UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

ANA PAOLA NICOLIELO

Relações entre processamento fonológico e alterações de leitura e escrita em
crianças com Distúrbio Específico de Linguagem

BAURU

2009

ANA PAOLA NICOLIELO

**Relações entre processamento fonológico e alterações de leitura e escrita em crianças
com Distúrbio Específico de Linguagem**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia
de Bauru, Universidade de São Paulo, como parte dos
requisitos para obtenção do título de Mestre em
Fonoaudiologia.

Orientadora: Prof^ª Dr^a Simone Rocha de Vasconcellos
Hage

BAURU

2009

N545r Nicolielo, Ana Paola
Relações entre processamento fonológico e alterações de
leitura e escrita em crianças com Distúrbio Específico de
Linguagem / Ana Paola Nicolielo. -- Bauru, 2009.
98 p.: il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Odontologia de
Bauru. Universidade de São Paulo.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a
reprodução total ou parcial desta dissertação/tese, por processos
fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru
/USP:

Data de aprovação: 03/09/2007.

Protocolo N°: 080/2007

ANA PAOLA NICOLIELO

09 de novembro de 1981

Bauru - SP

Nascimento

2002-2005

Curso de Graduação em Fonoaudiologia –
Faculdade de Odontologia de Bauru, USP – Bauru
– SP.

2005-2006

Bolsista de treinamento técnico FAPESP

2007-2009

Curso de Mestrado em Fonoaudiologia –
Faculdade de Odontologia de Bauru – USP – SP.

Dedicatória

Dedicatória

A *Deus* que sempre esteve presente em todos os momentos da minha vida. Sempre senti tua poderosa mão a guiar meus conhecimentos e minhas atitudes, me concedendo forças para continuar sempre em frente.

Aos meus pais, *Norival* e *Maria Angela*, que me deram a vida e me ensinaram a vivê-la com dignidade e respeito. A vocês, que se doaram inteiros e renunciaram aos seus sonhos, para que, muitas vezes, eu pudesse realizar os meus. Obrigada por terem se esforçado, junto a mim, durante mais essa estapa.

A minha irmã *Juliana*, por ter sido sempre o meu exemplo, agradeço pela amizade, pela compreensão nos momentos difíceis, pela cumplicidade e incentivo. Ao meu irmão *Rafael* pelo companheirismo, pela alegria sempre presente e por todos os bons momentos que desfruto ao seu lado. Vocês são fundamentais na minha vida!

Aos meus familiares, especialmente minha tia *Marta*, minha avó *Norma*, meus primos *Letícia*, *Victor* e *João*, obrigada pelo apoio, por todo o amor e carinho e pela presença constante em minha vida.

Vocês são anjos que Deus enviou para cuidar de mim!

Agradecimientos

Agradecimentos Especiais

Às amigas, de longa data, *Máira, Graziela, Karine, Adriana, Camila, Juliana de Paula e Cris* agradeço todos os momentos que passei com vocês. Obrigada pelas opiniões sensatas e conselhos sinceros.

Leticia, Larissa e Nathália obrigada pela amizade, pelos momentos de descontração e, principalmente pelo incentivo, essencial para que eu pudesse concluir este trabalho.

Às amigas e também colegas de profissão, companheiras nessa caminhada, *Gabriela e Mônica*, agradeço por todo apoio e amizade sincera. Vocês fizeram parte de uma etapa muito especial da minha vida e continuam sempre presentes em todos os momentos da minha vida.

À amiga *Ariadnes*, que sempre esteve ao meu lado, me acompanhando nas minhas principais decisões, me apoiando, encorajando e incentivando. À *Ana Carolina*, minha amiga, minha “Dru”, que dividiu comigo as angústias, os receios e a conquista de mais esta etapa. Obrigada! A ajuda de vocês foi fundamental para que eu conseguisse, quando eu achava que não seria possível.

Por mais que o tempo passe e que as dificuldades possam surgir, eu sempre estarei firme e forte, porque sei que posso contar com vocês. Tenho certeza de que a amizade de vocês será para sempre!!

Agradecimento Especial

À minha orientadora

Prof.^a Dr.^a Simone Rocha de Vasconcelles Hage,

exemplo como profissional e como pessoa, agradeço pelos ensinamentos, por acreditar em minha capacidade e em meu trabalho. Obrigada por me orientar durante toda minha formação profissional, pela dedicação ímpar para que eu pudesse concluir mais esta etapa e por estar sempre ao meu lado nos momentos bons e difíceis da minha vida profissional e pessoal.

Serei eternamente grata por tudo!

“Feliz é aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina”

(Cora Coralina)

Agradecimentos

À *Faculdade de Odontologia de Bauru*, Universidade de São Paulo, referência em competência e Educação, pelo ensino de qualidade a mim proporcionado durante minha formação profissional.

À *Capes*, pelo suporte financeiro durante o desenvolvimento deste estudo.

À *Prof^a Dr^a Maria Inês Pegoraro-Krock*, pela dedicação e excelente coordenação do Programa de Pós Graduação ao nível de Mestrado em Fonoaudiologia da FOB-USP. Obrigada por todo apoio.

Ao *Prof Dr José Roberto Pereira Lauris* (FOB/USP) e *Prof Dr Marcel Henrique Salgado* (UNESP/Bauru), pela ajuda na análise estatística e disponibilidade nos vários momentos de dúvidas.

À *Prof^a Dr^a Patricia de Abreu Pinheiro Crenito*, e à *Prof^a Dr^a Magali de Lourdes Caldana*, pelo carinho, conselhos e orientações durante a fase de qualificação deste estudo.

Às *fonaudicólogas Daphina, Maria Cecília, e Graciela* que me apoiaram durante minha coleta de dados e em todas as etapas para que este trabalho pudesse ser concluído. Obrigada pelo carinho, pela amizade e preciosa ajuda!

À XIII *Turma de Fonoaudiologia* da FOB-USP, por tudo que vivemos e pelas as amizades construídas ao longo dos 4 anos de graduação.

À II *Turma de Mestrado* da FOB-USP, pelos momentos passados juntos, tornando esta etapa menos árdua. Conquistamos juntas mais esta etapa!

Aos *funcionários* do Departamento de Fonoaudiologia da FOB-USP, da Clínica de Fonoaudiologia da FOB-USP e da secretaria de Pós-Graduação, sempre prontos a auxiliar e facilitar o nosso cotidiano.

Aos meus *pacientes* que tive durante a graduação. Tenho certeza de que aprendi muito mais com vocês do que com os ensinamentos presentes nos livros.

Às *crianças* participantes deste estudo e aos seus familiares pela sua confiança e disponibilidade. Vocês tornaram este estudo real.

Aos demais *professores* do *Departamento de Fonoaudiologia* da FOB-USP, peças fundamentais na minha formação técnica, científica e profissional. Sempre serei grata a vocês.

A todos os demais que não foram citados aqui mais que de alguma forma, contribuíram com o desenvolvimento desse trabalho e com minha formação. Meus mais sinceros agradecimentos.

Muito Obrigada!

Epígrafe

Epígrafe

*“Ninguém é tão grande que não possa aprender,
nem tão pequeno que não possa ensinar.”*

(Píndaro)

Resumo

RESUMO

A compreensão da relação entre linguagem oral e escrita tem se concentrado nos estudos sobre o processamento fonológico (PF). Limitações neste processamento são apontadas como responsáveis pelas dificuldades fonológicas, lexicais, de compreensão e de escrita das crianças com Distúrbio Específico de Linguagem (DEL). Os objetivos desta dissertação foram: verificar a ocorrência de alteração nas habilidades da linguagem escrita e nas habilidades do PF em crianças com DEL; comparar o desempenho entre crianças com DEL e com Desenvolvimento Típico de Linguagem (DTL) quanto às habilidades do PF e verificar se há associação entre as habilidades do PF e as de linguagem escrita em crianças com DEL, e ainda, se há uma habilidade do PF que se destaca nesta associação. Participaram deste estudo 40 sujeitos: 20 com diagnóstico de DEL (GE) e 20 com DTL (GC) com idades entre 7 e 10 anos de ambos os sexos. Para avaliação das habilidades do PF foram aplicados os seguintes procedimentos: prova de repetição de não palavras para avaliação da Memória de Trabalho Fonológica (MTF), Teste de Nomeação Automatizada Rápida (RAN) para avaliação do Acesso Lexical (AL) e Perfil de Habilidades Fonológicas para avaliação da Consciência Fonológica (CF). Para avaliação da linguagem escrita os seguintes sub-testes do Teste de Análise de Leitura e Escrita (TALE) foram utilizados: leitura e compreensão de texto, ditado e escrita espontânea. Para análise estatística foi utilizado o teste Qui Quadrado, sendo adotado nível de significância estatística $\leq 0,05$. A ocorrência de alterações na linguagem escrita na grande maioria dos sujeitos com DEL na amostra estudada foi constatada. As crianças deste grupo apresentaram desempenhos significativamente piores nas provas do PF quando comparadas às do GC. A existência de associação entre desempenho em provas de leitura e escrita e o desempenho em provas do PF foi confirmada. As análises estatísticas evidenciaram que a MTF foi aquela que apresentou maior nível de significância com as provas de leitura e de escrita. Pôde-se concluir que a grande maioria das crianças com DEL apresentam alteração nas habilidades de linguagem escrita e do PF; elas apresentaram desempenho significativamente pior em relação aquelas com DTL nas habilidades do PF; há associação entre desempenho em provas de leitura e escrita e provas do PF, sendo que as dificuldades nas habilidades do PF podem justificar as dificuldades de linguagem escrita; a MTF foi aquela que apresentou maior associação, o que reforça a hipótese de que defasagem na MTF é um forte marcador psicolingüístico nos quadros de DEL.

Palavras-chave: Distúrbio Específico de Linguagem, Processamento fonológico, distúrbio de linguagem escrita.

Abstract

ABSTRACT

The understanding of the relationship between oral language and written language has focused on studies on the phonological processing (PP). Limitations in this area have been identified as one of those responsible, in addition for lexical difficulties and comprehension difficulties, for the phonological disorders of children with specific language impairment (SLI) and the consequent alteration in the written language. This study aimed: verifying the occurrence of alterations in the written language skills and abilities of the PP in children with SLI; compare the performance between children with SLI and typical language development (TLD) and the abilities of the PP; check the association between the PP and the skills of written language in children with SLI, and, if there is one skill of the PP that stands out in these association. Participated of these study 40 subjects: 20 with SLI (EG) and 20 with TDL (CG), with ages between 7 and 10 years old, of the both sexes. For evaluation of the PP the following procedures had been used: non words repetition proof of the Prova de Memória de Trabalho Fonológica, Teste de Nomeação Automatizada e Rápida (RAN), for evaluation the lexical acces, and the Perfil de Habilidades Fonológicas, for evaluate the phonological awareness. For evaluation of written language the following subtests of the Teste de Análise de Leitura e Escrita – TALE had been used: reading and understanding of text, dictated and spontaneous writing. Statistical analysis was performed using the Qui Quadrado test, and adopted level of statistical significance ≤ 0.05 . The occurrence of alteration in the written language in most of the subjects with SLI in the sample was found. Children in this group had significantly worse performance in tests of PP when compared to the CG. The existence of the association between performance in tests of reading and writing and performance in tests of PP was confirmed. Statistical analysis showed that the phonological working memory (PWM) was one that showed higher level of significance with the proof reading and writing. It was observed that the majority of children with SLI have alterations in the skills of written language and the PP, they performed significantly worse for those with skills in TDL of PF; there is association between performance in tests of the PP and evidence reading and writing, and that difficulties in the abilities of the PP may explain the difficulties of written language. The PWM was what stood out most in this association, which reinforces the hypothesis, that deficit the PWM is a strong psycholinguistics marker of SLI.

Keys-words: Specific language impairment; phonological process; written language impairment.

