

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Psicologia**

PAULO ROBERTO ALVES FILHO

**CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA E ANO ESCOLAR COMO PREDITORES DA
ESCRITA EM CRIANÇAS DO 3º E 4º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Porto Alegre

2017

PAULO ROBERTO ALVES FILHO

**A CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA E ANO ESCOLAR COMO PREDITORES DA
ESCRITA EM CRIANÇAS DO 3º E 4º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso

apresentado para fins de obtenção do grau
de Habilitação em Psicologia no Instituto
de Psicologia da Universidade Federal do
Rio Grande do Sul.

Orientadora: Profa. Dra. Jerusa Fumagalli
de Salles

Co-orientador: Me. Natalia Becker

Assessoria Estatística: Dra. Juliana

Sbicigo

PORTO ALEGRE

Dezembro, 2017

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
1.1 Aspectos do Desenvolvimento da Escrita e da Consciência Fonológica	6
1.2 Processos de Escrita	7
1.3 Consciência Fonológica	8
1.4 Relação entre Escrita e Consciência Fonológica	9
1.5 Justificativa e Hipóteses	11
2 OBJETIVO	11
2.1 Objetivos Específicos	
11	
3 METODOLOGIA	12
3.1 Participantes	12
3.2 Delineamento e Procedimentos Gerais	13
3.3 Procedimentos Específicos e Instrumentos	13
3.4 Análise de Dados	15
4 RESULTADOS	16
5 DISCUSSÃO	20
6 CONCLUSÃO	22
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
APÊNDICES	28

AGRADECIMENTOS

A minha família, aos meus amigos e aos meus colegas, que me apoiaram em minha caminhada até aqui. Sem vocês não estaria aqui, obrigado!

Resumo

O objetivo deste trabalho é verificar a relação entre consciência fonológica e a escrita de palavras reais e de pseudopalavras em crianças dos terceiro e quarto anos do Ensino Fundamental (EF). Participaram do estudo, 136 crianças de escolas públicas de Porto Alegre, sendo 62 do terceiro ano com idade média de 8,10 ($DP = 0,10$) e 74 do quarto ano com idade média de 9,52 ($DP = 0,08$). As crianças foram avaliadas pelo Teste de Desempenho Escolar (subteste de escrita), Tarefa de Escrita de Palavras e Pseudopalavras (escrita de pseudopalavras) e tarefa de Supressão de Fonemas. Análises de correlação de *Pearson* indicaram que as variáveis correlacionam-se positiva e significativamente entre si. Nas regressões lineares múltiplas, a consciência fonológica e o ano escolar apresentaram forte poder de predição sobre o desempenho nas duas formas de escrita (sendo mais forte para a escrita de palavras reais nesta fase do desenvolvimento escolar). Verificou-se que a consciência fonológica possui um importante papel para o desenvolvimento da escrita, mas sua relevância tende a diminuir conforme o avanço do desenvolvimento acadêmico. Sugere-se uma investigação mais profunda a respeito da predição da consciência fonológica na escrita ao longo dos anos escolares.

Palavras-Chave: Escrita, Consciência Fonológica, Crianças, Neuropsicologia do Desenvolvimento

Abstract

The aim of this study is to investigate the relation between phonological awareness and spelling of real words and pseudowords in third and fourth's grade children in the elementary school. Participated of the study, 136 children of public schools in Porto Alegre, which 62 were 3rd grade students with average age of 8.10 (SD = .10) and 74 were 4th grade students with average of 9.52 (SD = .08). 46.8% were female in the 3rd grade and 60.5% were of the same sex in the 4th grade. We administered the instruments :Teste de Desempenho Escolar, spelling of pseudowords and phoneme supression task. Pearson correlations indicated the variables have positive and significant correlations. We verified strong power of prediction between phonological awareness and grade for the two kinds of spelling (specially stronger for spelling of real words at this age). With this results, we verified that phonological awareness, according to literature, it has an important role in the spelling development, but its importance tends to decrease according to the advance of academic development. We emphasize the importance of evaluating the phonological awareness's power of prediction in different years of the elementary school.

Keywords: Spelling, Phonological Awareness, Children, Development Neuropsychology

1.INTRODUÇÃO

1.1 Aspectos do Desenvolvimento da Escrita e da Consciência Fonológica

Para a alfabetização bem sucedida, é necessário que o aprendiz torne a língua um objeto de análise (Faisca, Araújo, & Reis, 2015). A escrita é um fenômeno multifacetado que envolve processos linguísticos, socioculturais e interativos (Soares, 2016). Dentre os processos linguísticos, foco deste trabalho, destacam-se a representação visual da cadeia sonora da fala, e a utilização da língua como veículo de interação e de expressão (Soares, 2016). Nos processos de representação da cadeia sonora, destaca-se a consciência fonológica, concebida como capacidade de refletir sobre a estrutura do som da fala e de manipular seus componentes estruturais (Paula, Mota, & Keske-Soares, 2005).

Admite-se que as crianças começam a desenvolver a capacidade de atentar à fala e analisá-la em seus diversos segmentos, fonemas, sílabas e palavras, durante ao final da pré-escola e início da escolarização (Barrera & Maluf, 2015). As crianças iniciam reconhecendo rimas, após conseguem separar as palavras em sílabas e por último adquirem a habilidade de detectar fonemas (Bentint, 1992).

