

PAULA RENATA PEDOTT

**Habilidades de processamento fonológico e de escrita em  
crianças com distúrbio específico de linguagem: um estudo  
comparativo com a normalidade**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina  
da Universidade de São Paulo para obtenção do  
título de Mestre em Ciências

Programa de Ciências da Reabilitação

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Debora Maria Befi-Lopes

**São Paulo**

**2016**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Preparada pela Biblioteca da  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Pedott, Paula Renata

Habilidades de processamento fonológico e de escrita em crianças com distúrbio específico de linguagem : um estudo comparativo com a normalidade / Paula Renata Pedott. -- São Paulo, 2016.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Programa de Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Debora Maria Befi Lopes.

Descritores: 1.Desenvolvimento da linguagem 2.Transtornos da linguagem  
3.Aprendizagem 4.Memória de curto prazo 5.Escrita manual 6.Fonoaudiologia

USP/FM/DBD-035/16

## **Dedicatória**

Aos meus pais, Sandra e Paulo, meus exemplos.

Aos meus irmãos, Andréa e Davis, meus companheiros.

Ao meu namorado, Fabiano, meu grande amor.

Aos meus tios, Luiz e Isabel, meus incentivadores.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora Profa. Dra. Debora Maria Befi-Lopes, pelas inúmeras oportunidades concedidas desde o início da graduação. Pela compreensão, confiança, pelos tantos ensinamentos teóricos e práticos e por levar as situações sempre com bom humor.

Aos meus pais Sandra e Paulo, por todos os ensinamentos, incentivos, pela compreensão e paciência durante tantos altos e baixos. Obrigada por demonstrarem tanto amor nas pequenas coisas do cotidiano e por serem meus grandes companheiros.

Ao meu irmão Davis, pelo apoio, pelas caronas, pelos momentos de descontração e pela confiança em me conceder um dos maiores presentes da minha vida.

À minha irmã e madrinha Andréa e ao meu cunhado Walter, pelos tantos diálogos e reflexões e pelos deliciosos momentos de descontração.

Ao meu namorado Fabiano, pelo relacionamento encantador, divertido e curioso. Por acreditar em mim (muitas vezes mais do que eu mesma), por me mostrar que sempre há um novo ponto de vista e que tudo pode ser simplificado e por sempre me incentivar a não parar de questionar. Muito obrigada pelo apoio fundamental e por trazer tantas cores à minha vida.

Aos meus tios Luiz e Isabel, por sempre incentivarem e possibilitarem meus estudos e minha busca por novos conhecimentos. Sem o apoio de vocês, eu não teria chegado até aqui.

Às minhas grandes amigas de infância, da faculdade, da clínica e de tantos outros lugares, pelos momentos de descontração, pelos incentivos e por

dividirem comigo o peso de tantos momentos e por multiplicarem a alegria de muitos outros. Vocês são essenciais na minha vida.

À amiga e fonoaudióloga Ana Manhani Cáceres-Assenço, pelas inúmeras supervisões, discussões e pelo olhar sempre tão sensível e atento. Obrigada pela paciência, compreensão, pela análise estatística e por sempre me tirar da zona de conforto.

Ao amigo e fonoaudiólogo Aparecido Soares, pela fundamental importância na minha formação, pelas discussões acadêmicas e literárias. Obrigada pela disponibilidade, pelo compartilhamento de tantos sucessos e alegrias e pela parceria.

Ao meu primo e psicólogo Marcos Pedott, pela disponibilidade, paciência e carinho com que tratou minhas tantas questões e ao psicólogo Flavio Ribeiro pelo acompanhamento em um processo complexo e maravilhoso de (re)descoberta.

À Dra. Marina Leite Puglisi, que foi minha primeira supervisora na graduação e que me contaminou com seu profissionalismo, humanidade e curiosidade. Obrigada pelas discussões, confiança e pelas oportunidades desde então.

À fonoaudióloga e supervisora Debora Alves, pela confiança no meu trabalho e por me conceder possibilidades teóricas e práticas.

Às Dra. Cristina Ferraz Borges Murphy, à Dra. Maria Tereza Mazorra dos Santos e à Dra Fabíola Staróbole Juste, pelas importantes contribuições na banca de qualificação.

À Profa. Dra. Alessandra Giannella Samelli, à Dra. Seisse Gabriela Gandolfi Sanches pela parceria, paciência e pela realização da triagem auditiva

das crianças desta pesquisa. E à Cassia Lumi Honda e Carol Carvalho pelo auxílio na coleta.

À minha amiga, afilhada e fonoaudióloga Laurie Rolim Pontes, pela disponibilidade em me auxiliar nas triagens auditivas das crianças e por compartilhar comigo o caminho da graduação e da pós, tornando tudo mais leve e engraçado.

Às companheiras de LIF que tanto me ensinaram e compartilharam momentos comigo, principalmente Ana, Lumi e Marianne.

À psicóloga Karla Angnes, pela coleta atenciosa dos dados de quociente de inteligência dos sujeitos e pela disponibilidade.

Ao linguista e companheiro de infância e adolescência Rogerio Menale, pela tradução e revisão do resumo da pesquisa em um prazo nada humano.

A todos os funcionários da Escola Alcides Vidigal pela compreensão e auxílio no momento da coleta.

Aos pais que autorizaram a participação de seus filhos nesta pesquisa e a todas as crianças que assentiram em realizá-la.

À CAPES, pelo financiamento deste projeto.

Obrigada a todos que participaram deste processo de forma direta ou indireta e que estiveram comigo na descoberta de que há limites que podem (e devem) ser superados, enquanto há outros que podem (e devem) ser respeitados.

“O conhecimento exige uma presença curiosa do sujeito em face do mundo. Requer uma ação transformadora sobre a realidade.

Demanda uma busca constante.

Implica em invenção e reinvenção.”

Paulo Freire

## **NORMALIZAÇÃO ADOTADA**

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado do *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.



## SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. OBJETIVOS .....	16
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	17
3.1 Aquisição da linguagem oral e escrita .....	17
3.2 Linguagem oral e escrita em crianças com DEL.....	22
4. MÉTODO.....	27
4.1 Aspectos éticos.....	27
4.2 Casuística .....	27
4.3 Medidas socioeconômicas.....	28
4.4 Seleção dos sujeitos.....	30
4.4.1 Grupo em desenvolvimento típico de linguagem .....	30
4.4.2 Grupo com distúrbio específico de linguagem.....	32
4.5 Material.....	34
4.6 Procedimentos .....	37
4.7 Análise dos dados .....	39
5. RESULTADOS.....	40
5.1 Aliteração e rima .....	40
5.2 Memória de curto prazo fonológica.....	41
5.3 Ditado de palavras e de pseudopalavras .....	42
5.4 Comparação entre os anos escolares.....	44
6. DISCUSSÃO .....	46
6.1 Aliteração e rima .....	46
6.2 Memória de curto prazo fonológica.....	49
6.3 Ditado de palavras e de pseudopalavras .....	50
6.4 Comparação entre os anos escolares.....	54
6.5 Discussão geral.....	55
7. CONCLUSÃO .....	62
8. ANEXOS .....	63
9. REFERÊNCIAS.....	72

## LISTA DE SIGLAS

ABA – Associação Brasileira de Anunciantes

ABIMEPE – Associação Brasileira de Institutos de Pesquisas de Mercado

ASHA – *American Speech-Language-Hearing Association*

DEL – Distúrbio Específico De Linguagem

EEG – eletroencefalograma

GC – grupo controle

GP – grupo pesquisa

HOME – *Home Observation for Measurement of Environment Inventory*

MCPF – Memória de Curto Prazo Fonológica

PCC-r – Porcentagem de Consoantes Corretas Revisado

PISA – *Programme for International Student Assessment*

QI – Quociente de Inteligência

TOPA – *Test of Phonological Awareness*

## RESUMO

PEDOTT PR. *Habilidades de processamento fonológico e de escrita em crianças com distúrbio específico de linguagem - um estudo comparativo com a normalidade* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2016.

**Introdução:** Crianças com distúrbio específico de linguagem (DEL) são propensas a apresentar dificuldade no processo de alfabetização devido às múltiplas alterações de linguagem que possuem. Este estudo comparou e caracterizou o desempenho de crianças com DEL e em desenvolvimento típico de linguagem em atividades de aliteração, rima, memória de curto prazo fonológica, ditado de palavras e de pseudopalavras. A principal hipótese do estudo era de que o grupo DEL apresentaria desempenho inferior do que o grupo em desenvolvimento típico em todas as habilidades estudadas. **Método:** Participaram do estudo 12 crianças com DEL (GP) e 48 em desenvolvimento típico (GC) com idade entre 7 anos e 9 anos e 11 meses. Todos os sujeitos cursavam o 2º ou 3º ano do ensino fundamental I e apresentavam audição e rendimento intelectual não-verbal preservados. Para a seleção dos grupos foram utilizadas medidas de vocabulário receptivo, fonologia e nível socioeconômico. Já as medidas experimentais avaliadas foram testes padronizados de aliteração, rima, memória de curto prazo fonológica e a aplicação de um ditado de palavras e de pseudopalavras elaborados para esta pesquisa. **Resultados:** ambos os grupos apresentaram pior desempenho em tarefas de rima do que de aliteração e o GP apresentou desempenho inferior em ambas as tarefas quando comparado ao GC. A análise dos distratores nas atividades de aliteração e rima apontou que em tarefas de aliteração, o GP cometeu mais erros de tipologia semântico enquanto na prova de rima foram mais erros de tipologia fonológico. O GP obteve desempenho inferior ao GC nas avaliações da memória de curto prazo fonológica, ditado de palavras e de pseudopalavras. O GP evidenciou maior dificuldade no ditado de pseudopalavras no que no de palavras e o GC não apresentou diferença

significativa no desempenho dos ditados. No ditado de palavras, o GP cometeu mais erros na palavra toda enquanto no ditado de pseudopalavras ocorreram mais erros na palavra toda e na sílaba final. Na comparação do desempenho dos grupos de acordo com a escolaridade, notou-se que os sujeitos do GC do 2º e 3º ano não evidenciaram diferença significativa em seu desempenho nas tarefas, enquanto os sujeitos do GP do 3º ano apresentaram melhor desempenho do que os do 2º ano em todas as medidas experimentais, com exceção da memória de curto prazo fonológica. **Conclusões:** o GP apresentou dificuldade em tarefas de processamento fonológico e de escrita que foram realizadas com relativa facilidade pelo GC. Os sujeitos com DEL evidenciaram uma análise mais global dos estímulos apresentados nas tarefas de consciência fonológica, o que os fez desprezar aspectos segmentais importantes. A dificuldade em abordar as informações de modo analítico, somado a alterações linguísticas e do processamento fonológico, levou o GP a apresentar maior taxa de erros nas tarefas de ditado. Apesar das alterações apontadas, os sujeitos do GP do 3º ano obtiveram melhor desempenho do que os do 2º ano em todas as habilidades com exceção da memória de curto prazo fonológica, que é sua marca clínica. Estes dados reforçam a necessidade do diagnóstico e intervenção precoces para esta população, onde as habilidades abordadas neste estudo devem ser incluídas no processo terapêutico.

**Descritores:** desenvolvimento da linguagem; transtornos da linguagem; aprendizagem; memória de curto prazo; escrita manual; fonoaudiologia.

## ABSTRACT

PEDOTT PR. *Phonological processing and writing skills in children with specific language impairment – a comparative study* [dissertation]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2016.

**Introduction:** Children with specific language impairment (SLI) are likely to experience difficulty in literacy development due to several language alterations they have. This study compared and characterized the performance of children with SLI to ones with typical language development in activities involving alliteration, rhyme, phonological short-term memory, and spelling of words and pseudowords. Our main hypothesis was that the group with SLI would have an inferior performance than the typical language development one in all the capacities studied. **Methods:** Participants were 12 children with SLI (study group - SG) and 48 in typical language development (control group - CG) aged 7-to-9 years. All children were on 2<sup>nd</sup> or 3<sup>rd</sup> grade and presented hearing thresholds within normal limits and appropriate nonverbal intellectual performance. In order to characterize the children, we assessed receptive vocabulary, phonology and socioeconomic status. The experimental assessment was composed by alliteration and rhyme tests, short-term memory test and by a spelling of words and pseudowords. **Results:** Both groups presented an inferior performance in rhyme activities compared to the alliteration, and the SG had an inferior performance in both tasks in comparison to CG. The analysis of distractors in alliteration and rhyme activities pointed out that in alliteration tests, SG made more errors of the semantics typology; whereas in rhyme tests, the errors regarded to phonological typology. SG had an inferior performance compared to CG in phonological short-term memory evaluation, as well as word and pseudoword spelling. SG evinced more difficulty in pseudoword spelling than in word spelling, and CG did not present any significant difference in spelling performance. Concerning word spelling, SG made more mistakes in entire words, whereas the pseudoword spelling mistakes were more frequent in the entire word and final syllable. Comparing

the performance of the groups regarding schooling, it was noticed individuals from CG at 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> grade did not evince significant difference in their performance, whilst 3<sup>rd</sup> graders from SG presented better performance than 2<sup>nd</sup> graders in all experimental measures, except in phonological short-term memory. **Conclusion:** SG presented more difficulty in phonological processing and writing tasks which were done slightly easily by CG. SLI individuals attested a more global analysis of the stimuli presented in phonological awareness tasks, what made them despise relevant segmental aspects. The difficulty in approaching information analytically, in addition to linguistic and phonological processing alterations resulted in higher mistake rates in spelling tasks by SG individuals. In spite of the mentioned alterations, SG 3<sup>rd</sup> graders obtained better performance than 2<sup>nd</sup> graders in all abilities except in phonological short-term memory, which is its clinical marker. These data reinforces the necessity of diagnosis and early intervention in this population, where the abilities observed by this study should be included in the therapeutic process.

**Descriptors:** language development; language disorders; learning; memory, short-term; handwriting; speech, language and hearing sciences.

## INTRODUÇÃO

A ideia de realizar uma pesquisa que abordasse as habilidades de processamento fonológico, leitura e escrita em sujeitos com DEL surgiu no Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Desenvolvimento da Linguagem e suas Alterações da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, onde atuei como bolsista de iniciação científica e de mestrado.

As crianças com DEL atendidas no serviço usualmente necessitam de um processo terapêutico prolongado, que se inicia na primeira infância e que muitas vezes se estende até a adolescência. Deste modo, acompanhamos sua evolução e também as modificações das demandas linguísticas que apresentam, inclusive as dificuldades no processo de alfabetização.

Para que haja uma aquisição satisfatória das habilidades de leitura e escrita, é necessário um domínio mínimo da linguagem oral<sup>(1-3)</sup>, e também dos componentes do processamento fonológico, como é o caso da consciência fonológica e da memória de curto prazo fonológica<sup>(4-6)</sup>.

Os sujeitos com DEL, além de apresentarem múltiplas alterações na oralidade - que abrangem componentes semânticos, fonológicos e morfossintáticos<sup>(7-9)</sup> - ainda demonstram desempenho abaixo do esperado em atividades de processamento fonológico<sup>(10,11)</sup>, ficando mais propensos a desenvolver dificuldades no processo de alfabetização. A busca por uma melhor compreensão da relação entre estas habilidades nos levou ao desenho inicial deste estudo.

Para as medidas experimentais, optamos por testes simples e com menor demanda linguística, como provas de consciência fonológica (identificação de

aliteração e rima), memória de curto prazo fonológica (MCPF), ditado de palavras e de pseudopalavras (compostos por palavras dissílabas, com estrutura silábica consoante-vogal e relação unívoca entre fonema e grafema). O intuito era que as crianças fossem capazes de responder aos testes, mesmo que de forma incorreta, para que então pudéssemos realizar uma análise quantitativa e qualitativa de seu desempenho.