Lísta de Ilustrações

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICOS

Gráfico 1 - Número de sujeitos do GC e do GE de acordo com os níveis de classificação de escolaridade.	65
Gráfico 2 - Porcentagem de alteração nas habilidades de leitura e de escrita nos sujeitos com DEL.	66
Gráfico 3 - Porcentagem de alteração nas habilidades do PF nos sujeitos com DEL.....	67
Gráfico 4 - Desempenho dos sujeitos do GE e do GC na provas que avaliaram as habilidades do PF	67

Lista de Tabelas

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição do número de sujeitos do GC e do GE de acordo com o sexo	66
Tabela 2 - Valores de p obtidos nas associações estatísticas entre o GE e o GC na provas do PF	68
Tabela 3 - Associações estatisticamente significantes entre o desempenho na prova de MTF com o desempenho nos sub-testes de leitura do TALE dos sujeitos do GE	69
Tabela 4 - Associações estatisticamente significantes entre o desempenho na prova de MTF com o desempenho nos sub-testes de escrita do TALE dos sujeitos do GE	69
Tabela 5 - Associações estatisticamente significantes entre o desempenho no Teste de Nomeação Automatizada Rápida com o desempenho nos sub-testes de leitura do TALE dos sujeitos do GE	69
Tabela 6 - Associações estatisticamente significantes entre o desempenho no Teste de Nomeação Automatizada Rápida com o desempenho nos sub-testes de escrita do TALE dos sujeitos do GE	9
Tabela 7 - Associações estatisticamente significantes entre o desempenho no Perfil de Habilidades Fonológicas com o desempenho nos sub-testes de leitura do TALE dos sujeitos do GE	69
Tabela 8 - Associações estatisticamente significantes entre o desempenho no Perfil de Habilidades Fonológicas com o desempenho nos sub-testes de escrita do TALE dos sujeitos do GE	69

Lísta de Abreviaturas

LISTA DE ABREVIATURAS

AL	Acesso Lexical
CF	Consciência Fonológica
CNS/MS	Conselho Nacional de Saúde/ Ministério da Saúde
DTL	Desenvolvimento Típico de Linguagem
DEL	Distúrbio Específico de Linguagem
FOB-USP	Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo
GC	Grupo Controle
GE	Grupo de Estudo
MCP	Memória de Curto Prazo
MLP	Memória de Longo Prazo
MTF	Memória de Trabalho Fonológica
MS	Memória Sensorial
MT	Memória de Trabalho
NR	Nomeação Rápida
PF	Processamento Fonológico
TALE	Teste de Análise de Leitura e Escrita

Sumário

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
2	REVISÃO DE LITERATURA	31
2.1	RELAÇÕES ENTRE LINGUAGEM ORAL E LINGUAGEM ESCRITA	31
2.2	DISTÚRBIO ESPECÍFICO DE LINGUAGEM.....	33
2.3	ORIGEM DAS DIFICULDADES LINGÜÍSTICAS NO DEL.....	35
2.3.1	Processamento Auditivo Temporal	35
2.3.2	Processamento Fonológico	36
2.3.2.1	<i>Memória de Trabalho</i>	37
2.3.2.1.1	<i>Relações entre MT, DEL e Linguagem Escrita</i>	40
2.3.2.2	<i>Acesso Lexical</i>	41
2.3.2.2.1	<i>Relações entre AL, DEL e Linguagem Escrita</i>	44
2.3.2.3	Consciência Fonológica.....	45
2.3.2.3.1	<i>Relações entre CF, DEL e Linguagem Escrita</i>	48
3	HIPÓTESES	53
4	PROPOSIÇÕES	55
5	MATERIAL E MÉTODOS	57
5.1	SELEÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA CASUÍSTICA	57
5.1.1	Grupo Experimental.....	57
5.1.2	Grupo Controle.....	58
5.2	PROCEDIMENTOS	58
5.2.1	Explicitação dos procedimentos realizados para que os sujeitos atendessem os critérios de inclusão em cada um dos grupos ...	58
5.2.1.1	Para o GE	58
5.2.1.2	Para o GE	58
5.2.2	Explicitação dos procedimentos do estudo.....	59
5.2.1.2	<i>Avaliação da Habilidades do PF</i>	59
5.2.1.2.1	<u>Avaliação da MTF</u>	60
5.2.1.2.2	<u>Avaliação do AL</u>	60
5.2.1.2.3	<u>Avaliação da CF</u>	61
5.2.1.3	Avaliação da Habilidades de Leitura e Escrita.....	61
5.2.3	Forma de análise dos resultados.....	62
6	RESULTADOS	65
6.1	OCORRÊNCIA DE ALTERAÇÃO NAS HABILIDADES DE LINGUAGEM ESCRITA E NAS HABILIDADES DO PF NOS SUJEITOS COM DEL.....	66
6.2	COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO ENTRE CRIANÇAS COM DEL E COM DTL QUANTO ÀS HABILIDADES DO PF	67
6.3	ASSOCIAÇÃO DAS HABILIDADES DO PF COM AS HABILIDADES DE LEITURA E ESCRITA NOS SUJEITOS COM DEL	68
7	DISCUSSÃO	71
8	CONCLUSÕES	79
	REFERÊNCIAS	81
	APÊNDICES	97

Introdução

1 INTRODUÇÃO

Considerando o desenvolvimento infantil, espera-se que, na época em que a criança inicie o aprendizado formal do código escrito, ela seja um falante bem sucedido de sua língua nativa, dominando um conjunto complexo de regras fonológicas e gramaticais, pronunciando um número considerável de palavras e frases, conhecendo seus significados (BYRNE, 1996). Dessa forma, quando há prejuízos na linguagem oral, neste período inicial de aprendizado, a probabilidade de ocorrerem dificuldades na linguagem escrita é maior quando comparada a situações em que não há tal prejuízo (ASHA, 2006).

Tratando-se de prejuízos na linguagem oral, um leque de possibilidades surge. Este leque inclui desde alterações de linguagem como parte de quadros que afetam todo o desenvolvimento infantil, até alterações que acometem especificamente a linguagem nos seus diferentes níveis. Nesta última possibilidade, insere-se o quadro de Distúrbio Específico de Linguagem (DEL). O diagnóstico desse distúrbio se dá mais pela exclusão de fatores do que pela inclusão (STARK; TALLAL, 1981; RAPIN, 1996). O quadro apresenta sintomatologia variada, podendo apresentar dificuldades somente no nível expressivo ou no nível expressivo e receptivo, com características persistentes que tendem a afetar a aprendizagem da linguagem escrita (HAGE; GUERREIRO, 2004). Pesquisas longitudinais com crianças com DEL comprovam que a maioria destas terá dificuldades no âmbito escolar em graus variados (CONTI-RAMSDEN; BOTTING; SIMKIN; KNOX, 2001).

O interesse em verificar quais aspectos da linguagem oral mantém uma relação mais direta com o aprendizado da linguagem escrita não é recente. O domínio da linguagem escrita é de grande importância para se ter sucesso dentro de uma sociedade como a que vivemos, na qual grande parte das informações é fornecida por meio da escrita, o domínio desta habilidade é à base de todas as aprendizagens escolares, sendo alvo de estudos e revisões constantes. A aquisição da escrita é um comportamento complexo, influenciado por inúmeros fatores cognitivos e sociais e seu aprendizado depende, em grande parte, do conhecimento da linguagem oral.

O estudo da relação entre essas duas modalidades de linguagem implica em admitir que elas se interrelacionam (FÁVERO; ANDRADE; AQUINO, 1999; SANTOS; NAVAS, 2002). Neste sentido, a compreensão desta relação tem se concentrado nos estudos sobre o processamento fonológico (PF), o qual se refere ao uso da informação fonológica no processamento da linguagem oral e da linguagem escrita (WAGNER; TORGESEN, 1987).

Nas últimas duas décadas a investigação realizada neste domínio tem acentuado a importância das habilidades que envolvem este tipo de processamento na aquisição das competências da linguagem escrita. Estas habilidades envolvem: a memória de trabalho fonológica (MTF), o acesso lexical (AL) e a consciência fonológica (CF). Paralelamente, limitações em uma ou mais destas habilidades podem ser a justificativa dos desvios fonológicos, das dificuldades de compreensão e aquisição lexical presentes nos indivíduos com DEL, que, por conseguinte, podem justificar as alterações, muitas vezes presentes, no desenvolvimento da linguagem escrita.

Apesar dos estudos existentes sugerirem que as habilidades de PF possam estar relacionadas com a normal aquisição das competências iniciais de leitura e de escrita, pouco ainda é conhecido sobre as relações causais específicas e os mecanismos que tais habilidades podem operar (WAGNER; TORGESEN, 1987; WAGNER; TORGESEN; RASHOTTE, 1994).

Diante do contexto apresentado, este trabalho de dissertação vem buscar explicações para as dificuldades de leitura e escrita no quadro de DEL, procurando verificar as relações entre essas dificuldades e o PF, tão frequentemente encontradas nas crianças com este quadro.

Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 RELAÇÕES ENTRE LINGUAGEM ORAL E LINGUAGEM ESCRITA

A aprendizagem do sistema alfabético como é o caso da Língua Portuguesa, em que se estabelece a relação entre o grafema e o fonema, depende da capacidade do indivíduo em processar a fala (SHARE, 1995). Não é de hoje que estudos vêm sendo desenvolvidos na tentativa de compreender a relação existente entre a linguagem oral e a linguagem escrita. Tal relação parece ser a chave para aprendizagem da linguagem escrita. (MORAIS, 1994).

A compreensão desta relação tem sido mais explícita no âmbito das alterações.

Quando se consulta a literatura científica fica claro o envolvimento de alterações de linguagem oral em crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem (GERBER, 1996; CIASCA, 2003). Estas estão intimamente relacionadas à história prévia de atraso na aquisição de linguagem (CRENITTE; CALDANA, 2008).

O aspecto da linguagem oral que mais vem sendo apontado como tendo relação mais significativa com a linguagem escrita é o fonológico. Encontra-se alta correlação entre alterações fonológicas e erros na leitura e escrita (MAGNUSSON; NAUCLER, 1990), sendo, que esta alteração também é apontada como uma das causas das dificuldades de leitura apresentada pelas crianças diagnosticadas com dislexia (KAJIHARA, 1997).

Alguns aspectos dos desordens na aquisição da leitura e escrita podem estar relacionados a déficits fonológicos manifestados no momento que se inicia tal aquisição, sendo que tais déficits parecem ser a chave para análise das características das dificuldades específicas da linguagem escrita (PENNINGTON, 1997).

Tendo como hipótese de que o prejuízo na linguagem oral é um fator prognóstico importante para se suspeitar de alterações na linguagem escrita, 31 crianças com alteração fonológica foram avaliadas e comparadas com crianças sem alterações. As análises foram

feitas em três ocasiões, nas idades de 70, 79 e 91 meses de vida e envolveram tarefas de CF e de leitura e escrita. Em cada ocasião foram aplicadas tarefas de CF e nas duas últimas idades foram aplicadas, além destas, tarefas de leitura e escrita. As crianças com prejuízos na fonologia apresentaram escores menores na testagem das habilidades de CF e de linguagem escrita quando comparadas às crianças do grupo controle, independentemente de apresentarem outras alterações na linguagem. De acordo com os autores, embora a maioria destas crianças saiba a relação fonema/grafema, elas apresentam desempenho aquém nas atividades de leitura e escrita de palavras inventadas assim como de palavras reais, sugerindo que as alterações na linguagem oral e na linguagem escrita ocorrem devido à falha em analisar as sílabas em unidades menores. A severidade dos problemas fonológicos em relação à idade foi considerada um fator determinante no desempenho na linguagem escrita. Os autores concluíram que um dos mais importantes preditores das dificuldades de leitura e de escrita parece ser a condição da linguagem oral no momento em que se iniciou o aprendizado (BIRD; BISHOP; FREEMAN, 1995).

Estudo longitudinal avaliou as habilidades de linguagem oral e de escrita em 83 crianças com 8 anos e 6 meses de idade diagnosticadas com alterações de linguagem aos 4 anos de idade. Constataram que aquelas cujas dificuldades lingüísticas haviam sido superadas aos 5 anos e meio de idade apresentaram bom desenvolvimento da leitura nas primeiras etapas de aprendizado, ao contrário daquelas cujo problema de linguagem persistiu além daquela idade. (BISHOP; ADAMS, 1990).

Com objetivo de identificar fatores não-lingüísticos envolvidos na aquisição fonológica e descrever a relação entre aquisição fonológica e ocorrência de alterações de escrita, estudo longitudinal relacionou a aquisição da linguagem oral com o desenvolvimento da escrita em 71 crianças. Após avaliação da linguagem oral, as crianças foram divididas em dois grupos: experimental (composto por 15 crianças com aquisição fonológica incompleta) e controle (56 crianças com aquisição fonológica completa). Aos 6 anos de idade avaliou-se a fonologia e, aos 9 anos foi feita a avaliação do desenvolvimento ortográfico, por meio de ditado e de produção textual dirigida. Mais especificamente com relação aos aspectos fonológicos, ao comparar os resultados dos grupos (experimental e controle) houve diferença estatisticamente significativa na quantidade de erros cometidos na avaliação da escrita

apontando para o fato de que a aquisição da linguagem oral pode ser um fator preditivo para o desenvolvimento ortográfico (FRANÇA; WOLF; MOOJEN; ROTTA, 2004).

Assim, são vários os estudos que evidenciam a forte relação entre linguagem oral e escrita. No campo dos distúrbios, é nos quadros de DEL que esta relação mais se destaca.

2.2 DISTÚRBO ESPECÍFICO DE LINGUAGEM (DEL)

O DEL pode ser definido como sendo uma alteração específica da linguagem que não se justifica por alterações mais globais do desenvolvimento. Seu diagnóstico se dá mais pela exclusão de fatores do que pela inclusão. Dessa forma, o quadro só se caracteriza quando não há perda auditiva, transtornos invasivos do desenvolvimento, paralisia cerebral, deficiência intelectual e problemas comportamentais e/ou emocionais graves (LEONARD, 1998).

De modo geral, as alterações lingüísticas são variadas, e podem estar presentes tanto no nível expressivo quanto receptivo. No que se refere à expressão, observa-se o uso de processos fonológicos, frequentemente desviantes, ou seja, não esperados no desenvolvimento normal, vocabulário restrito (BORTOLONI; LEONARD, 2000; HAGE; GUERREIRO, 2004); menor número de intenções comunicativas (BISHOP; CHAN; ADAMS; HARTLEY; WEIR, 2000) e déficits nas habilidades morfológicas e sintáticas (RICE; TOMBLIN; HOFFMAN; RICHMAN; MARQUIS, 2004). Quando a compreensão está prejudicada, observam-se dificuldades em entender sentenças ou palavras específicas como marcadores espaciais e temporais; realização de comandos lingüísticos de forma incorreta sob questionamento, dificuldade em manter o tópico da conversação.