O desenvolvimento da consciência fonológica relaciona-se com o fato da criança começar a prestar mais atenção aos sons das palavras do que ao significado delas, fenômeno atribuído ao desenvolvimento simbólico da criança (Barrera & Maluf, 2015). O mesmo ocorre de forma contínua ao longo do desenvolvimento da criança, até ser percebido que a escrita é apenas uma representação do que se fala e não a representação direta do significado (Barrera & Maluf, 2015).

Um dos modelos de desenvolvimento da escrita divide a evolução do aprendiz em três momentos. O primeiro é a fase logográfica, em que a criança representa as palavras por

rabiscos, podendo escrever letras aleatórias; o segundo é a fase alfabética, quando ela dá-se conta de que existe uma correspondência entre as letras e os sons; e, por último, a fase ortográfica, em que a criança escreve utilizando convenções ortográficas da língua, percebendo irregularidades na escrita de palavras (Fáisca et al., 2015). Entende-se, portanto, que a criança, inicia seu desenvolvimento na escrita utilizando recursos como o processamento fonológico e, em função da memorização de elementos ortográficos, começa a utilizar a escrita baseada em conhecimento lexical (Fáisca et al., 2015).

1.2 Os Processos de Escrita

Leitura e escrita são compostas por múltiplos processos interdependentes, geralmente representados por meio de modelos de processamento da informação (Araújo & Minervino, 2008). Um dos modelos que têm recebido atenção da comunidade científica é o de dupla rota, o qual postula a existência de duas rotas para leitura e escrita (Rodrigues & Salles, 2013). A rota fonológica, que converte grafemas em fonemas, fornecendo um *output* fonológico através de um sistema de conversão grafema-fonema regular, e a rota lexical, que utiliza mecanismos semânticos (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, & Ziegler, 2001). Em suma, existe uma via com mediação fonológica e outra com acesso direto ao léxico (Rodrigues & Salles, 2013).

A rota fonológica, ou sublexical, segmenta as palavras em seus componentes fonêmicos e os converte nas letras do sistema de escrita, processo que se utiliza de informação armazenada na memória de longo prazo a respeito das diferentes possibilidades de grafema para aquele fonema (conversão fonema-grafema). Essa rota é preferencialmente utilizada para a escrita de palavras não familiares, de baixa frequência e de pseudopalavras. Um exemplo de escrita utilizando escrita sublexical é a criança cometer erros em palavras irregulares em virtude de sua sonoridade (Suárez-Coalla, Martínez-García & Fernando Cuetos, 2017).

Na rota lexical, a criança utiliza o acesso direto à representação ortográfica da palavra armazenada na memória de longo prazo. Neste caso a palavra não é segmentada, tendo sua grafia representada de forma inteira (Faísca *et al.*, 2015). As palavras raras, novas e desconhecidas, bem como palavras irregulares cujas regras de ortografia não sejam conhecidas, podem ser acessadas por via sublexical (rota fonológica). Nos outros casos a rota utilizada é a lexical (Faísca *et al.*, 2015).

O acesso ao léxico pode ser avaliado pelo desempenho em escrita de palavras regulares e irregulares da língua, enquanto a estratégia fonológica pode ser avaliada pela escrita de pseudopalavras (Salles & Parente, 2007). Pseudopalavras são construídas de acordo com padrões estipulados pela língua, porém sem possuir significado, o que permite sua leitura e escrita (Salles & Parente, 2007). Com o desenvolvimento da escrita a criança tende a cometer menos erros de ortografia devido à aprendizagem da forma correta de representar as palavras (Barrera & Nobile, 2010).

1.3 Consciência Fonológica

A consciência fonológica é a capacidade de refletir sobre a estrutura do som da fala e de manipular seus componentes estruturais (Paula, Mota, & Keske-Soares, 2005). Está associada à presença de outras habilidades cognitivas, como o processamento auditivo e visual e velocidade de processamento (Araujo & Minervino, 2008).

Nas últimas décadas, nota-se um aumento no número de estudos que investigam a relação entre anos de estudo e a consciência metalingüística, a qual compreende a consciência fonológica) e a alfabetização (Motta, 2008). A consciência fonológica integra o processamento fonológico, juntamente com a memória de trabalho fonológica, correspondente a alça fonológica do modelo de memória de trabalho (Baddeley, 2000), e a velocidade de

nomeação. A memória de trabalho fonológica se envolve no processamento e na manutenção temporária de informação codificada fonologicamente (Justi & Roazzi, 2012). A velocidade de nomeação, ou nomeação seriada rápida avalia primordialmente a recuperação de códigos fonológicos da memória de longo prazo e por ter essa relação com o processamento fonológico seria preditiva da leitura e da escrita (Wagner e Torgesen, 1987).

Por outro lado, Wolf e Bowers (1999) argumentam que a nomeação seriada rápida se relacionaria com a leitura e a escrita, primordialmente, por avaliar processos não fonológicos como, por exemplo, processos envolvidos no estabelecimento de padrões visuais. Há também uma lacuna na literatura no que se refere à independência dos fatores consciência fonológica, memória de trabalho fonológica, nomeação seriada rápida e consciência fonológica no processo de escrita (Justi e Roazzi, 2012).