Nas avaliações de aliteração e de rima, foram utilizados distratores semânticos e fonológicos dentre as opções de resposta, para que fosse possível analisar como se dava o processamento das informações linguísticas e fonológicas pelos grupos.

Nos ditados de palavras e de pseudopalavras, pretendíamos realizar uma análise ortográfica dos erros cometidos, mas isto não aconteceu pois nem todos os sujeitos do grupo DEL apresentaram nível de escrita alfabético<sup>(12)</sup>. A análise então considerou a posição dos erros nas palavras (em sílaba inicial, final ou em ambas as sílabas).

Os resultados corroboraram estudos anteriores<sup>(13-17)</sup> e apontaram que o grupo DEL obteve desempenho inferior em todas as habilidades estudadas quando comparado ao grupo controle, além de apresentar peculiaridades em suas respostas, que podem ser justificadas por suas alterações linguísticas e pelo modo como processam as informações<sup>(13,18)</sup>.

Apesar do desempenho inferior, as crianças com DEL apresentaram melhora em seu desempenho conforme houve o aumento da escolaridade, o que reforça a importância do diagnóstico e da intervenção precoce em populações com alterações de linguagem, a fim de minimizar a interferência em seu desenvolvimento posterior<sup>(3,19)</sup>.



## 1. OBJETIVOS

A partir dos dados encontrados na literatura, os objetivos propostos nesta pesquisa foram:

- I. Comparar o desempenho dos grupos em provas de aliteração e rima e verificar, em cada prova, a influência dos distratores semânticos e fonológicos;
- II. Comparar o desempenho dos grupos em tarefa de memória de curto prazo fonológica;
- III. Comparar o desempenho dos grupos no ditado de palavras e de pseudopalavras e verificar, em cada prova, se a ocorrência dos erros é predominante em sílaba inicial, em sílaba final ou na palavra toda;
- IV. Comparar o desempenho dos grupos conforme a escolaridade (2º e 3º ano) em todas as habilidades avaliadas;

A partir dos objetivos propostos, hipotetizamos que os sujeitos do grupo DEL apresentarão desempenho inferior aos dos sujeitos em desenvolvimento típico de linguagem em todas as habilidades avaliadas.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 3.1 Aquisição da linguagem oral e escrita

A aquisição da linguagem oral dá-se precocemente durante o desenvolvimento humano e o processamento linguístico é gradualmente aperfeiçoado em função da maturação fisiológica e da exposição à linguagem<sup>(20)</sup>. Deste modo, o indivíduo tem contato com conceitos e informações semânticas, fonológicas e sintáticas, influenciadas pelas informações contextuais, apreendendo de forma implícita os conceitos básicos da comunicação, caso encontrem-se em desenvolvimento típico de linguagem<sup>(21)</sup>.

Já a aquisição da linguagem escrita ocorre posteriormente e necessita de instrução explícita para seu aprendizado. Quando as crianças adentram o processo de alfabetização, espera-se que já sejam capazes de lidar com a linguagem como função comunicativa, para então serem capazes de utilizá-la como uma função metalinguística, ou seja, utilizar a linguagem para refletir sobre ela mesma<sup>(22,23)</sup>.

Ao aprender os princípios de um sistema alfabético, como é o caso do Português Brasileiro, a criança deve ser instruída a perceber que a fala é composta por unidades que podem ser segmentadas em frases, palavras, sílabas e fonemas e que estes segmentos receberão representações na linguagem escrita. Este processo de percepção e aprendizado envolve um conjunto de competências e habilidades que irão influenciar nesta nova

aquisição, como é o caso do processamento fonológico, que auxiliará nas relações de equivalência entre fonema e grafema<sup>(5,6,23)</sup>.

O processamento fonológico refere-se ao processamento de informação baseado na estrutura fonológica da linguagem oral e abrange habilidades que têm sido relacionadas ao sucesso na aquisição das competências da linguagem escrita, sendo elas: habilidades metafonológicas envolvidas na consciência fonológica, na memória fonológica e na nomeação rápida<sup>(24,25)</sup>.

A consciência fonológica está relacionada à habilidade de refletir e manipular os segmentos da fala. Seu domínio ocorre paulatinamente e parte de uma sensibilidade superficial para uma mais profunda, ou seja, inicialmente há a percepção dos segmentos maiores da fala – palavras e sílabas – e, posteriormente, é possível lidar com os menores segmentos da fala: os fonemas<sup>(16,23)</sup>.

Dentro desta perspectiva é possível compreender o resultado de pesquisas que apontam para o melhor desempenho das crianças em atividades de consciência silábica, que envolvem a percepção e manipulação da sílaba, em relação a atividades de consciência fonêmica<sup>(16,23,26)</sup>.

As habilidades de aliteração e rima, componentes da consciência silábica, são arduamente exercitadas no ambiente escolar, o que otimiza o contato das crianças com as mesmas<sup>(27)</sup>. A aliteração é trabalhada anteriormente à rima, pois no processo de alfabetização há extenuante relação entre palavras que começam igual, que começam com uma determinada letra, com a letra do nome da criança, dos colegas, dentre outras estimulações. Já as rimas são trabalhadas posteriormente em atividades escolares, músicas, poemas, parlendas e brincadeiras populares<sup>(28)</sup>. Deste modo, alguns estudos apontam

que as atividades de aliteração são realizadas com mais facilidade do que as de rima<sup>(10,11,13,29)</sup>.

Apesar da sensibilidade para a identificação de rima iniciar-se precocemente, ela somente é aprimorada conforme há a maturação linguística, que permite a manipulação consciente da informação fonológica<sup>(28,30)</sup>. Sendo assim, protocolos de avaliação de habilidades de rima são usualmente inclusos nas avaliações de linguagem e triagem de linguagem infantil, seja no contexto de pesquisa, seja na atuação clínica<sup>(31)</sup>.

Algumas linhas de pesquisa buscam compreender como se dá o processamento da rima. Os defensores da visão analítica<sup>(32)</sup> afirmam que a realização de tarefas de identificação de rima envolvem um processo onde as unidades silábicas são segmentadas, armazenadas na memória e então comparadas com os demais itens apresentados em busca do item semelhante ao estímulo alvo.

Uma outra linha defende o efeito global de similaridade, afirmando que as rimas são analisadas de uma forma mais global, baseando suas evidências no fato de que as crianças, durante a aquisição das palavras, apresentam uma representação lexical global e somente com o tempo começam a representar novos itens baseados em similaridade fonológica. Segundo as autoras<sup>(33)</sup>, os indivíduos seriam levados a atentar a todos os aspectos da palavra e não apenas ao fonológico. Sendo assim, palavras semântica e/ou fonologicamente relacionadas ao estímulo alvo – os chamados distratores semânticos e fonológicos – poderiam ser escolhidos em detrimento da alternativa correta. Atualmente, pesquisas apontam para a fusão das duas modalidades, ou seja,

que há tanto uma análise global como analítica durante as atividades de rima<sup>(27,34)</sup>.

Um estudo avaliou as correlações neurais envolvidas no processamento da rima em crianças alemãs<sup>(31)</sup>. Para isso, selecionaram 22 crianças pré-escolares (média de idade de 5 anos e 7 meses) e 21 crianças da segunda série (média de idade de 7 anos e 6 meses). Submetidas a um exame de eletroencefalograma (EEG), os sujeitos deveriam julgar se os pares de palavras rimavam ou não. De acordo com os estudos eletrofisiológicos, há um efeito de rima denominado N450 que é deflagrado na presença de pares de palavras que rimam. As palavras alvo utilizadas no estudo eram compostas por pares de palavras que rimavam (*pijn – wijn*), que não rimavam (*pijn – boom*) e que não rimavam porém apresentavam alguma semelhança fonológica (*pijn – pen*).

Os resultados apontaram que a performance em tarefas de rima é aprimorada com a idade e reflete a maturação do sistema fonológico, já que as crianças do segundo ano obtiveram respostas mais acuradas e rápidas do que os pré-escolares. Além disso, a resposta neural obtida no exame de EEG dos escolares do segundo ano - que já conseguiam ler - assemelhou-se ao padrão citado em estudos com crianças mais velhas e com adultos. Os pré-escolares, por outro lado, obtiveram padrões de N450 diferentes dos demais, o que os autores relacionaram a imaturidade do sistema fonológico, que é influenciado pela idade e também pela experiência linguística das crianças que, neste caso, ainda não sabiam ler.

Enquanto algumas tarefas mais simples de consciência fonológica, como a rima e a aliteração, auxiliam no desenvolvimento dos primeiros estágios da

leitura e da escrita, o desenvolvimento da leitura e escrita possibilitam o refinamento e aprimoramento de habilidades de consciência fonológica mais complexas, principalmente a percepção e conversão dos fonemas em grafemas<sup>(22)</sup>.

Em vista do supracitado, compreende-se que crianças que obtém melhor desempenho em atividades de consciência fonológica, também alcançam melhor desempenho em atividades de leitura e escrita e tal desempenho pode ser afetado pela idade e escolaridade, uma vez que escolares mais velhos e, portanto, em séries mais avançadas, possuem maior contato e exposição à linguagem escrita e à atividades de consciência fonológica<sup>(5,6,23,28)</sup>.

O desempenho em atividades de consciência fonológica também pode estar relacionado com a memória de curto prazo fonológica, que é integrante do processamento fonológico. Ela tem como função reter e processar informações verbais enquanto alguma análise linguística é executada<sup>(35)</sup>.

Nas atividades de consciência fonológica, o indivíduo passa de uma atividade inconsciente a uma atividade reflexiva, que exigirá então o armazenamento de informações verbais e fonológicas, seja para a realização de uma tarefa de aliteração e rima, seja como auxílio na decodificação de uma palavra desconhecida<sup>(30)</sup>. Deste modo, é importante a integridade dos sistemas de memória de curto prazo fonológica para que haja bom desempenho em atividades de consciência fonológica, leitura e escrita<sup>(35)</sup>.

Conforme há o aumento da familiaridade das crianças com o sistema alfabético de escrita, estas adquirem e solidificam a capacidade de escrever palavras utilizando a noção de sílabas e/ou fonemas. No entanto, em pouco tempo se deparam com situações onde um mesmo fonema pode ser

representado por mais de um grafema, ou seja, situações onde a relação fonema-grafema não é unívoca. A partir deste momento, as complexidades do Português Brasileiro não podem ser resolvidas apenas com auxílio do processador fonológico, exigindo a introdução de habilidades mais refinadas que levem em conta os aspectos ortográficos da língua, incluindo sua semântica e morfossintaxe<sup>(17,36)</sup>.

Avaliar os processos de codificação e decodificação é fundamental para averiguar os níveis de escrita das crianças, o que usualmente é realizado através do ditado de palavras e de pseudopalavras. Este último tem sido utilizado, pois exige que a criança realize a conversão fonema-grafema, uma vez que há menor demanda semântica e não há influência do contato com palavras de alta frequência para a escrita das mesmas<sup>(17,37)</sup>.

Em vista do supracitado, nota-se que o acompanhamento do desenvolvimento das habilidades do processamento fonológico e da linguagem oral e escrita são de suma importância para a detecção e intervenção precoce em caso de crianças que possam apresentar alguma alteração de linguagem<sup>(30,38)</sup>.

### **3.2 Linguagem oral e escrita em crianças com DEL**

O distúrbio específico de linguagem (DEL) caracteriza-se pela presença de alterações significativas no processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem quando comparada a outras habilidades cognitivas. Deste modo, seu diagnóstico é sugerido quando os déficits linguísticos não podem ser atribuídos à deficiência auditiva, à disfunção neuromotora, à deficiência mental e aos transtornos invasivos de desenvolvimento<sup>(39,40)</sup>.

Crianças diagnosticadas com DEL possuem alterações significativas no processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem apresentando, dentre outras manifestações clínicas, dificuldade em adquirir novas palavras, defasagem na memória operacional e de curto prazo fonológica, presença de processos fonológicos comuns e idiossincráticos, estruturação gramatical simplificada e pouco variada e ordenação atípica de palavras<sup>(7-9,15)</sup>.

Como visto anteriormente, há intrínseca relação entre a linguagem oral e escrita<sup>(1,2,23,30,41)</sup>. Assim, as múltiplas alterações na linguagem oral de crianças com DEL, inclusive na representação fonológica, fazem com que estas sejam mais propensas a manifestar alterações no processamento fonológico e nas habilidades de leitura e escrita<sup>(2,14,30,41)</sup>.

No entanto, a população com DEL apresenta quadros heterogêneos tanto nas manifestações da linguagem oral como da escrita e, deste modo, nem todos os sujeitos com a patologia apresentarão dificuldades na alfabetização, mesmo que estes sejam a minoria<sup>(14,42)</sup>.

Buscando compreender como os diferentes quadros de sujeitos com DEL poderiam influenciar suas habilidades de leitura e escrita, um estudo avaliou estas habilidades em crianças com 11 anos de idade<sup>(43)</sup>. Os participantes foram subdivididos em grupos de acordo com suas manifestações na linguagem oral, sendo eles: grupo 1, com dificuldade na expressão da linguagem; grupo 2, com dificuldade na expressão e compreensão da linguagem e grupo 3, composto por sujeitos submetidos a longo período de intervenção e com pequenos resquícios de alterações de linguagem. Como esperado, o grupo com alteração na expressão e compreensão da linguagem obteve o pior desempenho enquanto o grupo de sujeitos submetidos a longa intervenção apresentou o



melhor desempenho. Deste modo, fica evidente a necessidade de avaliar e intervir nas dificuldades dos sujeitos o mais precocemente possível, além de ser necessária atenção especial aos sujeitos que manifestarem maior grau de comprometimento linguístico.

A heterogeneidade dos quadros de crianças com DEL também levou pesquisadoras a observarem o desempenho desses sujeitos em provas de repetição de não-palavras<sup>(44)</sup>. Para isso, utilizaram um grupo controle e subdividiram o grupo DEL, composto por 29 crianças em: grupo DEL com dificuldades de leitura e escrita e grupo DEL sem dificuldades de leitura e escrita. Os sujeitos deveriam repetir 16 não-palavras com extensão de 2 a 5 sílabas e os resultados apontaram que o grupo DEL sem dificuldade de leitura e escrita apresentou desempenho semelhante ao grupo controle. Já o grupo DEL com dificuldade de leitura e escrita apresentou menor pontuação em palavras de 3, 4 e 5 sílabas quando comparado ao grupo controle e menor pontuação em palavras de 3 e 4 sílabas quando comparado ao grupo DEL sem dificuldade de leitura e escrita.

Outros estudos buscaram analisar a relação entre o desempenho de sujeitos com DEL em avaliações do processamento fonológico e em provas de leitura e escrita. Como resultado, a população com DEL apresentou desempenho inferior que seus pares em desenvolvimento típico e notou-se que houve relação entre as habilidades abordadas, ou seja, quanto melhor o desempenho em atividades de processamento fonológico, melhor o desempenho em atividades de leitura e escrita<sup>(10,11)</sup>.

De acordo com alguns pesquisadores<sup>(45)</sup>, ainda sabe-se pouco a respeito do padrão de aquisição e desenvolvimento da linguagem escrita de crianças

com DEL. Seria ele semelhante ao de crianças em desenvolvimento típico, apesar dos claros atrasos, ou seria desviante com padrões atípicos? Além disso, quais seriam as contribuições das habilidades ortográficas, lexicais e da memória de curto prazo fonológica para o desenvolvimento da escrita neste grupo? Os próprios autores buscaram responder estas perguntas avaliando o desempenho de 15 crianças com DEL, com idade média de 9 anos e 5 meses em atividades de vocabulário, gramática, morfologia, ditado de palavras e de pseudopalavras. O grupo DEL foi pareado com grupo controle por idade cronológica e por nível de habilidade de escrita.