Diferentemente do atraso de linguagem, em que a defasagem observada respeita as etapas habituais do desenvolvimento e se reduz progressivamente com o tempo, com ou sem intervenção, no DEL as manifestações são variadas, estando na dependência da gravidade do quadro, sendo mutáveis à medida que ocorre o desenvolvimento. Em grande parte dos casos, as alterações presentes são persistentes, havendo, portanto, grande chance de prejudicar a aquisição e desenvolvimento da linguagem escrita (HAGE; GUERREIRO, 2004). O diagnóstico diferencial entre DEL e alterações de linguagem secundárias à quadros abrangentes do desenvolvimento é fundamental não só pelo planejamento da intervenção

fonaudiológica, mas também para a indicação de intervenções em outras áreas e escolha da escola mais adequada à criança (HAGE; NICOLIELO; LOPES-HERRERA, 2008).

Dificuldades acadêmicas de crianças com DEL têm sido apontadas em diversos estudos. Levantamento feito em uma escola especializada em atender crianças com DEL evidenciou que apenas 7 de 82 crianças não apresentavam problemas na linguagem escrita (HAYNES; NAIDOO, 1991). Pesquisa em que se avaliou 242 crianças com DEL aos 7 anos pertencentes à classes especiais de linguagem do ensino regular e que foram re-avaliadas quatro anos depois, apontou que 55% das crianças foram para classes regulares, mas, destas, uma boa parte (41%) ainda necessitavam de apoio extra-classe em função das dificuldades com a linguagem oral e escrita (CONTI-RAMSDEN; BOTTING; KNOX, 2001).

Estudo em que se avaliou vinte crianças com DEL quanto ao desempenho escolar e habilidades metafonológicas e memória de curto prazo, 19 delas apresentaram dificuldades tanto em escrita, como em leitura (NICOLIELO; FERNANDES; GARCIA; HAGE, 2008).

Dockrell, Lindsay e Connelly (2009) em um estudo longitudinal, analisaram o desempenho na linguagem oral e na linguagem escrita de 58 sujeitos com DEL nas idades de 8, 11, 12,14 e 16 anos. Foi constatado que aos 16 anos os sujeitos continuaram a apresentar alterações na linguagem oral e na linguagem escrita, sendo esta evidenciada pela presença de textos curtos, com frases pouco estruturadas além de dificuldades de organização do texto.

Considerando o número de crianças com DEL que apresentam dificuldades de leitura e escrita e o número de crianças com Dislexia que apresentam histórico de dificuldades de linguagem oral, modelos teóricos vêm sendo descritos no intuito de discutir esta relação. De acordo com um desses modelos o DEL e Dislexia são diferentes manifestações que apresentam a mesma origem em um determinado déficit cognitivo, sendo este o PF (KAHMI; CATTS, 1986; TALLAL; ALLARD; MILLER; CURTISS, 1997). Entretanto cada um destes distúrbios resulta da variação de severidade desse déficit, ou seja, quando o déficit é severo a criança apresentará alterações na linguagem escrita e na linguagem oral. Já quando esse déficit é menos severo a criança apresentará alterações na linguagem escrita podendo, ou não, demonstrar leve alteração na linguagem oral. Outro modelo aponta que os dois distúrbios são similares, porém diferentes, tendo a mesma origem em alguns casos (BISHOP; SNOLLING, 2004). São

similares, pois ambos apresentam déficits no processamento fonológico que por sua vez acarretam em alterações na linguagem escrita, assim como no modelo anterior. Aqui também é levado em consideração o grau de severidade do déficit. Já por sua vez, são considerados diferentes, pois o DEL envolve outros déficits cognitivos que operam independentemente dos déficits no processamento fonológico. Sendo assim, seguindo este modelo, os sujeitos com DEL apresentariam alterações envolvendo tanto a linguagem escrita quanto a linguagem oral, enquanto que os sujeitos com Dislexia apresentariam alterações na linguagem escrita e pouca ou nenhuma alteração na linguagem oral. Por fim, a literatura apresenta o modelo em que estes dois distúrbios são considerados como sendo distintas desordens desenvolvimentais ocasionadas por diferentes déficits cognitivos, manifestando diferentes tipos de alterações (CARON; RUTTER, 1991). Considerando este tipo de raciocínio a Dislexia teria como causa os déficits no PF, que ocasionariam as alterações na linguagem escrita, enquanto que o DEL teria como causa outros déficits cognitivos que ocasionariam as alterações na linguagem oral. É provável que muitos estudos ainda sejam necessários para validar uma hipótese e descartar outras, mas é um fato as dificuldades de leitura e escrita de crianças com DEL.

2.3 ORIGEM DAS DIFICULDADES LINGÜÍSTICAS NO DEL

Do ponto de vista neuropsicolinguístico, os problemas tanto com a linguagem oral como com a linguagem escrita dos sujeitos com DEL podem estar relacionados com alterações em diferentes níveis do processamento da informação lingüística, dentre estes níveis, as desordens do processamento auditivo temporal e do processamento fonológico estão e as mais citadas na literatura sobre o assunto, sendo que, nesta dissertação, o PF terá maior destaque em função da proposição do estudo.

2.3.1 Processamento Auditivo Temporal:

O processamento auditivo temporal da informação tem sido apontado como uma das causas das dificuldades lingüísticas presentes no DEL. Alterações neste tipo de processamento estariam relacionadas com limitações na capacidade para discriminar e classificar com rapidez os estímulos auditivos verbais, acarretando em dificuldades em níveis mais altos de processamento da informação lingüística, como a compreensão verbal, a leitura e a escrita (BISHOP, 1992). Esta dificuldade prejudicaria o processamento de elementos

acústicos curtos, como por exemplo, as consoantes, caracterizadas por rápida transição de formantes, o que levaria, conseqüentemente, a uma dificuldade em associar o grafema ao fonema específico (HABIB, 2000).

Para Tallal (1980) é possível que comprometimentos linguísticos ou cognitivos possam ser resultantes de problemas perceptivos mais primários em crianças portadoras de distúrbios de linguagem e aprendizagem.

Tallal, Miller e Fitch (1993) sugeriram que crianças com distúrbio de linguagem e aprendizagem, devido ao seu déficit básico no processamento da informação auditiva, não são hábeis para estabelecer uma conexão estável e invariante de representações fonêmicas, tendo dificuldades na consciência fonêmica. De acordo com os autores, déficits temporais resultariam em subsequente quebra do desenvolvimento normal de um sistema fonológico eficiente, e este déficit de processamento fonológico resultaria em subsequente falha para falar e escrever normalmente. Os achados de Garcia, Fernandes, Nicolielo e Hage (2007) apontaram que os aspectos temporais auditivos parecem estar relacionados às dificuldades no sistema fonológico dos sujeitos com DEL

2.3.2 Processamento Fonológico:

O PF é o uso da informação fonológica durante o processamento da linguagem oral e escrita (WAGNER; TORGESAN, 1987). É no âmbito das alterações da linguagem escrita que o PF vem sendo mais estudado. O sucesso da aquisição precoce da leitura e da escrita depende de diferentes habilidades, sendo as três habilidades, que envolvem o PF, importantes para a competência das habilidades de leitura e escrita. (BETOURNE; FRIEL-PATTI, 2003; PTOK; BERENDES; GOTTAL; GRABHERR; SCHNEEBERG; WITTLER, 2007). Evidências também têm sido apontadas de que as dificuldades de leitura e escrita apresentadas por sujeitos com DEL se devem, em grande, a déficits no PF (CATTS, 1993; SNOWLING; BISHOP; STOTHARD, 2000).

São destacadas três dimensões do déficit: déficits em CF, déficits em MTF e déficits no AL (RAMUS; SZENKOVITS, 2008).

2.3.2.1. Memória de Trabalho (MT):

A memória pode ser definida como sendo a capacidade de elaborar, reter, recuperar e utilizar informações de forma consciente ou inconsciente, sempre que necessário, sendo uma das funções psíquicas mais nobres e complexas. Sua definição deriva do conceito de aprendizagem que, de forma bem ampla, seria a capacidade de assimilar atos ou idéias, ou seja, a capacidade de manter o aprendizado e, a partir disso, modificar um comportamento diante de um estímulo (MUTARELLI, 2000).

O cérebro possui múltiplos sistemas de memória, com diferentes características e envolvendo diferentes redes neuronais. Múltiplos sistemas independentes, funcionando de forma cooperativa, compõem a memória, e variam de acordo com a dimensão temporal de armazenamento da informação, com a capacidade de armazenamento e com a natureza da informação processada (BADDELEY; GATHERCOLE; PAPAGNO, 1998). Pode-se distinguir então, três níveis: a memória sensorial (MS), responsável pelo registro do ambiente como este é percebido pelo sistema sensorial, a memória de curto prazo (MCP), que retém o material por um curto período de tempo, e a memória de longo prazo (MLP), que apresenta grande capacidade de armazenamento por um longo período de tempo (BARBOSA, 2005).

O fenômeno da MCP pode ser melhor compreendido por um sistema denominado de MT. Este tipo de memória, foco deste trabalho, também conhecido como memória operacional, permite tratar, temporariamente, toda nova informação implicada em processos tais como compreensão, a aprendizagem e o raciocínio (BADDELEY; HITCH, 1974).

Os modelos atuais apresentados a respeito do processamento da linguagem incorporam a idéia da existência de um sistema com capacidade limitada, a MT (GATHERCOLE; BADDELEY, 1993). A idéia básica é a de que este sistema dispõe de um conjunto limitado de recursos para que as operações mentais ocorram. A eficiência é uma das suas características centrais, conseguida à custa de uma capacidade limitada e pouco duradoura. Quando a demanda excede os recursos disponíveis o sistema entra em colapso resultando em alterações nas operações básicas de armazenamento temporal bem como do processamento da informação (MARTINEZ; BRUNA; GUZMÁN; VALLE; VASQUEZ, 2005).

É considerada como sendo um sistema central único que permite o armazenamento temporário da informação para utilização desta em tarefas cognitivas mais complexas, que requerem o processamento ou algum tipo de modificação ou integração da informação, como é o caso da compreensão da linguagem. Dessa forma, exerce um papel relevante no processamento da linguagem, podendo explicar diferenças individuais, relativas a vários aspectos da compreensão lingüística (KING; JUST, 1991; JUST; CARPENTER, 1992; MIYAKE; CARPENTER; JUST, 1995).

Diversos modelos buscam explicar o funcionamento deste tipo de memória. Alguns investigadores afirmam que a MT esta relacionada com a capacidade de processamento ou retenção da informação (JUST; CARPENTER, 1992; BADDELEY, 1999 apud MARTINEZ; BRUNA; GUZMÁN; VALLE; VÁSQUEZ, 2005) enquanto que outros assinalam que esta relacionada com a capacidade de controlar a atenção, como, por exemplo, para suprir uma informação irrelevante ou interferente para que a tarefa em curso ocorra (ENGLE, 2002).

Um modelo que discute o funcionamento desse tipo de memória, por meio de uma abordagem cognitiva, foi proposto por Baddeley e Hitch (1974). Neste modelo, o funcionamento cognitivo é focado, incluindo atividades como pensamento, solução de problemas e memória, bem como atividades relacionadas ao processamento da linguagem, tais como a compreensão e a leitura. Demonstra ainda que o funcionamento da MCP não ocorre como em um sistema unitário, mas sim como um sistema múltiplo.

A respeito dos componentes que envolvem a MT, Baddeley (1986) os descreveu mais detalhadamente em seu estudo, dando um enfoque principal para um componente denominado de alça fonológica, cuja função seria o armazenamento temporal de uma informação lingüística limitada, sendo esta, particularmente, uma informação fonológica. Um ciclo de processamento desta informação teria duração aproximada de dois segundos, sendo assim, considerado de curta duração. Mesmo quando vemos ou lemos palavras ou números, a informação é transcrita para um código fonológico e armazenada por um período de tempo curto. Também existem estruturas responsáveis por elaboração de esboços visuais que podem armazenar imagens de objetos por períodos de tempo suficientes para as manipular com a memória visual, seria o outro componente, o esboço visuoespacial que tem domínio sobre as

propriedades visuais e espaciais dos objetos sendo composto por um armazenador visual, pelo qual as características físicas dos objetos podem ser representadas em um mecanismo espacial, usado para planejamento de movimentos e ativação da informação armazenada. Estes dois componentes são permanentemente auxiliados em suas funções por um sistema denominado de executivo central, que apresenta função de supervisionar os dois subsistemas supracitados, bem como de entregar recursos cognitivos para seu funcionamento (BADDELEY, 1999 APUD MARTINEZ; BRUNA; GUZMÁN; VALLE; VÁSQUEZ, 2005). A eficiência do executivo central irá depender do número de tarefas que lhe é solicitado para que sejam realizadas concomitantemente (GATHERCOLE; BADDELEY, 1993).

Vários aspectos estão envolvidos no processamento de uma informação na MF. Uma vez que o sujeito escuta um estímulo deve representá-lo acusticamente e, em uma etapa posterior deve representá-lo linguisticamente mediante uma codificação fonológica. Tal codificação ocorre no componente fonológico da MT (GATHERCOLE; SERVICE; HITCH; ADAMS; MARTIN, 1999). Nas diversas tarefas que envolvem a MT, como a repetição e a recordação imediata de palavras bem como de compreensão de orações, levam a este processamento e armazenamento temporal de *input*. (MARTINEZ; BRUNA; GUZMÁN; VALLE; VÁSQUEZ, 2005).