1.4 Relação entre a Escrita e a Consciência Fonológica

A consciência metalinguística envolve diferentes processos, dentre eles: segmentar e manipular a fala em diferentes unidades sejam elas palavras, sílabas e fonemas; estabelecer diferenças entre significados e significantes; perceber semelhanças nas sonoridades das diferentes palavras e verificar a coerência semântica e sintática das frases (Barrera & Maluf, 2003). A consciência fonológica, compreendida como um dos componentes da consciência metalinguística, subdivide-se em consciência lexical, consciência silábica, consciência fonêmica, rimas e aliterações (Soares, 2016).

A consciência lexical traduz-se pela capacidade de segmentar a linguagem tanto em palavras com significado independente do texto (função semântica), como substantivos, verbos e adjetivos, como aquelas que só adquirem significado no interior de sentenças (função sintático-relacional), como conjunções, preposições e artigos (Barrera & Maluf, 2003). Para

que ela ocorra, é preciso que a criança já tenha adquirido critérios gramaticais para a segmentação da linguagem, o que ocorre por volta dos 7 anos de idade (Barrera & Maluf, 2003). A consciência lexical é fundamental para que a criança deixe o realismo nominal para passar a refletir sobre os sons da palavra (Soares, 2016). A consciência fonológica evolui da reflexão do som inteiro da palavra em direção ao fonema (consciência fonêmica), passando pela consciência silábica, processo resultante da escolarização (Alves, Castro, & Correa, 2010).

Barrera e Maluf (1997) destacam uma importante controvérsia entre os pesquisadores a respeito da relação entre consciência fonológica e linguagem escrita. Segundo as autoras, os cientistas sugerem ser a introdução do sistema alfabético a causa inicial para o desenvolvimento da consciência fonológica (Read, Read, Yun-Fei, Hong-Yin, Bao-Qing, 1986), outros referem ser a consciência fonológica um pré-requisito para a aprendizagem da escrita alfabética (Carragher & Rego, 1984; *apud* Barrera & Maluf, 1997). A hipótese mais aceita para explicar a relação entre a consciência fonológica e a linguagem escrita é chamada de hipótese interativa, a qual afirma que a consciência fonológica atua como preditora inicial do desenvolvimento da rota fonológica e, tendo como consequência a aquisição de um nível de consciência fonológica mais profundo (Salles & Parente, 2002).

O conhecimento do princípio alfabético e do aprendizado das convenções ortográficas é necessário para a escrita de palavras. Dificuldades com acurácia e fluência na escrita de palavras dificultam a produção da escrita. Isso porque a grafia das palavras exige recursos cognitivos empregados no estabelecimento das correspondências grafofonêmicas não automatizadas pela criança e de convenções ortográficas que poderiam ser destinadas à composição inteligibilidade do texto (Correa, 2010; *apud* Salles & Correa, 2014).

1.5 Justificativa e Hipóteses

A escrita é uma das formas de linguagem mais utilizadas na instituição escolar, sendo fundamental para o desenvolvimento do aprendiz (Guidetti & Martinelli, 2007 *apud* Suehiro & Magalhães, 2014). No entanto, a maioria dos estudos foca-se em outros aspectos da linguagem que não a escrita (Angelelli *et al*, 2017). Com este estudo, espera-se contribuir para a compreensão de seu desenvolvimento observando um fator importante para a aquisição e manutenção desta habilidade. Acredita-se que a consciência fonológica irá manter-se como importante preditor cognitivo para o desempenho em escrita mesmo em crianças em anos escolares mais avançados (3º e 4º anos do Ensino Fundamental) devido a sua ampla significância no processo de alfabetização.

2. OBJETIVO

O presente trabalho visa investigar a influência da consciência fonológica e do ano escolar no desempenho da escrita de palavras e de pseudopalavras em crianças de 3º e 4º anos de escolas públicas de Porto Alegre.

2.1 Objetivos Específicos

Verificar a relação entre a consciência fonológica, ano escolar e o desempenho em escrita de palavras e de pseudopalavras. Após, investigar o poder explicativo dessas variáveis na escrita de palavras e de pseudopalavras.

3. METODOLOGIA

3.1 Participantes

Este estudo contou com a participação de 136 crianças, com idades entre 9 e 11 anos ($M = 8.91$, $DP = 0.99$), matriculadas nos 3º e 4º anos do Ensino Fundamental de escolas públicas de Porto Alegre (Tabela 1). Os critérios de inclusão adotados foram: crianças brasileiras, alfabetizadas em português, sem histórico de doenças neurológicas ou psiquiátricas relatadas pela família/escola e com percentil igual ou acima de 25 no Teste de Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Angelini, Alves, Custódio, Duarte, & Duarte, 1999).

Tabela 1

Caracterização da Amostra Segundo a idade cronológica, sexo e QI não verbal

	Terceiro Ano EF ($n = 62$)	Quarto Ano EF ($n = 74$)
Idade (M e DP)	8,14 (0,10)	9,52 (0,08)
Sexo (F %)	46,8%	60,5%
Raven (M e DP)	26,25 (4,60)	28,90 (3,79)

3.2 Delineamento e Procedimentos Gerais

Este estudo apresenta um delineamento correlacional e preditivo/explicativo. Os participantes foram selecionados por amostragem não aleatória de conveniência e fazem parte de um projeto de pesquisa maior, intitulado “Estudos populacionais genético-moleculares da dificuldade de aprendizagem da matemática e da leitura”. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, sob o protocolo de número 1.023.371 (Anexo A). As escolas foram convidadas a participar do estudo. Aos interessados na participação, após recebimento dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo B) assinados pelos pais/responsáveis e assinatura do Termo de Assentimento pelas crianças (Anexo C), foram agendadas as aplicações coletivas e individuais dos instrumentos.