Conforme os resultados, houve relação significativa entre as provas de linguagem oral e os ditados de palavras e de pseudopalavras e a repetição de não-palavras foi o melhor preditor para as questões morfológicas e fonológicas da escrita sob ditado. Os autores alegam que a habilidade de retenção das informações fonológicas permite que as crianças obtenham melhores representações para realizar as atividades de ditado. De igual modo, o inverso também é válido, ou seja, a habilidade de escrever palavras e/ou pseudopalavras, principalmente as mais complexas e extensas, auxiliaria na retenção da informação fonológica necessária nas atividades de repetição de não-palavras.

Em relação ao padrão de aquisição e desenvolvimento da escrita, os autores encontraram duas tipologias de resposta dentro do grupo DEL: os sujeitos que apresentaram pior desempenho na repetição de não-palavras também foram os que apresentaram o menor número de acertos nas atividades de ditado. Já outro subgrupo DEL, apesar de obter desempenho inferior ao grupo controle tanto na comparação por idade cronológica quanto por nível de

habilidade de escrita, apresentou desempenho um pouco superior na repetição de não-palavras bem como nos ditados. Desta forma, nota-se que há uma relação entre estas duas habilidades abordadas, corroborando os dados supracitados.

Por fim, os autores notaram que as dificuldades de escrita das crianças com DEL foram qualitativamente diferentes das apresentadas pelo grupo controle, com maior ocorrência de erros fonológicos, morfológicos e ortográficos, o que vai ao encontro das dificuldades linguísticas apresentadas por estes sujeitos na oralidade.

Outra pesquisa investigou o conhecimento grafêmico de 59 crianças com DEL cursando a primeira série e realizaram uma avaliação no início do ano e uma ao final do ano<sup>(2)</sup>. Notou-se que o desempenho da população foi inferior ao esperado para sua idade e escolaridade, havendo melhora em seu desempenho ao final da primeira série, onde apresentaram domínio de um maior número de grafemas.

Os autores avaliaram também a posição do grafema e notaram que os sujeitos apresentaram maior facilidade para representá-los nas sílabas iniciais do que finais. Em relação ao número de grafemas, notaram que as crianças apresentaram maior número de acertos na escrita de palavras mais curtas e com estrutura silábica simples. Por fim, notaram que, apesar das crianças apresentarem conhecimento de determinados fonemas, nem sempre os utilizavam de forma correta e estável na escrita das palavras, levando a questionar a solidez destas representações para esta população.

### **3. MÉTODO**

#### **4.1 Aspectos éticos**

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo sob número 330/13 (Anexo A).

Os pais ou responsáveis, após lerem e receberem explicações sobre os métodos e objetivos da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexos B e C).

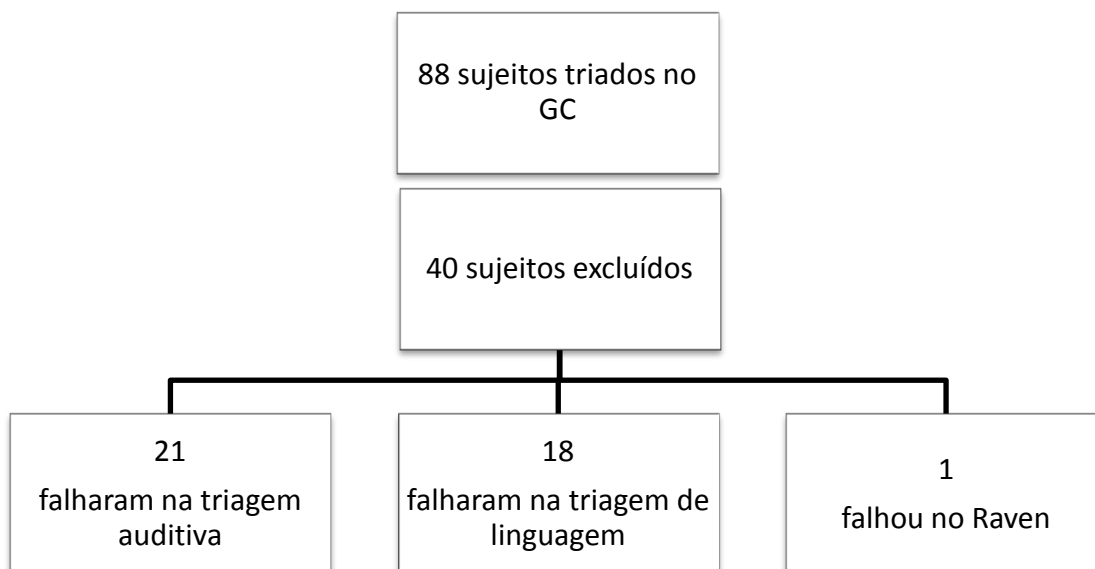
Além disso, os sujeitos previamente autorizados pelos pais receberam uma explicação simplificada sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Assentimento (Anexo D).

#### **3.2 Casuística**

A amostra foi composta por 60 sujeitos, sendo 12 com DEL (GP) e 48 em desenvolvimento típico de linguagem (GC), com relação 1:4 (GP:GC), com idade variando entre 7 anos 9 meses e 11 meses. Todas as crianças cursavam o 2º ano ou 3º ano do ensino fundamental de escolas estaduais da zona oeste da cidade de São Paulo.

A relação entre os sujeitos de 1:4 (GP:GC) foi adotada devido à grande variabilidade de desempenho que crianças sem queixa e/ou diagnóstico de alterações de linguagem oral e/ou escrita podem apresentar nos primeiros anos escolares<sup>(46,47)</sup>.

Para chegar ao total de crianças do GC, foram triados 88 sujeitos e a perda amostral encontra-se detalhada no fluxograma abaixo. Todas as crianças que falharam em alguma etapa foram encaminhadas para avaliação complementar em serviço público.



#### 4.3 Medidas socioeconômicas

Os pais ou responsáveis pelas crianças responderam a um questionário que abordou os seguintes aspectos socioeconômicos: renda familiar mensal, nível educacional e ocupação do principal responsável (Anexo E).

Tal questionário foi criado com base em material já existente<sup>(48)</sup> e em estudos de grande projeção, como o Programme for International Student Assessment (PISA)<sup>(49)</sup>; o Home Observation for Measurement of the Environment Inventory - HOME<sup>(50)</sup>; e o Critério de Classificação Econômica Brasil<sup>(51)</sup>, desenvolvido pela Associação Brasileira de Anunciantes (ABA) e pela Associação Brasileira de Institutos de Pesquisas de Mercado (ABIPEME).

Os dados coletados com o questionário foram utilizados apenas com a função de pareamento dos sujeitos, evitando que os grupos fossem compostos por crianças de nível socioeconômico excessivamente distinto.

A caracterização dos grupos pode ser observada nas tabelas 1 a 3.

**Tabela 1.** Distribuição de frequência da escolaridade materna e paterna do grupo controle.

	Escolaridade	Frequência	%
Materna	Fundamental I incompleto	3	6,3
	Fundamental I completo	6	12,5
	Fundamental II completo	7	14,6
	Médio completo	27	56,3
	Pós graduação	5	10,4
Paterna	Fundamental I incompleto	8	16,7
	Fundamental I completo	5	10,4
	Fundamental II completo	14	29,2
	Médio completo	20	41,7
	Pós graduação	1	2,1
Total		48	100,0

**Tabela 2.** Distribuição de frequência da escolaridade materna e paterna do grupo pesquisa.

	Escolaridade	Frequência	%
Materna	Fundamental II completo	5	41,7
	Médio completo	5	41,7
	Ensino superior	1	8,3
	Pós graduação	1	8,3
Paterna	Fundamental I incompleto	1	8,3
	Fundamental II completo	4	33,3
	Médio completo	5	41,7
	Ensino superior	2	16,7
Total		12	100,0

**Tabela 3.** Distribuição de frequência da renda familiar nos grupos controle e pesquisa.

Grupo	Renda familiar	Frequência	%
GC	151-300	2	4,2
	301-600	1	2,1
	601-1.200	15	31,3
	1.201-2.400	22	45,8
	2.401-4.800	4	8,3
	4.801-6.000	4	8,3
GP	301-600	1	8,3
	1.201-2.400	6	50,0
	2.401-4.800	4	33,3
	4.801-6.000	1	8,3

#### 4.4 Seleção dos sujeitos

##### 4.4.1 Grupo em desenvolvimento típico de linguagem

Os critérios de inclusão para o GC, além do pareamento socioeconômico, foram: 1) Português como língua nativa; 2) não apresentar alteração auditiva em triagem auditiva<sup>(52)</sup>; 3) desempenho dentro dos critérios de normalidade em medida de QI não verbal<sup>(53)</sup>; 4) desempenho dentro do esperado na prova de vocabulário receptivo<sup>(54)</sup>; 5) ausência de processos fonológicos produtivos na avaliação de fonologia<sup>(55)</sup>.

A coleta dos dados aconteceu na Escola Estadual Alcides da Costa Vidigal, localizada na zona oeste da cidade de São Paulo. Para a seleção inicial, os sujeitos foram avaliados individualmente em quatro sessões com duração aproximada de 30 minutos. Três sessões foram utilizadas para coleta dos dados de inclusão e uma para a coleta dos dados da pesquisa.

Na primeira sessão, as crianças passaram pela triagem auditiva, onde foram avaliadas a timpanometria, reflexos acústicos ipsilaterais nas frequências de 5Hz, 1kHz, 2kHz e 4Khz, e audiometria tonal nas frequências de 5Hz, 1kHz, 2kHz e 4Khz. As triagens foram realizadas pela equipe do Laboratório de

Investigação Fonoaudiológica em Atenção Primária em Audiologia da Universidade de São Paulo.

Os sujeitos que apresentaram curva timpanométrica tipo A, reflexos acústicos presentes e limiar tonal de até 25 dB passaram para a segunda etapa da pesquisa, onde realizaram as provas de vocabulário receptivo<sup>(54)</sup> e fonologia<sup>(55)</sup>.

A segunda sessão era iniciada pela aplicação da prova de vocabulário receptivo<sup>(54)</sup> que, por ser muito extensa, era encerrada assim que a criança obtivesse a pontuação mínima necessária para sua escolaridade. As pranchas que compõem o teste, compostas por 16 figuras por página, eram apresentadas às crianças e a avaliadora solicitava que determinada figura fosse apontada por elas. O desempenho foi anotado em protocolo para posterior análise.

Aquelas que obtiveram a pontuação esperada na prova de vocabulário<sup>(54)</sup> realizaram então a prova de fonologia<sup>(55)</sup>, com os subtestes nomeação e imitação. Vale salientar que o índice de Porcentagem de Consoantes Corretas Revisado foi calculado (PCC-R)<sup>(56)</sup>, a fim de comparar o desempenho entre os grupos.

Após análise da prova de fonologia, os sujeitos que não apresentaram processos fonológicos produtivos foram submetidos à avaliação do quociente de inteligência não verbal<sup>(53)</sup> (aplicado por uma psicóloga habilitada) e os que apresentaram desempenho adequado passaram à terceira sessão de avaliação, onde foram aplicadas as provas experimentais.



#### 4.4.2 Grupo DEL

Já em relação ao GP os critérios de inclusão foram: 1) Português como língua nativa; 2) desempenho dentro dos critérios de normalidade em medida de QI não verbal<sup>(53)</sup>; 3) ter produção de fala inteligível; 4) ter diagnóstico confirmado de DEL e estar em terapia fonoaudiológica no Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Desenvolvimento da Linguagem e suas Alterações.

A coleta de dados do GP aconteceu no Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Desenvolvimento da Linguagem e suas Alterações, localizado no Departamento de Fonoaudiologia, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, zona oeste da cidade de São Paulo.

Tal local de atendimento foi determinado como critério de inclusão, pois todas as crianças em atendimento foram diagnosticadas com DEL. Para tal diagnóstico a criança, na ocasião da avaliação, apresentou resultados abaixo do esperado em pelo menos dois testes padronizados de linguagem dentre os seguintes: vocabulário<sup>(57)</sup>, fonologia<sup>(55)</sup>, pragmática<sup>(58)</sup> e extensão média do enunciado<sup>(59)</sup>, além de respeitar os critérios de exclusão para a patologia, a saber: não apresentar comprometimento neurológico, intelectual não verbal, psiquiátrico e/ou sensorial.

Inicialmente, os prontuários das crianças selecionadas foram analisados a fim de verificar as avaliações já realizadas de suas habilidades auditivas e de quociente de inteligência não-verbal. Os sujeitos que apresentaram estas habilidades preservadas foram selecionados para participar da pesquisa.

A coleta com as crianças aconteceu individualmente em uma sessão de triagem, com duração aproximada de 30 minutos e uma sessão de coleta dos dados da pesquisa, com duração aproximada de 40 minutos.

Na primeira sessão, as crianças realizaram as provas de vocabulário<sup>(54)</sup> e fonologia<sup>(55)</sup>. Na prova de fonologia, o índice de Porcentagem de Consoantes Corretas Revisado foi calculado (PCC-R)<sup>(56)</sup>, a fim de comparar o desempenho entre os grupos.

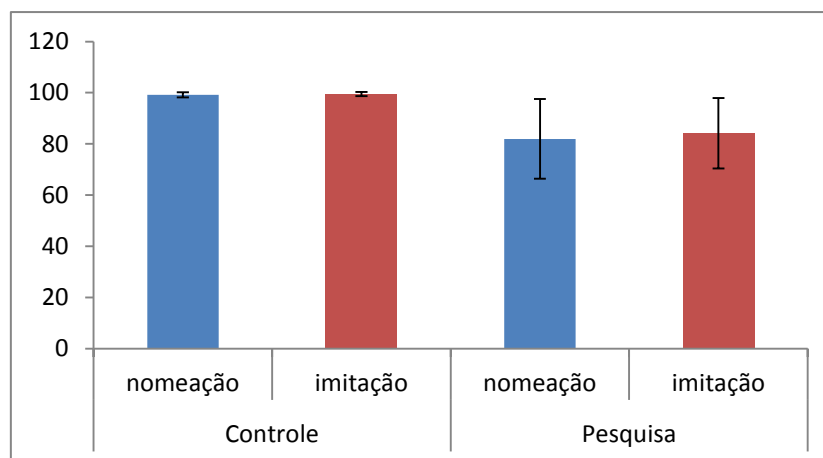
No grupo DEL é esperado que as crianças apresentem alteração nas provas de vocabulário e fonologia devido a suas amplas dificuldades linguísticas. Deste modo, todos os sujeitos passaram para a próxima fase da coleta, uma vez que as avaliações citadas, para esse grupo, serviram apenas para análise posterior de seu desempenho e não como critério de inclusão.

A caracterização dos grupos GP e GC pode ser observada nas tabelas 4 e 5 e no gráfico 1.