As habilidades da MTF normalmente são avaliadas por meio de 2 índices: o *memory span* (word span/ digit span) e a repetição pseudopalavras ou de não palavras. Os testes de repetição de pseudopalavras solicitam de forma mais confiável à MT, devido ao fato do *input* (entrada) ou recepção, ser desconhecido e, conseqüentemente, não sujeito às influências lexicais, impedindo, assim, a possibilidade de mascaramento das reais condições do sistema. A partir desta tarefa então, é possível observar a precisão com a qual a criança repete formas faladas que são incomuns ao seu repertório natural e cotidiano (ausência de suporte lexical) (GONÇALVES, 2002; BADDELEY, 1986). Baddeley, Gathercole e Papagno (1998), referiram que esta atividade de repetição é mais sensível ao funcionamento da MTF.

A MF é freqüentemente avaliada por tarefas de extensão de palavras reais e de palavras inventadas. A retenção de informações verbais na MT é essencial para a compreensão de orações, faladas e escritas, e para manipular os elementos das palavras (SANTOS; SIQUEIRA, 2002). Diversos autores apontaram que na avaliação do componente

fonológico tarefas de repetição de sequência de dígitos e de sílabas de palavras sem significado (não palavras) são usuais, sendo que esta última avalia com maior precisão a alça fonológica (ADAMS; GATHERCOLE, 1995; KESSLER, 1997; BADDELEY, 2003; GATHERCOLE, 1995).

Alguns estudiosos levantaram a hipótese de que o componente fonológico da MT, ou seja, a alça fonológica apresenta um papel crucial na aquisição das habilidades de linguagem das crianças. Existem evidências de que a MTF esteja envolvida com a aquisição do léxico durante a infância bem como no processo de criação das representações fonológicas estáveis. Também são consideradas evidências de que a MTF está relacionada com o aprendizado da leitura (GATHERCOLE; BADDELEY, 1990).

2.3.2.1.1. Relações entre MTF, DEL e linguagem escrita:

Déficits na MTF podem ser considerados como um marcador clínico do DEL (MONTGOMERY, 2003).

Pesquisas vêm demonstrando que sujeitos com DEL apresentam capacidade de armazenamento fonológico limitada, além de apontarem que o desempenho em tarefas que envolvem a MTF constitui bons marcadores do DEL (GILMAM; COWAN; MARLER, 1998; CONTI-RAMSDEN; BOTTING; SIMKIN; KNOX, 2001; ARCHIBALD; GATHERCOLE, 2006b; DODWELL; BAVIN, 2008).

Martinez, Bruna, Guzmán, Valle e Vásquez (2005), investigaram alguns aspectos da MTF em crianças com DEL na fase pré-escolar. Levantaram a hipótese de que essas crianças manifestam dificuldades em formar as representações fonológicas a partir de estímulos auditivos. O estudo teve por objetivo investigar se existem dificuldades em alguns aspectos de suas representações fonológicas a partir de uma análise da capacidade de processar itens iniciais e finais de séries apresentadas de não palavras e palavras reais, utilizando para tal a MTF. Fizeram parte do estudo 30 crianças com DEL e 30 crianças com DTL, todos com idades que variaram entre 5 anos e 5 anos e 11 meses, apresentando integridade sensorial, desenvolvimento psicomotor normal e ausência de antecedente de dano neurológico. Todos os sujeitos foram submetidos a tarefas de MTF, que consistiam na repetição de uma série de

palavras reais e pseudopalavras. Os resultados demonstraram alteração da MTF, confirmando que a hipótese de alterações nas representações fonológicas, em decorrência de alteração neste tipo de memória, em crianças com DEL é altamente plausível.

Estudos realizados com o intuito de investigar o papel da MT no desempenho em tarefas que envolvam a escrita em crianças com DEL ou outra alteração de linguagem também são relatados na literatura. Dificuldades nesse tipo de memória podem acompanhar algumas das dificuldades de aprendizagem da língua vivenciadas por estas crianças (ARCHILBALD; GATHERCOLE, 2006a).

Problemas de compreensão nos sujeitos com DEL podem estar relacionados à ineficácia da MTF (MONTGOMERY, 1996). O mesmo autor analisou a relação entre MTF e compreensão de sentenças em crianças com DEL. Os resultados sugeriram que estas crianças apresentam déficit na capacidade de MT bem como dificuldades de compreensão quando comparadas aos seus pares do grupo controle (MONTGOMERY, 2000). Ferreira (2007) avaliou 22 crianças com DEL e encontrou correlação positiva entre o desempenho nas provas de MTF e de compreensão de sentenças.

2.3.2.2. Acesso Lexical (AL):

O acesso lexical é uma operação lingüística que nos permite, com facilidade e rapidez, entender e produzir palavras para codificar as idéias, cujos mecanismos subjacentes ainda estão longe de serem completamente entendidos (FRANÇA; LEMLE; GESUALDI; CAGY; INFANTOSI, 2008). Apesar dos erros cometidos em uma situação de uso da linguagem oral ser uma parte ínfima daquilo que produzimos corretamente, são justamente eles que nos permitem identificar os processos subjacentes a este uso, sendo o acesso ao léxico mental um dos processos mais importantes no processo de falar e compreender, assim como de escrever e ler.

Tal habilidade permite a seleção das formas que representam conceitos e que vão dar lugar à elaboração de unidades de sentido. Na produção oral, o processo ocorre quase que simultaneamente a esta produção, já na escrita, há mais tempo para controlar o processo de

produção, ou seja, o sujeito pode escolher palavras, verificando se a sequência escrita faz sentido ou não e reescrever o texto corretamente, quando for o caso. No que tange ao ato de ler e escrever, o AL é apontado como tendo grande importância nos estágios iniciais da aquisição das habilidades da linguagem escrita, na medida em que facilita a recodificação fonológica (EHRI; WILCE, 1979; DOCTOR; COLTHEART, 1980; STANOVICH, 1982a; STANOVICH, 1982b).

Uma das principais diferenças entre os sujeitos considerados bons leitores quando comparados aos sujeitos considerados maus leitores é o desempenho em tarefas que envolvem nomeação rápida (NR), tarefas estas que requerem velocidade e precisão no acesso a informação armazenada, demonstrando o desempenho do indivíduo quanto ao acesso à memória lexical (HOGABOAM; PERFETTI, 1978).

Nesta linha de raciocínio, Perfetti e Hogaboam (1975), conduziram um estudo com 64 crianças de terceira e quinta série. Os sujeitos foram classificados em dois grupos: “bons leitores” e “maus leitores”. De modo geral, o tempo de leitura para o grupo “bons leitores” foi menor do que para o outro grupo, sendo observado relação entre o tipo de palavra e a habilidade de compreensão. Houve grande diferença entre os grupos no que diz respeito ao tempo de leitura de pseudopalavras e palavras reais de baixa frequência na língua inglesa, havendo pouca diferença com relação às palavras de alta frequência. Dessa forma, os autores apontam que o conhecimento do significado da palavra pode ser um fator menos significativo na latência de leitura para o grupo hábil quando comparado ao grupo não hábil. Sugere-se que ao menos alguns dos sujeitos do grupo dos “maus leitores” podem não desenvolverem habilidades automáticas de decodificação e que esta falha pode conduzir a uma habilidade de compreensão reduzida bem como um déficit na capacidade de processamento comum com a decodificação automática. Vale ressaltar que as não palavras compartilham a fonologia da língua escrita, porém, não apresentam um “endereço lexical”. No processo de decodificação destas palavras, a criança deve acessar e integrar múltiplos códigos fonológicos. Dessa forma, a velocidade deste processo de decodificação é particularmente sensível às dificuldades em transformar o símbolo gráfico em uma unidade fonológica, ou seja, realizar a conversão grafema - fonema.

Pesquisas como a de Denckla e Rudel (1976), demonstraram a importância da decodificação fonológica no AL em crianças com dificuldades na leitura e na escrita, visto que estas apresentam um tempo maior em tarefas que envolvem a habilidade de NR de uma série de objetos, de cores, de números e de letras. As dificuldades em decodificar não palavras apresentadas pelos sujeitos que demonstram baixo desempenho na leitura sugere que, ao menos, alguma destas dificuldades ocorre devido a problemas em gerar o código fonológico requerido para o AL (WAGNER; TORGESEN, 1987). Bereiter e Scardamalia (1987), afirmaram que os processos subjacentes a esta habilidade de nomeação têm um papel importante no desenvolvimento de padrões ortográficos da leitura, refletindo um reconhecimento mais rápido das palavras.

Autores como Olofsson (2000) e Cardoso-Martins e Pennington (2001), sugerem que a NR contribui para a variação na habilidade de leitura e escrita independentemente da consciência de fonemas. Afirmaram que o rápido acesso lexical apresenta uma contribuição modesta para a aprendizagem da leitura e da escrita em um sistema de escrita alfabético. Os resultados de análises adicionais sugerem que a habilidade subjacente à NR é particularmente importante para o desenvolvimento da habilidade de ler textos, rápida e acuradamente.

A NR também é descrita na literatura como "nomeação rápida automática" (DENCKLA; RUDEL, 1974), "recodificação fonológica de acesso ao léxico" (WAGNER; TORGESEN, 1987), "nomeação automática rápida" (CUTTING; DENCKLA, 2001), "recuperação lexical" (ALLOR, 2002) e "velocidade de nomeação" (KIRBY; PARRILA; PFEIFFER, 2003).

De acordo com Wolf e Bowers (2000), as habilidades necessárias para esta atividade envolvem: atenção ao estímulo, processos visuais responsáveis pela discriminação, identificação da letra e o seu padrão, integração de características visuais e informação de padrão visual com estocagem de representações ortográficas, integração de informação visual com representações fonológicas estocadas, acesso e recuperação fonológica, ativação e integração da informação semântica e conceitual além da ativação motora para a articulação.

Pesquisas sobre este tipo de tarefa divergem quanto à sua vinculação ao PF ou à velocidade no processamento da informação. Para alguns, a NR é uma habilidade do PF (WAGNER; TORGESEN; RASHOTTE; HECHT; BARKER; BURGESS et al., 1997; SCHELTINGA; VAN DER LEIJ; VAN BEINUN, 2003; SPRUGEVICA; HOIEN, 2003, BRIZZOLARA; CHILOSI; CIPRIANI; DI FILIPPO; GASPERINI; MAZZOTTI; et al., 2006). Enquanto que, para outros a mesma faz parte da velocidade do processamento da informação (WOLF; BOWERS, 1999). Apesar desta divergência os pesquisadores envolvidos nestas duas vertentes são unânimes em afirmar que tal tarefa possui relação com a leitura, principalmente em habilidades de decodificação, fluência e compreensão.

Para Capovilla e Capovilla (2004), as tarefas de NR evidenciam a velocidade do processamento da informação, ou seja, o tempo de reação nas tarefas solicitadas que envolvem nomeação de estímulos visuais. Nomear figuras e números é uma das maneiras de investigar como informações lingüísticas vão sendo armazenadas ao longo do desenvolvimento e como podem ser recuperadas diante de um estímulo (STIVANIN; SCHEUER, 2005).

2.3.2.2.1 Relações entre Acesso Lexical, DEL e linguagem escrita:

Lahey e Edwards (1996) ao compararem crianças com DEL e crianças com Desenvolvimento Típico de Linguagem (DTL) em tarefas de NR, puderam observar que as primeiras apresentavam desempenhos mais lentos do que seus pares controles. Os mesmos autores no ano de 1999 investigaram porque as crianças com DEL são menos acuradas do que seus pares controle em tarefas de nomeação de figuras.

Miller, Kail, Leonard e Tomblin (2001), tiveram por objetivo de investigar a velocidade com a qual as crianças com DEL respondiam a um conjunto de tarefas. Participaram do estudo 77 crianças da 3^a série, sendo 29 diagnosticadas com DEL, 19 com alteração não específica da linguagem e 29 crianças com DTL. Todas as crianças foram submetidas a um conjunto de 10 tarefas (envolvendo um total de 41 circunstâncias), incluindo atividades não lingüísticas e atividades lingüísticas. O tempo médio de respostas nas crianças com DEL foi maior quando comparadas ao grupo de crianças com DTL. O grupo com DEL responderam mais lentamente em todas as condições, bem como quando as tarefas lingüísticas

e não linguísticas foram analisadas separadamente. Quando as crianças com DEL foram comparadas com as crianças que não apresentavam alterações específicas de linguagem, os resultados das análises suportaram a hipótese que a velocidade de processamento nas crianças com DEL é geralmente mais lenta. Entretanto, os autores afirmaram que algumas crianças com esse distúrbio não parecem mostrar déficits deste tipo.

Befi-Lopes e Rodrigues (2005) relataram um caso de um adolescente com DEL que apresentava disfluências não gagas, nitidamente marcadas por falhas no acesso lexical.

Referente à relação entre AL e desempenho na linguagem escrita em sujeitos com DEL um estudo feito por Nicolielo e Hage (2008) teve por objetivo analisar o desempenho de 15 sujeitos, diagnosticados com DEL e com dificuldades de aprendizagem, no Teste de Nomeação Automatizada Rápida (RAN). Os resultados demonstraram que a maioria das crianças apresentou desempenho abaixo do esperado no teste, sendo que as provas que tiveram maior ocorrência de alteração foram às provas de NR de números e letras. De acordo com as autoras esses achados revelam a relação entre alterações na linguagem escrita e dificuldades de acesso rápido ao léxico, assim como sugerem que a maior dificuldade para nomear letras e números pode estar relacionada com as dificuldades de aprendizagem escolares destas crianças.

Vale ressaltar que poucos estudos foram encontrados na literatura relacionando, ao mesmo tempo, desempenho da linguagem escrita, habilidade de AL e DEL. A maioria dos estudos faz este tipo de relação nas populações que apresentam alterações de leitura e escrita.