3.3 Procedimentos Específicos e Instrumentos

As crianças foram avaliadas ao longo do ano letivo. Todas as tarefas foram realizadas dentro das escolas. O Teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven - Escala Especial (Angelini et al., 1999), o subteste de escrita do Teste de Desempenho Escolar - TDE (Stein, 1994) e a tarefa de escrita de pseudopalavras (Rodrigues e Salles, 2013) foram aplicados coletivamente. Os grupos foram compostos de, no máximo, seis estudantes e dois examinadores. A tarefa de Supressão de Fonemas foi aplicada de forma individual. Todos os instrumentos foram aplicados por profissionais formados e estudantes de Psicologia previamente treinados.

Instrumentos e procedimentos específicos

- a) Teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Angelini et al., 1999): Este teste tem o objetivo de mensurar a inteligência não verbal. A avaliação cognitiva contém 36 figuras. Em cada figura há uma parte que fica oculta. A criança deve escolher entre seis opções qual a melhor alternativa para completar a figura. Os itens são apresentados um a um e organizados em três séries de dificuldades. A primeira série exige precisão discriminatória, enquanto as outras envolvem analogias, permutação e alteração de padrão, e relações lógicas. A classificação final obtida pela criança avaliada é o resultado da soma dos escores brutos, transformados em escores percentílicos de acordo com o tipo de escola frequentada pela criança (se pública ou particular). Os percentis e suas classificações são distribuídos da seguinte maneira: Grau I: intelectualmente superior (percentil acima de 95); Grau II: definidamente acima da média na capacidade intelectual (percentil entre 75 e 94); Grau III: intelectualmente médio (percentil entre 26 e 74); Grau IV: definidamente abaixo da média na capacidade intelectual (percentil entre 6 e 25); Grau V: intelectualmente deficiente (percentil até 5).
- b) Teste de Desempenho Escolar – TDE (Oliveira-Ferreira et al., 2012; Stein, 1994): Este teste apresenta três subtestes que avaliam as habilidades escolares de escrita, aritmética e leitura. Para o presente estudo selecionou-se o subteste de escrita, o qual consiste no ditado de 34 palavras isoladas. As palavras apresentam grau de dificuldade gradativo, variando de monossílabas a polissílabas, sendo parte delas pouco frequente no universo discursivo dos alunos da faixa-etária entre 7 e 12 anos. As palavras são ditadas, primeiramente, isoladas, depois contextualizadas em uma frase, e, após, enunciadas de maneira isolada novamente. O desempenho inferior ao percentil 25 é considerado um resultado inferior ao esperado para a escolaridade. Resultados entre os percentis 25 e 75 da amostra de normatização, considera-se

uma classificação média. Desempenho situado acima do percentil 75 é considerado superior ao esperado para a escolaridade da criança. Utilizou-se a norma de estudo desenvolvida em Minas Gerais (MG) (Oliveira-Ferreira et al., 2012). O estudo de MG contou com amostra maior do que a inicialmente proposta por Stein (1994) e manteve o mesmo ponto de corte do estudo de normatização original para dificuldades de desempenho.

c) Tarefa de Supressão de Fonemas (Lopes-Silva, Moura, Júlio-Costa, Haase, & Wood, 2014): Esta tarefa avalia consciência fonológica. A criança ouve uma palavra e é orientada a pronunciar palavra sem um fonema especificado pelo aplicador (como no exemplo, "casa" sem /k / é "asa"). O teste possui 28 itens, sendo que em oito deles a criança deve excluir uma vogal e nas outras 20, uma consoante. As consoantes a serem suprimidas variam de acordo com a posição e o modo de articulação. O fonema a ser suprimido pode estar no início, no meio ou no fim da palavra. Utiliza-se o escore total de acertos para pontuação.

d) Tarefa de Escrita de Pseudopalavras (Rodrigues & Salles, 2013): O instrumento consiste na avaliação da escrita de 24 pseudopalavras, sendo 12 longas e 12 curtas, isoladas sob ditado. Para análise do desempenho foi registrado o escore na escrita de pseudopalavras.

3.4 Análise de Dados

Foram realizadas análises descritivas das medidas utilizadas e as diferenças entre as médias através de teste *t*. Realizou-se correlações de *Pearson* entre os escores de consciência fonológica, escrita de palavras reais e escrita de pseudopalavras por ano escolar (a estatística descritiva pode ser verificada na Tabela 2). Análises de regressão linear múltipla foram

realizadas utilizando a medida de consciência fonológica e o ano escolar como variáveis independentes e as duas medidas de escrita como variáveis dependentes.

4. RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta os dados descritivos das variáveis escrita de palavras, escrita de pseudopalavras e supressão de fonemas, e as diferenças entre as médias de acordo com o ano escolar. As crianças do quarto ano tiveram desempenho significativamente melhor em relação às do terceiro ano em todos os testes. Nas análises descritivas verificou-se que 12 crianças estavam com escores muito abaixo da média no teste de supressão de fonemas, consideradas como *outliers*. Estas crianças, por apresentarem desempenho muito inferior, foram excluídas da análise.

