e crianças com desenvolvimento típico emparelhadas às crianças com TEAL por habilidade de escrita (idade média = 7 anos e 5 meses) em relação à proporção de erros fonologicamente inapropriados. As crianças foram submetidas a duas tarefas de ditado com 10 palavras e 10 pseudopalavras cada. Na análise dos erros além dos erros fonologicamente inapropriados, os autores também avaliaram dois outros

critérios: a plausibilidade da estrutura da palavra (as escritas que não respeitassem a estrutura de consoantes e vogais das palavras eram penalizadas, e.g., escrever *dimp* para *drip*) e da sequência dos grafemas na palavra (e.g., escrever *tmat* para *tomato* seria um erro, pois não se observa em inglês a sequência grafêmica 'tm'). Os resultados demonstram que em nenhuma dessas categorias houve diferenças entre os grupos. Em análises adicionais, os autores investigaram características ortográficas que são reconhecidamente difíceis para as crianças, como a escrita de encontros consonantais. Ao contrário de Bruck e Treiman (1990), não foram encontradas diferenças entre as crianças com TEAL e os controles em relação à escrita dessa complexidade ortográfica.

Cassar e colaboradores (2005) tampouco encontraram diferenças entre crianças com TEAL (idade média = 11 anos e 7 meses) e crianças mais jovens (idade média = 6,8 anos), emparelhadas às crianças com TEAL por habilidade de escrita, no que diz respeito à frequência de erros fonologicamente inapropriados. As crianças foram submetidas a uma tarefa de ditado de pseudopalavras com características reconhecidamente difíceis no início da aprendizagem da leitura e da escrita, como, por exemplo, palavras que começam ou terminam com encontros consonantais (e.g., /stob/, /pilt/); palavras com consoantes ou vogais cujo nome pode ser percebido na pronúncia da palavra (e.g., o nome da letra 'l' em /kel/) e palavras com vogais reduzidas em sílabas átonas (e.g., /'keləp/). Os grupos não se diferiram na escrita de palavras com essas características. Os autores também analisaram a escrita das crianças utilizando critérios similares aos critérios do estudo de Bourassa e Treiman (2003) e, assim como esses autores, não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os grupos de crianças com e sem TEAL nas categorias de erros analisadas. Em uma segunda análise, Cassar et al. pediram a professores experientes que indicassem as crianças com e sem TEAL com base em suas escritas. Em consonância com os resultados da análise de erros, as professoras não foram capazes de discriminar os dois grupos de crianças.

Moats (1983) também não encontrou uma maior quantidade de erros fonologicamente inapropriados ao comparar crianças com TEAL (entre o 4º e 8º ano do ensino fundamental) e crianças com desenvolvimento típico, mais jovens, com a mesma habilidade de escrita do que as crianças com dificuldade. Essa autora analisou os tipos de erros na escrita das crianças em um ditado com 50 palavras. Os erros foram classificados em fonologicamente apropriados e inapropriados. Em ambos os grupos, a maioria dos erros foi fonologicamente apropriado.

Em um estudo com crianças francesas, Alegria e Mousty (1996) também encontraram que tanto crianças com TEAL quanto crianças com desenvolvimento típico, mais jovens, com a mesma habilidade de leitura, escrevem palavras de forma fonologicamente apropriada.

Esses autores avaliaram 35 crianças com TEAL e 75 crianças com desenvolvimento típico. Todos os participantes foram submetidos a um ditado com palavras frequentes, infrequentes e pseudopalavras que continham relações grafema-fonema inconsistentes. Ambos os grupos foram capazes de representar os fonemas ao escrever as palavras e pseudopalavras. De acordo com os autores isso ocorreu até mesmo entre as crianças com o pior desempenho em um teste de leitura.

Os estudos apresentados anteriormente foram realizados com crianças falantes do inglês ou francês, ortografias marcadas por diversas inconsistências nas correspondências entre os fonemas e grafemas, como já discutido na Introdução. Mesmo entre esses estudos, a maioria não encontrou evidência de uma maior proporção de erros fonologicamente inapropriados na escrita de palavras de crianças com TEAL. As únicas exceções foram os estudos de Bruck e Treiman (1990) e Hoefflin e Franck (2005). Os próximos estudos que serão discutidos a seguir foram realizados em ortografias mais consistentes que o inglês e o francês.

Landerl e Wimmer (2000) avaliaram dois grupos de crianças com TEAL: um grupo de crianças falantes do inglês (idade média = 12 anos e 3 meses) e um grupo de crianças falantes do alemão (11 anos e 7 meses). Essas crianças foram emparelhadas a dois grupos controles: um com a mesma idade cronológica e outro com a mesma habilidade de leitura das crianças com TEAL. O emparelhamento baseou-se no desempenho das crianças em um teste de leitura de palavras. Entre as crianças alemãs, utilizou-se a fluência de leitura, uma vez que por ser uma ortografia muito consistente, as crianças atingem efeito de teto em testes de acurácia de leitura. Os erros fonologicamente inapropriados foram avaliados através de uma tarefa de ditado de pseudopalavras. Os resultados mostraram que, em ambas as ortografias, as crianças com TEAL apresentaram um maior número de erros fonologicamente inapropriados apenas quando comparadas ao grupo controle com a mesma idade cronológica. Em um segundo estudo, apenas crianças alemãs foram avaliadas: 13 crianças com TEAL e 23 crianças com desenvolvimento típico, emparelhadas às crianças com dificuldade por idade cronológica. Não foram observadas diferenças entre os grupos na segmentação oral ou escrita de encontros consonantais, no início ou final de pseudopalavras.

Protopapas, Fakou, Drakopoulou, Skaloumbakas, e Mouzaki (2013) também avaliaram os erros fonologicamente inapropriados de crianças com TEAL. Participaram do estudo 586 crianças gregas: 44 com TEAL, selecionadas de clínicas que oferecem serviços especializados para crianças com dificuldade de aprendizagem, do 3º, 4º e 7º ano do ensino fundamental, e 542 selecionadas em escolas de grandes cidades gregas. Essas crianças foram

divididas em três grupos: um grupo de 245 crianças com desenvolvimento típico do mesmo ano escolar das crianças do grupo clínico (3º, 4º e 7º ano), um grupo de 29 crianças com desenvolvimento típico com a mesma habilidade de leitura que as crianças com TEAL do 7º ano, e um grupo de 31 crianças com perfil de TEAL com base nos testes aplicados. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as crianças do 7º ano com TEAL e os controles mais jovens com a mesma habilidade de leitura. No entanto, as crianças com TEAL do 3º, 4º e 7º ano apresentaram mais erros desse tipo do que os controles com mesma idade cronológica.

Caravolas e Volín (2001) também investigaram os erros fonologicamente inapropriados de crianças com TEAL. Participaram do estudo 43 crianças tchecas, as quais foram emparelhadas a dois grupos de crianças com desenvolvimento típico: um grupo com mesma idade cronológica e um grupo com a mesma habilidade de escrita que as crianças com TEAL. Os participantes foram solicitados a escrever 10 sentenças, com um total de 62 palavras com tipos diferentes de dificuldades ortográficas. As crianças com TEAL apresentaram uma maior porcentagem de erros fonologicamente inapropriados do que os controles com a mesma idade cronológica. Por outro lado, essas crianças apresentaram um desempenho semelhante ao dos controles mais jovens com a mesma habilidade de escrita.

Entre os estudos apresentados anteriormente, alguns não avaliaram apenas os erros fonologicamente inapropriados das crianças, mas também se elas cometem erros ortográficos (Alegria & Mousty, 1996; Protopapas et al., 2013). Por exemplo, Alegria e Mousty (1996) investigaram os erros de crianças francesas com TEAL e um grupo controle mais jovens com mesma habilidade de leitura ao escreverem palavras com inconsistências da relação entre fonemas e grafemas condicionadas por regularidades de contexto grafo-fônico e palavras com inconsistências incondicionadas, através de um ditado de palavras frequentes e infrequentes. As crianças com e sem TEAL foram divididas em três grupos de acordo com seu desempenho em um teste de leitura: desempenho ruim, desempenho médio e desempenho bom. Os resultados demonstraram que as crianças do grupo controle apresentaram maior porcentagem de respostas corretas nas palavras com os dois tipos de dificuldade ortográfica do que as crianças com TEAL. As crianças com melhor habilidade de leitura, em ambos os grupos, também se desempenharam melhor na escrita das palavras com essas dificuldades ortográficas do que as crianças com desempenho de leitura ruim.

Os estudos apresentados a seguir avaliaram a utilização do conhecimento morfológico para escrever corretamente palavras com relações grafema-fonema inconsistentes. O conhecimento morfológico pode ser subdividido em conhecimento acerca da morfologia

lexical e da morfologia flexional (ou gramatical). A primeira diz respeito à utilização de morfemas para derivar novas palavras a partir de uma raiz. Por exemplo, as palavras *casarão*, *caseiro* e *casebre* são derivadas a partir da palavra raiz *casa*. O conhecimento morfológico auxilia na escrita dessas palavras, pois ao saber que todas elas são derivações da palavra *casa* podemos grafar corretamente o som /z/ com a letra ‘s’. Os morfemas flexionais, por sua vez, adicionam informação gramatical às palavras, mas não mudam seu significado ou sua categoria gramatical. É o caso do sufixo ‘s’ utilizado para marcar o plural (e.g., *casas*; Loroça, 2003).

Protopapas e colaboradores (2013) avaliaram a utilização da morfologia flexional para a resolução de inconsistências da relação entre grafemas e fonemas. Esses autores também analisaram os erros ortográficos em que há substituições fonologicamente plausíveis; os erros envolvendo uso de diacríticos (sinais gráficos que alteram a fonologia de uma palavra, por exemplo, o acento agudo em português); e os erros de pontuação na escrita de textos. Os resultados demonstram que não houve diferença significativa entre crianças do 7º ano com TEAL e um grupo controle com mesma habilidade de leitura na proporção de erros em todas as categorias. A única exceção ocorreu na categoria de uso de diacríticos em que as crianças com TEAL apresentaram desempenho inferior ao grupo controle mais jovem. Em relação às crianças com mesma idade cronológica, as crianças com TEAL apresentaram maior proporção de erros do que as crianças com desenvolvimento típico em todas as categorias, exceto na categoria de erros de pontuação.

Hauerwas e Walker (2003) encontraram que indivíduos com TEAL falantes do inglês apresentam dificuldade em utilizar o conhecimento morfossintático (morfologia flexional) para grafar inconsistências da relação entre fonemas e grafemas. Os autores avaliaram 26 crianças com TEAL, do 6º, 7º e 8º ano (média de idade = 12 anos e 8 meses) e dois grupos controles: um com a mesma idade cronológica e outro com a mesma habilidade de escrita das crianças com TEAL. Os participantes foram submetidos a um ditado que continha verbos não flexionados (e.g., *jump*, *tug*, *vote*), verbos regulares no passado (e.g., *jumped*, *tugged*, *voted*) e verbos no gerúndio (e.g., *running*, *reading*, *hiding*). As respostas foram classificadas em fonologicamente apropriadas, ou seja, quando a criança representava o morfema de forma fonologicamente apropriada; morfologicamente apropriadas, ou seja, quando a criança utilizou o ‘ed’ e o ‘ing’ corretamente; e ortograficamente apropriadas, quando a criança se baseou nas regras ortográficas para escrever as derivações (e.g., para escrever o gerúndio ou o passado de verbos regulares que terminam em consoante, vogal, consoante (CVC) deve-se duplicar a última consoante e depois acrescentar o ‘ing’ ou ‘ed’, como em *running* e *tugged*).

As crianças também foram submetidas a tarefas de consciência fonológica, consciência morfossintática e consciência ortográfica. A tarefa de consciência fonológica consistia da deleção de um fonema ou sílaba de palavras. Na tarefa de consciência morfossintática, o participante era solicitado a completar uma frase com a derivação a partir de uma pseudopalavras (e.g., *Samp. Today the girl samps. What did she do yesterday? Yesterday she s_____*). Finalmente na tarefa de consciência ortográfica a criança era solicitada a escolher entre duas sequências de letras, aquela que se assemelhava mais a uma palavra real (e.g., *flad* e *fdck* / *joating* e *joatting*). Os resultados demonstraram que as crianças com TEAL apresentaram desempenho significativamente inferior ao das crianças de ambos os grupos controles na utilização dos três tipos de representações: fonológica, morfológica e ortográfica. Além disso, a escrita dos verbos no passado e no gerúndio (derivações flexionais) não foi tão consistente entre as crianças com TEAL em relação à escrita do verbo não flexionado (raiz), como foi para os dois grupos controles, ou seja, mesmo acertando a escrita da raiz a criança com TEAL errou a escrita da derivação e vice e versa. Em análises de regressão, os autores encontraram que entre as crianças com TEAL, variações na escrita da raiz e na consciência morfológica contribuíram para a escrita das palavras derivadas. Por outro lado, entre os controles com mesma habilidade de leitura observou-se que a escrita da raiz e a consciência ortográfica é que predisseram as variações na escrita das palavras derivadas.