**Tabela 4.** Distribuição de frequência das características do grupo controle e do grupo pesquisa.

GC	Gênero	Frequência	%	GP	Gênero	Frequência	%
Gênero	Feminino	21	43,8	Gênero	Feminino	1	8,3
	Masculino	27	56,3		Masculino	11	91,7
Série	2º ano	27	56,3	Série	2º ano	6	50,0
	3º ano	21	43,8		3º ano	6	50,0
Idade	7	22	45,8	Idade	7	6	50,0
	8	22	45,8		8	3	25,0
	9	4	8,3		9	3	25,0
Vocabulário	falhou	0	0,0	Vocabulário	Falhou	9	75,0
	passou	48	100,0		passou	3	25,0

**Gráfico 1.** Estatística descritiva do índice de porcentagem de consoantes corretas revisado (PCC-r) nos grupos.



**Tabela 5.** Distribuição de frequência do desempenho intelectual nos grupos.

Grupo	Desempenho intelectual	Frequência	%
Controle	intelectualmente médio	14	29,2
	definidamente acima da média	22	45,8
	intelectualmente superior	12	25,0
Pesquisa	intelectualmente médio	4	33,3
	definidamente acima da média	6	50,0
	intelectualmente superior	2	16,7

#### 4.5 Material

As avaliações utilizadas para inclusão dos sujeitos na pesquisa foram:

**a. Questionário socioeconômico:** análise da renda familiar mensal, nível educacional e ocupação do principal responsável (Anexo E)

**b. Triagem auditiva:** realizada segundo os critérios da ASHA<sup>(52)</sup>.

**c. Teste de QI não verbal<sup>(53)</sup>:** composto por uma série de matrizes de figuras com um padrão lógico entre elas. Esta avaliação foi efetuada por profissional habilitado.

**d. Vocabulário receptivo<sup>(54)</sup>:** composto por pranchas que totalizam 139 figuras representando substantivos, adjetivos, verbos e preposições. O

estímulo foi enunciado ao sujeito que deveria apontar a figura correspondente. Há dados normativos para escolares do 2º ao 4º ano do ensino fundamental.

**e. Fonologia<sup>(55)</sup>:** na avaliação da imitação, foram enunciados 39 estímulos para que o sujeito os repetisse. Já na avaliação de nomeação, foram apresentadas 34 pranchas e o sujeito deveria nomeá-las.

Para a coleta dos dados experimentais foram utilizados:

**f. Teste de Sensibilidade Fonológica Visual<sup>(60)</sup>, adaptação do TOPA<sup>(61)</sup>:**

Os sujeitos foram submetidos aos subtestes: aliteração igual e rima igual.

Cada subteste é composto por 15 itens, sendo os três primeiros apenas exemplos e, portanto, não inclusos na análise estatística. Cada item, por sua vez, é composto por quatro palavras, a saber: a palavra alvo e outras três palavras.

Em alguns dos itens apresentados, há a presença de algumas tipologias de distratores, explanadas e quantificadas da seguinte forma:

- Distrator semântico: inclusão de uma palavra semanticamente relacionada ao alvo mas que não é o item correto (presente em quatro itens no subteste aliteração igual e em três itens no subteste rima igual);
- Distrator fonológico: presente em dois itens no subteste de aliteração, onde o estímulo distrator é uma palavra que rima com o estímulo-alvo. No subteste rima igual, há três itens cujo distratores são aliteração com o estímulo-alvo.
- Distrator semântico-fonológico: composto pelos dois distratores simultaneamente, sendo três ocorrências em cada subteste.

- Sem distrator: não há a presença de distratores em três itens de cada subteste.

Esta avaliação não possui dados normativos para a faixa etária abordada neste projeto. Deste modo, o estudo dos resultados obtidos foi efetuado a partir da comparação do desempenho entre os grupos.

**g. Teste de Repetição de Pseudopalavras<sup>(62)</sup>:** foram apresentadas oralmente 10 não-palavras de baixa similaridade, 20 não-palavras de média similaridade e 10 não-palavras de alta similaridade e o sujeito deveria repeti-los. Há dados normativos do 1º ano ao 5º ano do ensino fundamental.

**h. Ditado de palavras e de pseudopalavras:** Para esta pesquisa foi desenvolvida uma lista de palavras e uma lista de pseudopalavras que foram ditadas para os sujeitos participantes (Anexo F).

Cada lista foi composta por oito palavras dissílabas com estrutura silábica consoante-vogal. Para a elaboração das listas, foram utilizados apenas os grafemas que possuem correspondência fonografêmica a partir do princípio fonográfico regular<sup>(63)</sup>, ou seja, aqueles cuja relação fonema-grafema é unívoca, sendo representados da mesma forma independentemente do contexto no qual se encontram.

Os grafemas que respeitam as normas supracitadas são: P, T, F, B, D, V, M, N, NH e LH. Nas listas da presente pesquisa, não foram utilizados os dígrafos NH e LH, em virtude de sua estrutura silábica mais complexa, no caso, consoante-consoante-vogal.

A fim de observar se o posicionamento dos grafemas nas palavras influenciaria a escrita dos sujeitos, nas listas elaboradas, os grafemas P, T, F,

B, D, V, M e N encontram-se tanto na sílaba inicial como na sílaba final das palavras (Anexo F).

A escrita foi analisada verificando-se o posicionamento dos erros cometidos, ou seja, erro na escrita da sílaba inicial, na sílaba final e/ou erro na palavra inteira (sílabas inicial + sílaba final).

#### **4.6 Procedimentos**

Após preencherem os critérios de inclusão, os sujeitos foram finalmente submetidos à sessão experimental, que ocorreu individualmente em uma sessão com duração aproximada de 40 minutos. Os procedimentos aqui descritos foram os mesmos para ambos os grupos abordados no projeto.

O teste de sensibilidade fonológica visual<sup>(60)</sup> foi aplicado através da utilização do software E-prime. Deste modo, novas figuras foram elaboradas para esta pesquisa, seguindo os modelos padronizados pelo teste, para garantir melhor nitidez e compreensão dos estímulos pelas crianças (Anexo G). As ordens do teste também foram gravadas de forma digital e transferidas para o software em questão.

Primeiramente, as crianças responderam ao subtteste aliteração igual do teste de sensibilidade fonológica visual<sup>(60)</sup>. Cada subtteste é composto por 15 itens, sendo os três primeiros apenas exemplos. A apresentação dos estímulos visuais ocorreu concomitantemente à apresentação do estímulo auditivo, como exemplo: na tela do computador apareceram as seguintes imagens: bolo, boné, porta e sino. Ao mesmo tempo, a ordem digitalizada foi ouvida pela criança

através de fones de ouvido: “Qual começa igual a bolo: boné, porta, sino?”. As respostas foram anotadas em protocolo específico para análise posterior.

O segundo teste aplicado foi o ditado de palavras (Anexo F), onde a avaliadora ditou para a criança oito palavras dissílabas com estrutura silábica consoante-vogal, com relação fonema-grafema unívoca, que deveriam ser escritas em protocolo específico.

Na sequência, o teste de repetição de pseudopalavras<sup>(62)</sup> foi aplicado. As crianças deveriam repetir 40 estímulos apresentados oralmente pela avaliadora. Para diminuir o efeito de desatenção e tornar a atividade mais interessante para os sujeitos, a cada pseudopalavra apresentada a criança via no computador, através do software power point, a imagem de um monstro e seu nome equivalia a pseudopalavra presente no teste. Sendo assim, a ordem dada foi: “Cada monstro tem um nome esquisito. Vou te mostrar um monte deles e vou te contar o nome de cada um. O que você tem que fazer é repetir o nome dos monstros para mim”.

O quarto teste apresentado foi o subtteste rima igual do teste de sensibilidade fonológica visual<sup>(60)</sup>. A apresentação dos estímulos visuais ocorreu concomitantemente à apresentação do estímulo auditivo, como exemplo: na tela do computador apareceram as seguintes imagens: vinho, faca, tênis e ninho. Ao mesmo tempo, a ordem digitalizada foi ouvida pela criança através de fones de ouvido: “Qual termina igual a vinho: faca, tênis, ninho?”. As respostas foram anotadas em protocolo específico para análise posterior.

Por fim, o último teste aplicado foi o ditado de pseudopalavras (Anexo F), onde a avaliadora ditou para a criança oito pseudopalavras dissílabas com

estrutura silábica consoante-vogal, com relação fonema-grafema unívoca, que deveriam ser escritas em protocolo específico.

#### **4.7 Análise dos dados**

A análise e interpretação de cada um dos testes foram feitas de acordo com as instruções contidas no manual do examinador das versões originais ou traduzidas para o Português Brasileiro, exceto em relação ao ditado de palavras e pseudopalavras, formulado apenas para os fins desta pesquisa. O modo de avaliação de resultados deste teste encontra-se detalhado no item “materiais”.

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística no software SPSS versão 22. A análise descritiva foi realizada utilizando a frequência de distribuição e sua porcentagem para as variáveis categóricas. Para as variáveis numéricas foi utilizada a mediana e o intervalo interquartil. O teste não paramétrico de Mann-Whitney foi utilizado para comparar os grupos e o teste não paramétrico de Wilcoxon foi utilizado para comparar o desempenho em diferentes tarefas em cada grupo. O nível de significância adotado foi de 5% e os resultados significantes foram assinalados com asterisco.



## 4. RESULTADOS

### 5.1 Aliteração e rima

O GP apresentou pior desempenho nas tarefas de aliteração e rima quando comparado ao GC (Tabela 6).

**Tabela 6.** Comparação entre o desempenho dos grupos nas tarefas de aliteração e rima.

TSF	Grupo	n	Mediana	Intervalo interquartil	U	Z	P	
Aliteração	controle	48	12,0	11,0	12,0	132,5	-	0,001*
	pesquisa	12	8,5	6,5	12,0			
Rima	controle	48	9,0	7,0	10,0	147,0	-	0,009*
	pesquisa	12	5,5	4,0	8,0			

\* diferença estatística  $p < 0,05$  – Teste não paramétrico de Mann-Whitney

Ao comparar os grupos com relação à tipologia dos erros, observou-se que na tarefa de aliteração o GP cometeu mais erros nas categorias semântico e outros, mas não houve diferença em relação aos erros fonológicos (Tabela 7).

**Tabela 7.** Comparação entre os grupos do tipo de erros na tarefa de aliteração.

Aliteração	Grupo	n	Mediana	Intervalo interquartil	U	Z	P	
Erro semântico	controle	48	0,0	0,0	0,0	175,5	-	0,004*
	pesquisa	12	0,5	0,0	1,8			
Erro fonológico	controle	48	0,0	0,0	0,0	243,5	-	0,163
	pesquisa	12	0,0	0,0	0,8			
Outros erros	controle	48	0,0	0,0	0,0	121,0	-	<0,001*
	pesquisa	12	2,0	0,0	2,8			

\* diferença estatística  $p < 0,05$  – Teste não paramétrico de Mann-Whitney

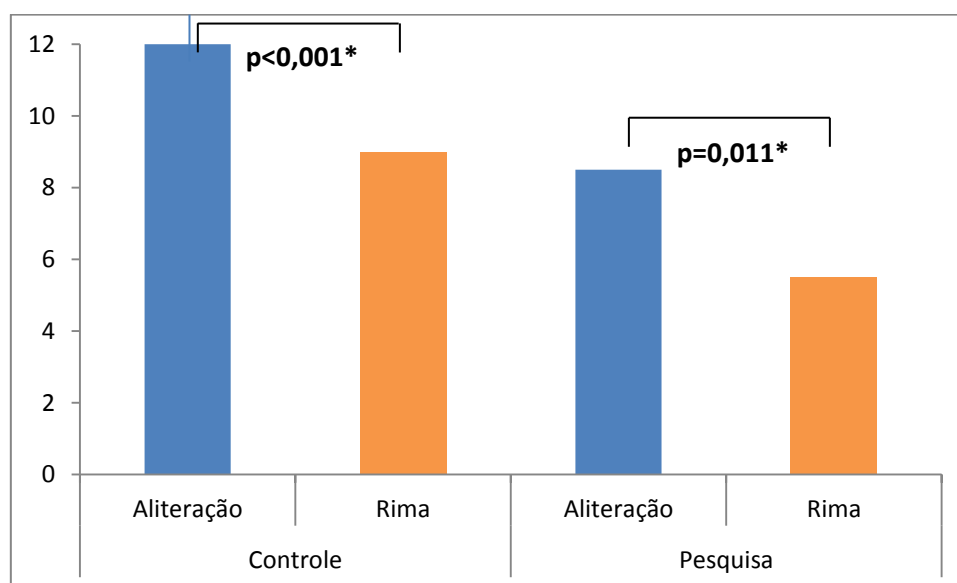
Na tarefa de rima, o GP apresentou mais erros nas tipologias fonológico e outros, mas não houve diferença em relação aos erros semânticos (Tabela 8).

**Tabela 8.** Comparação entre os grupos do tipo de erros na tarefa de rima.

Rima	Grupo	n	Mediana	Intervalo interquartil	U	Z	P
Erro semântico	controle	48	1,0	0,0 - 1,0	243,0	-	0,367
	pesquisa	12	1,0	0,0 - 2,0			
Erro fonológico	controle	48	2,0	1,0 - 3,0	183,5	-	0,048*
	pesquisa	12	3,5	1,3 - 4,0			
Outros erros	controle	48	1,0	0,0 - 1,0	178,5	-	0,031*
	pesquisa	12	2,0	0,0 - 3,0			

\* diferença estatística  $p < 0,05$  – Teste não paramétrico de Mann-Whitney

Ao comparar o desempenho de cada grupo nas tarefas de aliteração e rima houve mais acertos na aliteração em ambos os grupos (Gráfico 2).

**Gráfico 2.** Comparação entre o desempenho nas tarefas de aliteração e rima em cada grupo.

\* diferença estatística  $p < 0,05$  – Teste não paramétrico de Wilcoxon

## 5.2 Memória de curto prazo fonológica

O GP apresentou pior desempenho na tarefa de repetição de pseudopalavras em cada possibilidade de similaridade e no total, quando comparado ao GC (Tabela 9).

**Tabela 9.** Comparação entre o desempenho dos grupos na tarefa de memória de curto prazo fonológica.

MCPF	Grupo	n	Mediana	Intervalo interquartil	U	Z	P	
Baixa similaridade	controle	48	90,0	80,0	100,0	8,5	-5,273	<0,001*
	pesquisa	12	45,0	32,5	57,5			
Média similaridade	controle	48	90,0	90,0	95,0	1,0	-5,402	<0,001*
	pesquisa	12	47,5	45,0	50,0			
Alta similaridade	controle	48	100,0	100,0	100,0	48,0	-5,389	<0,001*
	pesquisa	12	80,0	60,0	90,0			
Total	controle	48	92,5	90,0	95,0	0,0	-5,362	<0,001*
	pesquisa	12	53,8	46,3	61,9			

\* diferença estatística  $p < 0,05$  – Teste não paramétrico de Mann-Whitney

### 5.3 Ditado de palavras e pseudopalavras

O GP apresentou pior desempenho tanto no ditado de palavras como no ditado de pseudopalavras quando comparado ao GC (Tabela 10).

**Tabela 10.** Comparação entre o desempenho dos grupos nas tarefas de ditado.

Ditado	Grupo	n	Mediana	Intervalo interquartil	U	Z	P	
Palavras	controle	48	8,0	7,0	8,0	139,0	-3,125	0,002*
	pesquisa	12	2,0	0,0	8,0			
Pseudopalavras	controle	48	8,0	7,3	8,0	41,0	-5,235	<0,001*
	pesquisa	12	0,0	0,0	5,8			

\* diferença estatística  $p < 0,05$  – Teste não paramétrico de Mann-Whitney

No ditado de palavras, a ocorrência de erros em sílaba inicial e final não diferiu entre os grupos, mas o GP apresentou mais erros na palavra toda, errando a grafia das sílabas inicial e final na mesma palavra (Tabela 11).

Já no ditado de pseudopalavras os grupos não se distinguiram na ocorrência de erros na sílaba inicial, mas o GP apresentou mais erros na sílaba final e na palavra inteira (Tabela 12).