Tabela 2

Médias, desvio padrão e comparação dos escores nas tarefas de escrita de palavras, pseudopalavras e de subtração fonêmica entre os anos escolares

	Crianças 3o ano (n = 62)	Crianças 4o ano (n = 74)	t	p
Escrita de palavras M (DP)	17,67(7,85)	24,52(5,40)	-5,66	<0,01
Escrita de pseudopalavras M (DP)	12,95(5,08)	16,36(3,78)	-4,28	<0,01
Supressão de fonemas M (DP)	20,92(6,94)	23,38(4,65)	-2,35	0,021

Na Tabela 3 estão descritos os resultados das correlações de Pearson entre os desempenhos nas tarefas de escrita de palavras e de pseudopalavras com o desempenho na tarefa de supressão de fonemas no terceiro ano do EF e no quarto ano do EF. Constatou-se que as variáveis correlacionam-se positiva e significativamente entre si. A consciência fonológica correlacionou-se de forma positiva e significativa com as duas formas de escrita (palavras reais e pseudopalavras) nos dois anos do EF.

Tabela 3

Correlações entre a Consciência Fonológica, o Ano Escolar, a Escrita de Palavras Reais e a Escrita de Pseudopalavras no Terceiro e Quarto Ano do EF

	Supressão de Fonemas (3º Ano)	Supressão de fonemas (4º Ano)
Escrita de palavras	0,78* (N = 58)	0,65* (N = 58)
Escrita de pseudopalavras	0,61* (N = 59)	0,32* (N = 72)

Nota. * $p < 0.001$

As Tabelas 4 e 5 apresentam os resultados das regressões lineares múltiplas, as quais indicam que tanto o ano escolar como a consciência fonológica foram preditores significativos para o desempenho na tarefa de escrita de palavras reais e escrita de pseudopalavras. Percebe-se que o poder explicativo das variáveis independentes é maior para a escrita de palavras reais do que para de pseudopalavras. A variância da escrita de palavras reais foi explicada em 63% pelo modelo. A tarefa de consciência fonológica apresentou maior poder explicativo ($\beta = 0,67$) em relação ao ano escolar ($\beta = 0,31$) (Tabela 4).

Tabela 4

Regressão Múltipla Linear de Consciência Fonológica e Ano Escolar predizendo Escrita de Palavras Reais

	R Quadrado Ajustado	β	t	p
	0.63		-4,61	< 0.01
Consciência Fonológica		0,67	12,35	< 0.01
Ano Escolar		0,31	5,76	< 0.01

Durbin-Watson = 2.007

Ao analisarmos as regressões da Tabela 5, verificamos que ambas as variáveis independentes explicaram 34% da variância da escrita de pseudopalavras. A tarefa de consciência fonológica apresentou maior poder preditivo ($\beta = 0,48$) em relação à variável ano escolar ($\beta = 0,27$) (Tabela 5).

Tabela 5

Regressão Múltipla Linear de Consciência Fonológica e Ano Escolar predizendo Escrita de Pseudopalavras

	R Quadrado Ajustado	β	t	p
	0,34		-1,10	0,17
Consciência Fonológica		0,48	6,54	< 0,01
Ano Escolar		0,27	3,71	< 0,01

Durbin-Watson = 2.08

5. DISCUSSÃO

Neste trabalho, objetivou-se investigar o poder de predição da consciência fonológica e do ano escolar no desempenho em escrita de crianças de terceiro e quarto anos de ensino fundamental. Verificou-se que a consciência fonológica explica de forma significativa uma parte do desempenho em escrita neste período do desenvolvimento acadêmico. Optou-se por delinear o estudo desta forma porque, sabe-se que a importância da consciência fonológica na escrita tende a diminuir conforme o avanço da escolarização (Faisca *et al.*, 2015), porém não se explicita como fica o poder de predição desta variável no que se discute a lexicalidade dos estímulos (palavras reais X pseudopalavras) nestes anos escolares.

Em seu artigo, Maluf e Barrera (1997) avaliaram a relação entre a consciência fonológica e a aquisição da linguagem escrita em crianças de escola pública no período de aquisição desta habilidade (4, 5 e 6 anos). Os autores observaram que a consciência fonológica permaneceu significativa até o quarto ano do EF, o que corrobora com o modelo

mais aceito atualmente que afirma que os processos fundamentais para a escrita permanecem desde fases iniciais da aquisição até as fases mais tardias (Kemp, 2009, Vassen & Blomert, 2013 *apud* Faisca *et al.*, 2015).

Porém, em contrapartida, Faisca *et al.* (2015) demonstram a relação entre diversos preditores e o desempenho em escrita em um estudo transversal. Neste estudo, os autores mostram que a consciência fonológica, medida pela mesma tarefa desse estudo, tende a aumentar sua importância do primeiro para o segundo ano, mas tende a decrescer do terceiro para o quarto ano. De acordo com a frequência das palavras na língua, a predição tende a ser mais forte na escrita de palavras menos frequentes na língua. Ao levarmos em consideração os achados de Faisca *et al.*, 2015, percebemos que a criança já não utiliza tanto a consciência fonológica para a escrita, recorrendo ao seu vocabulário aprendido. Tais fatos nos levam a crer que a hipótese de permanência dos processos fundamentais para a aquisição da escrita tem efeito apenas até certo ponto (segundo ano do EF) não permanecendo para os anos seguintes.