Bourassa, Treiman e Kessler (2006) argumentaram que os resultados encontrados por Hauerwas e Walker (2003) podem ter ocorrido devido ao fato de as crianças com TEAL terem apresentado um desempenho muito inferior na escrita da raiz das palavras, apesar de essas crianças terem sido emparelhadas aos controles por habilidade de escrita. Bourassa, Treiman, e Kessler não encontraram diferenças entre crianças com TEAL (idade média = 11 anos e 5 meses) e um grupo controle mais jovem (idade média = 7 anos e 8 meses), com a mesma habilidade de escrita que as crianças com dificuldades, em tarefas de ditado de palavras em que conhecimento morfológico auxiliava na escrita correta de inconsistências da relação entre fonemas e grafemas. Dois estudos foram realizados com a mesma amostra. No primeiro, comparou-se a escrita de palavras morfológicamente complexas e simples que terminam com encontros consonantais. Nas palavras consideradas morfológicamente complexas a última consoante do encontro consonantal é uma derivação flexional (e.g., *bars*) e nas morfológicamente simples a consoante final não correspondia a um morfema separado (e.g., *Mars*). No segundo estudo, os participantes tinham que escrever derivações de uma raiz que continham *t-flap* ou *d-flap* (no inglês norte-americano, em palavras com essas complexidades ortográficas os sons /t/ e /d/ não são pronunciados em suas formas típicas, e.g., *waiting*) e

palavras que apresentam essas complexidades ortográficas, mas são morfológicamente simples (e.g., *spider*). No primeiro estudo, tanto as crianças com TEAL quanto as crianças com desenvolvimento típico escreveram de maneira correta mais frequentemente os encontros consonantais em palavras morfológicamente complexas do que em palavras morfológicamente simples, o que indica que elas beneficiam-se de informações morfológicas para escrever corretamente as palavras. No segundo estudo, ambos os grupos de crianças acertaram mais a escrita das palavras com *t*-flap e *d*-flap nas palavras derivadas do que nas palavras morfológicamente simples. Esses resultados sugerem que os dois grupos apresentam sensibilidade a variações morfológicas na escrita de palavras

Egan e Tainturier (2011) também não encontraram diferenças entre crianças com TEAL e crianças mais jovens, com a mesma habilidade de escrita, em uma tarefa de ditado que pressupõe o conhecimento morfológico para escrever corretamente as palavras com inconsistência da relação entre a fonologia e a ortografia. Esses autores avaliaram 28 crianças com TEAL do 5º ano e compararam esses indivíduos com dois grupos controles: um com a mesma idade cronológica e outro com a mesma habilidade de escrita das crianças com dificuldade. Os participantes foram submetidos a um teste de escrita com 46 palavras, das quais 23 eram verbos regulares no passado (e.g., /kɪst/, /tju:nd/, /ʃeəd/) e 23 eram morfemas livres, terminados com o fonema /t/ ou /d/, como nos verbos regulares (e.g., *feast*, *brand* e *third*). Apesar de as crianças com TEAL apresentarem resultados inferiores aos controles por idade cronológica, não foram observadas diferenças significativas entre as crianças com TEAL e as crianças com a mesma habilidade de escrita nessa tarefa. Em uma segunda análise, os autores investigaram se o desempenho na escrita dos verbos regulares no passado correlaciona-se com variações na habilidade de consciência fonológica, morfossintática e ortográfica. As tarefas utilizadas para avaliar a consciência fonológica foram: deleção de fonema e leitura de pseudopalavras. Para avaliar a consciência morfossintática utilizou-se uma tarefa similar ao do estudo de Hauerwas e Walker (2003). Além dessa tarefa, utilizou-se ainda uma tarefa de julgamento morfológico, na qual os participantes deveriam dizer se há uma palavra menor dentro de uma palavra morfológicamente complexa (e.g., *Is there a smaller word in kissed that means something like kissed?*), e uma tarefa de analogia de sentenças, em que os participantes deveriam modificar o verbo da frase do passado para o presente e em outros casos o contrário, do presente para o passado (e.g., *John helps Mary - John helped Mary*). Para avaliar o conhecimento de padrões ortográficos analisou-se a escrita das crianças no ditado de palavras e verificou-se quantas vezes elas foram capazes de escrever corretamente palavras com relações entre os fonemas e grafemas que são irregulares. As

análises de regressão mostraram que para as crianças com TEAL e os controles de mesma idade cronológica apenas o reconhecimento de padrões ortográficos predisse o desempenho no teste de escrita de verbos regulares no passado. No entanto, entre as crianças com desenvolvimento típico mais jovens tanto variações no reconhecimento de padrões ortográficos quanto na consciência morfossintática explicaram variações na escrita do ‘ed’ nos verbos regulares no passado. Esses resultados sugerem que as crianças com TEAL utilizam menos o conhecimento morfossintático para a escrita de palavras com complexidades morfossintáticas do que crianças com mesma habilidade de escrita.

Carlisle (1987) analisou o uso do conhecimento da morfologia derivacional de crianças com TEAL do 9º ano do ensino fundamental. Essa autora estava interessada na habilidade de a criança utilizar o seu conhecimento da grafia de raízes para a escrita de sons que permitem grafias diferentes no inglês (e.g., a habilidade de escrever *magician* com ‘c’ ao invés de ‘sh’ a partir do conhecimento da escrita da raiz *magic*) Essas crianças foram comparadas a três grupos controles, um do 8º ano, outro do 6º ano e outro do 4º ano. As crianças do último grupo apresentaram habilidade de escrita semelhante à das crianças com TEAL em um ditado de palavras. As crianças foram submetidas a um ditado experimental com 40 pares de palavras, nos quais uma das palavras era a raiz (e.g., *explain*) e a outra palavra era uma derivação dessa raiz (e.g., *explanation*). Entre esses pares, alguns permitiam a análise do uso do conhecimento morfológico para a escrita de palavras com dificuldades ortográficas. As crianças com TEAL apresentaram maior proporção de escritas em que a palavra raiz foi escrita corretamente e a palavra derivada incorretamente, em comparação tanto as crianças com mesma habilidade de leitura (4º ano) quanto às crianças do 6º e 8º ano. No entanto, em uma tarefa oral na qual os participantes deveriam completar uma frase com uma palavra derivada de uma palavra alvo (e.g., *Warm. He chose the jacket for its _____*), seu desempenho foi inferior apenas ao do grupo do 8º ano. Esses resultados indicam que apesar de as crianças com TEAL conseguirem aprender a derivar palavras oralmente, elas tem dificuldade em utilizar esse conhecimento para escrever as inconsistências da relação entre os grafemas e fonemas na derivação de palavras.

Em grego, Diamanti, Goulandris, Stuart, e Campbell (2014) também encontraram evidência de que crianças com TEAL apresentam dificuldade em utilizar informações de natureza morfológica na escrita de palavras. Nesse estudo foram avaliadas 60 crianças gregas, das quais, 20 com TEAL, com idade entre 10 e 13 anos, 20 eram crianças com desenvolvimento típico com a mesma idade cronológica que as crianças com dificuldade e 20 crianças tinham a mesma habilidade de escrita que o grupo com TEAL. Os participantes desse

estudo foram submetidos a uma tarefa de escrita de palavras e a uma tarefa de escrita de sentenças. A habilidade de escrever derivações, flexões verbais e a raiz das palavras foi avaliada. As crianças com TEAL apresentaram dificuldade na escrita dos morfemas analisados em comparação aos controles com a mesma idade cronológica. Elas também apresentaram resultados inferiores aos controles com mesma habilidade de leitura na escrita de flexões verbais.

No Brasil, ainda são poucos os estudos que investigaram o conhecimento ortográfico de crianças com TEAL (Affonso, Piza, Barbosa, & de Macedo, 2011; Cardoso-Martins & Michallick-Triginelli, 2009; Dias & Ávila, 2008; Zorzi & Ciasca, 2008). Dias e Ávila (2008) analisaram a escrita de palavras frequentes e infrequentes, cuja frequência de ocorrência das palavras foi determinada com auxílio de professores e por uma análise de livros infantis de 1ª a 4ª série do antigo ensino fundamental. Além de palavras frequentes e infrequentes, o ditado também continha pseudopalavras. Esse ditado foi composto apenas por palavras com estrutura silábica do tipo consoante-vogal (CV). Vinte e oito crianças com TEAL, matriculadas em classes da 1ª à 4ª série do ensino fundamental e 28 crianças com desenvolvimento típico, emparelhadas às crianças com TEAL por ano escolar, sexo e idade participaram do estudo. De acordo com os autores, todas as crianças com TEAL apresentavam diagnóstico de dificuldade específica de leitura de acordo com uma instituição brasileira multidisciplinar especializada nesse tipo de diagnóstico. Os resultados indicaram que as crianças com TEAL produziram mais erros do que os controles em todos os anos escolares, principalmente no ditado de pseudopalavras. Ao analisar o desempenho do grupo com dificuldade, foi possível observar que este produziu menos erros ao escrever palavras de alta frequência, em todos os anos escolares, em relação aos demais tipos de palavras, indicando que essas crianças beneficiam-se da exposição às palavras em materiais escritos para aprender sua ortografia. No entanto, a amostra desse estudo foi muito pequena em cada ano escolar. Além disso, os autores não analisaram a natureza dos erros ortográficos cometidos pelas crianças ao longo dos anos escolares.

Ao contrário de Dias e Ávila (2008), Affonso et al. (2011) analisaram os tipos de erros ortográficos apresentados por crianças com TEAL. A amostra do estudo foi composta por 15 crianças com TEAL entre 8 e 12 anos de idade, de escolas particulares e públicas da cidade de São Paulo. Essas crianças foram comparadas a dois grupos controles: um grupo de crianças emparelhadas às crianças com TEAL por idade cronológica e outro por habilidade de compreensão de leitura de sentenças. Os autores desse estudo utilizaram uma tarefa na qual a criança deveria escrever o nome de objetos e animais conhecidos. Os 36 itens da tarefa foram

apresentados na tela de um computador. Para cada item, a criança via a figura do objeto e uma caixa de texto abaixo da figura, onde ela deveria digitar o nome da figura. Os erros foram analisados em três categorias: erros fonologicamente inapropriados; erros de contexto grafo-fônico (e.g., *tambor* para *tambor*), e erros em palavras com inconsistências incondicionadas (e.g., *jirafa* para *girafa*). As crianças com TEAL apresentaram um maior número de erros fonologicamente inapropriados e em palavras com inconsistências incondicionadas do que ambos os grupos controles. Porém não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as crianças com e sem dificuldade no número de erros em palavras com regras de contexto grafo-fônico. Um problema com esse estudo é que as palavras podiam variar entre os grupos, já que a mesma figura (e.g., a figura de um rato) podia ser nomeada de forma diferente (e.g., *rato*, *rata*, *ratazana* ou *camundongo*), o que altera as possibilidades de erros a serem cometidos.

Zorzi e Ciasca (2008) também encontraram um grande número de erros fonologicamente inapropriados entre crianças com dificuldades de aprendizagem. Além dessa categoria de erros, os autores também avaliaram os erros fonologicamente apropriados, a utilização dos grafemas ‘ão’ e ‘am’ para representar o som /ãw/, e os erros em palavras com inconsistências incondicionadas. Para análises dessas categorias utilizou-se um ditado de palavras e pseudopalavras, cuja frequência das palavras não foi controlada, e um texto redigido pela criança a partir de um título dado pelos pesquisadores. Os erros fonologicamente apropriados ocorreram em maior número, os erros fonologicamente inapropriados foram o segundo tipo de erro mais frequente e todos os outros tipos de erros ocorreram em um número muito baixo. Porém, o estudo também apresenta diversas limitações, como, por exemplo, ausência de um grupo controle, a amostra (N=69) foi composta por crianças com diagnóstico de diversos transtornos de aprendizagem (e.g., Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade) e não apenas por crianças com TEAL. Além disso, embora a amostra tenha sido composta por crianças matriculadas em classes desde o 1º ano do ensino fundamental até o 2º ano do ensino médio, os resultados não foram analisados separadamente por nível de escolaridade.

Em um estudo de caso, Cardoso-Martins e Michallick-Triginelli (2009) realizaram uma análise mais detalhada do conhecimento ortográfico de uma criança com TEAL. As autoras avaliaram esse conhecimento em uma criança com TEAL de 12 anos de idade, matriculada na antiga 5ª série do ensino fundamental, através de um ditado de palavras frequentes e infrequentes em livros infantis. Para ambos os tipos de frequência de palavras, avaliou-se a habilidade de a criança escrever palavras com regularidades de contexto grafo-

fônico, palavras com regularidade morfossintáticas e palavras com inconsistências incondicionadas. Para cada dificuldade ortográfica, a criança era solicitada a escrever pares de palavras que diferiam em relação ao grafema utilizado para escrever o fonema em questão. Exemplos incluem os pares *relógio* e *carro* (regularidades de contexto grafo-fônico), *funil* e *partiu* (regularidades morfossintáticas) e *bruxa* e *bicho* (inconsistências incondicionadas). O desempenho da criança com TEAL foi comparado ao desempenho de crianças com desenvolvimento típico, alunas da antiga 2ª série do ensino fundamental, cuja habilidade de leitura de palavras era semelhante à habilidade da criança com dificuldade. Os resultados mostraram que a criança com TEAL não diferiu do grupo controle em relação à escrita de palavras de contexto grafo-fônico. Por outro lado, seu desempenho foi muito inferior ao dos controles em relação à escrita de palavras com regularidades morfossintáticas. Isso ocorreu tanto para as palavras frequentes quanto para as palavras infrequentes. Esses resultados sugerem que as crianças com TEAL tem dificuldade com as regularidades morfossintáticas. Em consonância com essa hipótese, a criança com TEAL apresentou um desempenho significativamente inferior na escrita de palavras com regras morfossintáticas do que na escrita de palavras com inconsistências incondicionadas. Uma vez que essas palavras não possuem regras que especificam a grafia correta da inconsistência da relação grafema-fonema, então deveriam ser mais difíceis de serem escritas corretamente. No entanto, para a criança com TEAL, as palavras com regularidades morfossintáticas foram mais difíceis de serem grafadas corretamente do que essas palavras.

O presente trabalho é mais uma tentativa de avaliar o desenvolvimento do conhecimento ortográfico em crianças com TEAL falantes do português brasileiro. Conforme discutido anteriormente, os estudos realizados no Brasil apresentam uma série de limitações. Diante disso, este trabalho contribuirá para essa discussão. Em primeiro lugar, avaliaremos a natureza dos erros ortográficos das crianças com TEAL. Essa investigação será realizada através da análise dos erros fonologicamente inapropriados cometidos pelas crianças com TEAL ao escreverem palavras infrequentes em livros infantis. Também será verificado se essas crianças apresentam dificuldade em utilizar regularidades de contexto grafo-fônico e regularidades morfossintáticas para escrever palavras com inconsistências da relação entre a fonologia e a ortografia. Os participantes deste estudo bem como as tarefas aplicadas e as correções realizadas na tarefa de ditado serão apresentados no próximo capítulo.

3. Método

Neste capítulo são descritos a amostra da pesquisa, os procedimentos adotados ao longo do trabalho, bem como os instrumentos de avaliação utilizados.

3.1. Participantes

A amostra do estudo foi uma amostra de conveniência. Cento e sessenta crianças, com e sem TEAL, matriculadas em classes do 2º, 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental de escolas particulares da região metropolitana de Belo Horizonte, participaram do estudo.