**Tabela 11.** Comparação entre os grupos do tipo de erros no ditado de palavras.

Ditado de palavras	Grupo	n	Mediana	Intervalo interquartil	U	Z	P	
Erro sílaba inicial	controle	48	0,0	0,0	0,0	251,0	-	0,114
	pesquisa	12	0,0	0,0	0,0		1,582	
Erro sílaba final	controle	48	0,0	0,0	1,0	276,5	-	0,792
	pesquisa	12	0,0	0,0	1,0		0,264	
Erro palavra toda	controle	48	0,0	0,0	0,0	122,5	-	<0,001*
	pesquisa	12	2,0	0,0	8,0		5,179	

\* diferença estatística  $p < 0,05$  – Teste não paramétrico de Mann-Whitney

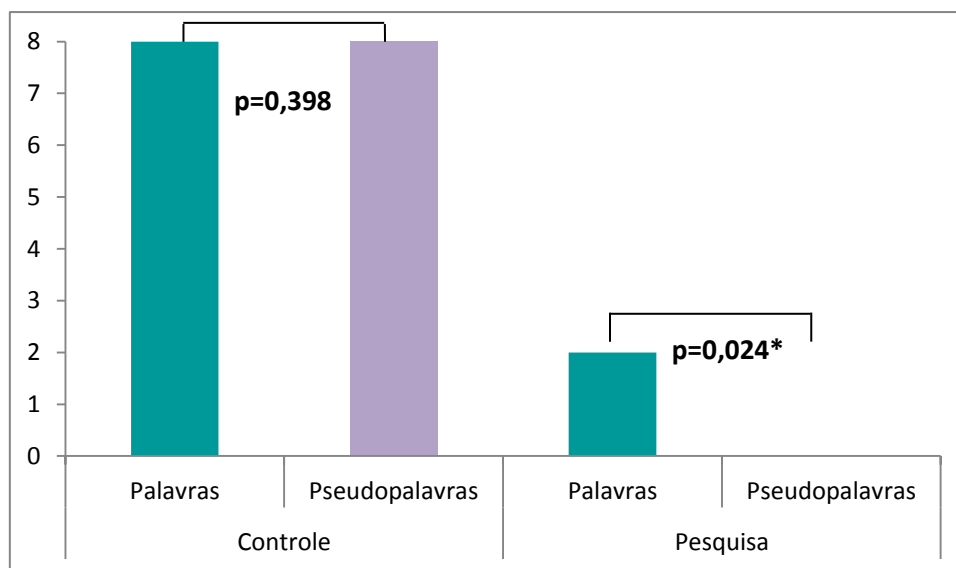
**Tabela 12.** Comparação entre os grupos do tipo de erros no ditado de pseudopalavras.

Ditado de pseudopalavras	Grupo	n	Mediana	Intervalo interquartil	U	Z	P	
Erro sílaba inicial	controle	48	0,0	0,0	0,0	245,0	-	0,178
	pesquisa	12	0,0	0,0	0,8		1,347	
Erro sílaba final	controle	48	0,0	0,0	1,0	189,5	-	0,016*
	pesquisa	12	0,5	0,0	1,8		2,404	
Erro palavra toda	controle	48	2,0	0,0	8,0	72,0	-	<0,001*
	pesquisa	12	4,0	0,3	8,0		6,430	

\* diferença estatística  $p < 0,05$  – Teste não paramétrico de Mann-Whitney

Ao comparar o desempenho de cada grupo no ditado de palavras e de pseudopalavras não houve diferença no GC, mas o GP obteve mais acertos para palavras (Gráfico 3).

**Gráfico 3.** Comparação entre o desempenho no ditado de palavras e pseudopalavras em cada grupo.



\* diferença estatística  $p < 0,05$  – Teste não paramétrico de Wilcoxon

#### 5.4 Comparação entre os anos escolares

Os grupos foram divididos de acordo com seu ano escolar e o desempenho dos subgrupos foi comparado nas habilidades de aliteração, rima, memória de curto prazo fonológica, ditado de palavras e de pseudopalavras.

No GC não houve diferença entre os anos em nenhuma das medidas experimentais (Tabela 13). No GP os sujeitos do 3º ano apresentaram melhor desempenho que os sujeitos do 2º ano em todas as habilidades, com exceção da memória de curto prazo fonológica, tarefa na qual os subgrupos não diferiram (Tabela 14).

**Tabela 13.** Comparação entre o desempenho dos sujeitos do grupo controle de acordo com seu ano escolar.

Grupo Controle	Ano escolar	n	Mediana	Intervalo interquartil	U	Z	P	
Aliteração	2º	27	12,0	11,0	12,0	264,0	-0,480	0,632
	3º	21	12,0	11,0	12,0			
Rima	2º	27	8,0	6,0	10,0	219,5	-1,348	0,178
	3º	21	9,0	8,0	10,0			
Ditado de palavras	2º	27	8,0	7,0	8,0	238,5	-1,123	0,261
	3º	21	8,0	7,0	8,0			
Ditado de pseudopalavras	2º	27	8,0	7,0	8,0	273,0	-0,288	0,773
	3º	21	8,0	7,5	8,0			
MCPF	2º	27	92,5	90,0	95,0	269,0	-0,306	0,760
	3º	21	90,0	87,5	95,0			

\* diferença estatística  $p < 0,05$  – Teste não paramétrico de Mann-Whitney

**Tabela 14.** Comparação entre o desempenho dos sujeitos do grupo pesquisa de acordo com seu ano escolar.

Grupo Pesquisa	Ano escolar	n	Mediana	Intervalo interquartil	U	Z	P	
Aliteração	2º	27	7,0	4,0	9,0	5,5	-2,056	0,040*
	3º	26	11,0	8,8	12,0			
Rima	2º	27	4,0	3,8	6,0	5,5	-2,049	0,040*
	3º	26	8,0	4,8	11,0			
Ditado de palavras	2º	27	0,0	0,0	2,0	4,0	-2,374	0,018*
	3º	26	8,0	5,3	8,0			
Ditado de pseudopalavras	2º	27	0,0	0,0	0,0	3,0	-2,678	0,007*
	3º	26	5,5	2,3	7,3			
MCPF	2º	27	53,8	45,0	63,8	17,5	-0,081	0,936
	3º	26	53,8	48,8	61,9			

\* diferença estatística  $p < 0,05$  – Teste não paramétrico de Mann-Whitney

## 5. DISCUSSÃO

### 6.1 Aliteração e rima

A hipótese de que o GP apresentaria desempenho significativamente inferior nas atividades de aliteração e rima quando comparado ao GC é confirmada pelos resultados obtidos neste estudo e corroborada por achados de outras pesquisas<sup>(10,11,29,64)</sup>.

Isto demonstra que os sujeitos com DEL que cursam o 2º ou 3º ano do ensino fundamental I ainda apresentam dificuldade significativa em lidar com tarefas de consciência fonológica silábica, que são consideradas relativamente simples<sup>(16,23,26)</sup>. Para eles, a percepção de que as palavras são compostas por unidades menores que podem ser segmentadas e manipuladas ainda não é totalmente estabelecida, o que pode impactar o desenvolvimento de outras habilidades de consciência silábica e fonêmica e as habilidades de leitura e escrita<sup>(5,6,23)</sup>.

Outro dado encontrado neste estudo aponta que ambos os grupos apresentaram melhor desempenho na atividade de aliteração do que na de rima, o que vai ao encontro dos achados de outras pesquisas<sup>(28,65,66)</sup>.

Há apontamentos de que crianças com cerca de 18 meses de idade já apresentam sensibilidade para perceber quando uma palavra inicia com o mesmo som de outra<sup>(67)</sup> e no ambiente escolar, as tarefas de aliteração são precocemente exploradas, o que propicia um maior contato das crianças com esta habilidade e facilita seu domínio<sup>(27)</sup>.

Já a capacidade de realizar o processamento da rima se inicia precocemente mas só é aprimorada e solidificada em torno dos 5 anos de idade e é relacionada ao desenvolvimento das habilidades de consciência fonêmica<sup>(68)</sup>. As atividades que envolvem rima são realizadas no ambiente escolar desde a pré-escola de forma implícita – com uso de músicas, parlendas – mas as atividades explícitas que as envolvem são iniciadas posteriormente às de aliteração<sup>(28)</sup>.

Além disso, o processamento de atividades de identificação de rima exige a segmentação da palavra-alvo, a detecção de seu segmento final e a retenção desta informação na memória. Na sequência, é necessário realizar uma análise semelhante com cada palavra proposta na atividade e acumular essas informações na memória até que seja encontrado um segmento final igual ao do estímulo alvo. Já na tarefa de aliteração a demanda é diminuída, já que não é necessária a análise da palavra toda, apenas a atenção e retenção dos segmentos iniciais<sup>(30)</sup>.

Desta forma, quando pensamos no tempo de aquisição e no processamento de atividades de aliteração e rima, podemos compreender o porquê destas serem mais complexas do que aquelas.

Estudos apontam que as crianças modificam as estratégias que utilizam para organizar seu léxico e isto pode influenciar no modo como solucionam atividades de consciência fonológica<sup>(30,33)</sup>.

Inicialmente, elas atentam mais para os estímulos de uma forma global, levando em conta todos os aspectos das palavras e não apenas sua fonologia, o que as levam a optar por distratores semânticos<sup>(69)</sup>. Conforme há a expansão vocabular, as crianças atingem certo domínio das habilidades semânticas e, ao



mesmo tempo, aprimoram suas habilidades com a linguagem escrita e a relação fonema-grafema, o que as torna capazes de atentar mais especificamente para outros aspectos das palavras, como o fonológico, possibilitando uma análise mais segmental dos itens, aumentando a tendência de optarem por distratores fonológicos<sup>(33,70)</sup>. Deste modo, apesar de continuarem a perceber todas as características das palavras, são capazes de ampliar ou especificar sua análise de acordo com a demanda da tarefa<sup>(27,34)</sup>.

Esta relação entre o modo de análise de tarefas de consciência fonológica e seus distratores foi abordada neste estudo e notou-se que na aliteração o GP apresentou mais erros relacionados aos distratores semânticos do que fonológicos.

A preferência pelos distratores semânticos pode ser justificada, pois o distrator fonológico na prova de aliteração é uma rima, (como exemplo: para o item alvo “chave”, o distrator fonológico é “nave”), que exige uma análise mais segmental<sup>(30)</sup> para que seja identificada, além de exigir a retenção e manipulação fonológica dos segmentos das palavras até a sílaba final<sup>(30,31)</sup>.

Vimos através dos dados deste estudo que o GP apresentou pior desempenho na atividade de rima no que na de aliteração e, portanto é compreensível que este grupo não tenha optado pelos distratores fonológicos, que eram rimas.

Além disso, as crianças com DEL apresentam prejuízo na memória<sup>(15,71,72)</sup> e usualmente realizam uma análise mais global da palavra, não atentando para seus segmentos de forma detalhada, o que também pode ter contribuído para que tenham ignorado com maior facilidade os distratores fonológicos<sup>(69)</sup>.

A preferência pelos distratores semânticos também pode ser justificada pois os sujeitos da pesquisa que compõem o grupo DEL já encontram-se há anos em terapia fonoaudiológica, o que pode ter facilitado a relação entre o estímulo-alvo e o distrator semântico, uma vez que as palavras do teste são relativamente simples e possivelmente já inclusas no vocabulário das crianças.

Na avaliação da rima, as crianças com DEL apresentaram maior número de erros relativo aos distratores fonológicos do que semânticos, lembrando que na prova de rima, o distrator fonológico é uma aliteração, como exemplo: para o item alvo “faca” o distrator fonológico é “fada”.

Este dado aponta que os sujeitos com DEL compreenderam a demanda da tarefa que exigia uma análise mais fonológica dos itens, já que houve menos incidência de erros semânticos. No entanto, não foram capazes de lidar com a demanda mais complexa exigida pela tarefa de rima, optando então pelo distrator fonológico que era mais simples, pois era uma aliteração.

## **6.2 Memória de curto prazo fonológica**

O grupo DEL apresentou desempenho significativamente inferior na atividade de MCPF quando comparado ao GC, o que confirma a hipótese inicial do estudo e corrobora achados de outras pesquisas<sup>(15,44,72,73)</sup>.

A tarefa de repetição de pseudopalavras exige a análise auditiva do estímulo, sua retenção, processamento e articulação, gerando alta demanda fonológica, o que dificulta o desempenho de sujeitos com DEL nestas tarefas.

A alteração na MCPF tem sido apontada como a marca clínica do DEL, caracterizada por um maior número de erro em itens de diferentes extensões e pela manutenção destas dificuldades durante os anos escolares<sup>(44,73)</sup>.

Estudos apontam a relação entre o desempenho em atividades de MCPF, habilidades fonológicas e tarefas de leitura e escrita. Há indícios de que crianças com DEL que não apresentam dificuldades de leitura e escrita possuem um melhor desempenho nestas tarefas do que crianças com DEL e com dificuldades no processo de alfabetização<sup>(44)</sup>.

O melhor desempenho em tarefas de fonologia também é indicado como preditor de melhores desempenhos em tarefas de memória, pois possibilitam o domínio de uma maior gama de rotinas lexicais levando a facilitação de planos articulatórios não familiares, como é o caso das pseudopalavras<sup>(15)</sup>. Como crianças com DEL apresentam dificuldades fonológicas, é compreensível sua maior dificuldade na realização de tarefas de MCPF.

### **6.3 Ditado de palavras e de pseudopalavras**

Nas tarefas de ditado de palavras e de pseudopalavras, o GP apresentou pior desempenho do que o GC.

Ao compararmos as duas tarefas dentro do mesmo grupo, notamos que o GP apresentou melhor desempenho no ditado de palavras no que de pseudopalavras enquanto não houve diferença significativa entre as tarefas no GC.

A influência da oralidade no desenvolvimento da linguagem escrita tem sido documentada por diferentes autores e é esperado um domínio mínimo da linguagem oral para que as crianças consigam desenvolver bem as habilidades de leitura e escrita<sup>(2,23,41,75,76)</sup>.

Quando pensamos na população com DEL, notamos que eles usualmente iniciam o processo de alfabetização ainda carregando consigo múltiplas

dificuldades na linguagem oral, que irão influenciar em sua aprendizagem do código escrito. Desta forma, é compreensível que eles apresentem pior desempenho que seus pares na normalidade, seja nesta ou em outras pesquisas<sup>(2,3,10,11,43-45,77)</sup>.

O processo de escrita é mais complexo do que o de leitura, principalmente em línguas como o Português Brasileiro, que apresentam maior opacidade no processo de codificação e maior transparência no processo de decodificação, ou seja, a relação entre fonema e grafema é mais regular para a leitura do que para a escrita<sup>(2,78)</sup>. Assim, é possível compreender como sujeitos são capazes de ler uma palavra corretamente mesmo que não consigam escrevê-la<sup>(79)</sup>.

Para escrever, é necessário que haja a segmentação da palavra alvo em suas unidades fonológicas e a correta relação destas com seus grafemas. Quando a relação entre fonema e grafema é unívoca, ou seja, cada fonema só pode ser representado por um único grafema, esta conversão é mais facilmente realizada. No entanto, quando os fonemas podem ser representados por diferentes grafemas, a utilização dos processamentos fonológico e semântico não são mais suficientes para a correta representação das palavras, sendo necessária a complementação por outros sistemas, como o ortográfico e o morfológico<sup>(17,36)</sup>.

A teoria da qualidade lexical descreve de que maneira novas palavras são organizadas e definidas no léxico mental<sup>(36,80)</sup>. De acordo com a teoria, há dois pontos fundamentais a serem considerados: o primeiro é a qualidade da representação lexical, considerando os aspectos semântico, fonológico e ortográfico das palavras e o segundo aspecto seria a coerência na relação entre estes componentes. Quanto melhor e mais solidificada é a representação

da palavra, maior a facilidade para que a mesma seja representada na linguagem escrita e palavras melhor representadas na escrita, são lidas com maior facilidade<sup>(81)</sup>.