Ressalta-se que a regressão feita entre a consciência fonológica/ ano escolar com a escrita de pseudopalavras é de 37%, e de 64% com a escrita de palavras reais. A tarefa de escrita de pseudopalavras foi, inicialmente criada para adultos. A média de acertos foi 12, ou seja, 50% da tarefa, acredita-se que o uso de uma tarefa criada para o uso em uma faixa etária diferente da utilizada neste estudo tenha impactado nos dados.

Ressalta-se que há mais fatores que explicam o desempenho em escrita nesta etapa do desenvolvimento, como a consciência morfológica (Suarez-Coalla *et al.*, 2017), os outros componentes do processamento fonológico, o conhecimento de vocabulário (Faisca *et al.*, 2015) e a relação entre a aprendizagem da leitura e o desempenho em escrita (Angelelli *et al.*, 2017).

Na amostra deste estudo, as tarefas foram aplicadas apenas em crianças de escolas públicas. Percebeu-se, ao longo das coletas dos dados que muitas crianças não atingiam o nível de alfabetização esperado para sua série, o que pode ter influenciado negativamente os escores nas tarefas de escrita. Para uma melhor investigação a respeito das variáveis socioeconômicas no aprendizado e escrita, seria necessário averiguar fatores como presença de transporte próprio na família, percepção dos familiares de que a criança teve dificuldades para aprender a ler e no desempenho da leitura, índice de repetência escolar e história familiar de dificuldade na leitura (Enricone & Salles, 2011).

Estudos como este podem apresentar importantes implicações para a educação. O professor, sob a luz do conhecimento a respeito do impacto da consciência fonológica na alfabetização, pode incluir em seu trabalho a avaliação e o estímulo deste componente cognitivo.

Cabe analisar que este estudo apresenta fortes limitações, pois não foi possível analisar crianças de diferentes realidades como escolas particulares para verificar se o desempenho nas tarefas não sofreu influência do contexto socioeconômico dos estudantes. Também não foi possível controlar o nível de alfabetização real das crianças, pois muitas podem ter chegado ao quarto ano sem saber ler e/ou escrever, o que impactaria diretamente seu desempenho nas tarefas de escrita, mesmo que a consciência fonológica estivesse em bom nível.

6. CONCLUSÃO

A escrita e seu desenvolvimento são processos complexos que dependem de diversos fatores como o processamento fonológico, a consciência metalinguística, entre outros. Além disso, ela é um dos meios de comunicação mais utilizados no meio acadêmico e fundamental

para a expressão e comunicação. Dentre os diversos fatores, destaca-se a consciência fonológica e a necessidade de avaliar o desempenho na escrita levando-se em conta o ano escolar em que a criança situa-se.

Neste estudo, pode ser verificado que, além de a consciência fonológica ser extremamente necessária para a aquisição da escrita, ela permanece sendo um preditor cognitivo desta habilidade. Ao verificar isto, percebe-se que os elementos que predizem a escrita variam ao longo da trajetória acadêmica e que, nos terceiro e quarto anos do ensino fundamental, a consciência fonológica não são os únicos preditores.

Este trabalho, teve como objetivo investigar a influência da consciência fonológica e do ano escolar no desempenho da escrita de palavras e de pseudopalavras em crianças de 3º e 4º anos de escolas públicas de Porto Alegre, tendo como hipótese de que seriam preditoras de pelo menos uma das duas formas de escrita (de palavras reais e de pseudopalavras). Constatou-se que foram preditoras de todas as variáveis dependentes, porém com um poder de predição mais forte na escrita de palavras reais. Hipotetiza-se que esses valores possam ter sofrido influência de variáveis externas como o aprendizado.

Sugere-se, para estudos futuros, que a consciência fonológica seja avaliada em todos os anos de ensino fundamental e correlacionada com a escrita de palavras com diferentes frequências na língua, regulares e irregulares, reais e pseudopalavras, a fim de obter-se uma real compreensão a respeito da influência da consciência fonológica ao longo do desenvolvimento. Mais estudos são necessários para que se compreenda os fenômenos abordados neste trabalho.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, D., Castro, A., & Correia, S. (2010) Consciência Fonológica - Dados sobre Consciência Fonémica, Intrassilábica e Silábica. *Textos Seleccionados, XXV Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística, Porto, APL*. pp. 169-184 Recuperado de: <https://apl.pt/wp-content/uploads/2017/09/13-Dina-Alves.pdf>

Araujo, M. R., & Minervino, C. A. S. M., (2008). Avaliação cognitiva: Leitura e Escrita e habilidades relacionadas. *Psicologia em Estudo*, 13(4), 859-865. Recuperado de: www.redalyc.org/pdf/2871/287122111024.pdf

Barrera, S. D., & Maluf, M. R., (1997). Consciência Fonológica e Linguagem Escrita em Pré-Escolares. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 10(1), p 125-145 Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-79721997000100009&script=sci_abstract&tlng=pt

Barrera, S. D., & Maluf, M. R. (2003) Consciência Metalingüística e Alfabetização: Um Estudo com Crianças da Primeira Série do Ensino Fundamental *Psicologia: Reflexão e Crítica* 16(3),491-502 Recuperado de: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/veiculos_de_comunicacao/PRC/VOL16N3/V16N3A08.PDF

Bentint, S. (1992). Phonological Awareness, Reading, and Reading Acquisition: A Survey and Appraisal of Current Knowledge. *Haskins Laboratories Status Report on Speech Research*, 111 / 112, 167-180 recuperado de:
http://www.haskins.yale.edu/sr/SR111/SR111_13.pdf

Fáisca, L., Araújo, S., & Reis, A. (2015). Preditores das Competências de Escrita nos Primeiros Anos da Escolaridade. *Aprendizado da Leitura e da Escrita: A Ciência em Interfaces. EDUFERN*. (cap 7 e 8, 163-188, 193-231).