As crianças com e sem TEAL foram selecionadas de um conjunto de crianças (N = 455) que estavam participando de uma pesquisa sobre as dificuldades de leitura e escrita em português e sua relação com outras dificuldades de aprendizagem como, por exemplo, de matemática. Dois critérios foram utilizados para selecionar o grupo de crianças com TEAL. Especificamente, para poder participar desse grupo uma criança tinha que apresentar escore inferior a 1,5 desvios padrão abaixo do escore médio para o seu ano escolar no subteste de Escrita do Teste de Desempenho Escolar (TDE; Stein, 1994), de acordo com normas desenvolvidas pelo Laboratório de Estudo e Extensão em Autismo e Desenvolvimento (LEAD - ver Apêndice A), e QI total acima de 75 na Escala Wechsler de Inteligência para Crianças - WISC-III (Wechsler, 2002). A tarefa de escrita foi utilizada em vista da evidência de que, em ortografias mais consistentes, testes de escrita e fluência de leitura fornecem informações mais fidedignas da habilidade de leitura do que testes de acurácia de leitura. De fato, até mesmo crianças com dificuldades de leitura nessas ortografias são capazes de ler palavras com acurácia, embora o façam com lentidão e esforço (Wimmer & Schurz, 2010).

O grupo controle foi composto por crianças com desenvolvimento típico cujo escore no subteste de Escrita do TDE foi superior a 1,0 desvio padrão abaixo da média para seu ano escolar. Essas crianças também apresentaram um desempenho dentro da média no subteste de aritmética do TDE. Os grupos de crianças com e sem TEAL foram emparelhados por idade e ano escolar. Na medida do possível, as crianças do grupo controle também foram emparelhadas às crianças com TEAL em função do sexo (66 pares de criança) e da escola (60 pares de criança). Quando não foi possível emparelhar uma criança com TEAL a uma criança sem dificuldade da mesma escola, a criança sem dificuldade foi selecionada de uma escola com características (e.g., localização) semelhantes à escola da criança com dificuldade. Vale

ressaltar que a proporção de crianças com e sem TEAL não diferiu entre as 14 escolas que participaram do estudo.

A Tabela 1 apresenta a média (e o desvio padrão) para a idade e o QI das crianças com e sem TEAL, separadamente para cada ano escolar. Não houve diferença estatisticamente significativa entre esses grupos de crianças em relação à idade cronológica, em nenhum ano escolar: 2º ano $t(42) = -0,21$, $p = 0,83$, $d = -0,06$; 3º ano $t(44) = 0,96$, $p = 0,34$, $d = 0,29$; 4º ano $t(34) = 1,37$, $p = 0,18$, $d = 0,47$ e 5º ano $t(32) = -0,12$; $p = 0,93$, $d = -0,04$, o que já era esperado visto que os grupos foram emparelhados em função dessa variável.

Por outro lado, embora a imensa maioria das crianças com TEAL tenha apresentado inteligência média ou acima da média (92,4% apresentaram QI total igual ou superior a 85), essas crianças apresentaram um QI verbal significativamente inferior ao das crianças do grupo controle em todos os anos escolares (2º ano $t(42) = -2,61$, $p = 0,012$, $d = -0,80$; 3º ano $t(44) = -4,54$, $p \leq 0,001$, $d = -1,37$; 4º ano $t(34) = -4,73$, $p \leq 0,001$, $d = -1,62$ e 5º ano $t(30) = -3,34$, $p = 0,002$, $d = -1,22$). Apesar de elas também terem apresentado escores numericamente inferiores na escala não verbal do WISC III, as diferenças só foram significativas para as crianças do 2º e 3º ano (2º ano $t(42) = -2,76$; $p = 0,009$, $d = -0,85$ e 3º ano $t(44) = -2,44$; $p = 0,019$, $d = -0,73$; 4º ano $t(34) = -1,64$; $p = 0,110$, $d = -0,56$ e no 5º ano $t(31) = -1,23$; $p = 0,229$, $d = -0,44$).

A Tabela 1 também apresenta os resultados para os subtestes do TDE e para as tarefas de fluência de leitura de palavras e pseudopalavras. Como pode ser visto nessa tabela, embora as crianças com TEAL tenham sido selecionadas com base em seu desempenho no subteste de escrita de palavras do TDE (2º ano $t(42) = -11,00$, $p \leq 0,001$, $d = -3,39$; 3º ano $t(44) = -13,54$, $p \leq 0,001$, $d = -4,08$; 4º ano $t(34) = -12,41$, $p \leq 0,001$, $d = -4,26$, 5º ano $t(32) = -12,87$, $p \leq 0,001$, $d = -4,55$), elas apresentaram um desempenho significativamente inferior ao dos controles em todos os testes de leitura aplicados (Leitura TDE: 2º ano $t(42) = -5,17$, $p \leq 0,001$, $d = -1,59$; 3º ano $t(44) = -7,82$, $p \leq 0,001$, $d = -2,36$; 4º ano $t(34) = -5,38$, $p \leq 0,001$, $d = -1,84$; 5º ano $t(32) = -5,43$, $p \leq 0,001$, $d = -1,92$; Fluência palavras frequentes: 2º ano $t(42) = -4,50$, $p \leq 0,001$, $d = -1,39$; 3º ano $t(44) = -5,66$, $p \leq 0,001$, $d = -1,71$; 4º ano $t(34) = -5,06$, $p \leq 0,001$, $d = -1,73$; Fluência de palavras infrequentes: 2º ano $t(42) = -4,59$, $p \leq 0,001$, $d = -1,42$; 3º ano $t(44) = -7,41$, $p \leq 0,001$, $d = -2,23$; 4º ano $t(34) = -6,39$, $p \leq 0,001$, $d = -2,19$; 5º ano $t(32) = -5,36$, $p \leq 0,001$, $d = -1,89$; Fluência pseudopalavras: 2º ano $t(42) = -3,77$, $p \leq 0,001$, $d = -1,16$; 3º ano $t(44) = -5,02$, $p \leq 0,001$, $d = -1,51$; 4º ano $t(34) = -6,10$, $p \leq 0,001$, $d = -2,09$; 5º ano $t(32) = -4,18$, $p \leq 0,001$, $d = -1,48$). Esses resultados mostram que a habilidade de escrever palavras constitui um critério válido para identificar crianças com dificuldade de leitura e

escrita em português. Os grupos de crianças com e sem TEAL também diferiram significativamente no subteste de aritmética do TDE (2º ano $t(42) = -4,49, p \leq 0,001, d = -1,38$; 3º ano $t(44) = -4,78, p \leq 0,001, d = -1,44$; 4º ano $t(34) = -4,38, p \leq 0,001, d = -1,50$; 5º ano $t(32) = -3,93, p \leq 0,001, d = -1,39$). Essa diferença entre os dois grupos não é surpreendente, pois há evidência na literatura de que as crianças com dificuldade específica de leitura também apresentam um desempenho pior em testes de matemática do que crianças com desenvolvimento típico (Willcutt, Petril, Wu, Boada, DeFries, et al., 2013).

Tabela 1

Média (e Desvio Padrão) da Idade, Inteligência, Desempenho nos Subtestes do TDE e nas Tarefas de Fluência de Leitura das Crianças em Função do Ano Escolar e do Grupo

	2º ano		3º ano	
	TEAL	Controles	TEAL	Controles
Idade (anos)	7,7 (0,4)	7,8 (0,2)	8,8 (0,6)	8,6 (0,5)
N total (meninos)	22 (13)	22 (12)	23 (7)	23 (4)
QI Verbal	104,2 (13,09)	115,41(15,2)	99,43 (15,0)	118,0 (12,6)
QI Execução	106,0 (12,8)	117,64 (15,1)	102,1 (14,3)	111,7 (106,9)
QI Total	106, 1 (12,6)	117,8 (14,3)	100,7 (14,3)	115,9 (12,9)
TDE Escrita	8,18 (3,2)	21,7 (4,8)	12,1 (4,4)	28,1 (3,6)
TDE Leitura	41,68 (15,29)	59,82 (6,04)	49,65 (9,33)	66,09 (3,80)
TDE Aritmética	8,00 (1,85)	10,27 (1,47)	11,30 (3,12)	14,83 (1,64)
FLP Frequentes	0,70 (0,38)	1,25 (0,42)	0,94 (0,37)	1,53 (0,32)
FLP Infrequentes	0,27 (0,17)	0,61 (0,29)	0,40 (0,23)	0,98 (0,30)
FL Pseudopalavras	0,21 (0,13)	0,38 (0,16)	0,27 (0,14)	0,51 (0,17)
	4º ano		5º ano	
	TEAL	Controles	TEAL	Controles
Idade (anos)	9,8 (0,55)	9,6 (0,35)	10,6 (0,59)	10,6 (0,57)
N total (meninos)	18 (9)	18 (12)	17 (11)	17 (12)
QI Verbal	105,4 (16,3)	130,1 (15,0)	105, 9 (10,6)	118,9 (12,0)
QI Execução	107,1 (19,0)	118,0 (20,7)	102,7 (14,0)	108,3 (12,5)
QI Total	106,6 (17,5)	126,4 (17,9)	104,8 (11,2)	114,9 (11,7)
TDE Escrita	18,5 (3,4)	30,8 (2,4)	20,9 (2,3)	30,7 (2,0)
TDE Leitura	56,89 (7,26)	66,78 (2,82)	61,82 (3,61)	67,76 (2,70)
TDE Aritmética	15,33 (4,01)	21,06 (3,81)	20,00 (4,37)	25,71 (4,09)

FL Frequentes	1,20 (0,29)	1,68 (0,29)	1,37 (0,35)	1,83 (0,24)
FL Infrequentes	0,54 (0,27)	1,17 (0,32)	0,75 (0,27)	1,29 (0,31)
FL Pseudopalavras	0,34 (0,14)	0,62 (0,13)	0,42 (0,14)	0,69 (0,23)

Nota: FL – fluência de leitura: palavras frequentes, palavras infrequentes e pseudopalavras

3.2. Procedimento

A presente pesquisa faz parte de um projeto maior que teve início em 2011 e ainda está em andamento no Laboratório de Desenvolvimento Cognitivo e da Linguagem, atual LEAD, do Departamento de Psicologia da Universidade Federal de Minas Geras (UFMG), cujo objetivo é examinar o perfil cognitivo da dificuldade de leitura. Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (número de registro CAAE – 0141.0.203.000-11, Anexo A) e contou com o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais (Fapemig).

Quatorze escolas particulares participaram da pesquisa. Em todos os casos, as diretoras das escolas assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (ver Apêndice B). Apenas escolas particulares participaram do estudo com o objetivo de minimizar a possibilidade de uma criança apresentar dificuldades de aprendizagem da leitura em virtude de oportunidades educacionais inadequadas. Nas escolas, o procedimento para entrar em contato com as famílias das crianças foi diferente. Em duas escolas o termo de consentimento foi enviado para as famílias de todos os alunos da escola, enquanto nas demais os professores enviaram o termo apenas para os alunos que, segundo eles, apresentavam dificuldade de aprendizagem. Nessas escolas os professores também indicaram um número semelhante de crianças que, segundo eles, apresentavam um desempenho acadêmico adequado. No entanto, a alocação da criança para o grupo com ou sem dificuldade foi feita com base apenas no desempenho da criança no subteste de Escrita do TDE. Todas as crianças cujos pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C) foram avaliadas. Os testes foram aplicados individualmente em uma sala quieta na própria escola da criança, ou no contraturno escolar ou no mesmo turno em que estudavam, de acordo com a preferência dos pais e das escolas. A avaliação foi realizada pela própria autora desta dissertação ou por alunos do curso de graduação em Psicologia da UFMG e da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas) ou por alunos do curso de pós-graduação em Psicologia da UFMG, devidamente treinados para a aplicação dos testes. As crianças foram submetidas a

vários testes padronizados e experimentais, mas apenas os testes incluídos nas análises deste estudo são descritos a seguir. Em média, três sessões de uma hora e meia foram necessárias para a aplicação de todos os testes.

3.3. Instrumentos

Inteligência Verbal e não-Verbal

Escala Wechsler de Inteligência para Crianças - WISC-III (Wechsler, 2002): essa escala é reconhecida como “padrão ouro” para a avaliação da inteligência. O WISC-III é composto de uma Escala Verbal, formada por seis subtestes (Informação, Semelhança, Aritmética, Vocabulário, Compreensão e Dígitos), e por uma Escala de Execução composta por seis subtestes (Completar figuras, Códigos, Arranjo de figuras, Cubos, Armar Objetos e Procurar Símbolos). A aplicação e correção desses subtestes foram realizadas de acordo com as instruções descritas no manual. Os pontos ponderados nos subtestes verbais e de execução são usados para obter o QI Verbal e o QI de Execução, respectivamente. Através dos pontos ponderados de todos os subtestes é possível calcular o QI Total. O WISC-III também agrupa as funções avaliadas em quatro índices fatores: Compreensão Verbal, Organização Perceptual, Resistência à Distração e Velocidade de Processamento. Neste trabalho utilizamos o QI Verbal, o QI de Execução e o QI Total.

Habilidades Acadêmicas

Teste de Desempenho Escolar – TDE (Stein, 1994): esse teste avalia as habilidades de leitura, escrita e aritmética. No subteste de LEITURA, a criança deve ler 70 palavras, apresentadas em ordem crescente de dificuldade. No subteste de ESCRITA, pede-se ao examinando para escrever o próprio nome e 34 palavras apresentadas oralmente. O examinador lê a palavra, contextualiza a palavra em uma frase e lê a palavra novamente (e.g., “Apenas. O jogador marcou apenas um gol. Apenas”). E no subteste de ARITMÉTICA, o examinando é solicitado a solucionar 35 problemas aritméticos apresentados em ordem crescente de dificuldade (e.g., $4 - 1 = \underline{\quad}$ e $823 \times 96 = \underline{\quad}$). De acordo com o manual, os índices de confiabilidade (*Alpha de Cronbach*) dos subtestes de leitura, escrita e aritmética são, respectivamente, 0,98, 0,94 e 0,93.