Nesta pesquisa, as palavras utilizadas em ambos os ditados foram compostas apenas por relações unívocas entre fonema e grafema, a fim de diminuir a demanda das crianças com DEL e notamos que mesmo com este facilitador, o grupo DEL apresentou desempenho inferior que seus pares.

Ao considerarmos a hipótese da qualidade lexical<sup>(36,80)</sup>, podemos inferir que as crianças com DEL apresentam representações lexicais falhas, já que têm dificuldade com os sistemas fonológico, semântico e ortográfico quando tomados de forma isolada<sup>(7-9)</sup>. Quando pensamos nestes sistemas atuando conjuntamente, podemos imaginar que seja ainda mais difícil lidar com a integração de esquemas que não estão claramente solidificados.

Somado a isso, sabe-se que a população com DEL apresenta um processamento das informações que difere dos seus pares da normalidade e que, quanto maior a demanda dos sistemas linguísticos, pior a performance dos sujeitos, já que não conseguem utilizá-los de forma conjunta e harmônica<sup>(13,18)</sup>. Deste modo, é esperado que seu desempenho em atividades de escrita esteja prejudicado, como é demonstrado pelos dados desta pesquisa.

Ao realizar uma atividade de ditado de pseudopalavras, o sujeito necessita se apoiar com maior ênfase nos aspectos fonológicos, pois há menor influência de aspectos semânticos. Por um lado, a atividade é facilitada exigindo menos do processamento semântico e por outro lado, é dificultada, pois a falta desta representação lexical solidificada impossibilita o apoio da escrita por memória

lexical, como ocorre com palavras de alta frequência, além de aumentar a demanda da memória operacional<sup>(17,37,38)</sup>. Vemos o impacto destas variáveis no desempenho do GP nesta pesquisa, que apresentou pior desempenho no ditado de pseudopalavras no que no de palavras.

A similaridade no desempenho do GC no ditado de palavras e de pseudopalavras pode ser explicada pelo alto índice de acertos alcançado em ambas as tarefas. Para crianças em desempenho típico, escrever este tipo de palavras no 2º ou 3º ano do ensino fundamental não foi um desafio. Este fato nos alerta para a dimensão das alterações do GP, que apresentou significativa dificuldade nas mesmas atividades.

Na tentativa de realizar uma análise qualitativa do desempenho dos grupos nas tarefas de ditados, a posição dos erros cometidos foi analisada. Os dados apontaram que no ditado de palavras, o GP apresentou maior erro total das palavras, escrevendo incorretamente tanto a sílaba inicial como a sílaba final dos estímulos. Já no ditado de pseudopalavras o GP, além de apresentar maior número de erros na escrita da palavra toda (errando tanto a sílaba inicial como a final), também obteve maior quantidade de erros na escrita da sílaba final.

Um ponto de grande relevância foi a variabilidade do desempenho dos sujeitos do GP. Se levarmos em conta os níveis de escrita propostos por Emília Ferreiro<sup>(12)</sup>, podemos concluir que das 12 crianças que compunham o grupo, 42% apresentaram nível de escrita alfabético, 16% apresentaram escrita no nível silábico-alfabético e 42% nível de escrita pré-silábico enquanto no GC 100% da amostra encontrava-se no nível alfabético.

Estes dados corroboram outros estudos que apontam a heterogeneidade do desempenho de crianças com DEL tanto em atividades de linguagem oral como de linguagem escrita<sup>(14,40,42)</sup> e também nos deparamos novamente com o significativo atraso no desempenho do GP quando comparado ao GC.

A maior taxa de erros na palavra toda (sílabas inicial e sílabas final) no ditado de palavras e de pseudopalavras é explicada pelos motivos anteriormente citados neste capítulo. As dificuldades do GP na escrita das palavras é evidenciada neste e em outros estudos<sup>(2,3,14,77)</sup>.

A alta incidência de erros em posição final no ditado de pseudopalavras nos remete a uma dificuldade na retenção dos estímulos na memória. Além disso, crianças com DEL e escritores com pouca experiência tendem a acertar mais a escrita dos segmentos iniciais das palavras, escrevendo o *onset* com maior facilidade do que o núcleo ou a coda<sup>(2)</sup>. Também é relevante que parte dos sujeitos da amostra com nível de escrita silábico-alfabético<sup>(12)</sup> optaram por escrever a sílaba inicial das palavras quando não davam conta de escrevê-las totalmente. Deste modo, cometeram mais erros na sílaba final.

#### **6.4 Comparação entre os anos escolares**

Um dos objetivos do estudo foi comparar o desempenho dos grupos de acordo com sua escolaridade nas habilidades de aliteração, rima, MCPF e ditado de palavras e pseudopalavras. No GC, não houve diferença entre os anos em nenhuma das medidas experimentais. Já no GP, os sujeitos do 3º ano apresentaram melhor desempenho que os sujeitos do 2º ano em todas as habilidades, com exceção da MCPF.

A semelhança no desempenho do GC no 2º e no 3º ano pode ser explicada pois as tarefas propostas na pesquisa foram de fácil execução para este grupo, que apresentou bom desempenho em todas as atividades mesmo no 2º ano.

Já a diferença encontrada no GP nos remete a um bom prognóstico das habilidades estudadas na população com DEL, uma vez que apesar de apresentarem desempenho inferior ao GC, evidenciaram melhora em todas as habilidades, com exceção da MCPF, que é sua marca clínica<sup>(44,73)</sup>.

Estes dados corroboram os achados de outros estudos que apontam que crianças com DEL respondem à intervenção e que quanto mais cedo forem diagnosticadas e colocadas em processo de reabilitação, melhor o prognóstico<sup>(2,3,13,14,38)</sup>.

## **6.5 Discussão geral**

A partir dos dados encontrados neste estudo e parcialmente discutidos acima, notamos que o GP apresentou desempenho inferior em todas as tarefas experimentais quando comparados ao GC. Foi possível notar também certas peculiaridades nas respostas dos sujeitos do GP que evidenciaram suas dificuldades linguísticas até em tarefas consideradas simples para seus pares na normalidade.

Por meio desta e de outras pesquisas fica evidente que as dificuldades dos sujeitos com DEL não se restringem aos aspectos da oralidade, mas que estas questões interferem no processo de alfabetização<sup>(17,23,41,75,76)</sup>.

Dados apontam que crianças com vocabulário rebaixado aos 2 anos e histórico familiar de alterações de linguagem apresentam alta chance de



carregar dificuldades posteriores<sup>(82)</sup>. Um estudo longitudinal concluiu que o desempenho de crianças com DEL aos 4 anos foi preditor de alteração em tarefas de vocabulário expressivo, repetição de sentenças, acurácia e compreensão de leitura quando avaliados aos 7 anos<sup>(83)</sup>. Outros autores verificaram que adolescentes com DEL com alterações morfossintáticas aos 5 anos atingiram menor pontuação na escrita de palavras, e sujeitos que obtiveram pior desempenho em tarefas de processamento fonológico também foram os que apresentaram maior alteração na oralidade nos anos pré-escolares<sup>(84)</sup>.

Quando pensamos em sujeitos com DEL, a relação entre a oralidade e a escrita não pode ser explicada por um único modelo, já que há modificações ao longo dos anos que são influenciadas pelas demandas e pelo perfil linguístico, que apresenta alta variabilidade<sup>(84)</sup>.

Apesar da análise do perfil de oralidade do DEL não ter sido um objetivo de estudo desta pesquisa, é possível notar através dos dados utilizados para a triagem, que 75% do GP apresentou desempenho aquém do esperado para sua escolaridade no vocabulário receptivo<sup>(54)</sup> e que seus índices de porcentagem corretas revisadas (PCC-r)<sup>(56)</sup> na prova de fonologia<sup>(55)</sup> foram piores do que o GC. Deste modo, é possível inferir que estes sujeitos, em maior ou menor grau, ainda apresentam alterações na linguagem oral que podem ter influenciado em seu desempenho nas atividades experimentais.

Somado a oralidade, as habilidades de processamento fonológico também têm sido relacionadas ao desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita em sujeitos dentro da normalidade e com DEL, principalmente no período entre a 1ª e a 3ª séries<sup>(5,6,11,23,85)</sup>. Identificar, refletir, segmentar e manipular os sons

da fala são habilidades necessárias para que o princípio alfabético da língua seja compreendido e este processo exige tanto o envolvimento de habilidades como consciência fonológica e memória de curto prazo fonológica, como uma instrução formal sobre as relações entre fonemas e grafemas<sup>(6,24,25)</sup>.

Os dados desta pesquisa corroboram os dados citados, uma vez que o GP apresentou desempenho alterado tanto em tarefas de processamento fonológico – aliteração, rima e memória de curto prazo fonológica – como em tarefas de escrita.

A habilidade de escrita se inicia nos primeiros anos escolares e este é um período crítico para seu desenvolvimento<sup>(85)</sup>. Autores apontam que a escrita de grafemas no início da 1ª série e a escrita de palavras na metade e no final da 1ª série foram os melhores discriminadores entre bons e maus leitores<sup>(2)</sup>. Há dados que concluem que crianças com DEL apresentam atraso nestes dois marcadores, pois apenas 20% dos sujeitos conheciam todos os grafemas ao final da 1ª série e 39% deles foram capazes de escrever palavras corretamente no mesmo período<sup>(3)</sup>.

A dificuldade de escrita da população com DEL também pode sofrer influência das habilidades de memória, já que trata-se de uma tarefa complexa e com alta demanda linguística<sup>(77)</sup>.

Autores sugerem que a MCPF é um bom preditor dos aspectos morfológicos e fonológicos da escrita e apontam que o melhor desempenho em tarefas de ditado é alcançado por aqueles que apresentam melhor habilidade de MCPF e, portanto, que conseguem realizar uma melhor representação e retenção dos aspectos fonológicos. Consideram válido também pensar de modo reverso, ou seja, que quanto mais o sujeito exercita as representações

fonológicas em atividades de ditado, principalmente de palavras complexas ou de pseudopalavras, melhor será seu desempenho em tarefas de repetição de pseudopalavras<sup>(45)</sup>.

Ao pensarmos nos dados desta pesquisa e ao considerarmos todos os sujeitos com DEL como um grupo, vemos que eles ainda não apresentaram domínio das habilidades mais primitivas de escrita já no 2º e 3º anos do ensino fundamental I. No entanto, quando analisamos os sujeitos individualmente, notamos certa variabilidade nos perfis linguísticos, onde alguns ainda encontram-se no nível de escrita pré-silábico enquanto outros já estão no nível alfabético<sup>(12)</sup>. Desta forma, mais do que saber se um sujeito com DEL encontra-se dentro ou fora dos dados normativos das avaliações, é necessário um olhar atento e individual na tentativa de compreender quais processos encontram-se alterados em cada sujeito e quais suas manifestações.

Por este motivo, os ditados da presente pesquisa foram elaborados com o intuito de diminuir a demanda dos sujeitos com DEL e exigir a escrita em um modelo linguisticamente facilitado. Não conseguir responder corretamente aos itens deste instrumento significa que nem as relações mais primitivas entre fonema e grafema estão solidificadas, sendo necessária uma intervenção em habilidades básicas de oralidade, processamento fonológico e escrita. Já os que são capazes de responder satisfatoriamente ao teste, podem ser submetidos a ditados com maior exigência ortográfica, a fim de que sejam verificadas se há outras dificuldades no processo de aprendizagem. Deste modo, o instrumento criado para esta pesquisa pode ser utilizado para fins de triagem de escrita em crianças em início de processo de alfabetização ou com alterações e dificuldades linguísticas/de aprendizagem.

As dificuldades de escrita no DEL podem sofrer variação conforme a idade e a escolaridade. Nos primeiros anos escolares, podem apresentar alteração no processo de decodificação e codificação que podem fazê-los perder informações relacionadas ao conteúdo do que leem e escrevem, levando a dificuldades posteriores de compreensão leitora<sup>(14,86)</sup>.

Estas dificuldades dos sujeitos com DEL na linguagem oral, processamento fonológico, leitura e escrita os levam a enfrentar situações conflitantes no ambiente escolar.

Estudos demonstram que as crianças com DEL têm dificuldade em se comunicar com os colegas tanto de forma oral como de forma escrita e que isto dificulta seu engajamento nas atividades em grupo<sup>(87)</sup>. Conforme eles crescem e se tornam conscientes de sua dificuldade, a constante falha em tarefas que parecem simples para os seus colegas os levam a sentir-se frustrados no ambiente escolar, promovendo sentimentos de inadequação e incapacidade<sup>(88)</sup>. Há dados que concluem que a exclusão escolar gera impacto negativo no aprendizado, inclusive nas habilidades do processamento fonológico<sup>(89)</sup>.

Todas as dificuldades vivenciadas por sujeitos com DEL e retratadas nesta e em outras pesquisas, reforçam a necessidade da implantação e divulgação de programas de diagnóstico e intervenção precoce, a fim de que as alterações dos sujeitos sejam abordadas por profissionais capacitados tão logo se manifestem.

A intervenção da linguagem escrita no DEL deve ocorrer concomitantemente a abordagem da oralidade<sup>(2,3)</sup>. Os aspectos do processamento fonológico, inclusive os representados nesta pesquisa - aliteração, rima e MCPF – também devem ocupar o espaço terapêutico, pois

sua eficácia é comprovada<sup>(6,16,90)</sup> bem como seu impacto nas habilidades de leitura e escrita. As habilidades específicas de escrita devem ser explanadas de modo formal<sup>(86)</sup> e é importante que haja diminuição da demanda linguística no início do processo terapêutico, onde as crianças devem ser ensinadas a pensar nas palavras de forma estruturada e segmentada, realizando a análise de sílaba por sílaba<sup>(17)</sup>. Conforme ocorra o domínio das habilidades, é importante aumentar gradualmente a dificuldade das tarefas, incentivando-os a coordenar diferentes habilidades linguísticas<sup>(19)</sup>.

No Brasil, onde não temos escolas diferenciadas para crianças com alterações de linguagem, é necessário que haja um contato do profissional que atua com o sujeito e as escolas e/ou educadores a fim de conscientizá-los acerca das dificuldades e também das possibilidades daquele indivíduo. O aluno com DEL necessita de maior prática com o conteúdo<sup>(2)</sup> para que possa apreendê-lo e estar em um ambiente de ensino amigável e acolhedor favorece seu desenvolvimento nos aspectos linguístico e social .

Em suma, esta pesquisa contribuiu fornecendo dados quantitativos e qualitativos que ajudam a compreender melhor o desempenho de crianças com DEL em habilidades de processamento fonológico e de escrita, demonstrando que este grupo necessita de intervenção precoce não apenas nas questões da oralidade, mas também nos processos subsequentes. Também acrescenta informações sobre o tema no âmbito da ciência nacional, que conta com poucas pesquisas nesta temática quando analisamos o cenário internacional. Ter pesquisas no Português Brasileiro, que levem em conta a variabilidade do nosso contexto linguístico, social, cultural e educacional é importante para que

as medidas de intervenção sejam cada vez mais eficazes para nossas crianças.

Vale salientar que o presente estudo apresentou limitações em sua execução, sendo a principal delas o número de sujeitos do GP. A estimativa inicial do estudo era a de que o GP contaria com 20 sujeitos, sendo este o número de crianças que encontrava-se em atendimento no laboratório e que se encaixavam nos critérios de inclusão. No entanto, alguns sujeitos abandonaram o tratamento enquanto outros foram desligados por falta de assiduidade, e como o serviço funciona por demanda espontânea, não houve ingresso de crianças que se enquadrassem nos critérios desta pesquisa.