Justi, C. N. G., & Roazzi, A. (2012). A Contribuição de Variáveis Cognitivas para a Leitura e a Escrita no Português Brasileiro. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 25 (3), 605-614. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/prc/v25n3/v25n3a21.pdf>

Maluf, M. R., & Barrera D. (1997) Consciência Fonológica e Linguagem Escrita em Pré-escolares. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 1(1), 0 Recuperado de:
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-79721997000100009&script=sci_abstract&tlng=pt

Motta, M. E., (2008). Considerações sobre o papel da consciência morfológica nas dificuldades de leitura e escrita: uma revisão da literatura. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)*, 12(2), 347-355.

Parente, M. A. M. P. &, Salles, J. F. (2002). Relação entre os Processos Cognitivos Envolvidos na Leitura de Palavras e as Habilidades de Consciência Fonológica em Escolares. *Pro Fono Revista de Atualização Científica*, 14(2), 175-186. Recuperado de: <http://www.ufrgs.br/neurocog/ambulatorio/tarefa-de-leitura-de-palavras-isoladas>

Read, C., Yun-Fei, Z., Hong-Yin, N., Bao-Qing, D. (1986). The Ability to Manipulate Speech Sounds Depends on Knowing Alphabetic Writing. *Cognition*, 24 (1986) 31-44 Recuperado de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.450.2048&rep=rep1&type=pdf>

Rodrigues, J. C., & Salles, J. F. (2013). Tarefa de escrita de palavras/pseudopalavras para adultos: abordagem da neuropsicologia cognitiva. *Letras de Hoje*, 48(1), 50-58. Recuperado de: revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/download/11960/8881

Salles, J. F. & Correa, J. (2014). A Produção Escrita de Histórias por Crianças e sua Relação com as Habilidades de Leitura e de Escrita de Palavras/Pseudopalavras. *Psicologia USP*, 25, 189-200. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/3051/305132236010.pdf>

Soares, M. (2016). Alfabetização: A Questão dos Métodos. *São Paulo. Editora Contexto*. (cap 1, 28 e 42; cap 4, 125-131)

Suárez-Coalla, P., Martínez-García, C. & Cuetos, F. (2017). Morpheme-Based Reading and Writing in Spanish Children with Dyslexia. *Frontiers in Psychology*, 1962(8), 1-10. Recuperado de: doi: 10.3389/fpsyg.2017.01952

Suehiro, A. C. B. & Magalhães, M. M. S. (2014) Relação entre medidas de Avaliação da Linguagem Escrita em estudantes do Ensino Fundamental *Psico-USF, Bragança Paulista*, 19(3), 489-49. Recuperado de: www.redalyc.org/pdf/4010/401041442012.pdf

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: <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.101.2.192>

APÊNDICES

Anexo A

Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética do Instituto de Psicologia da Universidade
Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

INSTITUTO DE PSICOLOGIA -
UFRGS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estudos populacionais e genético-moleculares da dificuldade de aprendizagem da Matemática

Pesquisador: Maria Raquel Santos Carvalho

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 38073514.1.3001.5334

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.023.371

Data da Relatoria: 06/04/2015

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto com parecer de Comissão de Pesquisa e já aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais. O processo presente apresentado ao CEP do Instituto de Psicologia UFRGS diz respeito a emenda que integra coleta de dados em colaboração com laboratório do IP/UFRGS.

Objetivo da Pesquisa:

O projeto investiga os polimorfismos rs133885 e rs789859 em relação com a dificuldade de aprendizagem da Matemática (DM) em crianças com dislexia. São utilizadas técnicas moleculares em uma amostra de crianças e de seus respectivos familiares e medidas de testes neuropsicológicos e de desempenho escolar nos indivíduos afetados.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios já foram avaliados pelo parecer substanciado no. 712732 do COEP da UFMG.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O mérito do projeto já foi avaliado no parecer substanciado aprovado no âmbito do

Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2600
Bairro: Santa Cecília CEP: 90.035-003
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)308-5698 Fax: (51)308-5698 E-mail: cep-psico@ufrgs.br

INSTITUTO DE PSICOLOGIA -
UFRGS



Continuação do Parecer: 1.023.371

Departamento de Biologia Geral do ICB na UFMG.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de consentimento e assentimento cumprem as exigências.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O presente parecer é pela aprovação do projeto no contexto da UFRGS.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

PORTO ALEGRE, 15 de Abril de 2015

Assinado por:
Clarissa Marcell Trentini
(Coordenador)

Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2600
Bairro: Santa Cecília CEP: 90.035-003
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)308-5698 Fax: (51)308-5698 E-mail: cep-psico@ufrgs.br

Anexo B

Termo de consentimento livre e esclarecido para pais e responsáveis

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Para Pais ou Responsáveis

Título da Pesquisa: Estudos populacionais e genético-moleculares da dificuldade de aprendizagem da matemática

Prezado (a) responsável,

Estamos convidando seu filho(a) para participar voluntariamente em uma pesquisa que irá avaliar algumas de suas habilidades cognitivas. Estamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas em relação à pesquisa antes e durante a execução da mesma.