Ditado experimental de palavras: As crianças foram instruídas a escrever 44 palavras infrequentes em livros infantis. De acordo com a contagem de frequência de Pinheiro (2015), as palavras selecionadas apareciam menos de cinco vezes entre as 1.774.164 palavras das

publicações examinadas (*tokens*), das quais 40.509 eram palavras diferentes (*types*). Três grupos de palavras com inconsistências da relação entre a fonologia e a ortografia foram selecionados: palavras cuja inconsistência é condicionada a regularidades de contexto grafo-fônico, palavras cuja inconsistência é condicionada a regularidades morfosintáticas e, finalmente, palavras com inconsistências incondicionadas. Para cada tipo de dificuldade ortográfica havia oito pares de palavras. Em cada par, o fonema em questão era representado por grafemas diferentes nas duas palavras, como exemplificado na Tabela 2. Além de infrequentes em livros infantis, as palavras em cada par foram emparelhadas em função do local de ocorrência da dificuldade ortográfica na palavra (sílabas inicial ou final, no caso de palavras dissilábicas, ou se na sílaba inicial, medial ou final, no caso de palavras multissilábicas) e, com exceção de um único par, do número de sílabas. Como no subteste de Escrita do TDE, o examinador lia a palavra em voz alta, primeiro isoladamente, depois em uma frase e, finalmente, lia isoladamente mais uma vez (e.g., “*Bengala – A bengala do meu avô e de madeira. Bengala*”). Algumas palavras (e.g., *bengala*) foram utilizadas para avaliar mais de um tipo de dificuldade ortográfica. As palavras ditadas e suas respectivas frases encontram-se no Apêndice D. O coeficiente de confiabilidade dessa tarefa (*split-half*) foi 0,85.

Tabela 2

Inconsistências e Regularidades Ortográficas Avaliadas no Ditado Experimental de Palavras

Tipos de Palavras	Regularidades	Pares de palavras do ditado
Palavras contendo uma inconsistência condicionada a uma regularidade de contexto grafo-fônico	O fonema /g/ é representado pelo grafema ‘g’ antes de ‘a’, ‘o’ e ‘u’, mas pelo grafema ‘gu’ antes de ‘e’ e ‘i’.	Dengue e Pulga Freguesa e Bengala
	O grafema /k/ é representado com ‘c’ antes de ‘a’, ‘o’, ‘u’, mas com ‘qu’ antes de ‘e’ e ‘i’.	Quiabo e Compota Cacique e Caduco
	A nasalização das vogais seguidas por sílabas começando com as letras ‘p’ e ‘b’ é representada pela letra ‘m’, mas pela letra ‘n’ quando a sílaba seguinte começa com as demais consoantes.	Compota e Bengala Cumpru e Dengue
	O fonema /i/ no final das palavras é representado pela letra ‘e’ se a palavra for paroxítona ou proparoxítona, mas	Fantoche e Lambari Prece e Fugi

	pela letra 'i' se a palavra é oxítone.	
Palavras contendo uma inconsistência condicionada a uma regularidade morfossintática	O fonema /iw/ no final das palavras é representado pelas letras IU em verbos, mas pelas letras IL em substantivos.	Discuti<u>u</u> e Pernil Cumpr<u>iu</u> e Febr<u>il</u>
	Todos os verbos no infinitivo terminam com 'r'. Embora o 'r' não seja pronunciado em muitas regiões do Brasil.	Bord<u>ar</u> e Ler<u>á</u> Mistur<u>ar</u> e Jogar<u>á</u>
	O fonema /o/ no final das palavras é representado pelas letras 'ou' se a palavra é um verbo na 3ª pessoa do singular do passado, mas pelo grafema 'ô' se a palavra é um substantivo.	Esquent<u>ou</u> e Camel<u>ô</u> Limp<u>ou</u> e Jud<u>ô</u>
	O fonema /ãw/ é representado pelas letras 'am' em verbos da terceira pessoa do plural do passado e por 'ão' em verbos da terceira pessoa do plural do futuro.	Vestir<u>am</u> e Vestir<u>ão</u> Viajar<u>am</u> e Viajar<u>ão</u>
Palavras contendo uma inconsistência incondicionada	Nesse grupo de palavras não há regras que determinam a forma correta de grafar a inconsistência grafema-fonema existente na palavra.	Faxina e Fachada Lixa e Broche
		Adesivo e Batizado Bisavó e Jazida
		Quart<u>el</u> e Trofé<u>u</u> Canal e Ming<u>au</u>
		Açafrão e Assalto Assoalho e Açougueiro

Dois tipos de correção foram realizados a partir das respostas das crianças. Em primeiro lugar, as respostas escritas das crianças foram analisadas como um todo, em função do número de erros fonologicamente inapropriados, ou seja, do número de adições, omissões e substituições não plausíveis de grafemas presente na escrita de cada palavra. Uma substituição não plausível é aquela em que um fonema é representado por um grafema que nunca representa aquele fonema na ortografia em questão (e.g., substituir a letra 'f' pela letra 'v' para representar o fonema /f/, como na resposta *vebril* para *febril*). Uma vez que 32 crianças escreveram apenas 40 das 44 palavras, o escore utilizado para as análises foi o

número de erros fonologicamente inapropriados por palavra (dividiu-se o número de erros fonologicamente inapropriados pela quantidade de palavras escritas).

Em uma segunda correção, considerou-se apenas a grafia da dificuldade ortográfica examinada (em negrito nos exemplos da Tabela 2). Para cada par de palavras, a criança recebia um ponto quando a dificuldade ortográfica em questão havia sido escrita corretamente em ambas as palavras. Na medida em que as crianças são sensíveis às regularidades de contexto grafo-fônico e às regularidades morfossintáticas, a proporção de itens corretos em palavras com inconsistências condicionadas a essas regularidades deveria ser superior à proporção de itens corretos em palavras com inconsistências incondicionadas. A razão disso é que, ao contrário das palavras com inconsistências condicionadas a regularidades de contexto grafo-fônico e a regularidades morfossintáticas, a escrita correta das dificuldades ortográficas nessas palavras precisa ser memorizada. Uma vez que essas palavras eram infrequentes, o número de respostas corretas deveria ser relativamente pequeno.

Todos os ditados foram corrigidos pela autora desta dissertação. Para avaliar a confiabilidade da correção, uma aluna do curso de pós-graduação em Psicologia da UFMG recorrigiu os ditados de 12 crianças com TEAL e 12 crianças controles (três crianças com TEAL e três crianças com desenvolvimento típico em cada ano escolar). A confiabilidade foi calculada dividindo o número de concordância entre as duas correções pelo número de concordâncias mais o número de discordâncias. O índice de confiabilidade foi 0,91 para a primeira correção e 0,96 para a segunda.

Fluência de leitura: Essa tarefa foi desenvolvida no LEAD e consiste de listas de 80 palavras cada: palavras frequentes, palavras infrequentes e pseudopalavras. As pseudopalavras foram formadas a partir da troca de uma ou mais letras das palavras frequentes ou infrequentes (e.g., *catel*, *ludô*, *vespiro*). Para cada lista, a criança foi instruída a ler as palavras o mais rapidamente possível. A criança tinha 30 segundos para ler as palavras nas listas de palavras frequentes e infrequentes e 60 segundos para realizar a tarefa de pseudopalavras. O escore constituiu no número de palavras lidas corretamente por segundo. O coeficiente de confiabilidade (*split-half*) foi 0,99 para as palavras frequentes, 0,97 para as palavras infrequentes e 0,93 para as pseudopalavras. As listas de palavras utilizadas nas tarefas de fluência de leitura estão no Apêndice E.

4. Resultados

Os objetivos do presente trabalho foram: avaliar se as crianças com TEAL cometem mais erros fonologicamente inapropriados do que as crianças com desenvolvimento típico e se elas apresentam sensibilidade a regularidades de contexto grafo-fônico e regularidades morfossintáticas do português. Os resultados das análises examinando essas questões são descritas a seguir.

4.1. A Natureza dos Erros na Escrita das Crianças com TEAL

Em primeiro lugar, analisamos se a distribuição dos dados da variável “Número médio de erros fonologicamente inapropriados por palavra” conformou-se a distribuição normal. Neste trabalho consideramos que uma distribuição era normal caso o valor da sua assimetria fosse inferior ao valor do erro padrão da assimetria multiplicado por dois (Hanna & Dempster, 2012). Conforme pode ser observado na Tabela 3, a variável “Número médio de erros fonologicamente inapropriados” não apresentou distribuição normal entre as crianças com e sem TEAL do 3º ano e as crianças com TEAL do 5º ano. Nesses grupos a assimetria foi positiva. De acordo com Field (2009), uma forma de lidar com dados assimétricos é utilizar transformação logarítmica. Utilizou-se a seguinte fórmula de transformação dos dados: $\ln(\text{score} + 1)$. Após a transformação, o valor da assimetria dos grupos de crianças com TEAL do 3º e 5º ano melhoraram. No entanto, a assimetria do grupo controle do 3º ano continuou apresentando distribuição não-normal, de acordo com os critérios deste trabalho. Por esse motivo, optamos por utilizar a variável não transformada e realizar duas análises para comparar os grupos de crianças com e sem TEAL: o teste-*t* para amostras independentes e o teste não paramétrico de Mann Whitney. Como pode ser visto na Tabela 4, as crianças com TEAL apresentaram número significativamente maior de erros fonologicamente inapropriados do que as crianças do grupo controle em todos os anos escolares. Os mesmos resultados foram encontrados quando realizamos a comparação dos grupos do 3º e 5º ano com o teste não paramétrico de Mann-Whitney.

Tabela 3

Valores da Assimetria e do Erro Padrão da Assimetria da Variável “Número Médio de Erros Fonologicamente Inapropriados por Palavra” em Função do Ano Escolar e do Grupo

ANO	GRUPO	Assimetria VNT	Erro Padrão da Assimetria
2o ano	TEAL	0,568	0,491
	Controles	0,793	
3o ano	TEAL	1,460	0,481
	Controles	1,191	
4o ano	TEAL	0,603	0,536
	Controles	0,581	
5o ano	TEAL	1,134	0,550
	Controles	0,908	

Nota: VNT – variável não transformada

Tabela 4

Média (e Desvio Padrão) do Número Médio de Erros Fonologicamente Inapropriados por Palavra das Crianças com e sem TEAL em Todos os Anos Escolares

Ano escolar	Grupos		<i>t</i>	<i>p</i>
	TEAL	Controles		
2°	0,81 (0,39)	0,15 (0,11)	7,52	≤ 0,001***
3°	0,45 (0,34)	0,07 (0,07)	5,22	≤ 0,001***
4°	0,22 (0,15)	0,06 (0,05)	4,36	≤ 0,001***
5°	0,12 (0,12)	0,05 (0,04)	2,35	0,029*

Nota: *t* – valor da estatística do teste-*t*. * $p \leq 0,05$, *** $p \leq 0,001$

4.2. O Desenvolvimento do Conhecimento Ortográfico

A Tabela 5 apresenta a média e o desvio padrão para as proporções de itens corretos separadamente para os três tipos de inconsistências grafema-fonema examinadas no presente trabalho: inconsistências condicionadas pelo contexto grafo-fônico, por variações morfossintáticas e inconsistências incondicionadas. Todas as variáveis apresentaram distribuição normal para os grupos com e sem TEAL em todos os anos escolares, de acordo

com os critérios deste trabalho. As únicas exceções ocorreram para as variáveis “Proporção de itens corretos para as inconsistências condicionadas a regularidades morfossintáticas” e “Proporção de itens corretos para as inconsistências incondicionadas” no grupo de crianças com TEAL do 2º ano e para a variável “Proporção de itens corretos para as inconsistências condicionadas a regularidades morfossintáticas” no grupo de controles do 2º ano. Nessas amostras, as distribuições apresentaram assimetria positiva. Em uma tentativa de normalizar essas distribuições, essas variáveis foram submetidas à transformação logarítmica. No entanto, mesmo após essa transformação, as variáveis continuaram apresentando distribuição não-normal. O mesmo ocorreu quando utilizamos a transformação pelo método das medidas semi-restringidas (Perea, 1999). Por esse motivo, decidimos realizar duas ANOVAs 3 (tipo de dificuldade ortográfica) X 2 (grupo) X 4 (ano escolar), com medidas repetidas para o primeiro fator, uma com todas as crianças e uma excluindo as crianças do 2º ano.

Tabela 5

Proporção Média de Itens Corretos (e Desvio Padrão) para os Diferentes Tipos de Dificuldade Ortográfica em Função do Ano Escolar e do Grupo

Tipos de Dificuldade Ortográfica	Ano escolar	Grupo	
		TEAL	Controles
Inconsistências condicionadas a regularidades de contexto grafo-fônico	2º	0,329 (0,17)	0,656 (0,19)
	3º	0,478 (0,17)	0,799 (0,16)
	4º	0,590 (0,23)	0,840 (0,13)
	5º	0,768 (0,14)	0,890 (0,11)
Inconsistências condicionadas a regularidades morfossintáticas	2º	0,030 (0,07)	0,187 (0,22)
	3º	0,083 (0,10)	0,413 (0,24)
	4º	0,099 (0,08)	0,569 (0,23)
	5º	0,169 (0,14)	0,686 (0,30)
Inconsistências Incondicionadas	2º	0,057 (0,09)	0,181 (0,17)
	3º	0,103 (0,12)	0,413 (0,21)
	4º	0,139 (0,13)	0,410 (0,18)
	5º	0,279 (0,20)	0,515 (0,23)

Os resultados da ANOVA incluindo todas as crianças revelou que o efeito do fator intra sujeitos foi significativo, $F(2, 304) = 362,350, p \leq 0,001, \eta^2 = 0,70$. Testes *post-hoc* de *Bonferroni* indicaram que as inconsistências condicionadas a regularidades de contexto grafo-fônico ($M = 0,669$) foram mais fáceis do que as inconsistências condicionadas a regularidades morfossintáticas ($M = 0,280, p \leq 0,001$) e as inconsistências incondicionadas ($M = 0,262, p \leq 0,001$). Por outro lado, a diferença entre a proporção de itens corretos para as inconsistências condicionadas a regularidades morfossintáticas e a proporção de itens corretos para as inconsistências incondicionadas não foi estatisticamente significativa ($p = 0,778$). Ambos os fatores entre sujeitos também foram significativos, $F(1, 152) = 201,990, p \leq 0,001, \eta^2 = 0,57$, para o fator ‘grupo’ e $F(1, 152) = 41,09, p \leq 0,001, \eta^2 = 0,45$, para o fator ‘ano escolar’. Testes *post-hoc* de *Bonferroni* indicaram que as crianças do 2º ano apresentaram um desempenho inferior ($M = 0,240$) ao das crianças do 3º ($M = 0,382; p \leq 0,001$), 4º ($M = 0,441; p \leq 0,001$) e 5º ano ($M = 0,551; p \leq 0,001$). As crianças do 3º e 4º ano não diferiram significativamente entre si ($p = 0,211$), mas seu desempenho foi significativamente inferior ao das crianças do 5º ano ($ps \leq 0,001$).