A diferença entre o número de sujeitos entre os grupos impossibilitou análises estatísticas que estavam previstas no desenho inicial do estudo, como a busca de correlações entre as habilidades estudadas.

Outra limitação foi o fato do estudo não ser longitudinal e, desta forma, não ter sido possível comparar o desempenho individual de cada sujeito ao longo dos anos escolares, sendo realizada apenas uma comparação dentro de cada grupo.

Uma sugestão de continuidade do estudo seria acrescentar avaliações que compreendessem as habilidades de leitura e de nomeação automática rápida. Também seria interessante aplicar as mediadas experimentais em um grupo com dislexia do desenvolvimento, já que há pesquisas que questionam se o desempenho destes sujeitos é semelhante ou divergente do de crianças com DEL quando pensamos em tarefas de processamento fonológico, leitura e escrita<sup>(91,92)</sup>.

## 7. CONCLUSÃO

Conclui-se que o GP obteve desempenho inferior ao GC em todas as habilidades estudadas, o que demonstra que as crianças com DEL apresentam dificuldade em tarefas de processamento fonológico e de escrita que foram realizadas com relativa facilidade por seus pares na normalidade.

Nas tarefas de consciência fonológica (aliteração e rima), o GP evidenciou uma análise mais global dos estímulos, desprezando aspectos relevantes para a tarefa que poderiam ser obtidos através de um processamento mais analítico das informações.

A dificuldade em abordar informações de modo analítico somado a alterações linguísticas e do processamento fonológico, levou o GP a apresentar menor habilidade tanto em segmentar e reter as informações fonológicas da palavra, como em realizar sua transcrição para o código escrito.

Apesar das evidentes alterações presentes no GP, vimos que os sujeitos do 3º ano apresentaram melhor desempenho em todas as habilidades com exceção da memória de curto prazo fonológica, que é sua marca clínica. Estes dados reforçam a necessidade do diagnóstico e intervenção precoces para esta população, que apresenta perfis linguísticos heterogêneos e que respondem às estimulações fornecidas, desde que sejam contextualizadas e fornecidas de modo estruturado.

## 8. ANEXOS

Anexo A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



### APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de **25/09/2013**, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº **330/13** intitulado: **“HABILIDADES DE PROCESSAMENTO FONOLÓGICO E DE ESCRITA EM CRIANÇAS COM DISTÚRBO ESPECÍFICO DE LINGUAGEM - UM ESTUDO COMPARATIVO COM A NORMALIDADE.** ” apresentado pelo **Departamento de FISIOTERAPIA, FONOAUDIOLOGIA E TERAPIA OCUPACIONAL**

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar ao CEP-FMUSP, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/12, inciso IX.2, letra "c").

**Pesquisador (a) Responsável: Profa. Dra. Debora Maria Befi-Lopes**

**Pesquisador (a) Executante: Paula Renata Pedott**

**CEP-FMUSP, 26 de Setembro de 2013.**



**Prof. Dr. Paulo Eurípedes Marchiori**  
**Vice-Coordenador**  
**Comitê de Ética em Pesquisa**



## Anexo B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Grupo Controle

1

**FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL**

1. NOME: .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: ..... SEXO: M  F  DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO: ..... CIDADE: .....

CEP: ..... TELEFONE: DDD (.....) .....

2. RESPONSÁVEL LEGAL .....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.) .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE: ..... SEXO: M  F  DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO: ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO: ..... CIDADE: .....

CEP: ..... TELEFONE: DDD (.....) .....

**DADOS SOBRE A PESQUISA**

TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: Habilidades de processamento fonológico e de escrita em crianças com distúrbio específico de linguagem - um estudo comparativo com a normalidade.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Profa. Dra. Debora Maria Befi-Lopes

CARGO/FUNÇÃO: Docente INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 4.412

PESQUISADOR EXECUTANTE: Paula Renata Pedott

CARGO/FUNÇÃO: Fonoaudióloga INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 18.622

UNIDADE DA FMUSP: Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional.

AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO	<input checked="" type="checkbox"/>	RISCO MÉDIO	<input type="checkbox"/>
RISCO BAIXO	<input type="checkbox"/>	RISCO MAIOR	<input type="checkbox"/>

DURAÇÃO DA PESQUISA: 24 meses

Rubrica do sujeito de pesquisa ou responsável \_\_\_\_\_

Rubrica do pesquisador \_\_\_\_\_

## FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Esta pesquisa será realizada com o objetivo de investigar como as crianças sem dificuldades para falar aprendem que os sons das palavras que falamos podem ser representados por letras, além de verificar o desempenho delas em ditados de palavras reais e de palavras inventadas. Esta pesquisa irá nos ajudar a entender melhor como estas crianças aprendem a ler e a escrever, o que irá contribuir para a melhoria do atendimento da Fonoaudiologia.

Cada criança ficará com a pesquisadora em três encontros de aproximadamente 30 minutos realizando atividades em forma de jogos. As atividades realizadas serão agradáveis e não deixarão nenhuma criança em situação desconfortável. As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as de outras crianças e a identidade e dados pessoais do seu (sua) filho (filha) serão preservados. As informações analisadas serão armazenadas sem a identificação das crianças para futuros estudos.

A participação neste estudo é de caráter voluntário, não oferece riscos à saúde ou integridade física e psíquica de seu (sua) filho (filha) e não haverá despesas para os participantes do estudo. Você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas em qualquer momento da realização do estudo, e está garantido seu direito de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento.

O pesquisador responsável é a Professora Doutora Debora Maria Befi-Lopes que pode ser encontrada na Rua Cipotânea, 51 ou no telefone 3091-9419. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) –Av. Dr. Arnaldo, 455 – Instituto Oscar Freire – 2º andar– tel: 3061-8004, FAX: 3061-8004– E-mail: cep.fm@usp.br

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito do estudo "Habilidades de processamento fonológico e de escrita em crianças com distúrbio específico de linguagem - um estudo comparativo com a normalidade". Eu discuti com Fga. Paula Renata Pedott sobre a minha decisão em participar desta pesquisa. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante a realização do estudo, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Paciente ou Representante Legal

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura da testemunha

\_\_\_\_\_  
Data

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Debora Maria Befi-Lopes

\_\_\_\_\_  
Data

## Anexo C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Grupo DEL

1

**FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL**

1. NOME: .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: ..... SEXO: M  F  DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO: ..... CIDADE: .....

CEP: ..... TELEFONE: DDD (.....) .....

2. RESPONSÁVEL LEGAL .....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.) .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE: ..... SEXO: M  F  DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO: ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO: ..... CIDADE: .....

CEP: ..... TELEFONE: DDD (.....) .....

**DADOS SOBRE A PESQUISA**

TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: Habilidades de processamento fonológico e de escrita em crianças com distúrbio específico de linguagem - um estudo comparativo com a normalidade.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Profa. Dra. Debora Maria Befi-Lopes

CARGO/FUNÇÃO: Docente INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 4.412

PESQUISADOR EXECUTANTE: Paula Renata Pedott

CARGO/FUNÇÃO: Fonoaudióloga INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 18.822

UNIDADE DA FMUSP: Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional.

AValiação DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO  RISCO MÉDIO

RISCO BAIXO  RISCO MAIOR

DURAÇÃO DA PESQUISA: 24 meses

Rubrica do sujeito de pesquisa ou responsável \_\_\_\_\_

Rubrica do pesquisador \_\_\_\_\_

## FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Esta pesquisa será realizada com o objetivo de investigar como as crianças com dificuldades para falar aprendem que os sons das palavras que falamos podem ser representados por letras, além de verificar o desempenho delas em ditados de palavras reais e de palavras inventadas. Esta pesquisa irá nos ajudar a entender melhor como estas crianças aprendem a ler e a escrever, o que irá contribuir para a melhoria do atendimento da Fonoaudiologia.

Cada criança ficará com a pesquisadora em três encontros de aproximadamente 30 minutos realizando atividades em forma de jogos. As atividades realizadas serão agradáveis e não deixarão nenhuma criança em situação desconfortável. As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as de outras crianças e a identidade e dados pessoais do seu (sua) filho (filha) serão preservados. As informações analisadas serão armazenadas sem a identificação das crianças para futuros estudos.

A participação neste estudo é de caráter voluntário, não oferece riscos à saúde ou integridade física e psíquica de seu (sua) filho (filha) e não haverá despesas para os participantes do estudo. Você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas em qualquer momento da realização do estudo, e está garantido seu direito de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento.

O pesquisador responsável é a Professora Doutora Debora Maria Befi-Lopes que pode ser encontrada na Rua Cipotânea, 51 ou no telefone 3091-8419. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) –Av. Dr. Arnaldo, 455 – Instituto Oscar Freire – 2º andar– tel: 3061-8004, FAX: 3061-8004– E-mail: cep.fm@usp.br

---

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito do estudo "Habilidades de processamento fonológico e de escrita em crianças com distúrbio específico de linguagem - um estudo comparativo com a normalidade". Eu discuti com Fga. Paula Renata Pedott sobre a minha decisão em participar desta pesquisa. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante a realização do estudo, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Paciente ou Representante Legal

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura da testemunha

\_\_\_\_\_  
Data

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Debora Maria Befi-Lopes

\_\_\_\_\_  
Data

## Anexo D – Termo de Assentimento

**FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO****Informações ao sujeito de pesquisa e Termo de Assentimento**

Você sabia que várias crianças têm dificuldades para falar, ler e escrever? Muitas fonoaudiólogas estão estudando para conhecer melhor estas dificuldades e agora queremos entender como as crianças com e sem dificuldades para falar aprendem que os sons das palavras que falamos podem ser escritos com letras, além de ver como elas escrevem algumas palavras reais e outras inventadas. Seus pais já sabem que vamos convidar você para nos ajudar.

**O que vai acontecer comigo se eu concordar em participar?**

A Fono vai jogar com você e fazer algumas atividades:

- repetir umas palavras esquisitas,
- dizer quais palavras começam com o mesmo som,
- dizer quais palavras terminam com o mesmo som,
- escrever umas palavras normais e outras esquisitas.

**Você não precisa aceitar o que a Fono está oferecendo.**

Um grupo de pessoas chamado Comitê de Ética aprovou este estudo e vai conferir tudo que vão fazer para garantir que tudo seja feito com muito cuidado.

Caso você tenha alguma pergunta sobre o que acontecerá com você, a Fono pode responder tudo o que você quiser saber sobre o estudo. Você pode decidir se quer participar ou não, sua vontade será respeitada. Se não quiser participar, você vai continuar com as atividades normais com a sua Fono.

Caso queira participar, você pode escrever seu nome aqui:

\_\_\_\_\_

E a data de hoje aqui: \_\_\_\_\_

Rubrica da pessoa que conduziu a discussão sobre o Termo de Assentimento	Rubrica dos pais ou representante(s) legal (is)
--	---



Anexo F – Lista de palavras utilizadas no ditado de palavras e de pseudopalavras

TUBO

BIFE

MAPA

NOVE

PENA

DATA

VIDA

FOME

FAPI

PAVU

MEFA

VIBO

NITE

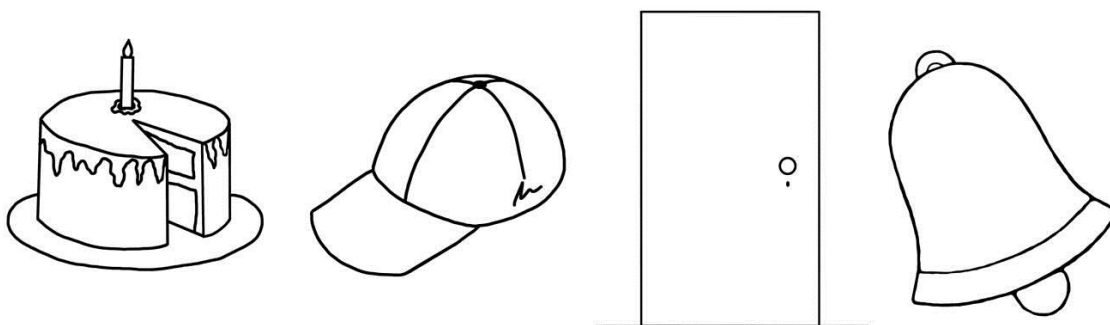
BOMA

TIDU

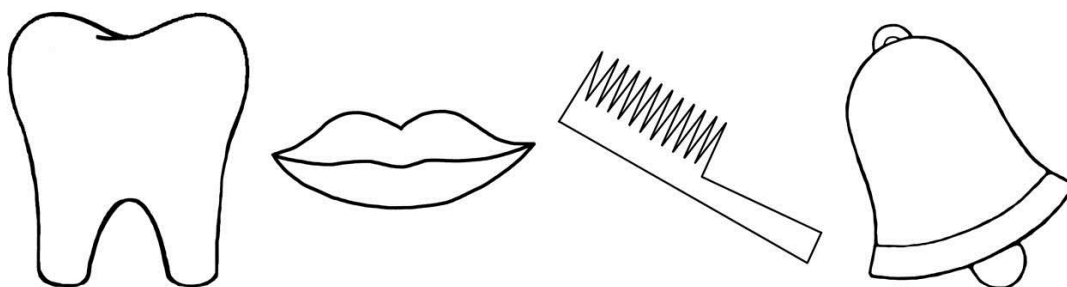
DUNI

## Anexo G – Modelo das figuras utilizadas na aplicação do teste TSF visual

- Som inicial igual



- Som final igual





## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Puranik CS, Lonigan CJ. Early Writing Deficits in Preschoolers With Oral Language Difficulties. *J Learn Disabil.* 2012;45(2):179-90.
2. Cordewener K a H, Bosman AMT, Verhoeven L. Characteristics of early spelling of children with Specific Language Impairment. *J Commun Disord.* 2012;45(3):212–22.
3. Cordewener K a H, Bosman AMT, Verhoeven L. Specific Language Impairment affects the early spelling process quantitatively but not qualitatively. *Res Dev Disabil.* 2012;33(4):1041–7.
4. Garcia NP, Abbott RD, Berninger VW. Predicting poor, average, and superior spellers in grades 1 to 6 from phonological, orthographic, and morphological, spelling, or reading composites. *Writ Lang Lit.* 2010;13:61–98.
5. Vaessen A, Blomert L. Long-term cognitive dynamics of fluent reading development. *J Exp Child Psychol.* 2010;105(3):213–31.
6. Pinheiro FH. Elaboração de procedimento avaliativo-terapêutico computadorizado para escolares com dificuldades de aprendizagem [tese]. Universidade Estadual Paulista. 2014.
7. Befi-lobes DM, Pereira AC, Bento AC. Phonological representation of children with Specific Language Impairment (SLI). *Pro Fono.* 2010;22(3):305–10.
8. Gândara JP, Befi-lobes DM. Tendências da aquisição lexical em crianças em desenvolvimento normal e crianças com Alterações Específicas no Desenvolvimento da Linguagem. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2010;15(2):297–304.
9. Gonzalez DO, Bento-gaz ACP. A complexidade da narrativa interfere no uso de conjunções em crianças com distúrbio específico de linguagem. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2012;24(1):152–6.
10. Nicolielo AP, Fernandes GB, Garcia VL, Hage SRV. Desempenho escolar de crianças com Distúrbio Específico de Linguagem: relações com habilidades metafonológicas e memória de curto prazo. *Rev Soc Bras*