2.3.2.3 Consciência Fonológica (CF)

De forma genérica o termo CF, também nomeado de conhecimento fonológico, tem sido utilizado para referir-se à habilidade em analisar as palavras da linguagem oral de acordo com as diferentes unidades sonoras que as compõem (MORAIS, 1989; BARRERA; MALUF, 2003).

Operacionalmente, tem sido estudada a partir de provas que visam avaliar a habilidade do sujeito seja para realizar julgamentos sobre características sonoras das palavras (tamanho, semelhança, diferença), seja para isolar e manipular fonemas e outras unidades supra-segmentares da fala, tais como sílabas e rimas (BARRERA; MALUF, 2003). A CF desenvolve-se gradualmente, à medida que a criança torna-se consciente de palavras, sílabas e fonemas como unidades identificáveis (SUPPLE, 1986; TREIMAN, 1996; FREITAS, 2003).

Os estudos a respeito da importância da CF começaram a ser abordados na década de 70 e têm se mostrado fundamentais para a compreensão da aquisição da leitura e da escrita (SANTAMARÍA; LEITÃO; ASSENCIO-FERREIRA, 2004). O interesse por essa área apresentou um aumento, sobretudo nos últimos anos e vem ocupando espaço crescente nas investigações dos estudiosos desse tema (MALUF; ZANELLA; PAGNEZ, 2006).

Diversos estudos vêm relatando correlações positivas entre o nível de CF e o desempenho em atividades de leitura e escrita.

Braddley e Bryant (1983) afirmaram que experiências que a criança possa ter com as características metalingüísticas, antes do aprendizado formal da linguagem escrita, surtem efeito considerável no futuro desempenho na aprendizagem desta modalidade da linguagem.

Cardoso-Martins (1991) investigou a relação entre CF e progresso inicial na aprendizagem da escrita do Português. Do estudo fizeram parte, escolares que foram divididos em dois grupos, de acordo com o método de alfabetização: 32 crianças pelo método fonético e 26 crianças pelo método silábico. Os resultados confirmaram os de estudos anteriores, de uma maneira geral, que variações na CF correlacionaram-se com variações na aprendizagem da leitura e da escrita. No entanto, o autor sugeriu que variações na consciência de fonemas, observadas no início da alfabetização, podem ser menos importantes para a aprendizagem da leitura e da escrita quando o método de alfabetização é o silábico.

Maluf e Barrera (1997) estudaram a relação entre CF e aquisição da linguagem escrita. Para as autoras, alguns níveis de CF parecem preceder a aquisição da linguagem escrita, o que sugere a importância da realização de atividades pedagógicas voltadas para o desenvolvimento dessa capacidade em pré-escolares. Os resultados obtidos por Rego e

Buarque (1997), em seu estudo indicam a contribuição da CF, principalmente, para aquisição de regras de contexto grafo-fônico.

Nunes et al. (2001) em seu estudo reforçaram a importância da CF para aquisição da escrita, pois o uso de cada letra depende do ambiente que ele se encontra dentro da palavra, possibilitando dessa forma, que o aprendiz passe para um estágio pós-alfabético de escrita, no qual irá dominar as regras ortográficas.

Barrera e Maluf (2003) demonstraram a importância de favorecer o desenvolvimento da consciência metalingüística nas séries escolares iniciais. Estudo com crianças entre 5 e 5 anos e 11 meses demonstrou que nesta faixa de idade as crianças apresentam melhor desempenho em atividade de CF que envolvam habilidades silábicas do que fonêmicas, sugerindo que habilidades para manipulação de sílabas são adquiridas antes das habilidades de manipulação de fonemas (PEDRAS; GERALDO; CRENITTE, 2006).

Santamaría, Leitão e Assencio-Ferreira (2004), com objetivo de comparar o desenvolvimento da CF com os processos de alfabetização e analisar a participação desta habilidade no processo de alfabetização, analisaram 33 crianças com 5 anos de idade que cursavam pré-escola. Todas foram, primeiramente, avaliadas quanto ao desenvolvimento no processo de alfabetização, por meio de prova de escrita dirigida, sendo, posteriormente classificadas como pertencentes aos níveis: pré-silábico, silábico, silábico-alfabético e alfabético. Também foram aplicadas duas provas para identificação do desenvolvimento da CF, uma de segmentação silábica e outra de substituição fonêmica. Verificou-se que as crianças na fase pré-silábica apresentavam baixo grau de CF enquanto que as crianças dos níveis silábico e silábico-alfabético tiveram melhor desempenho nas provas, e as do nível alfabético demonstraram domínio na execução das mesmas. Para os autores, a pesquisa permitiu concluir que o maior o grau de CF ocorreu nas crianças alfabetizadas e que esta é uma habilidade de suma importância para aprendizagem, não ocorrendo unicamente, nem isoladamente, mas sim interligada às outras habilidades e evoluindo com o processo de aprendizagem.

O estudo de Pestun (2005) indicou correlação positiva entre CF e desempenho ulterior em leitura e em escrita.

Apesar de todos esses estudos, a natureza da relação entre CF e a linguagem escrita ainda é motivo de controvérsia. Roazzi e Dowker (1989), em seu trabalho discutem sobre o nível e extensão da CF, como também, à extensão e direção da relação causal entre CF e habilidade de leitura. Uma das conclusões do trabalho foi a de que para melhor compreender tal relação é necessário considerar a leitura não como um construto unitário e organizado, mas como uma habilidade cognitiva geral, composta de uma combinação complexa de diferentes habilidades, cada uma com suas próprias peculiaridades. Ainda há na literatura alguns autores (MORAIS; CARY; ALEGRIA; BERTELSON, 1979; READ; ZHANG; NIE; DING, 1986) Que apontam a introdução formal da criança no sistema alfabético como sendo o fator ou causa primordial para o desenvolvimento da CF. Em contrapartida, outros (CARRAHER; REGO, 1981; MANRIQUE; SIGNORINI, 1988; BRADDLEY; BRYANT, 1991; MCGUINES; MCGUINNESS; DONOHUE, 1995) apontaram a CF como requisito para a aprendizagem da leitura e escrita em um sistema alfabético.

O desempenho das crianças na fase pré-escolar em determinadas tarefas de CF prediz o sucesso ou fracasso na aquisição e desenvolvimento desta modalidade da linguagem (STANOVICH; CUNNINGHAM; CRAMER, 1984; JUEL; GRIFFITH; GOUGH, 1986; CAPOVILLA, 1999; GUIMARÃES, 2003). Crianças com dificuldades em CF geralmente apresentam atraso na aquisição da leitura e escrita, e procedimentos para desenvolver a CF podem ajudar a superar as dificuldades na escrita (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2000).

2.3.2.3.1 Relações entre CF, DEL e linguagem escrita:

Defasagens na CF têm sido encontradas nas crianças com DEL, assim como naquelas com dificuldades de aprendizagem. Crianças com atraso de aquisição de linguagem são de risco para desenvolverem desordens fonológicas, que acabam sendo de risco para desenvolverem dificuldades de consciência fonológica, e conseqüentemente para apresentarem dificuldades de alfabetização (ÁVILA, 2004).

Gillon (2000) investigou a eficácia da intervenção utilizando o trabalho com a CF em crianças com DEL que demonstravam dificuldades na linguagem escrita. Participaram do estudo 61 crianças que apresentavam alterações expressivas da linguagem oral. Os achados demonstraram que, as crianças tiveram significativamente mais ganhos no desenvolvimento da leitura. Os achados sugeriram que a intervenção integrada com o trabalho das habilidades de CF pode ser um método eficiente para melhorar a produção do discurso, e o desenvolvimento fonológico, bem como da leitura das crianças com DEL.

Estudo que teve o objetivo de descrever alterações de linguagem em quatro membros de uma família com Síndrome Perisylviana, correlacionada com a ocorrência do DEL, evidenciou dificuldades na prova de CF. Os autores apontaram a importância da relação entre esta habilidade e a alfabetização, ressaltando que a CF deve ser considerada, já que crianças em idade pré-escolar com déficits na capacidade de CF têm dificuldades para aprender o princípio alfabético e reconhecer palavras (OLIVEIRA; GUERREIRO; GUIMARÃES; BRANDÃO-ALMEIDA; MONTENEGRO; CENDES; et al., 2005)

Tirapegui e Ortiz (2007) constataram em seu estudo que todos os sujeitos com DEL que apresentavam alterações na habilidade de CF, evidenciaram transtorno fonológico severo. Nicolielo, Fernandes, Garcia e Hage (2008) constataram defasagem em 60% dos sujeitos com DEL avaliados. Também puderam constatar associação estatisticamente significativa desta habilidade com provas que avaliaram a leitura e a escrita nesses sujeitos.

No que tange sobre as relações entre dificuldades na linguagem escrita e CF, Guimarães (2003) investigou a relação entre habilidades metalingüísticas (consciência fonológica e sintática) e desempenho na leitura e na escrita (ortografia) de palavras isoladas. Foram avaliadas 20 crianças com dificuldades em leitura e escrita, cursando 3ª e 4ª séries (grupo 1); 20 crianças da 1ª série, com o mesmo nível de leitura e escrita dos sujeitos do grupo 1 (grupo 2) e 20 crianças da 3ª e 4ª séries, com a mesma idade cronológica dos sujeitos do grupo 1 (grupo 3). O grupo 1 apresentou escores inferiores em relação aos outros dois grupos nas habilidades de consciência fonológica. Quanto à consciência sintática, não se observou diferença significativa entre os grupos 1 e 2, os quais tiveram um desempenho inferior ao do grupo 3. Os resultados, segundo a autora, mostraram que as dificuldades em

leitura e escrita estão relacionadas predominantemente com problemas de natureza fonológica.

Bicudo (2005) realizou uma pesquisa com objetivo de elucidar se as dificuldades de leitura e escrita apresentadas por alunos de 2^a e 3^a série estão relacionadas com a dificuldade na habilidade de consciência fonológica. Os resultados obtidos nas avaliações indicaram a necessidade de repensar a forma de alfabetização dos alunos e de se estabelecer reflexões e discussões a respeito de um ensino sistematizado de fonética no processo de aprendizagem dos alunos.

A fim de caracterizar o desempenho das habilidades de CF em crianças com e sem distúrbio de aprendizagem além de comparar o desempenho apresentado, foram avaliadas 30 crianças consideradas de baixo risco para alterações de aprendizagem (Grupo 1) e 30 crianças com distúrbio de aprendizagem (Grupo 2) com idades entre 9 e 11 anos. O valor total de acertos no teste aplicado para avaliar a CF foi considerado adequado para diferenciar o Grupo 1 e o Grupo 2. Dessa forma, de acordo com as autoras, foi possível demonstrar a importância desse tipo de avaliação em indivíduos portadores de distúrbio de aprendizagem (GARCIA, CAMPOS; AOKI, 2006).

Vloedgraven e Verhoeven (2007) exploraram as possibilidades para o desenvolvimento da CF de crianças ao longo da pré-escola e da primeira série. Avaliaram as habilidades que envolvem a CF, tais como rima, aliteração, segmentação, dentre outras. Os resultados demonstraram que as medidas da CF são sensíveis ao avanço nos níveis escolares. Os autores concluíram que é possível monitorar o desenvolvimento desta habilidade nas crianças já nas séries elementares, possibilitando de se obter medidas para identificação de futuras alterações na linguagem escrita.

Mota, Melo Filha e Lasch (2008) verificaram a correlação entre as habilidades de CF e escrita sob ditado de sujeitos com desvios fonológicos após receberem tratamento fonoterápico. Os achados permitiram aos autores concluir que a estimulação da CF é importante, não somente nas crianças em fase pré-escolar, mas principalmente em crianças com desvios fonológicos, visto que estas são consideradas de risco para a presença de futuras alterações na linguagem escrita.

Hipóteses

3 HIPÓTESES

O presente estudo levanta as seguintes hipóteses:

- As crianças com DEL apresentam dificuldades de leitura e escrita, assim como nas habilidades do PF?
- As crianças com DEL apresentam resultados inferiores aos das crianças com DTL nas diferentes habilidades do PF?
- Há associação entre o desempenho em provas de leitura e escrita e o desempenho em provas do PF? Dentre as habilidades do PF há uma que apresenta maior associação com as habilidades de leitura e escrita?

Proposições

4 PROPOSIÇÕES

Este estudo tem os seguintes objetivos:

- Verificar a ocorrência de alterações nas habilidades da linguagem escrita e nas habilidades do PF em criança com DEL;
- Comparar o desempenho entre crianças com DEL e com DTL quanto às diferentes habilidades do PF;
- Verificar se há associação entre as habilidades do PF e as de linguagem escrita em crianças com DEL, e ainda, se há uma habilidade do PF que se destaca nesta associação.

Material e Métodos

5 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB-USP), sob o processo de número 80/2007 (Apêndice A). Todos os pais e/ou responsáveis autorizaram a participação do (a) filho (a) na pesquisa, mediante explicação e posterior assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B), conforme Resolução 196/96-CNS/MS.

5.1 SELEÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA CASUÍSTICA:

Foram selecionados 40 sujeitos, em idade escolar, cuja faixa etária variou entre 7 e 10 anos de idade, de ambos os sexos, sendo 20 deles com diagnóstico de DEL - Grupo de Estudo (GE) - e 20 com DTL - Grupo Controle (GC), pareados de acordo com a idade cronológica e série escolar (1ª série - segundo ano - a 4ª. série - quinto ano - do ensino fundamental).