Esses efeitos principais devem ser qualificados em função das seguintes interações significativas. Em primeiro lugar, os fatores ‘tipo de dificuldade ortográfica’ e ‘grupo’ interagiram significativamente, $F(2, 300) = 8,87, p \leq 0,001, \eta^2 = 0,05$. Em ambos os grupos, os itens com inconsistências condicionadas a regularidades de contexto grafo-fônico foram mais fáceis do que os itens com inconsistências condicionadas a regularidades morfossintáticas (TEAL: $t(79) = 17,20, p \leq 0,001, d = 3,87$; Controles: $t(79) = 11,21, p \leq 0,001, d = 2,52$) e os itens com inconsistências incondicionadas (TEAL: $t(79) = 15,20, p \leq 0,001, d = 3,42$; Controles: $t(79) = 17,73, p \leq 0,001, d = 3,99$). Por outro lado, a dificuldade relativa dos itens com inconsistências condicionadas a regularidades morfossintáticas e dos itens com inconsistências incondicionadas diferiu entre os dois grupos. Especificamente, enquanto para as crianças do grupo controle, os itens com inconsistências condicionadas a regularidades morfossintáticas foram mais fáceis do que os itens com inconsistências incondicionadas ($t(79) = 2,58, p = 0,012, d = 0,58$), o oposto ocorreu para o grupo de crianças com TEAL ($t(79) = -2,78, p = 0,007, d = 0,62$). No entanto, como pode ser visto na Figura 1, a diferença entre esses dois tipos de dificuldades ortográficas só foi observada no 4º e 5º ano para as crianças do grupo controle, 4º ano $t(17) = 3,24, p = 0,005, d = 1,57$ e 5º ano $t(16) = 3,00, p = 0,009, d = 1,5$, e para as crianças com TEAL do 5º ano $t(16) = -2,28, p = 0,037, d = -1,14$, o que explica a interação significativa entre os fatores ‘grupo’, ‘tipo de dificuldade

ortográfica' e 'ano escolar' $F(2, 304) = 6,71, p \leq 0,001, \eta^2 = 0,12$. Os mesmos resultados foram encontrados para a análise excluindo as crianças com e sem TEAL do 2º ano.

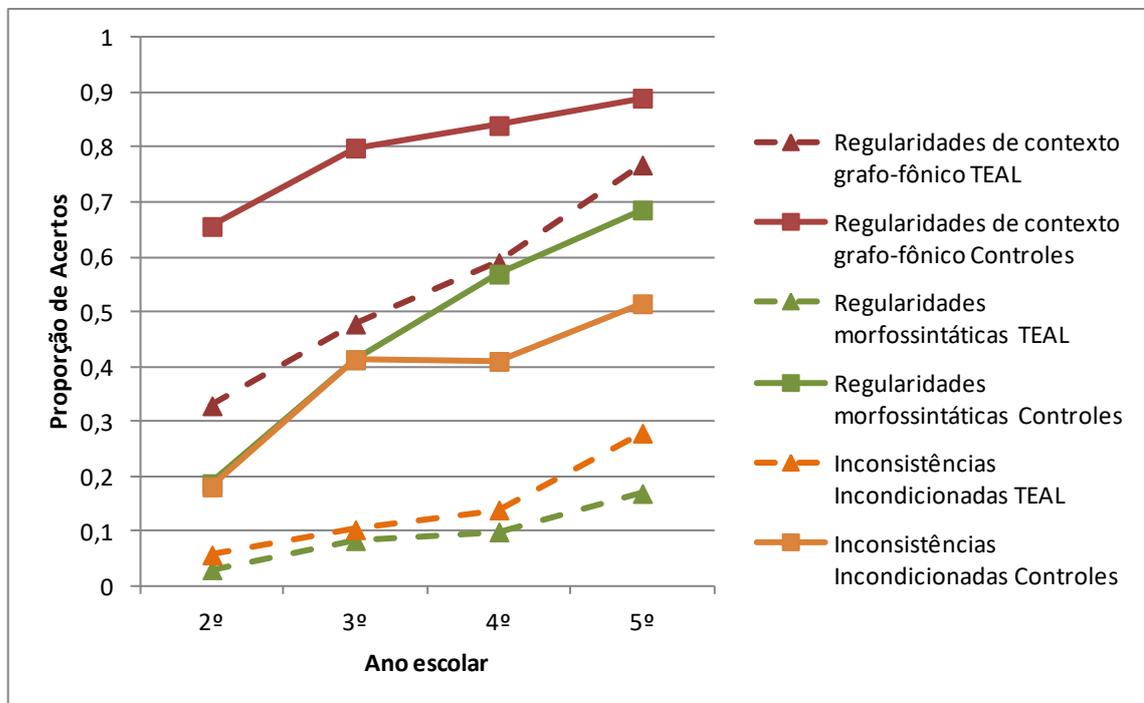


Figura 1: Proporção média de itens corretos nos diferentes tipos de dificuldades ortográficas em função do grupo e ano escolar.

Conforme observamos anteriormente, as crianças com TEAL apresentaram um QI inferior ao das crianças do grupo controle. Em função disso, realizamos uma análise de covariância controlando o QI total. Os resultados permaneceram inalterados após esse controle.

Como pode ser visto na Tabela 1, em todos os anos escolares, as crianças com TEAL também apresentaram um desempenho significativamente inferior ao das crianças do grupo controle no subtteste de aritmética do TDE. Apesar de esse resultado ser esperado, algumas crianças com TEAL apresentaram dificuldades acentuadas no subtteste de aritmética do TDE. Por esse motivo, dividimos as crianças com TEAL em dois grupos: um de crianças apenas com dificuldade de leitura ($N = 47$) e um de crianças com dificuldade de leitura e matemática ($N = 33$), ou seja, crianças que apresentaram desempenho inferior a 1,5 desvios padrão abaixo do escore médio para o seu ano escolar tanto no subtteste de Escrita quanto no subtteste de Aritmética do TDE, de acordo com as normas do LEAD. Comparamos o desempenho desses

dois grupos nos subteste de Leitura e Escrita do TDE bem como nas tarefas de fluência de leitura. Como pode ser visto na Tabela 6, os dois grupos não diferiram em nenhuma dessas variáveis. O fato de esses dois grupos apresentarem desempenho semelhante nos testes de leitura e escrita sugere que os resultados encontrados nas análises a respeito do desenvolvimento do conhecimento ortográfico não são influenciados por dificuldades de matemática encontradas em algumas as crianças com TEAL. De fato, ao retirarmos as crianças que também apresentavam dificuldades acentuadas de matemática da amostra de crianças com TEAL e seus controles, os resultados da análise de variância permaneceram os mesmos.

Tabela 6

Média (e Desvio Padrão) do Desempenho das Crianças com Apenas Dificuldade de Leitura e Crianças com Dificuldade de Leitura e Matemática nas Medidas de Leitura e Escrita

	Grupos de Crianças		<i>t</i>	<i>p</i>
	Dificuldade apenas de Leitura	Dificuldade de Leitura e Matemática		
Escrita TDE	13,87 (6,61)	15,00 (5,30)	-0,813	0,419
Leitura TDE	50,30 (15,0)	53,64 (7,5)	-1,17	0,244
FL Frequentes	0,98 (0,47)	1,09 (0,36)	-1,144	0,256
FL Infrequentes	0,46 (0,31)	0,49 (0,26)	-0,452	0,653
FL Pseudopalavras	0,29 (0,16)	0,32 (0,14)	-0,712	0,479

Nota: FL – fluência de leitura: palavras frequentes, palavras infrequentes e pseudopalavras

4.3. Emparelhamento por Habilidade de Escrita

Como discutimos anteriormente, em muitos estudos as crianças com TEAL são comparadas a crianças com desenvolvimento típico, mais jovens, mas com habilidade de leitura ou escrita semelhantes. Esse delineamento permite concluir se as dificuldades das crianças com TEAL são condizentes com seu nível de leitura ou se, por outro lado, refletem um déficit na habilidade em questão. Como pode ser visto na Tabela 1, as crianças com TEAL que estavam no 5º ano apresentaram um desempenho semelhante ao do grupo controle do 2º ano no subteste de Escrita do TDE $t(39) = -0,67$, $p = 0,507$, $d = -0,21$. Em vista disso, comparou-se os dois grupos em relação ao número médio de erros fonologicamente

inapropriados por palavra no ditado experimental e em relação à proporção de acertos dos diferentes tipos de dificuldade ortográfica. Na análise dos erros fonologicamente inapropriados, não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos $t(37) = -0,93, p = 0,360, d = -0,30$, sugerindo que o número de erros fonologicamente inapropriados das crianças com TEAL do 5º ano é condizente com o sua habilidade de leitura e escrita. Também não encontramos diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos em relação à proporção de itens corretos com inconsistências condicionadas a regularidades de contexto grafo-fônico $t(37) = 2,01, p = 0,052, d = 0,66$; a regularidades morfossintáticas $t(37) = -0,30, p = 0,768, d = -0,10$ e com inconsistências incondicionadas $t(37) = 1,62, p = 0,114, d = 0,53$.

4.4. Grau de Dificuldade das Diferentes Inconsistências da Relação entre os Fonemas e os Grafemas

Finalmente, examinou-se separadamente para cada tipo de dificuldade ortográfica o grau de dificuldade das diferentes inconsistências entre os grafemas e os fonemas. Essas análises foram realizadas para a amostra como um todo. A distribuição de todas as dificuldades ortográficas foi classificada como não-normal, de acordo com os critérios deste trabalho, por isso utilizamos testes estatísticos não paramétricos nas análises com essas variáveis. Para cada tipo de dificuldade ortográfica, utilizou-se o teste de Fridman com o objetivo de verificar o efeito dos diferentes tipos de inconsistências no desempenho das crianças. O efeito de variações no tipo de inconsistência foi significativo para os três grupos de palavras (itens com inconsistências condicionadas a regularidades de contexto grafo-fônico $\chi^2 = 45,80, p < 0,001$; itens com inconsistências condicionadas a regularidades morfossintáticas $\chi^2 = 14,83, p = 0,002$; itens com inconsistências incondicionadas $\chi^2 = 51,40, p < 0,001$). Em virtude disso, o teste de Wilcoxon foi utilizado para avaliar a significância da diferença entre cada par de inconsistências.

Na Tabela 7 encontram-se as médias e o desvio padrão da quantidade de acertos para cada inconsistência, a criança poderia acertar os dois itens que avaliaram determinada inconsistência, apenas um dos itens ou nenhum deles. Como pode ser visto na Tabela 7, entre as inconsistências condicionadas a regularidades de contexto grafo-fônico, a representação do fonema /k/ é a mais fácil, seguida das outras três inconsistências, as quais não apresentaram diferença entre si ($ps \leq 0,001$). Entre as inconsistências condicionadas a regularidades

morfofossintáticas, a representação dos fonemas /iw/ e /ãw/ são as mais fáceis e não diferem entre si ($p = 0,289$). Em seguida está a inconsistência da escrita dos verbos no infinitivo que difere da representação do som /iw/ ($p = 0,004$), mas não do som /ãw/ ($p = 0,521$). A representação do som /o/ é a mais difícil e não difere apenas da inconsistência da escrita dos verbos no infinitivo ($p = 0,194$). A comparação das inconsistências incondicionadas indicou que as inconsistências da representação dos sons /aw/-/ew/ e /z/ não se diferem entre si ($p = 0,056$). Em seguida, encontra-se a representação do som /ʃ/, que difere da representação do som /z/ ($p = 0,005$) e da representação do fonema /s/ ($p \leq 0,001$). Essa última, por sua vez, também é mais difícil do que todas as outras inconsistências incondicionadas ($ps \leq 0,001$)

Tabela 7

Média (e Desvio Padrão) do Número de Inconsistências Escritas Corretamente de Cada Tipo de Dificuldade Ortográfica

	Inconsistências	Média (desvio padrão)
Inconsistências condicionadas a regularidades de contexto grafo-fônico	/k/: QU/ C	1,65 (0,55)
	/g/: GU/G	1,18 (0,88)
	Nasalização: M-P-B	1,26 (0,86)
	/i/: E-I	1,17 (0,80)
Inconsistências condicionadas a regularidades morfofossintáticas	/o/: OU /Ô	0,41 (0,71)
	Infinitivo: AR/Á	0,48 (0,79)
	/iw/: IU/ IL	0,68 (0,78)
	/ãw/: AM/ ÃO	0,50 (0,67)
Inconsistências incondicionadas	/ʃ/: X /CH	0,51 (0,62)
	/z/: S/Z	0,69 (0,73)
	/ew/: EL /EU e /aw/: AL/AU	0,57 (0,73)
	/s/: SS/Ç	0,25 (0,51)

5. Discussão

O objetivo do presente trabalho foi investigar o desenvolvimento do conhecimento ortográfico de crianças com TEAL falantes do português brasileiro, nos primeiros anos do ensino fundamental. Em específico, examinou-se a natureza dos erros de escrita dessas crianças com TEAL e sua sensibilidade a dois tipos de regularidades ortográficas do português: regularidades de contexto grafo-fônico e regularidades morfossintáticas.

Os resultados demonstraram que apesar de as crianças com TEAL terem apresentado mais erros fonologicamente inapropriados do que os controles com a mesma idade cronológica, ao compararmos as crianças do 5º ano com TEAL a um grupo de crianças, mais jovens, com a mesma habilidade de escrita, observou-se grande semelhança no desempenho das crianças. Esses resultados são convergentes aos resultados dos estudos de Caravolas e Volín (2001) e Landerl e Wimmer (2000), realizados em ortografias mais consistentes que o inglês. Esses autores não encontraram evidência de que as crianças com TEAL, que frequentam classes do 2º ciclo do ensino fundamental (4º e 5º ano) cometem mais erros fonologicamente inapropriados do que as crianças com mesma habilidade de leitura ou escrita. Nossos resultados divergiram dos resultados encontrados nos estudos de Affonso et al. (2011) e Zorzi e Ciasca (2008), realizados em português. No entanto, no estudo de Affonso et al. (2011) havia crianças com menos de 10 anos e o emparelhamento com crianças mais jovens ocorreu com base em um teste de compreensão de leitura. Além disso, o instrumento utilizado para analisar a escrita das crianças apresentava uma série de limitações que dificultam a comparação dos resultados. No estudo de Zorzi e Ciasca (2008), por sua vez, a amostra era muito heterogênea, e apesar de as crianças com transtornos da aprendizagem terem apresentado muitos erros fonologicamente inapropriados o estudo não tinha grupo de comparação.