- Fonoaudiol. 2008;13(3):246–50.
11. Nicolielo AP, Hage SRV. Relações entre processamento fonológico e linguagem escrita nos sujeitos com distúrbio específico de linguagem. *Rev CEFAC*. 2011;13(4):636–44.
  12. Ferreiro E, Teberosky A. Evolução da escrita. In: Ferreiro E, Teberosky A. *Psicogênese da língua escrita*. Cap. 6. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.
  13. Aguilar-Mediavilla E, Buil-Legaz L, Pérez-Castelló J a., Rigo-Carratalà E, Adrover-Roig D. Early preschool processing abilities predict subsequent reading outcomes in bilingual Spanish-Catalan children with Specific Language Impairment (SLI). *J Commun Disord*. 2014;50:19–35.
  14. Buil-Legaz L, Aguilar-Mediavilla E, Rodríguez-Ferreiro J. Reading skills in young adolescents with a history of Specific Language Impairment: The role of early semantic capacity. *Journal of Communication Disorders*. 2015, <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.jcomdis.2015.08.001>.
  15. Burke HL, Coady J a. Nonword repetition errors of children with and without specific language impairments (SLI). *Int J Lang Commun Disord*. 2015;50(3):337–46.
  16. Capellini SA, Pinheiro FH. Development and Implementation of Metaphonological Skills and Reading Assessment and Intervention Programs. *Procedia - Soc Behav Sci*. 2015;174:1650–8.
  17. Cordewener K a. H, Verhoeven L, Bosman AMT. Improving Spelling Performance and Spelling Consciousness. *J Exp Educ*. 2015, DOI 101080/002209732014963213
  18. Marton K, Campanell L, Elchorn N, Scheuer J, Yoon J. Information process and Proactive interference in Children With and Without Specific Language Impairment. *J Speech, Lang Hear Res*. 2014;57:106–19.
  19. Berninger VW, Abbott RD, Nagy W, Carlisle J. Growth in phonological, orthographic, and morphological awareness in grades 1 to 6. *J Psycholinguist Res*. 2010;39(2):141–63.
  20. Navas ALGP. Neurodesenvolvimento e linguagem. In: Berlim C, Muszkat M, Miranda MC, organizadores. *Neuropsicologia do desenvolvimento*,

2006. São Paulo: Memmon; p.93-105.
21. Seiger-gardner L, Schwartz RG. Lexical access in children with and without specific language impairment: a cross-modal picture – word interference study. *Int J Lang Comm Disord*. 2008;43(5):528–51.
  22. Fusco N, Capellini SA. Comparação do nível de conhecimento das regras de correspondência grafofonêmicas entre escolares do 1o ao 5o ano do ensino fundamental. *Rev Psicopedag*. 2009;26(80):220–30.
  23. Cunha VLO, Capellini SA. Análise psicolinguística e cognitivo-linguística das provas de habilidades metalinguísticas e leitura realizadas em escolares de 2ª a 5ª série. *Rev CEFAC*. 2010;12(5):772–83.
  24. Capellini SA, Conrado TLBC. Desempenho de escolares com e sem dificuldades de aprendizagem de ensino particular em habilidade fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita. *Rev CEFAC*. 2009;11(2):183–93.
  25. Soares HMA, Reis MPR, Aquino KO, Assis JR. Diagnóstico precoce da dislexia: importância da equipe multidisciplinar. *Rev Min Educ Física*. 2010;5:209–18.
  26. Ukrainetz TA, Nuspl JJ, Wilkerson K, Beddes SR. The effects of syllable instruction on phonemic awareness in preschoolers. *Early Child Res Q*. 2011;26:50–60.
  27. Wagensveld B, van Alphen P, Segers E, Verhoeven L. The nature of rhyme processing in preliterate children. *Br J Educ Psychol*. 2012;82(4):672–89.
  28. Costa RCC, Souza TNU, Ávila CRB De. Sensibilidade fonológica para rima e aliteração em pré- escolares com transtorno fonológico. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(2):129–34.
  29. Vandewalle E, Boets B, Ghesquière P, Zink I. Development of phonological processing skills in children with specific language impairment with and without literacy delay a 3-year longitudinal study. *J Speech, Lang Hear Res*. 2012;55:1053–67.
  30. Wagensveld B, Segers E, van Alphen P, Verhoeven L. The role of lexical representations and phonological overlap in rhyme judgments of

- beginning, intermediate and advanced readers. *Learn Individ Differ.* 2013;23:64–71.
31. Wagensveld B, van Alphen P, Segers E, Hagoort P, Verhoeven L. The neural correlates of rhyme awareness in preliterate and literate children. *Clin Neurophysiol.* 2013;124(7):1336–45.
  32. Ziegler JC, Goswami U. Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: a psycholinguistic grain size theory. *Psychol Bull.* 2005;131(1):3–29.
  33. Carroll JM, Snowling MJ. The effects of global similarity between stimuli on children ' s judgment of rime and alliteration. *Applied Psycholinguistics.* 2001;22:327–42.
  34. Kircher T, Nagels A, Kirner-Veselinovic A, Krach S. Neural correlates of rhyming vs. lexical and semantic fluency. *Brain Res.* 2011;1391:71–80.
  35. Baddeley A. Working memory. *Curr Biol.* 2010;20(4):136–40.
  36. Perfetti CA, Hart L. The lexical bases of comprehension skill. In: Gorfiem D. *On the consequences of meaning selection.* Washington, DC: American Psychological Association; 2001, pp. 67-86.
  37. Patah LK. *Relações entre os desempenhos em Nomeação Rápida , Consciência Fonêmica , Conhecimento de Letras e Leitura e Escrita em 1º e 2º ano do Ensino Fundamental [dissertação].* Universidade de São Paulo, 2011.
  38. Cordewener KAH, Bosman AMT, Verhoeven L. Implicit and explicit instruction The case of spelling acquisition. *Writ Lang Lit.* 2015;18(1):121–52.
  39. Crespo-Eguílaz N, Narbona J. Perfiles clínicos evolutivos y transiciones en el espectro del trastorno específico del desarrollo del lenguaje. *Rev Neurol.* 2003;36:29–35.
  40. Bishop DM. The underlying nature of specific language impairment. *J Child Psychol Psychiatry.* 1992;33(1):3–66.

41. Kim Y. Componential skills in early spelling development in Korean. *Sci Stud Read.* 2010;14:137–58.
42. Bishop DVM, McDonald D, Bird S, Hayiou-Thomas ME. Children who read words accurately despite language impairment: who are they and how do they do it? *Child Dev.* 2009;80(2):593–605.
43. Simkim Z, Conti-Ramsden G. Evidence of reading difficulty in subgroups of children with specific language impairment. *Child Lang Teach Ther.* 2006;22(3):315–31.
44. Rispens J, Parigger E. Non-word repetition in Dutch-speaking children with specific language impairment with and without reading problems. *Br J Dev Psychol.* 2010;28:177–88.
45. Larkin RF, Williams GJ, Blaggan S. Disorders Delay or deficit? Spelling processes in children with specific language impairment. *J Commun Disord.* 2013;46(5-6):401–12.
46. Raskind WH, Peter B, Richards T, Eckert MM, Berninger VW. The genetics of reading disabilities: from phenotypes to candidate genes. *Front Psychol.* 2013;3:1–20.
47. Tenório SMPDCP, Ávila CRB De. Processamento fonológico e desempenho escolar nas séries iniciais do ensino fundamental. *Rev CEFAC.* 2012;14(1):30–8.
48. Engel PMJ, Santos F La, Gathercole SE. Are working measures free of socioeconomic influence? *J Speech, Lang Hear Res.* 2008;51:1580–7.
49. OECD. Programme for International Student Assessment. Disponível em: [www.oecd.org/pisa/#d.en.198776](http://www.oecd.org/pisa/#d.en.198776). Acessado em: 08/04/2013.
50. Bradley RH, Caldwell BM. Home observation for measurement of the environment: A validation study of screening efficiency. *Am J Ment Defic.* 1997;81(5):417–20.
51. Critérios de Classificação Econômica Brasil (CCEB). Disponível em <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?SectionID=84>. Acessado em 08/04/2013.

52. American Speech Language Hearing Association. Guidelines for the audiologic screening, 1997. Disponível em <http://www.asha.org/policy/GL1997-00199.htm> Acessado em 01/04/2013.
53. Raven JC, Court JH, Raven J. Matrizes progressivas coloridas de Raven. Casa do Psicólogo, 1988.
54. Capovilla FC. Teste de vocabulário por figuras TVFUSP. Editora Memnon edições científicas, 2011.
55. Wertzner HF. Fonologia. In: Andrade CRF de, Befi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. ABFW – teste de linguagem infantil: nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Cap. 1. Barueri: Pró-Fono; 2004.
56. Shriberg L Da, Austin D, Lewis BA, McSweeny J La, Wilson D La. The percentage of consonants correct (PCC) metric: extensions and reliability data. J Speech, Lang Hear Res. 1997;40(4):708–22.
57. Befi-lobes DM. Vocabulário. In: Andrade CRFd, Befi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF, editors. ABFW: teste de linguagem infantil nas areas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. 2º edição - revisada, ampliada e atualizada ed. Barueri: Pró-Fono, p. 33 – 50,.
58. Fernandes FDM. Pragmática. In: Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF, editors. ABFW: teste de linguagem infantil nas areas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. 2.ed. revista, ampliada e atualizada ed. Barueri: Pró-Fono.; p. 83-97, 2004.
59. Araujo K. Desempenho gramatical de criança em desenvolvimento normal e com Distúrbio Específico de Linguagem [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2007.
60. Herrero SF. Perfil das crianças pré-escolares e escolares no teste de sensibilidade fonológica [dissertação]. Universidade de São Paulo, 2011.
61. Torgensen JK, Bryant BR. TOPA – Test of phonological awareness. Austin, Texas: Pro-Ed, 1994.
62. Santos FH, Bueno OOFA. Validation of the Brazilian Children ' s Test of Pseudoword Repetition in Portuguese speakers aged 4 to 10 years. Brazilian J Med Biol Res. 2003;36:1533–47.

63. Batista AO. Desempenho Ortográfico de Escolares do 2º ao 5º Ano: Proposta de Elaboração de um Protocolo de Avaliação da Ortografia [dissertação]. Universidade Estadual de São Paulo, 2011.
64. Aguilar-Vafaie ME, Safarpour N, Khosrojauid M, Afruz G. A comparative study of rapid naming and working memory as predictors of word recognition and reading comprehension in relation to phonological awareness in Iranian dyslexic and normal children. *Procedia - Soc Behav Sci.* 2012;32(2010):14–21.
65. Lipourli E. Orthographic Effects in Auditory Rhyme Decisions in Children. *Procedia - Soc Behav Sci.* 2014;116:5143–51.
66. Germano GD, Capellini SA. Avaliação das Habilidades Metafonológicas (PROHFON): Caracterização e Comparação do Desempenho em Escolares. *Psicol Reflexão e Crítica.* 2011;28(2):378–87.
67. Hayes RA, Slater A. Three-month-old's detection of alliteration in syllables. *Infant Behav Dev.* 2008;31:153–6.
68. Goswami U. Children's use of analogy in learning to spell. *Br J Dev Psychol.* 1988;6(1):21–34.
69. Hulme C, Muter V, Snowling M. Segmentation Does Predict Early Progress in Learning to Read Better Than Rhyme : A Reply to Bryant. *J Exp Child Psychol.* 1998;71:39–44.
70. Muneaux M, Ziegler JC. Locus of orthographic effects in spoken word recognition: novel insights from the neighbour generation task. *Lang Cogn Process.* 2004;19(5):641–60.
71. Vugs B, Hendriks M, Cuperus J, Verhoeven L. Working memory performance and executive function behaviors in young children with SLI. *Res Dev Disabil.* 2014;35(1):62–74.
72. Tattersall PJ, Nelson NW, Tyler AA. Associations among nonword repetition and phonemic and vocabulary awareness: Implications for intervention. *Child Lang Teach Ther.* 2015;31(2):159–71.
73. Montgomery JW, Magimairaj BM, Finney MC. Working memory and

- specific language impairment: an update of the relation and perspectives on assessment and treatment. *Am J os Speech-Language Pathol.* 2010;19(1):78–94.
74. Rodekohr RK, Haynes WO. Differentiating dialect from disorder A comparison of two processing tasks and a standardized language test. *J Commun Disord.* 2001;34:255–72.
  75. Puranik C, Apel K. Effect of Assessment Task and Letter Writing Ability on Preschool Children's Spelling Performance. *Assess Eff Interv.* 2010;36:46–56.
  76. Cordewener K a H, Bosman AMT, Verhoeven L. Predicting early spelling difficulties in children with specific language impairment: a clinical perspective. *Res Dev Disabil.* 2012;33(6):2279–91.
  77. Mackie CJ, Dockrell J, Lindsay G. An evaluation of the written texts of children with SLI: the contributions of oral language, reading and phonological short-term memory. *Read Writ.* 2013;26:865–88.
  78. Fernández AI, Mérida JFC, Cunha VLO, Batista AO, Capellini SA. Avaliação e intervenção da disortografia baseada na semiologia dos erros: revisão da literatura. *Rev CEFAC.* 2010;12(3).
  79. Hilte M, Reitsma P. Activating the meaning of a word facilitates the integration of orthography: Evidence from spelling exercises in beginning spellers. *J Res Read.* 2011;34:333–45.
  80. Perfetti CA. Reading ability: Lexical quality to comprehension. *Sci Stud Read.* 2007;11:357–83.
  81. Martin-Chang S, Ouellette G, Madden M. Does poor spelling equate to slow reading? The relationship between reading, spelling, and orthographic quality. *Read Writ.* 2014;27(8):1485–505.
  82. Duff FJ, Reen G, Plunkett K, Nation K. Do infant vocabulary skills predict school-age language and literacy outcomes? *J Child Psychol Psychiatry.* 2015;56(8):848–56.
  83. Duff FJ, Nation K, Plunkett K, Bishop D. Early prediction of language and literacy problems: is 18 months too early? *PeerJ*, 2015. DOI 10.7717/peerj.1098.



84. Brizzolara D, Gasperini F, Pfanner L, Cristofani P, Casalini C, Chilosi AM. Long-term reading and spelling outcome in Italian adolescents with a history of specific language impairment. *Cortex*. 2011 Sep;47(8):955–73.
85. Berninger VW, Abbott RD, Nagy W, Carlisle J. Growth in phonological, orthographic, and morphological awareness in grades 1 to 6. *J Psycholinguist Res*. 2010;39(2):141–63.
86. Graham S, Santangelo T. Does spelling instruction make students better spellers, readers, and writers? A meta-analytic review. *Read Writ*. 2014;27(9):1703–43.
87. Croteau C, McMahon-Morin P, Morin C, Jutras B. Life habits of school-aged children with specific language impairment as perceived by their parents and by school professionals. *Journal of Communication Disorders*, 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcomdis.2015.07.005>.
88. Hagan-BURke S, Kwok O, Zou Y, Johnson C, Simmons D, Coyne M. An examination of problem behaviors and reading outcomes in kindergarten students. *J Spec Educ*. 2011;45(3):131–48.
89. Girard L-C, Girolametto L. Investigating the relationship between social behaviors and phonological awareness in preschool children. *J Appl Dev Psychol*. 2013;34(3):123–30.
90. Silva C. Programa de intervenção fonológica com intervenção fonológica com escolares de risco para a dislexia: elaboração e intervenção [tese]. Universidade Estadual Paulista, 2013.
91. Bishop DVM, Snowling MJ. Developmental dyslexia and specific language impairment: same or different? *Psychol Bull*. 2004;130(6):858–86.
92. Nithart C, Demont E, Majerus S, Leybaert J, Poncelet M, Metz-Lutz M-N. Reading disabilities in SLI and dyslexia result from distinct phonological impairments. *Dev Neuropsychol*. 2009;34(3):296–311.