5.1.1 Grupo Experimental:

Os sujeitos deste grupo foram selecionados dentre aqueles pacientes diagnosticados com DEL na Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP. Como critério de inclusão, os sujeitos deveriam ter o diagnóstico de DEL, de acordo com os critérios propostos por Leonard (1998), descritos a seguir:

- Ter desempenho linguístico abaixo do esperado para a idade mental e cronológica, considerando-se a expressão e/ou compreensão da linguagem oral;
- Ter limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade;
- Ter desempenho cognitivo de acordo com a normalidade, ou ainda, discrepância entre o desempenho das habilidades cognitivas verbais e não-verbais;
- Ausência de problemas comportamentais e/ou emocionais;
- Ausência de sintomatologia neurológica clássica como, por exemplo, paralisia cerebral, deficiência mental, afasia infantil (adquirida).

5.1.2 Grupo Controle:

Os sujeitos deste grupo foram selecionados em duas escolas de ensino fundamental do município de Bauru, do estado de São Paulo. Os critérios de inclusão para os sujeitos do GC foram:

- Não apresentar queixa e/ou histórico de alterações no desenvolvimento de linguagem oral e audição, e ainda, ter desempenho escolar compatível com a idade e escolaridade;
- Apresentar desempenho compatível com a idade cronológica em prova de fonologia e teste de leitura e escrita.

5.2 PROCEDIMENTOS:

5.2.1 Explicitação dos procedimentos realizados para que os sujeitos atendessem aos critérios de inclusão em cada um dos grupos.

5.2.1.1 Para o GE:

Os critérios de inclusão foram atendidos com base nos dados descritos nos prontuários dos pacientes diagnosticados com DEL da Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP.

5.2.1.2 Para o GC:

Neste grupo, para atender os critérios de inclusão, primeiramente foi realizada entrevista com os professores, que foram questionados a respeito de possíveis queixas de linguagem oral, audição e desempenho escolar de seus alunos. Aqueles que apresentaram histórico ou queixa de dificuldades em um ou mais desses fatores, foram excluídos da amostra. Aqueles que não tinham queixa ou histórico de alterações de comunicação oral e escrita foram submetidos aos seguintes procedimentos para confirmar a ausência de dificuldades no campo da oralidade e da escrita:

- Prova de Fonologia – nomeação - do Teste de linguagem infantil ABFW (WERTZNER, 2004): a fim de verificar a produção fonológica e confirmar a ausência de alterações neste campo. A realização da prova de nomeação foi feita seguindo as instruções apresentadas pelo manual de aplicação do teste, sendo as respostas anotadas em um formulário de registro apropriado. Fizeram parte da amostra os sujeitos que não apresentaram alteração nesta avaliação.
- Teste de Desempenho Escolar - TDE - (STEIN, 1994): a fim de averiguar, de forma objetiva, o desempenho escolar, foi aplicada prova de ditado de palavras, aritmética e leitura, subtestes do TDE. Fizeram parte da amostra somente aqueles sujeitos que apresentaram desempenho compatível com os valores para escolaridade propostos pelo teste.

5.2.2 Explicitação dos Procedimentos do Estudo:

Para se alcançar os objetivos propostos, após a verificação dos critérios de inclusão, os sujeitos de ambos os grupos foram convocados por meio de telefonema ou carta a comparecerem a Clínica de Fonoaudiologia para a realização dos procedimentos de avaliação do estudo, após autorização dos pais ou responsável. Todos os procedimentos, descritos a seguir, foram aplicados nos sujeitos de ambos os grupos, experimental e controle.

5.2.2.1 Avaliação das Habilidades do PF:

As seguintes habilidades foram avaliadas: MTF, AL e CF. Os sujeitos foram avaliados individualmente pela própria pesquisadora. A realização dos procedimentos, bem como a análise dos resultados, foi feita seguindo as instruções apresentadas por cada manual de aplicação das provas utilizadas. Utilizaram-se provas específicas para avaliar cada habilidade, sendo estas descritas a seguir:

5.2.2.1.1 Avaliação da MTF:

Para avaliação da habilidade de MTF foi utilizada a Prova de Memória de Trabalho Fonológica (HAGE; GRIVOL, 2009), que tem por objetivo avaliar o número de itens que cada criança consegue reter e recuperar da memória imediata após a apresentação verbal de uma lista de não palavras e dígitos. Foi utilizado apenas o sub-teste de repetição de não palavras em que é solicitado que o sujeito repita as não palavras de forma idêntica a que lhe foi apresentada. A pontuação obtida é calculada da seguinte forma: 2 pontos quando a repetição é correta na 1ª vez, 1 ponto quando correta na 2ª vez e 0 ponto quando não consegue nas duas primeiras tentativas. Para considerar a resposta adequada, a repetição deve ser idêntica a do avaliador, sendo permitido, ao avaliador, repetir apenas mais uma vez cada palavra. Conforme as normas de aplicação do teste, durante a repetição, trocas da vogal “e” por “i” em final de palavra, ou ainda, da vogal fechada “e/o” por aberta “é/ó” não foram considerados erros.

Mediante a presença de simplificações fonológicas, no caso das crianças com DEL, estas foram previamente anotadas na ficha de resposta e não foram consideradas erros de repetição. Desta forma, anteriormente, os sujeitos com DEL, foram submetidos à prova de nomeação da Prova de Fonologia do ABFW (WERTZNER, 2000), para levantamento das possíveis alterações fonológicas, sendo os processos fonológicos considerados durante a análise das respostas obtidas durante a prova.

5.2.2.1.2 Avaliação do AL:

Foi utilizado o Teste de Nomeação Automática Rápida – RAN (*Rapid Automatized Naming*), desenvolvido por Denckla e Rudel (1976) e padronizado para a população brasileira por Ferreira, Tonelotto, Ciasca e Capellini (2003). Este teste é utilizado para medir a velocidade de nomeação. O procedimento é composto por quatro sub-testes de nomeação, que inclui a nomeação de: cores, dígitos, letras e objetos. Cada um é composto por cinco estímulos diferentes, que se alternam, formando 10 linhas sequenciais em um total de 50 estímulos. O de cores é composto pelas cores verde, vermelho, preto, azul e amarelo. O de letras é composto pelas letras “p”, “d”, “o”, “a” e “s”. O de dígitos é composto pelos números “6”, “2”, “4”, “9” e “7” e o sub-teste de objetos é composto pelas seguintes figuras: pente,

guarda-chuva, chave, relógio e tesoura. O tempo de nomeação em cada prova é cronometrado para posterior análise. Os índices de comparação de normalidade são classificados de acordo com a série escolar e apresentam dados obtidos de sujeitos de 1^a. à 4^a. série (segundo à quinto ano do ensino fundamental).

5.2.2.1.3 Avaliação da CF:

Foi utilizado o Perfil de Habilidades Fonológicas (ALVAREZ; CARVALHO; CAETANO, 2004), que fornece dados sobre a capacidade do indivíduo de processar os aspectos fonológicos da língua. Nesta prova, os sujeitos são submetidos a diversas tarefas, cada uma avaliando uma habilidade de CF (análise inicial, análise final, análise medial, adição, segmentação frasal, segmentação vocabular, subtração, recepção de rimas, rima sequencial, reversão silábica e imagem articulatória). Os dados para comparação com a normalidade são classificados de acordo com a idade cronológica e variam entre 5 e 10 anos de idade. Ressalta-se que para os sujeitos com DEL também foi levado em consideração às possíveis alterações fonológicas levantadas por meio da prova de nomeação da Prova de Fonologia do ABFW (WERTZNER, 2000).

5.2.2.2 Avaliação das Habilidades de Leitura e de Escrita:

No que diz respeito à avaliação da habilidade de leitura e de escrita os sujeitos foram submetidos, ao Teste de Análise de Leitura e Escrita (TALE) desenvolvido por Toro e Cervera (1990) (*Test de Análisis de Lectoescritura*), traduzido, adaptado e padronizado para a população brasileira por Anderle (2005). Este instrumento permite obter dados capazes de identificar características evolutivas do aprendizado da leitura e da escrita, nos diferentes níveis do ensino fundamental. Para avaliação da leitura foram utilizados apenas os sub-testes de leitura de texto e compreensão de texto, já para avaliação da escrita foram utilizados os sub-testes de ditado e escrita espontânea. Foram aplicados apenas esses sub-testes visto que são os que melhor evidenciam o real desempenho tanto da leitura quanto da escrita. Ressalta-se que os textos utilizados, assim como os parâmetros de normalidade para comparação, correspondem aos quatro níveis referentes às quatro séries iniciais do Ensino Fundamental, que são: 1^a série (Nível I), correspondente ao segundo ano, 2^a série (Nível II), correspondente ao terceiro ano, 3^a série (Nível III), correspondente ao quarto ano e 4^a série (Nível IV), correspondente ao quinto ano do ensino fundamental.

5.2.3 Forma de Análise dos Resultados:

Foram feitas análises qualitativas e estatísticas entre os grupos. Para análise estatística foi utilizado o teste Qui Quadrado. Com relação ao nível de significância estatística, para análise e discussão dos resultados foi adotado nível de significância menor ou igual a 0,05 (ROSNER, 2000).

Resultados

RESULTADOS

Durante o período de outubro de 2007 a dezembro de 2008, 58 crianças foram selecionadas para compor a casuística, destas, foram excluídas oito do GC, por não atenderem aos critérios de inclusão ou por não terem autorização dos responsáveis para participar da pesquisa e, nove do GE por não comparecerem às avaliações agendadas. Assim, fizeram parte da amostra do estudo 40 sujeitos, sendo 20 do GE e 20 do GC. Inicialmente foram selecionados os sujeitos do primeiro grupo para que então fossem selecionados os do segundo, para serem posteriormente pareados de acordo com a idade (7 a 10 anos) e com a escolaridade (1^a série – segundo ano a 4^a série – quinto ano). A maioria dos sujeitos da amostra geral (90%) estudava em escola pública.

Os sujeitos de cada um dos grupos foram divididos de acordo com o nível de escolaridade do ensino fundamental, sendo classificados nos seguintes níveis: nível I (1^a série – segundo ano), nível II (2^a série – terceiro ano), nível III (3^a série- quarto ano) e nível IV (4^a série – quinto ano). A quantidade de sujeitos em cada um dos níveis escolares, bem como a quantidade de sujeitos do sexo feminino e do sexo masculino, devido ao pareamento, foi igual para ambos os grupos. O Gráfico 1 mostra o número de sujeitos em cada um dos níveis de escolaridade no GC e GE.

Gráfico 1- Número de sujeitos do GC e do GE de acordo com os níveis de classificação de escolaridade.

A tabela 1 mostra a porcentagem do número de sujeitos, em ambos os grupos, em cada um dos níveis com relação ao sexo.

Tabela 1 – Distribuição do número de sujeitos do GC e do GE de acordo com o sexo.

Nível	GC		GE		Total
	F	M	F	M(%)	
I	1	7	1	7	16
II	1	6	1	6	14
III	0	3	0	3	6
IV	0	2	0	2	4
Total	2	18	2	18	40

Legenda: GC (Grupo Controle); GE (Grupo Experimental); F (sexo feminino), M (sexo masculino).

A seguir serão descritas as análises feitas de acordo com cada propósito deste estudo.

6.1 OCORRÊNCIA DE ALTERAÇÃO NAS HABILIDADES DA LINGUAGEM ESCRITA E NAS HABILIDADES DO PF NOS SUJEITOS COM DEL.

Foram analisados os desempenhos em cada um dos sub-testes das provas utilizadas para avaliação das habilidades em questão. O Gráfico 2 demonstra a porcentagem de alteração nas provas que avaliaram as habilidades de leitura e escrita e o Gráfico 3 a porcentagem de alteração nas provas que avaliaram as habilidades do PF nos sujeitos com DEL.

Gráfico 2. Porcentagem de alteração nas habilidades de leitura e de escrita nos sujeitos com DEL.

Gráfico 3. Porcentagem de alteração nas habilidades do PF nos sujeitos com DEL.

6.2 COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO ENTRE CRIANÇAS COM DEL E COM DTL QUANTO ÀS HABILIDADES DO PF.

Para estabelecer esta comparação foram utilizados os resultados das provas aplicadas, para avaliar o PF, tanto nos sujeitos do GE (DEL) quanto nos sujeitos do GC (DTL). O gráfico 4 demonstra a porcentagem de ocorrência de alteração em ambos os grupos nas habilidades testadas.

Gráfico 4. Desempenho dos sujeitos do GE e do GC nas provas que avaliaram as habilidades do PF.

Foi realizada análise estatística do desempenho dos sujeitos do GE e GC em cada uma das provas do PF. Para tal utilizou-se o teste estatístico Qui quadrado.

A análise estatística demonstrou que os sujeitos do GE apresentam desempenhos significativamente piores nas habilidades do PF quando comparadas aos do GC. Apenas a prova de nomeação rápida de objetos não apresentou diferença estatística significativa entre os grupos, mas o desempenho das crianças com DEL foi pior em relação às crianças com DTL.

A tabela 2 demonstra os valores de p considerados estatisticamente significantes obtidos nas associações realizadas entre o GE e GC quanto ao desempenho dos sujeitos nas provas que avaliaram as habilidades do PF.