Em relação aos estudos realizados em inglês que compararam crianças com e sem TEAL com mesma habilidade de leitura ou escrita, os nossos resultados sobre a natureza dos erros de escrita de crianças com TEAL são semelhantes aos resultados encontrados Bourassa e Treiman (2003) e Cassar et al. (2005), mas divergem-se dos resultados de Bruck e Treiman (1990). Nos dois primeiros estudos, a média de idade das crianças com TEAL foi maior do que no terceiro estudo, 11,1 anos, 11,7 anos e 10,2 anos, respectivamente para as crianças do estudo de Bourassa e Treiman, de Cassar et al. e de Bruck e Treiman, enquanto no presente estudo a média de idade foi 10,6 anos. Apesar de a média de idade das crianças com TEAL do

5º ano neste estudo ter sido mais próxima da média de idade das crianças do estudo de Bruck e Treiman do que dos demais estudos, o português é uma ortografia mais consistente que o inglês e em ortografias mais consistentes as crianças são capazes de ler traduzindo os grafemas em seus respectivos fonemas já nos primeiros anos da aprendizagem da leitura (Seymour, Aro, & Erskine, 2003; Ziegler & Goswami, 2005). Outro fator que pode ter contribuído para os resultados divergentes do resultado de Bruck e Treiman em relação aos resultados do presente trabalho é o fato dessas autoras terem avaliado apenas dois tipos de erros fonologicamente inapropriados: as substituições não apropriadas e as omissões de consoantes em encontros consonantais. No presente trabalho, a tentativa da criança representar cada fonema das palavras do ditado foi analisada.

É importante ressaltar que apesar de as crianças com TEAL terem apresentado mais erros fonologicamente inapropriados do que as crianças com desenvolvimento típico em todos os anos escolares, o número absoluto de erros foi muito baixo em todos os grupos. Mesmo as crianças do 2º ano com TEAL cometeram em média menos de um erro fonologicamente inapropriado por palavra no ditado experimental, o que sugere que elas são capazes de representar graficamente os sons da pronúncia das palavras.

Observou-se também que as crianças com TEAL apresentaram um desempenho inferior ao dos controles por idade cronológica na escrita de palavras com regularidades de contexto grafo-fônico e regularidades morfosintáticas. No entanto, os resultados deste trabalho sugerem que as crianças com TEAL são sensíveis às regras de contexto grafo-fônico já nos primeiros anos do ensino fundamental. Assim como ocorreu entre as crianças com desenvolvimento típico, seu desempenho na escrita de palavras com inconsistências condicionadas a regras de contexto grafo-fônico foi significativamente superior ao seu desempenho na escrita de palavras com inconsistências incondicionadas, em todos os anos escolares. De fato, as crianças com TEAL parecem ser capazes de analisar o contexto ortográfico em que determinados fonemas aparecem para grafá-los corretamente, como tem sido observado entre as crianças com desenvolvimento típico desde o 2º ano (Hayes, Treiman, & Kessler, 2006; Treiman & Kessler, 2006). Além disso, as crianças com TEAL do 5º ano não diferiram das crianças do grupo controle do 2º ano em relação ao desempenho em palavras com esse tipo de inconsistência, sugerindo que essa habilidade é condizente com a sua habilidade de escrita.

Em relação às regularidades morfosintáticas, no início do ensino fundamental, todos os grupos de crianças não apresentaram diferença entre a proporção de acertos na escrita das palavras com essas regularidades e a proporção de acertos em palavras com inconsistências

incondicionadas, indicando que elas consideram as palavras com regularidades morfossintáticas tão difíceis quanto às palavras com inconsistências incondicionadas. Esses resultados sugerem que no 2º e 3º ano não se observa sensibilidade das crianças às regularidades morfossintáticas. No entanto, a partir do 4º ano as crianças com desenvolvimento típico já começam a apresentar sensibilidade a essas regularidades. Esses resultados são condizentes com as diretrizes para o ensino da ortografia no português que se encontram nos Parâmetros Curriculares da Língua Portuguesa (Secretaria de Educação Fundamental-Ministério da Educação, 1997). De acordo com esses parâmetros, as crianças no 2º ciclo do ensino fundamental devem ser capazes de utilizar as regularidades ortográficas para escrever, até mesmo as regularidades de acentuação.

No entanto, não se observou diferença estatisticamente significativa entre a proporção de acertos nas palavras com regras morfossintáticas e as palavras com inconsistências incondicionadas entre as crianças do 4º ano com TEAL. Entre as crianças do 5º ano, a diferença foi significativa, porém favorecendo as palavras com inconsistência incondicionadas. No entanto, essa diferença foi pequena e após a correção do valor do α pelo critério de *Bonferroni* (aconselhável em vista do número relativamente grande de comparações realizadas) ela deixou de ser significativa. De fato, as crianças do 4º e 5º ano com TEAL, mesmo frequentando o 2º ciclo do ensino fundamental, não são sensíveis às regularidades morfossintáticas. Esses resultados, assim como os resultados dos estudos de Diamanti et al. (2014) e Hauerwas e Water (2003), sugerem que as crianças com TEAL apresentam dificuldades com o componente morfossintático da linguagem. Em consonância com essa hipótese, há evidência na literatura de que as crianças com TEAL apresentam um atraso mais geral no desenvolvimento da linguagem, que não se limita ao componente fonológico (Snowling, 2008). No entanto, essas dificuldades parecem estar relacionadas a um atraso no desenvolvimento e não a um déficit, uma vez que as crianças do 5º ano com TEAL apresentaram proporção média de acertos na escrita de palavras com inconsistências condicionadas a regularidades morfossintáticas similar à das crianças com desenvolvimento típico com mesma habilidade de escrita.

Outros fatores também poderiam explicar a dificuldade acentuada das crianças com TEAL nas palavras com regularidades morfossintáticas. Em geral, essas palavras são menos frequentes em materiais infantis escritos. Por exemplo, entre as 100 palavras mais frequentes em livros do 2º, 3º, 4º e 5º ano, de acordo com a lista de frequência de palavras de Pinheiro (2015), encontrou-se apenas duas palavras com inconsistências condicionadas a regularidades morfossintáticas (*ficou* e *foram*). Além disso, algumas dessas regularidades não são ensinadas

explicitamente na escola, o que dificulta a aprendizagem das mesmas. A baixa frequência em materiais infantis escritos e a não explicitação de algumas regularidades morfosintáticas no ambiente escolar colaboram para que palavras com essas inconsistências sejam escritas de maneira incorreta mais frequentemente do que as palavras de contexto grafo-fônico até mesmo pelas crianças com desenvolvimento típico.

Siegel, Share, e Geva (1995) encontraram resultados sugerindo que as crianças com TEAL, devido às suas dificuldades fonológicas, baseiam-se, sobretudo, no processamento ortográfico para ler e escrever. No entanto, os resultados do presente estudo questionam essa hipótese. Apesar de suas dificuldades fonológicas, as crianças com TEAL que participaram deste estudo demonstraram serem capazes de escrever com base na correspondência entre os grafemas e fonemas. Como relatado, as crianças com TEAL desempenharam-se melhor na escrita de palavras com regras de contexto grafo-fônico do que na escrita de palavras com inconsistências incondicionadas. Esses resultados não seriam esperados caso as crianças baseassem-se, principalmente, no conhecimento específico da grafia das palavras para ler e escrever.

Também realizamos análises para verificar se as crianças apresentam mais dificuldades com determinadas inconsistências ortográficas do que com outras, entre as palavras de um mesmo tipo de dificuldade ortográfica. Assim como Alegria e Mousty (1996) encontraram entre crianças falantes do francês, os resultados do presente estudo mostram que entre as inconsistências condicionadas a regularidades de contexto grafo-fônico, a representação do fonema /k/ é mais fácil que a representação do fonema /g/. Como discutido por Alegria e Mousty, apesar da semelhança entre as duas regras envolvidas - em ambas as regras deve-se analisar a vogal seguinte para grafar corretamente a consoante - o grafema 'qu' é mais frequente em palavras presentes em materiais infantis do que o grafema 'gu'. De fato, entre as 100 palavras mais frequentes em livros de crianças do ensino fundamental I, de acordo com Pinheiro (2015), é possível observar uma média de 6,5 palavras com o primeiro grafema, entre os anos escolares iniciais (e.g., *quadro*, *quantos*, *quem*), enquanto nenhuma com 'gu'.

As inconsistências mais fáceis entre as inconsistências condicionadas a regras morfosintáticas foram a representação do /iw/ e do /ãw/ no final das palavras. Entre as inconsistências incondicionadas, a inconsistência mais difícil é a da representação do som /s/. Esse resultado pode ter ocorrido devido ao fato de que esse fonema pode ser grafado por vários grafemas em português (e.g., 's' em *sala*; 'c' em *cela*; 'ss' em *espesso*; 'ç' em *açúcar*;

‘x’ em *auxílio*; ‘sc’ em *asceta*; ‘xc’ em *excesso*), embora no contexto utilizado no presente estudo só pudesse ser representado pelos grafemas ‘ss’ ou ‘ç’. Em seguida, encontra-se a inconsistência da representação do som /ʃ/, que é mais fácil do que a representação do /s/. As demais inconsistências apresentam nível de dificuldade semelhante entre si e são mais fáceis do que as outras duas inconsistências.

Em suma, observou-se que as crianças com TEAL são capazes de escrever utilizando o conhecimento das correspondências entre os fonemas e os grafemas. No entanto, elas apresentam muita dificuldade em escrever palavras com regularidades morfossintáticas. Contudo, a dificuldade dessas crianças em analisar o contexto em que o fonema aparece na palavra e as variações morfossintáticas para solucionar inconsistências da relação entre os fonemas e os grafemas não se caracteriza como um déficit. Conforme descrito anteriormente, ao comparar o desempenho das crianças mais velhas com TEAL com o desempenho de crianças mais jovens, com mesma habilidade de escrita não foram observadas diferenças significativas em relação ao desempenho nem da escrita de palavras com regularidade de contexto grafo-fônico nem em palavras com regularidades morfossintáticas. Finalmente, verificou-se que algumas inconsistências são mais fáceis de serem escritas corretamente do que outras, entre palavras com o mesmo tipo de dificuldade ortográfica. Esse grau de dificuldade parece variar em função da frequência com que essas inconsistências aparecem em materiais escritos comuns para as crianças, e da quantidade de grafemas que podem representar um mesmo fonema na língua portuguesa.

O presente estudo tem algumas limitações. Em primeiro lugar, a investigação do desenvolvimento do conhecimento ortográfico foi realizada com um delineamento transversal. Estudos futuros com delineamento longitudinal são necessários, uma vez que eliminam a influência de diferenças individuais entre os participantes de diferentes anos escolares. Outra limitação do presente trabalho é o fato de o ditado experimental só ter incluído palavras infrequentes, dificultando conclusões a respeito do papel da frequência de exposição às palavras na aprendizagem da ortografia.

A despeito dessas limitações, trata-se do primeiro estudo em português a investigar o desenvolvimento do conhecimento ortográfico em crianças com e sem TEAL, ao longo dos primeiros anos escolares. Por esse motivo, apresenta contribuições importantes para a literatura a respeito desse conhecimento em ortografias cuja consistência da relação entre os fonemas e grafemas é intermediária. Os resultados do presente trabalho também contribuirão para a realização de programas de avaliação e intervenção em crianças com TEAL no Brasil.

6. Referências

- Affonso, M. J. C. O., Piza, C. M. J., Barbosa, A. C. C., & de Macedo, E. C. (2011). Avaliação de escrita na dislexia do desenvolvimento: tipos de erros ortográficos em prova de nomeação de figuras por escrita. *Revista CEFAC*, *13*(4), 628-635. doi: 10.1590/S1516-18462010005000117
- Alegria, J., & Mousty, P. (1996). The development of spelling procedures in French-speaking, normal and reading-disabled children: effects of frequency and lexicality. *Journal of Experimental Child Psychology*, *63*, 312-338. doi: 10.1006/jecp.1996.0052
- American Psychiatric Association (2014). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5*. (Nascimento, M. I. C, et al., Trad.). Porto Alegre: Artmed.
- Apel, K. (2011). What is orthographic knowledge? *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, *42*, 592-603. doi: 10.1044/0161-1461(2011/10-0085)
- Bourassa, D., & Treiman, R. (2003). Spelling in children with dyslexia: Analyses from the Treiman–Bourassa Early Spelling Test. *Scientific Studies of Reading*, *7*, 309-333. doi:10.1207/S1532799XSSR0704_1
- Bourassa, D. C., Treiman, R., & Kessler, B. (2006). Use of morphology in spelling by children with dyslexia and typically developing children. *Memory & Cognition*, *34*(3), 703-714. doi:10.3758/BF03193589
- Bruck, M. (1992). Persistence of dyslexics' phonological awareness deficits. *Developmental Psychology*, *28*(5), 874-886. doi:10.1037/0012-1649.28.5.874
- Bruck, M., & Treiman, R. (1990). Phonological Awareness and spelling in normal children and dyslexics: the case of initial consonant clusters. *Journal of Experimental Child Psychology*, *50*, 156-178. doi: 10.1016/0022-0965(90)90037-9
- Bryant, P., MacLean, M., Bradley, L., & Crossland, J. (1990). Rhyme and alliteration, phoneme detection, and learning to read. *Developmental Psychology*, *26*, 429-438. doi: 10.1037/0012-1649.26.3.429
- Caravolas, M., & Volin, J. (2001). Phonological spelling errors among dyslexic children learning a transparent orthography: The case of Czech. *Dyslexia*, *7*, 229-245. doi: 10.1002/dys.206
- Cardoso-Martins, C. & Ehri, L. C. (2014). Reading, Acquisition of. In P. J. Brooks, & V. Kempe (Eds). *Encyclopedia of Language Development*. (pp. 511-515). London:

Sage.