Leia as informações abaixo antes de expressar ou não o seu consentimento para participar da pesquisa.

1. Objetivos e justificativa do estudo - A pesquisa objetiva avaliar as habilidades matemáticas de seu (sua) filho (a) e os fatores que podem influenciar em seu aprendizado. Acreditamos que esses dados podem contribuir para conhecer como está a aprendizagem da matemática entre as crianças de Belo Horizonte/MG e Porto Alegre/RS, permitindo a realização de um planejamento educacional que favoreça a aprendizagem das crianças com dificuldade de aprendizagem.

2. Procedimentos da avaliação - Caso você autorize, seu (sua) filho (a) realizará testes neuropsicológicos que avaliam sua inteligência, seu desempenho escolar e tarefas de ditado de palavras e de números, em uma sessão em grupo. Além disso, serão realizados testes que avaliam funções relacionadas à aprendizagem como atenção, memória, percepção, velocidade de realização das tarefas, linguagem e principalmente princípios básicos de leitura e da matemática, em uma sessão individual. As tarefas serão propostas procurando-se promover e manter a motivação do (a) participante. A avaliação será feita na própria escola frequentada pelo (a) estudante, durante o horário de aula. Adicionalmente, acontecerá uma coleta de saliva (10 ml) para realização de análise genética, com o objetivo de investigar as bases genéticas das dificuldades de aprendizagem na matemática.

2.1 Coleta e análise do material genético - A coleta de saliva será realizada por profissional de saúde habilitado e com experiência nesse tipo de coleta em crianças. A saliva será utilizada para análises genéticas no Laboratório de Genética Humana e Molecular do ICB- UFMG. As análises genéticas têm o objetivo de verificar se existe algum padrão de variação nos genes que se associa com dificuldades de aprendizagem na matemática. A saliva será armazenada em um banco de material biológico sob a responsabilidade da Profa. Dra. Maria Raquel Santos Carvalho, regulamentado pelo Conselho de Ética em Pesquisa (COEP) da UFMG e Comissão Nacional De Ética Em Pesquisa (CONEP), podendo ser utilizado em outras pesquisas eventualmente aprovadas pela COEP.

3. Realização da Pesquisa - A pesquisa está sendo conduzida pelo Programa de Pós Graduação em Neurociências do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, pelo Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento da UFMG, pelo Laboratório de Genética Humana e Molecular da UFMG e pelo Núcleo de Estudos de Neuropsicologia Cognitiva da UFRGS.

4. Participação voluntária e sem compromisso financeiro - Como sua participação é voluntária, não implica em nenhum compromisso financeiro entre você e as equipes da UFMG e UFRGS.

5. Liberdade de recusa e de desistência - Você poderá negar o consentimento ou mesmo retirar a criança em qualquer fase da pesquisa sem nenhum prejuízo para esta. A criança também participa voluntariamente em todas as etapas da pesquisa, tendo a liberdade de se recusar a participar em qualquer momento.

6. Garantia de sigilo - Os resultados da pesquisa serão utilizados em trabalhos científicos publicados ou apresentados oralmente em congressos e palestras sem revelar sua identidade ou da criança.

7. Riscos - Os riscos envolvidos são mínimos. A coleta de material biológico é um procedimento não-invasivo. O risco máximo é de desconforto físico e ansiedade relacionada aos procedimentos de testagem e coleta de material biológico. Todo esforço será feito no sentido de atentar para o bem-estar físico e psicológico dos participantes, interrompendo-se a testagem aos menores sinais de desconforto, além de se adotar procedimentos de relaxamentos e esclarecimento.

Anexo C

Termo de assentimento para menor



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Programa de Pós-Graduação em Psicologia
Núcleo de Estudos em Neuropsicologia Cognitiva

TERMO DE ASSENTIMENTO PARA O MENOR

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada Estudos populacionais e genético-moleculares da dificuldade de aprendizagem da Matemática, nós estamos buscando conhecer suas habilidades de leitura, escrita e processamento numérico. Você participará de tarefas com lápis, papel e computador. Além disso será coletada sua saliva em um copinho para análise genética em um laboratório. Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa. Mesmo seu responsável legal tendo consentido sua participação na pesquisa, você não é obrigado a participar da mesma se não desejar. Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou penalidade. Uma via original deste Termo de Assentimento ficará com você.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora Profa. Dra. Jerusa Fumagalli de Salles - Pesquisadora responsável pela pesquisa em Porto Alegre/RS. Professora Adjunta do Departamento de Psicologia do Desenvolvimento e da Personalidade da UFRGS. Av. Ramiro Barcelos, 2600, IP – UFRGS, sala 114 - Núcleo de Estudos em Neuropsicologia Cognitiva. Tel: (51) 33085341 ou (51) 96096025.

Jerusa Fumagalli de Salles

Pesquisadora responsável pela pesquisa em Porto Alegre/RS

Eu, _____, aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Participante da pesquisa

Porto Alegre, _____ de _____ de _____.