Tabela 2. Valores de p obtidos nas associações estatísticas entre o GE e o GC nas provas do PF

Prova	Valor de p
Repetição de Não Palavras	0,00000037
Nomeação Rápida de Cores	0,00044914
Nomeação Rápida de Letras	0,00000005
Nomeação Rápida de Dígitos	0,01318437
Perfil de Habilidades Fonológicas	0,00001141

6.3 ASSOCIAÇÃO ENTRE HABILIDADES DO PF E DE LEITURA E DE ESCRITA NOS SUJEITOS COM DEL.

A fim de verificar se há associação entre as habilidades do PF e as de escrita, e ainda, se há uma que apresenta maior relação com as habilidades de escrita nos sujeitos com DEL (GE), foram feitas associações estatísticas, por meio do teste Qui Quadrado, entre os desempenhos obtidos no teste TALE e os desempenhos obtidos em casa uma das provas que avaliaram as habilidades do PF.

A tabela 3 e 4 demonstram os valores de p considerados estatisticamente significantes entre o sub-teste de repetição de não palavras da Prova de Memória de Trabalho Fonológica com os sub-testes de leitura e de escrita, respectivamente.

Tabela 3. Associações estatisticamente significantes entre o desempenho na prova de MTF com o desempenho nos sub-testes de leitura do TALE dos sujeitos do GE

MTF	sub-testes Leitura	Valor de <i>p</i>
Repetição de Não Palavras	Leitura de Texto	0,01207380
Repetição de Não palavras	Compreensão de Texto	0,01207380

Tabela 4. Associações estatisticamente significantes entre o desempenho na prova de MTF com o desempenho nos sub-testes de escrita do TALE dos sujeitos do GE

MTF	sub-testes Escrita	Valor de <i>p</i>
Repetição de Não Palavras	Escrita Espontânea	0,00208440
Repetição de Não Palavras	Ditado	0,01459333

Quanto à habilidade de AL, foram considerados os quatro sub-testes do teste RAN, as associações que foram estatisticamente significantes tanto com a leitura quanto com a escrita, podem ser visualizadas nas tabelas 5 e 6. Assim, não foram descritas as associações entre nomeação de objetos e cores com os sub-teses de leitura e de escrita, nomeação de dígitos e letras como sub-teste de escrita espontânea.

Tabela 5. Associações estatisticamente significantes entre o desempenho nos sub-testes do Teste de Nomeação Automatizada Rápida (RAN) com o desempenho nos sub-testes de leitura do TALE dos sujeitos do GE

Sub-testes RAN	sub-testes Leitura	Valor de <i>p</i>
Nomeação Rápida de Dígitos	Leitura de Texto	0,04685418
Nomeação Rápida de Dígitos	Compreensão de Texto	0,04685418
Nomeação Rápida de Letras	Leitura de Texto	0,00656070
Nomeação Rápida de Letras	Compreensão de Texto	0,00656070

Tabela 6. Associações estatisticamente significantes entre o desempenho nos sub-testes do Teste de Nomeação Automatizada Rápida (RAN) com o desempenho nos sub-testes de escrita do TALE dos sujeitos do GE.

Sub-testes RAN	sub-teste Escrita	Valor de <i>p</i>
Nomeação Rápida de Dígitos	Ditado	0,04685418
Nomeação Rápida de Letras	Ditado	0,00656070

A habilidade de CF apresentou associações estatísticas tanto com os sub-testes de leitura bem como de escrita, como é demonstrado nas tabelas 7 e 8.

Tabela 7. Associações estatisticamente significantes entre o desempenho no Perfil de Habilidades Fonológicas com o desempenho nos sub-testes de Leitura do TALE dos sujeitos do GE.

Perfil de Habilidades Fonológicas	sub-testes Leitura	Valor de <i>p</i>
Perfil de Habilidades Fonológicas	Leitura de Texto	0,01046121
Perfil de Habilidades Fonológicas	Compreensão de Texto	0,01046121

Tabela 8. Associações estatisticamente significantes entre o desempenho no Perfil de Habilidades Fonológicas com o desempenho nos sub-testes de Escrita do TALE dos sujeitos do GE

Perfil de Habilidades Fonológicas	sub-testes Escrita	Valor de <i>p</i>
Perfil de Habilidades Fonológicas	Escrita Espontânea	0,04220450
Perfil de Habilidades Fonológicas	Ditado	0,01046121

Díscussão

7 DISCUSSÃO

Neste capítulo os resultados foram discutidos com base na literatura científica.

A maioria dos sujeitos com DEL apresentou desempenho deficitário nas provas que avaliaram a linguagem escrita (gráfico 2). Nas provas de leitura, compreensão de texto e ditado, 85% desses sujeitos (17) apresentaram baixo desempenho, e 80% (16) apresentou desempenho deficitário na escrita espontânea. Analisando-se individualmente as crianças, somente uma apresentou desempenho adequado em todas as provas, estando ela na segunda série. Assim, a ocorrência de alterações na linguagem escrita na grande maioria dos sujeitos com DEL na amostra estudada foi constatada. A ocorrência dessas alterações nesta população tem sido descrita na literatura como pode ser verificado nos estudos de Conti-Ramsden, Botting e Knox (2001); Nicolielo, Fernandes, Garcia e Hage (2008), Dockrell, Lindsay e Connelly (2009), já apresentados anteriormente neste estudo.

As alterações na linguagem escrita são de certa forma, esperadas nos sujeitos com DEL, devido à presença, nesses quadros, de alterações persistentes na linguagem oral, principalmente relacionada ao aspecto fonológico, que prejudicam, conseqüentemente, o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita. Vale ressaltar que a grande maioria das crianças apresentavam ainda simplificações fonológicas, apesar já terem 7 anos ou mais, as poucas que não apresentavam simplificações tinham histórico de alto grau de ininteligibilidade em função de substituições e omissões de fonemas ou sílabas. O aprendizado da língua portuguesa, por se tratar de um sistema alfabético, depende da relação entre o grafema e o fonema, dependendo, portanto, da condição do sistema fonológico no momento desse aprendizado. Sendo assim, a presença de alterações na linguagem oral, principalmente do aspecto fonológico, pode justificar as dificuldades de escrita presentes no DEL. A influência das alterações fonológicas no desenvolvimento da linguagem escrita é apontada, dentre outros, por Magnusson, Naucler (1990) e Salgado e Capellini (2004).

A presença de alteração nas habilidades do PF também foi constatada na grande maioria dos sujeitos com DEL (gráfico 3). Catts (1993) e Snowling, Bishop e Stothard (2000) também descreveram a ocorrência de alterações no PF nos quadros de DEL.

Ressalta-se que nos sujeitos do GC, que não apresentam alteração de linguagem escrita, as alterações no PF não ocorreram, ou ainda, quando ocorreram, foram de forma não significativa (variação dentro dos limites da normalidade).

Das três habilidades que compõe este processamento, a que mais se mostrou alterada, nos sujeitos com DEL deste estudo, foi a MTF, avaliada por meio da repetição de não palavras. Tal fato também foi observado por alguns trabalhos, como o de Gathercole e Baddeley (1990), primeiros a estudar as habilidades que compõem este tipo de memória em sujeitos com DEL, assim como por outros que apontaram igualmente piores desempenhos de crianças com prejuízos de linguagem em tarefas de repetição de não palavras (WEISMER; TOMBLIN; ZHANG; BUCKWALTER; CHYNOWETH; JONES, 2000; BOTTING; CONTI-RAMSDEN, 2001; ARCHILBALD; GATHERCOLE, 2006a; MONTGOMERY; EVANS, 2009). Estudos como os de Dollaghan e Campbell (1998), evidenciaram a importância clínica da repetição de não palavras em casos de distúrbio de linguagem, assim como foi apresentado por Weismer, Evans e Hesketh (1999).

A alteração em provas de repetição de não palavras tem se mostrado um marcador lingüístico neste quadro, justificando boa parte das alterações lingüísticas das crianças com DEL, como compreensão de sentenças e vocabulário reduzido. Ao se aplicar tal tarefa, avalia-se um dos componentes da MTF, denominado de alça fonológica, responsável pelo processamento do material lingüístico, utilizado, portanto, no processo de aprendizado de novas palavras. Normalmente, nesse processo, a informação fonológica apresentada, é processada e estocada na MCP para que posteriormente seja enviada para a MLP, para que assim a representação fonológica seja armazenada no léxico mental podendo ser recuperada e utilizada posteriormente. Quando existe um déficit na MTF, as representações fonológicas (um tipo de representação mental formada por meio da transformação dos dados de entrada sensoriais pelo processo de codificação) não são mantidas o tempo suficiente para que a forma fonológica duradoura seja construída e fique armazenada no léxico mental. Dessa forma, esta avaliação, por utilizar uma informação lingüística nova, representada pela não palavra, fornece valiosas informações a respeito das capacidades lingüísticas de crianças com e sem distúrbio de linguagem, podendo até prever possíveis déficits na linguagem oral e linguagem escrita (LOBO; ACRANI; ÁVILA, 2008).

Giorgio e Navas (2008) afirmaram em seu estudo que a boa capacidade da memória operacional verbal é um fator relevante para garantir a compreensão de leitura, fato este também demonstrado por Palladino, Cornoldi, Beni, e Pazzaglia (2001) e por Seigneuric, Erlich, Oakhill, Yuill (2000), cujo estudo demonstrou que a capacidade de memória prediz o desempenho da capacidade de compreensão de leitura do sujeito.

Ressalta-se também que a MTF está relacionada ao grau de severidade do distúrbio fonológico. De acordo com Linassi, Keske-Soares, e Motta (2005) o conhecimento das alterações que ocorrem nas habilidades de MT e sua relação com o grau de severidade do desvio fonológico é importante para delinear as origens processuais das alterações que ocorrem no desenvolvimento da fala. As autoras constataram que o desempenho da MTF apresenta relação positiva com o grau de severidade do desvio fonológico, permitindo aceitar a idéia de que a MF está relacionada com a produção da fala. Adams e Gathercole (1995) apontaram a existência de uma relação íntima entre a MF e a produção da linguagem, sendo que, as crianças com alterações no desenvolvimento da linguagem apresentaram alterações significativas no funcionamento da MTF, podendo a causa desse déficit estar no componente de armazenamento da MF. Nesses casos o material verbal codificado fonologicamente pode estar prejudicado, acarretando prejuízos para a formação das representações fonológicas. Para os autores isso demonstra que as alterações na MTF podem retardar todos os aspectos do desenvolvimento da linguagem.

Outra habilidade do PF que se mostrou alterada nos sujeitos com DEL foi à CF. Outros estudos realizados nesta população também constataram alterações na CF como pode ser verificado em Gillon (2002), Nicolielo, Fernandes, Garcia e Hage (2008) e Tirapegui e Barbieri (2007). De acordo com Ávila (2004) para que esta habilidade se estabeleça de maneira adequada é necessário que o desenvolvimento cognitivo das capacidades de reflexão sobre a própria linguagem seja acompanhado do desenvolvimento correto das operações e processamentos lingüísticos, ou seja, fonológicos, semântico-lexicais e sintáticos. Tal fato não ocorre no DEL. Alterações na aquisição e desenvolvimento da linguagem oral prejudicam, conseqüentemente, o desenvolvimento da habilidade de CF.

Outra terceira habilidade que compõe o PF é o AL, sendo este um processo que permite que o indivíduo normal acesse as informações fonológicas estocadas no léxico mental, por meio dos processos da MLP, com enorme facilidade e rapidez. No presente estudo, tal facilidade e rapidez no AL não foram evidenciadas nos desempenhos dos sujeitos com DEL em testes de NR (gráfico 3). Lahey e Edwards (1996), Miller, Kail, Leonard e Tomblin (2001) e Nicolielo e Hage (2008) evidenciaram que a velocidade de processamento nas crianças com DEL é geralmente mais lenta. Comparações entre o desempenho de sujeitos com e sem alteração de linguagem em provas de nomeação automatizada rápida também são demonstradas por Vukovic, Wilson e Nash (2004) que indicaram que déficits em tarefas de NR caracterizam o grupo de indivíduos com dificuldades de leitura. Os resultados do estudo de Capellini e Conrado (2009) também evidenciaram uma relação velocidade/tempo nas tarefas de nomeação maior para sujeitos com dificuldades de linguagem. Capovilla, Smythe, Capovilla e Everatt (2001), também demonstraram que grupos de crianças com e sem dificuldade de linguagem escrita diferem quanto ao desempenho em tarefas de NR.

Com bases nos estudos encontrados pode-se afirmar que os sujeitos com distúrbio de linguagem apresentam maior lentidão em processar qualquer tipo de material verbal que lhe é apresentado ou solicitado. Além disso, ressalta-se que quando se fez, no presente estudo, a comparação do desempenho dessas quatro tarefas apenas entre os sujeitos do GE verificou-se mais alteração, ou maior lentidão na NR de letras e dígitos, onde realmente são demonstradas maiores dificuldades, ao contrario do que é verificado em sujeitos com desenvolvimento normal de linguagem como é demonstrado por Ferreira, Capellini, Ciasca e Tonelotto (2003).

Uma das explicações para a lentidão no AL apresentada pelos indivíduos com distúrbios de linguagem pode estar relacionada com as alterações nas representações fonológicas do item lexical, evidenciadas pelos erros fonológicos que estes indivíduos apresentam (PEREIRA, 2006), o que também, de certa forma, está relacionado com a MTF visto que as dificuldades de memória prejudicam a formação das representações fonológicas e, conseqüentemente, a estocagem das informações na MLP. Se existem falhas na estocagem das representações fonológicas e se tais representações, muitas vezes, não são criadas da maneira correta fica difícil o acesso às informações quando lhe é solicitado.