- Cardoso-Martins, C., & Michallick-Triginelli, M. F. (2009). Codificação fonológica e ortográfica na dislexia de desenvolvimento: evidência de um estudo de caso. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, *61*, 153-161.
- Carlisle, J. F. (1987). The use of morphological knowledge in spelling derived forms by learning-disabled and normal students. *Annals of Dyslexia*, *37*(1), 90-108. doi: 10.1007/BF02648061
- Cassar, M. & Treiman, R. (1997). The beginnings of orthographic knowledge: children's knowledge of double letters in words. *Journal of Educational Psychology*, *89*(4), 631-644. doi:10.1037/0022-0663.89.4.631
- Cassar, M., Treiman, R., Moats, L., Pollo, T., & Kessler, B. (2005). How do the spellings of children with dyslexia compare with those of nondyslexic children? *Reading and Writing*, *18*, 27-49. doi:10.1007/s11145-004-2345-x
- Cunningham, A. E., Perry, K. E., & Stanovich, K. E. (2001). Converging evidence for the concept of orthographic processing. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, *14*, 549-568. doi:10.1023/A:1011100226798
- Diamanti, V., Goukandris, N., Stuart, M., & Campbell, R. (2014). Spelling of derivational and inflectional suffixes by Greek-speaking children with and without dyslexia. *Reading and Writing*, *27*, 337-358. doi:10.1007/s11145-013-9447-2
- Dias, R. S. & Ávila, C. R. B. (2008). Uso e conhecimento ortográfico no transtorno específico da leitura. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, *13*(4), 381-390. doi: 10.1590/S1516-80342008000400014
- Egan, J., & Tainturier, M. (2011). Inflectional spelling deficits in developmental dyslexia. *Cortex*, *47*, 1179-1196. doi:10.1016/j.cortex.2011.05.013
- Ehri, L. (2005). Development of sight word reading: Phases and findings. In M. Snowling & C. Hulme, (Eds.), *The science of reading, a handbook* (pp. 135-154). UK: Blackwell.
- Ehri, L. (2014). Orthographic Mapping in the Acquisition of Sight Word Reading, Spelling Memory, and Vocabulary Learning. *Scientific Studies of Reading*, *18*, 5-21. doi: 10.1080/10888438.2013.819356
- Field, A. (2009). *Descobrimo a Estatística usando o SPSS*. Porto Alegre: Artmed.
- Hanna, D., & Dempster, M. (2012). *Psychology Statistic for dummies*. West Sussex, England: John Wiley & Sons.
- Hauerwas, L. B., & Walker, J. (2003). Spelling of Inflected Verb Morphology in Children

- with Spelling Deficits. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18(1), 25–35. doi: 10.1111/1540-5826.00055
- Hayes, H., Treiman, R., & Kessler, B. (2006). Children use vowels to help them spell consonants. *Journal of Experimental Child Psychology*, 94(2006), 27-42. doi: 10.1016/j.jecp.2005.11.001
- Hoefflin, G., & Franck, J. (2005). Development of spelling skills in children with and without learning disabilities. *Educational Studies in Language and Literature*, 5, 175-192. doi:10.1007/s10674-005-0917-6
- Hultquist, A. M. (1997). Orthographic processing abilities of adolescents with dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 47, 89-114. doi:10.1007/s11881-997-0022-x
- Kemp, N., Parrila, R. K., & Kirby, J. R. (2009). Phonological and orthographic spelling in high-functioning adult dyslexics. *Dyslexia*, 15, 105-128. doi: 10.1002/dys.364
- Kessler, B., Pollo, T. C., Treiman, R., & Cardoso-Martins, C. (2012). Frequency analyses of prephonological spellings as predictors of success in conventional spelling. *Journal of Learning Disabilities*, 46(3), 252-259. doi:10.1177/0022219412449440
- Landerl, K., & Wimmer, H. (2000). Deficits in phoneme segmentation are not the core problem of dyslexia: evidence from German and English children. *Applied Psycholinguistics*, 21(2), 243. doi: 10.1017/S0142716400002058
- Landerl, K., & Wimmer, H. (2008). Development of word reading fluency and spelling in a consistent orthography: an 8-year follow-up. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 150-161. doi:10.1037/0022-0663.100.1.150
- Loroca, M. N. C. (2003). *Manual de Morfologia do Português*. Campinas, SP: Pontes.
- Manis, F. R., Custodio, R., & Szeszulski, P. A. (1993). Development of phonological and orthographic skill: a 2-year longitudinal study of dyslexic children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 56, 64-86. doi: 10.1006/jecp.1993.1026
- Meireles, E. S., & Correa, J. (2005). Regras contextuais e morfossintáticas na aquisição da ortografia da língua portuguesa por crianças. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21(1), 77-84. doi:10.1590/S0102-37722005000100011
- Moats, L. C. (1983). A comparison of the spelling errors of older dyslexic and second-grade normal children. *Annals of Dyslexia*, 33, 121–140.
- Morais, J., Leite, I., & Kolinsky, R. (2013). Entre a pré-leitura e a leitura hábil: condições e patamares de aprendizagem. In R. R. Maluf & C. Cardoso-Martins (Orgs.), *Alfabetização no século XXI: como se aprende a ler e a escrever* (pp 17-48). Porto

Alegre: Penso.

- Mota, M. M. P. E., & Silva, K. C. A. (2007). Consciência morfológica e desenvolvimento ortográfico: um estudo exploratório. *Psicologia em Pesquisa, 1*(2), 86-92.
- Nunes, T., Bryant, P., & Brindman, M. (1995). E quem se preocupa com ortografia? In Cardoso-Martins, C. (Org.), *Consciência Fonológica e Alfabetização* (pp. 130-158). Rio de Janeiro: Editora Vozes.
- Pacton, S., & Fayol, M. (2000). The impact of phonological cues on children's judgments of nonwords: the case of double letters. *Current Psychology Letters, 1*, 39-54.
- Pacton, S., Foulin, J. N., Casalis, S., & Treiman, R. (2013). Children benefit from morphological relatedness when they learn to spell new words. *Frontiers in Psychology, 4*, 1-7. doi:10.3389/fpsyg.2013.00696
- Pennington, B. F. (2009). *Diagnosing learning disorders: A Neuropsychological Framework*, 2. ed. New York: The Guilford Press.
- Pennington, B. F., Cardoso-Martins, C., Green, P. A., & Lefly, D. L. (2001). Comparing the phonological and double deficit hypotheses for developmental dyslexia. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 14*, 707-755. doi:10.1023/A:1012239018038
- Perea, M. (1999). Tiempos de reacción y psicología cognitiva: dos procedimientos para evitar el sesgo debido al tamaño muestral. *Psicológica, 20*, 13-21.
- Peterson, R. L., & Pennington, B. F. (2012). Seminar: Developmental Dyslexia. *Lancet, 379*, 1997-2007. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60198-6
- Pinheiro, A. M. V (2015). Frequency of Occurrence of Words in Textbooks Exposed to Brazilian children in the Early Years of Elementary School. *Childes - Child Language Data Exchange System*. <http://childes.talkbank.org/derived>
- Protopapas, A., Fakou, A., Drakopoulou, S., Skaloumbakas, C., & Mouzaki, A. (2013). What do spelling errors tell us? Classification and analysis of errors made by Greek schoolchildren with and without dyslexia. *Reading and Writing, 26*, 615-646. doi: 10.1007/s11145-012-9378-3
- Queiroga, B. A. M., Lins, M. B., & Pereira, M. A. L. V. (2006). Conhecimento morfossintático e ortografia em crianças do ensino fundamental. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 22*(1), 95-100.
- Rack, J. P., Snowling, M. J., & Olson, R. K. (1992). The nonword reading deficit in developmental dyslexia: a review. *Reading Research Quarterly, 27*(1), 29-53. doi: 10.2307/747832

- Ramus, F., & Altarelli, I. (2014). Developmental Dyslexia. In P. J. Brooks, & V. Kempe (Eds). *Encyclopedia of Language Development*. (pp. 139-146). London: Sage.
- Rego, L. L. B., & Buarque, L. L. (2003). Algumas fontes de dificuldade na aprendizagem de regras ortográficas. In Morais, A. G. *O aprendizado da ortografia* (pp. 21-42). Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Rothe, J., Cornell, S., Ise, E., & Schulte-Korne, G. (2015). A comparison of orthographic processing in children with and without reading and spelling disorder in a regular orthography. *Reading and Writing*, 28, 1307-1332. doi: 10.1007/s11145-015-9572-1
- Secretaria de Educação Fundamental- Ministro da Educação (1997). *Parâmetros curriculares nacionais: língua portuguesa*. Brasília: MEC
- Seymour, P. H. K., Aro, M., & Erskine, J. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143-174. doi: 10.1348/000712603321661859
- Share, D. (1995). Phonological recoding and self-teaching: sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55, 151-218. doi:10.1016/0010-0277(94)00645-2
- Siegel, L. S., Share, D., & Geva, E. (1995). Evidence for superior orthographic skills in dyslexics. *Psychological Science*, 6(4), 250-254. doi:10.1111/j.1467-9280.1995.tb00601.x
- Snowling, M. J. (2004). *Dislexia* (Giannini, M. L., Trad.). São Paulo: Santos Editora.
- Snowling, M. J. (2008). Specific disorders and broader phenotypes: The case of dyslexia. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61(1), 142-156. doi: 10.1080/17470210701508830
- Stein, L. M. (1994). *TDE: Teste de Desempenho Escolar: Manual para Aplicação e Interpretação*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Suggate, S., Reese, E., Lenhard, W., & Schneider, W. (2014). The relative contributions of vocabulary, decoding, and phonemic awareness to word reading in English versus German. *Reading and Writing*, 27, 1395-1412. doi: 10.1007/s11145-014-9498-z
- Treiman, R., & Kessler, B. (2006). Spelling as Statistical Learning: Using Consonantal Context to Spell Vowels. *Journal of Educational Psychology*, 98(3), 642-652. doi: 10.1037/0022-0663.98.3.642
- Treiman, R., & Kessler, B. (2014). *How children learn to write words*. New York: Oxford University Press.
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading

- disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(1), 2-40. doi:10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x
- Wagner, R. K., & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101(2), 192-212. doi:10.1037/0033-2909.101.2.192
- Wechsler, D. (2002). WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para Crianças: Manual/ David Wechsler, 3ª ed.; Adaptação e Padronização de uma amostra Brasileira, 1ª ed.; Vera Lúcia Marques de Figueiredo. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Willcutt, E. G., Petrill, S. A., Wu, S., Boada, R., DeFries, J. C., Olson, R. K., & Pennington, B. F. (2013). Comorbidity Between Reading Disability and Math Disability: Concurrent Psychopathology, Functional Impairment, and Neuropsychological Functioning. *Journal of Learning Disabilities*, 46(6), 1–17. doi: 10.1177/0022219413477476
- Wimmer, H., & Schurz, M. (2010). Dyslexia in regular orthographies: manifestation and causation. *Dyslexia*, 16, 283–299. doi: 10.1002/dys.411
- Ziegler, J. C., & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: a psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131(1), 3-29. doi:10.1037/0033-2909.131.1.3
- Zorzi, J. L., & Ciasca, S. M. (2008). Caracterização dos erros ortográficos em crianças com transtornos de aprendizagem. *Revista CEFAC*, 10(3), 321-331. doi: 10.1590/S1516-18462008000300007

ANEXO A – Parecer do COEP

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Projeto: CAAE – 0141.0.203.000-11

**Interessado(a): Profa. Cláudia Cardoso Martins
Departamento de Psicologia
FAFICH - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 06 de setembro de 2011, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado **"Dificuldades persistentes de leitura em português e sua relação com outros transtornos do desenvolvimento: o papel do processamento fonológico, da velocidade de processamento e da inteligência verbal e não-verbal"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


**Prof. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG**

APÊNDICE A – Normas para o Subteste de Escrita do TDE

O Laboratório de Estudo e Extensão em Autismo e Desenvolvimento (LEAD) elaborou normas para o subteste de Escrita do TDE com base em uma aplicação coletiva realizada em quatro dos 14 colégios participantes do estudo. Dois motivos impossibilitaram a aplicação desse subteste em todas as escolas: o consentimento da escola em participar dessa parte do projeto, uma vez que quando iniciamos o projeto essa etapa não estava prevista, e a quantidade de pessoas disponíveis para realizar essa aplicação nos vários colégios, já que estávamos coletando dados individualmente com as crianças concomitantemente. A classificação da criança como tendo ou não dificuldade de leitura foi realizada com base no desempenho dessa amostra da aplicação coletiva. Foram avaliadas 435 crianças matriculadas em turmas do 2º ao 5º ano. A média e o desvio padrão para cada ano escolar são apresentados na tabela abaixo.

Média e Desvio Padrão no Subteste de Escrita do TDE da Amostra que Serviu de Referência para a Divisão dos Grupos

Ano escolar	Número de Crianças	TDE Escrita
2º	109	21,45 (5,96)
3º	91	26,18 (5,77)
4º	116	28,65 (4,47)
5º	119	29,71 (3,96)

APÊNDICE B – Termo de Consentimento das escolas

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, Cláudia Cardoso-Martins, professora do programa de pós-graduação em Psicologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), venho, por meio desta, convidar-lhes para participar do projeto de pesquisa intitulado “**DIFICULDADES PERSISTENTES DE LEITURA EM PORTUGUÊS E SUA RELAÇÃO COM OUTROS TRANSTORNOS DO DESENVOLVIMENTO: O PAPEL DO PROCESSAMENTO FONOLÓGICO, DA VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO E DA INTELIGÊNCIA VERBAL E NÃO-VERBAL**”. O objetivo principal do projeto é investigar os correlatos neuropsicológicos da dislexia de desenvolvimento em português. O projeto visa também especificar a natureza das dificuldades de leitura e escrita apresentadas por crianças aprendendo a ler em português, assim como a sua relação com outros transtornos do desenvolvimento como, por exemplo, as dificuldades de aprendizagem da matemática e o transtorno de déficit de atenção e/ou hiperatividade. Além de contribuir para a nossa compreensão dos transtornos de aprendizagem da leitura, os resultados da nossa pesquisa serão importantes para o desenvolvimento de programas mais eficazes de ensino da leitura e da escrita. A seguir, descrevemos brevemente os procedimentos que serão utilizados na realização do projeto.

Três grupos de crianças participarão do projeto: um grupo de crianças entre 7 e 10-11 anos de idade que estejam evidenciando dificuldades de leitura e dois grupos de crianças com habilidade de leitura apropriada para a sua idade: um grupo emparelhado às crianças com dificuldades de leitura em função da idade cronológica e um grupo mais jovem, emparelhado a essas crianças em função da habilidade de ler palavras isoladas.

As crianças serão avaliadas em quatro sessões de aproximadamente 30-60 minutos cada. As avaliações serão realizadas por estudantes do curso de Psicologia da UFMG com ampla experiência de avaliação psicológica, e ocorrerão na instituição de ensino da criança, no Serviço de Psicologia Aplicada (SPA) do departamento de Psicologia da UFMG ou na residência da criança, de acordo com a preferência da criança e/ou de seus responsáveis. As avaliações serão individuais e incluirão testes que avaliam habilidades de leitura, escrita e matemática, inteligência (verbal e não-verbal), memória, velocidade de processamento de informação verbal e não-verbal, atenção e consciência fonológica. Todas as avaliações serão agendadas conforme a disponibilidade da criança, de seus pais (quando for o caso) e da instituição de ensino a que ela está vinculada.

Os pais e os professores das crianças também participarão. Será realizada uma entrevista com os pais para que sejam verificados os seguintes aspectos: nível sócio-econômico, complicações perinatais e a presença de dificuldades de atenção e/ou hiperatividade. Os/as professores/as serão entrevistados para avaliar esse último item, ou seja, a presença de possíveis dificuldades de atenção e/ou hiperatividade na sala de aula. Todas as entrevistas serão agendadas conforme a disponibilidade dos participantes.

Todos os dados pessoais dos participantes serão salvaguardados sigilosamente e sua identidade não será revelada em nenhuma publicação que possa resultar da pesquisa. Ao final do estudo, as escolas participantes assim como os pais das crianças serão informados sobre os resultados obtidos.

Estaremos sempre à disposição para responder perguntas sobre a pesquisa e seus resultados, através dos telefones (31) (3409-3804/6270). Os senhores podem, também, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP/UFMG) através do telefone (31) 3409-4592 (Endereço: Unidade Administrativa II; 2º. Andar, sala 2005, UFMG).

É importante salientar que o/a senhor/a poderá retirar seu consentimento posteriormente, sem que isso incorra em qualquer tipo de penalização. A participação é voluntária e não poderemos ressarcir os gastos que porventura existirem em decorrência da sua participação.

Desde já, agradecemos a sua atenção.

Atenciosamente,

Cláudia Cardoso-Martins, Ph.D.
Professora Titular
Pesquisadora do CNPq

Eu, _____, concordo, nos termos descritos neste ofício, em participar do estudo ***“DIFICULDADES PERSISTENTES DE LEITURA EM PORTUGUÊS E SUA RELAÇÃO COM OUTROS TRANSTORNOS DO DESENVOLVIMENTO: O PAPEL DO PROCESSAMENTO FONOLÓGICO, DA VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO E DA INTELIGÊNCIA VERBAL E NÃO-VERBAL”***, sob a coordenação da Prof. Dra. Cláudia Cardoso-Martins.

(Coordenador/a)

Belo Horizonte, ____ de _____ de 20__.

APÊNDICE C – Termo de consentimento dos pais

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, Cláudia Cardoso-Martins, professora do programa de pós-graduação em Psicologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), venho, por meio desta, convidar-lhe para participar do projeto de pesquisa intitulado “**DIFICULDADES PERSISTENTES DE LEITURA EM PORTUGUÊS E SUA RELAÇÃO COM OUTROS TRANSTORNOS DO DESENVOLVIMENTO: O PAPEL DO PROCESSAMENTO FONOLÓGICO, DA VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO E DA INTELIGÊNCIA VERBAL E NÃO-VERBAL**”. O objetivo principal do projeto é investigar os correlatos neuropsicológicos da dislexia de desenvolvimento em português. O projeto visa também especificar a natureza das dificuldades de leitura e escrita apresentadas por crianças aprendendo a ler em português, assim como a sua relação com outros transtornos do desenvolvimento como, por exemplo, as dificuldades de aprendizagem da matemática e o transtorno de déficit de atenção e/ou hiperatividade. Além de contribuir para a nossa compreensão dos transtornos de aprendizagem da leitura, os resultados da nossa pesquisa serão importantes para o desenvolvimento de programas mais eficazes de ensino da leitura e da escrita. A seguir, descrevemos brevemente os procedimentos que serão utilizados na realização do projeto.

Três grupos de crianças participarão do projeto: um grupo de crianças entre 7 e 10-11 anos de idade que estejam evidenciando dificuldades de leitura e dois grupos de crianças com habilidade de leitura apropriada para a sua idade: um grupo emparelhado às crianças com dificuldades de leitura em função da idade cronológica e um grupo mais jovem, emparelhado a essas crianças em função da habilidade de ler palavras isoladas.

As crianças serão avaliadas em quatro sessões de aproximadamente 30-60 minutos cada. As avaliações serão realizadas por estudantes do curso de Psicologia da UFMG com ampla experiência de avaliação psicológica, e ocorrerão na instituição de ensino da criança, no Serviço de Psicologia Aplicada (SPA) do departamento de Psicologia da UFMG ou na residência da criança, de acordo com a preferência da criança e/ou de seus responsáveis. As avaliações serão individuais e incluirão testes que avaliam habilidades de leitura, escrita e matemática, inteligência (verbal e não-verbal), memória, velocidade de processamento de informação verbal e não-verbal, atenção e consciência fonológica. Todas as avaliações serão agendadas conforme a disponibilidade da criança, de seus pais (quando for o caso) e da instituição de ensino a que ela está vinculada.

Os pais e os professores das crianças também participarão. Será realizada uma entrevista com os pais para que sejam verificados os seguintes aspectos: nível sócio-econômico, complicações perinatais e a presença de dificuldades de atenção e/ou hiperatividade. Os/as professores/as serão entrevistados para avaliar esse último item, ou seja, a presença de possíveis dificuldades de atenção e/ou hiperatividade na sala de aula. Todas as entrevistas serão agendadas conforme a disponibilidade dos participantes.

Todos os dados pessoais dos participantes serão salvaguardados sigilosamente e sua identidade não será revelada em nenhuma publicação que possa resultar da pesquisa. Ao final do estudo, as escolas participantes assim como os pais das crianças serão informados sobre os resultados obtidos.

Estaremos sempre à disposição para responder perguntas sobre a pesquisa e seus resultados, através dos telefones (31) (3409-3804/6270). Os senhores podem, também, entrar

em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP/UFMG) através do telefone (31) 3409-4592 (Endereço: Unidade Administrativa II; 2º. Andar, sala 2005, UFMG).

Caso concorde em participar deste estudo, queira, por gentileza, preencher o termo de consentimento abaixo e retorná-lo à direção do colégio. É importante salientar que o/a senhor/a poderá retirar seu consentimento posteriormente, sem que isso incorra em qualquer tipo de penalização. A participação é voluntária e não poderemos ressarcir os gastos que porventura existirem em decorrência desta participação. Os pais das crianças que participarem do estudo receberão um breve relatório sobre o desempenho de sua criança nos diversos instrumentos de avaliação. Esperamos, dessa maneira, recompensá-los pela sua participação no projeto.

Desde já agradecemos a sua atenção.

Atenciosamente,

Cláudia Cardoso-Martins, Ph.D.
Professora Titular
Pesquisadora do CNPq

Concordamos, nos termos descritos neste ofício, com a participação de nosso/a filho/a _____ no estudo *“DIFICULDADES PERSISTENTES DE LEITURA EM PORTUGUÊS E SUA RELAÇÃO COM OUTROS TRANSTORNOS DO DESENVOLVIMENTO: O PAPEL DO PROCESSAMENTO FONOLÓGICO, DA VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO E DA INTELIGÊNCIA VERBAL E NÃO-VERBAL”*, sob a coordenação da Prof. Dra. Cláudia Cardoso-Martins.

(Pai, mãe ou responsável)

Belo Horizonte, ____ de _____ de 20__.

APÊNDICE D – Ditado experimental

1. Lixa: Comprei uma lixa nova para fazer as unhas.
2. Caduco: Meu avô está ficando caduco por causa da velhice.
3. Vestirão: Amanhã as meninas vestirão camisetas.
4. Bengala: A bengala do meu avô é de madeira.
5. Fugi: Eu fugi do cachorro bravo.
6. Jogará: O jogador machucado não jogará a próxima partida.
7. Febril: Isabela está febril.
8. Judô: Gabriel é faixa preta em judô.
9. Troféu: O time campeão ganhou um troféu.
10. Broche: Como é lindo o broche daquela senhora.
11. Jazida: Na jazida podemos encontrar ouro, prata e diamante.
12. Mingau: Mingau com canela é muito bom!
13. Açougueiro: Minha mãe compra carne do açougueiro da esquina.
14. Quiabo: Hoje comi quiabo no jantar.
15. Viajaram: Eles viajaram na semana passada.
16. Dengue: As escolas estão fazendo campanha contra a dengue.
17. Fantoche: Ontem teve teatro de fantoche na escola.
18. Esquentou: Mamãe esquentou o leite de manhã.
19. Bordar: A costureira vai bordar o vestido da noiva.
20. Discutiu: Rafael discutiu com Fred por causa do sanduíche.
21. Cacique: O cacique é o chefe da tribo de índios.
22. Faxina: A casa fica limpa depois da faxina.
23. Adesivo: Colei um adesivo no carro do meu pai.
24. Limpou: Ana limpou a poeira dos móveis.
25. Batizado: Meu irmãozinho foi batizado no domingo.
26. Quartel: O soldado trabalha no quartel.
27. Vestiram: Ontem as meninas vestiram bermudas.
28. Açafão: O açafão é um tempero de cor amarela.
29. Freguesa: Carolina é freguesa da padaria do João.
30. Compota: Compota de laranja é o meu doce preferido.
31. Camelô: O camelô vende muitas mercadorias.
32. Prece: Ontem li uma prece na igreja.
33. Misturar: Maria vai misturar os ingredientes para fazer o bolo.
34. Pernil: Comemos pernil no almoço de Natal.
35. Pulga: Meu cachorro está cheio de pulga.
36. Assoalho: O piso daquela casa é feito de assoalho.
37. Fachada: A fachada do meu prédio está em reforma.
38. Lerá: A menina lerá muitos livros amanhã.
39. Viajarão: Eles viajarão no próximo verão.
40. Canal: O canal de esportes é o preferido de Mateus.
41. Assalto: Sofri um assalto à noite.
42. Bisavó: Minha bisavó tem 93 anos.
43. Lambari: Pesquei um lambari naquele rio.
44. Cumpriu: Marcelo cumpriu a regra do jogo.

APÊNDICE E – Tarefas de Fluência

Palavras frequentes

Palavra	C	E	Palavra	C	E	Palavra	C	E	Palavra	C	E
1.Papel			21.Leite			41.Sapato			61.Princesa		
2.Dona			22.Lápis			42.Floresta			62.Garrafa		
3.Carro			23.Noite			43.Gatinho			63.Cavalo		
4.Bola			24.Chuva			44.Brinquedo			64.Macaco		
5.Vovó			25.Peixe			45.Boneca			65.Coração		
6.Livro			26.Ônibus			46.Galinha			66.Coelho		
7.Ninho			27.Trabalho			47.Família			67.Vestido		
8.Lua			28.Barriga			48.Caminhão			68.Bandeira		
9.Homem			29.Árvore			49.Janela			69.Raposa		
10.Porta			30.Dinheiro			50.Avião			70.Estrela		
11.Água			31.Caderno			51.Escola			71.Televisão		
12.Sapo			32.Banana			52.Figura			72.Passarinho		
13.Caixa			33.Girafa			53.Cozinha			73.Bicicleta		
14.Terra			34.Modelo			54.Fumaça			74.Professora		
15.Sala			35.Desenho			55.Cadeira			75.Telefone		
16.Vento			36.Palhaço			56.Vassoura			76.Tartaruga		
17.Rosa			37.Telhado			57.Cachorro			77.Borboleta		
18.Casa			38.Menino			58.Mágico			78.Elefante		
19.Papai			39.Criança			59.Cidade			79.Chocolate		
20.Mamãe			40.Animal			60.Açúcar			80.Personagem		

Palavras Infrequentes

Palavra	C	E	Palavra	C	E	Palavra	C	E	Palavra	C	E
1.Balsa			21.Bege			41.Canudo			61.Bermuda		
2.Mago			22.Trenó			42.Pétala			62.Dieta		
3.Gêmeo			23.Zangão			43.Argola			63.Bengala		
4.Quadra			24.Zorro			44.Espiga			64.Boliche		
5.Tango			25.Gambá			45.Abismo			65.Ampola		
6.Noiva			26.Deserto			46.Bochecha			66.Teclado		
7.Sauna			27.Fivela			47.Avelã			67.Estufa		
8.Judô			28.Sirene			48.Asilo			68.Polvilho		
9.Lixa			29.Gorila			49.Lambari			69.Açaí		
10.Rifa			30.Freguesa			50.Compota			70.Faxina		
11.Ruga			31.Fantochê			51.Camelô			71.Abobrinha		
12.Larva			32.Isqueiro			52.Bigode			72.Encanador		
13.Garfo			33.Cerveja			53.Isopor			73.Microfone		
14.Troféu			34.Luneta			54.Raquete			74.Escoteiro		
15.Pinça			35.Colete			55.Presunto			75.Detetive		
16.Jegue			36.Catraca			56.Sacada			76.Bracelete		
17.Quibe			37.Madrasta			57.Espeto			77.Dinossauro		
18.Mingau			38.Tijela			58.Amora			78.Assolho		
19.Quartel			39.Vampiro			59.Pedestre			79.Tornozelo		
20.Bingo			40.Cicatriz			60.Abajur			80.Camomila		

Pseudopalavras

Palavra	C	E	Palavra	C	E	Palavra	C	E	Palavra	C	E
1.catel			21.nágis			41.saxato			61.cernuda		
2.palsa			22.dinça			42.rétala			62.noelho		
3.farro			23.dorro			43.estiga			63.rengala		
4.sêmeo			24.cegue			44.satinha			64.vespiro		
5.mivro			25.binso			45.arismo			65.reclabo		
6.fango			26.bracalho			46.asifo			66.volnilho		
7.sinho			27.minela			47.nochecha			67.hamáí		
8.ludô			28.bassiga			48.zofinha			68.talhaço		
9.taixa			29.preguesa			49.achião			69.atajur		
10.cifa			30.binheiro			50.igopor			70.tracelede		
11.verra			31.zatrada			51.landari			71.avobrinha		
12.rucha			32.resenho			52.jarroura			72.gibicleta		
13.rassa			33.nafrasta			53.xunaça			73.ciclofone		
14.parva			34.velhato			54.machorro			74.troferrora		
15.chento			35.tambiro			55.paquete			75.Binossauto		
16.marfo			36.cenino			56.nápico			76.tecedone		
17.lasa			37.gicatriz			57.apora			77.arroalho		
18.cingau			38.havital			58.marrafa			78.edefange		
19.dacai			39.panudo			59.ripestre			79.savonila		
20.jequê			40.cloresta			60.garaco			80.chobolaque		