A existência de associação entre o desempenho em provas de leitura e escrita e o desempenho em provas do PF foi confirmada (conforme demonstram as tabelas de 3 a 8). Tal associação sugere a relação entre PF, linguagem oral e linguagem escrita, sendo que alteração no PF pode ser a origem das dificuldades lingüísticas e de aprendizagem das crianças com DEL.

As relações existentes entre as alterações de linguagem oral e as de linguagem escrita são apontadas em diversos trabalhos como os de Lewis, Freebairn e Taylor (2000), Roongpraiwan, Ruangdaraganon, Visudhiphan e Santikul (2002) e França, Wolf, Moojen e Rotta (2004). Dessa forma, quando há alteração na aquisição e desenvolvimento da linguagem oral, principalmente no que se refere ao aspecto fonológico, provavelmente também estará presente alterações nas habilidades que compõem o PF o que, conseqüentemente, acarretará em prejuízos na aquisição e desenvolvimento da linguagem escrita. Assim como constatado no presente estudo, os sujeitos com DEL apresentaram alteração nas habilidades do PF estaticamente significativa, quando comparadas aos sujeitos com DTL, e alto grau de ocorrência de alteração nas provas que avaliaram a leitura e a escrita, fornecendo indícios para a premissa de que a presença de alterações na linguagem escrita está atrelada às dificuldades presentes nas habilidades do PF.

Esta relação, também é evidenciada em estudos que discutem os limites entre os quadros de DEL e Dislexia apresentando modelos explicativos para a interface destes distúrbios. Um destes modelos propõe que estes dois distúrbios, em alguns casos, têm a mesma origem, ou seja, déficit no PF. A grande maioria dos sujeitos com DEL deste estudo apresentou defasagem nas provas de leitura e escrita (gráfico 2), assim como, a grande maioria apresentou defasagem nas habilidades que compõem o PF (gráfico 3), sugerindo que, nos casos avaliados, as dificuldades de linguagem oral e escrita têm a mesma origem: déficit no PF (BISHOP; SNOWLING, 2004; CATTS; ADLOF; HOGAN; WEISMER, 2005).

Estudos realizados nas últimas três décadas corroboram o papel crucial desempenhado pelo PF na aquisição e desenvolvimento da linguagem escrita. Resultados de tais investigações podem ser verificados em Betourne e Friel-Patti (2003), Catts, Fey e Proctor-Williams (2000), Capovilla, Capovilla e Suiter (2004), Barrera e Maluf (2003), Capovilla, Gütschow e Capovilla (2004), Cardoso-Martins (1991), Maluf e Barrera (1997), Salles e Parente (2008), Mayringer e Wimmer (2000).

Plaza e Cohen (2003) relataram que pesquisas prospectivas e retrospectivas consistentemente estabelecem que as habilidades do PF estejam fortemente relacionadas com as habilidades da linguagem escrita. Tal relação ocorre pelo fato de que, assim como ocorre no processamento da linguagem oral, para que o indivíduo expresse a linguagem em sua forma escrita também utilizará as habilidades que compõem o PF. Deverá acessar as informações, na MLP, por meio do AL, que foram estocadas na MLP por meio de todo o processo que envolve a MTF, além de também fazer uso da CF. Se tais habilidades estão comprometidas conseqüentemente a linguagem escrita também está sujeita a apresentar alterações.

Quanto ao último objetivo deste estudo, ou seja, qual habilidade do PF apresenta maior associação com as alterações de linguagem escrita, as análises estatísticas dos resultados evidenciaram que a MTF foi aquela se apresentou maior nível de significância (valores abaixo de 0,05 e mais próximos de zero) com as provas de leitura (0,01207380), compreensão de texto (0,01207380) e a prova de escrita espontânea (0,00208440), tabelas 3 e 4.

O fato de, neste estudo, a habilidade de MTF ter sido aquela que mais se associou na relação entre linguagem escrita e PF, reforça a hipótese de que déficit na MTF é um forte marcador psicolingüístico nos quadros de DEL.

No que tange ao papel do PF, Wagner e Torgesan (1987) já na década de 80 apontaram a necessidade de se realizar estudos que evidenciassem a relação de cada habilidade do PF com as habilidades da linguagem escrita. Diante do exposto e dos estudos apresentados é evidente a importância do papel do PF no desenvolvimento das habilidades de linguagem escrita. O desempenho das três habilidades que o compõe irá interferir significativamente neste desenvolvimento.

A maioria dos estudos relatados na literatura científica analisa o papel de uma ou duas habilidades do PF, sendo que não se encontrou estudos que analisasse as três habilidades ao mesmo tempo. Neste sentido, esta dissertação buscou trazer contribuições. Se as habilidades do PF trabalham de forma interdependente, a avaliação isolada de uma das habilidades não é suficiente para compreender como o indivíduo está processando globalmente esta informação, podendo estar na interface deste processamento à causa das dificuldades na linguagem escrita.

Finalizando, salienta-se que este foi um estudo transversal sobre a relação entre PF, DEL e linguagem escrita. Durante a investigação desta relação, muitas outras hipóteses surgiram, dentre elas, a de como se dá a interação das habilidades que compõem o PF. O entendimento desta interação, ou seja, de como a memória, a recodificação e a consciência fonológica influenciam uma nas outras é fundamental para a compreensão da aquisição e desenvolvimento da linguagem oral e escrita, assim como dos seus distúrbios.

Conclusões

8 CONCLUSÃO

Com base na análise dos resultados, esta pesquisa concluiu:

- A grande maioria das crianças com DEL apresentam alteração nas habilidades de linguagem escrita e do PF;
- Nas habilidades do PF, as crianças com DEL apresentam desempenho significativamente pior em relação aquelas com DTL;
- Há associação entre desempenho em provas de leitura e escrita e provas do PF, sendo que as dificuldades nas habilidades do PF podem justificar as dificuldades de linguagem escrita presentes nesses sujeitos;
- Apesar das três habilidades do PF apresentarem associação com as habilidades de linguagem escrita, a MTF foi aquela que apresentou maior associação, o que reforça a hipótese de que déficit na MTF é um marcador psicolingüístico nos quadros de DEL.

Referências

Adams AM, Gathercole S. Phonological Working Memory and Speech Production in Preschool Children. *J Speech Lang Hear Res.* 1995; 38:403-14.

Allor JH. The relationship of phonemic awareness and rapid naming to reading development. *Learn Disab Q.* 2002; 25(1):47-57.

Alvarez AMMA, Carvalho IAM, Caetano AL. Perfil de Habilidades Fonológicas. 2ed. São Paulo: Via Lettera; 2004.

Anderle STS. Teste de Análise de Leitura e Escrita Tradução, Adaptação e Validação [dissertação]. Florianópolis (SC): Universidade do Sul de Santa Catarina; 2005.

Archibald LMD, Gathercole SE. Short-term and working memory in specific language impairment. *Int J Lang Commun Disord.* 2006(a); 41(6):675-93.

Archibald LMD, Gathercole SE. Nonword Repetition: A Comparison of Tests. *J Speech Lang Hear Res.* 2006(b); 49:970-83.

ASHA- American Speech and Hearing Association [homepage na Internet]. Speech-language pathologist role in reading and writing. [acesso em 2006 nov 25]. Disponível em: <http://www.asha.org/about/news/tipsheets/SLPS-Roles.htm>.

Ávila CRB. Consciência fonológica. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Roca, 2004.

Baddeley AD. Working memory. Oxford: Oxford University Press; 1986.

Baddeley AD. Memoria humana. Teoría y práctica. Madrid: McGraw-Hill, 1999 apud Martinez L, Bruna A, Guzman, Herrera C, Valle J, Vásquez M. Alteraciones en las representaciones fonológicas de la memoria de trabajo en niños preescolares con trastorno específico del lenguaje. *Rev. Logop. Fon. Audiol.* 2002; 22(4):181-9.

Baddeley AD. Working memory and language: an overview. *J Commun Disord.* 2003; 36(3):189-208.

Baddeley AD, Gathercole SE, Papagno C. The phonological loops a language learning device. *Psychol Rev.* 1998; 105(1):158-73.

Baddeley AD, Hitch GJ. Working Memory. In: Bower GA. The psychology of learning and motivation: advances in research and theory. New York: Academic Press; 1974; p. 47-89.

Barbosa T. Memória operacional fonológica, consciência fonológica e linguagem nas dificuldades de alfabetização. [tese]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo; 2005.

Barrera SD, Maluf MR. Consciência metalingüística e alfabetização: um estudo com crianças da primeira série do ensino fundamental. *Psicol. reflex. crit.* 2003; 16(3):491-502.

Befi-Lopes DM, Rodrigues A. O distúrbio específico de linguagem em adolescente: estudo longitudinal de um caso. *Pró-fono.* 2005; 17(2):201-12.

Bereiter C, Scardamalia M. The psychology of written composition. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates; 1987.

Betourne LS, Friel-Patti S. Phonological processing and oral language abilities in fourth-grade poor readers. *J Commun Disord.* 2003; 36(6):507-27.

Bicudo NAC, Dificuldades escolares e consciência fonológica: um estudo com alunos de 2ª e 3ª série do ensino fundamental. [Dissertação]. Maringá (PR): Universidade Estadual de Maringá; 2005.

Bird J, Bishop DVM, Freeman NH. Phonological awareness and literacy development in children with expressive phonological impairments. *J Speech Hear Res.* 1995; 38:446-62.

Bishop DVM. The underlying nature of specific language impairment. *J Child Psychol Psychiatry.* 1992; 33:3-66.

Bishop DVM, Adams C. A prospective Study of the relationship between specific language impairment, phonological disorders and reading retardation. *J Child Psychol Psychiatry.* 1990; 31(7):1027-50.

Bishop DVM, Chan J, Adams C, Hartley J, Weir F. Conversational responses in specific language impairment: evidence of disproportionate difficulties in a subset of children. *Dev Psychopathol.* 2000; 12(2):177-99.

Bishop DVM, Snowling MJ. Developmental dyslexia and specific language impairment: same or different? *Psychological Bulletin.* 2004; 130:858-86.

Bortoloni U, Leonard LB. Phonology and children with specific language impairment: status of structural constraints in two languages. *J Commun Disord.* 2000; 33(2):131-49.

Botting N, Conti-Ramsden G. Non-word repetition and language development in children with language impairments. In: *J Lang Commun. Disord.* 2001; 36(4):421-32.

Bradley L, Bryant P. Categorising sounds and learning to read a casual connection. *Nature.* 1983; 301: 419-21.

Bradley L, Bryant P. Phonological skills before and after learning to read. In: Brady SA, Shankweiler DP. *Phonological processes in literacy: A tribute to Isabelle Y Liberman.* Hillsdale: Erlbaum; 1991. p. 37-45.

Brizzolara D, Chilosi A, Cipriani P, Di Filippo G, Gasperini F, Mazzotti S, et al. Do phonologic and rapid automatized naming deficits differentially affect dyslexic children with and without a history of language delay? A study of Italian dyslexic children. *Cogn Behav Neurol.* 2006; 9(3):141-9.

Byrne B. Treinamento da consciência fonêmica em crianças pré-escolares: por que fazê-lo e qual o seu efeito? In: Martins CC. *Consciência fonológica & alfabetização.* 1ed. Petrópolis: Vozes; 1996. p. 37-67.

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 [texto na internet].* 2009 [acesso em 20 de maio de 2009]. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S15168462009005000002&lng=en&nrm=iso>.

Capellini SA, Ferreira T, Salgado CA, Ciasca MS. Desempenho de escolares bons leitores, com dislexia e com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade em nomeação automática rápida. *Rev. soc. bras. Fonoaudiol;* 2007; 12(2):114-9.

Capellini SA, Renzo GB, Dias RCD, Arruda PDC, Poleti FS, Machado TH, et al. Formação de interlocutores para a construção da linguagem escrita: manual de orientação a pais e professores com dificuldades escolares. *Temas sobre Desenvolvimento.* 2000; 9(50): 33-9.

Capovilla AGS. *Leitura, escrita e consciência fonológica: desenvolvimento, intercorrelações e intervenções.* [tese]. São Paulo (SP): Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo; 1999.

Capovilla AGS, Capovilla FC. Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível sócio-econômico. *Psicol. Reflex. Crit.* 2000; 13(1):7-24.

Capovilla AGS, Capovilla FC, Suiter I. Processamento cognitivo em crianças com e sem dificuldades de leitura. *Psicol. estud.* 2004; 9(3):449-58.

Capovilla AGS, Gütschow CRD, Capovilla FC. Habilidades cognitivas que predizem competência de leitura e escrita. *Psicol. teor. prá.* 2004; 6(2):13-26.

Capovilla FC, Smythe I, Capovilla AG, Everatt J. Adaptação Brasileira do “Internacional Dyslexia test”: Perfil cognitivo de crianças com escrita pobre. *Temas sobre Desenvolvimento.* 2001; 10(57):30-7.

Cardoso-Martins C. A consciência fonológica e a aprendizagem inicial da leitura e da escrita. *Cadernos de Pesquisa.* 1991; 76:41-9.

Cardoso-Martins C, Pennington BF. Qual é a contribuição da nomeação seriada rápida para a habilidade de leitura e escrita? Evidência de crianças e adolescentes. *Psicol ReflxCrit.* 2001; 14(2):387-97.

Caron C, Rutter M. Comorbidity in child psychopathology: Concepts, issues and research strategies. *J. Child Psychol. Psych.* 1991; 32:1063-80.

Carraher TN, Rego LLB. O realismo nominal como obstáculo na aprendizagem da leitura. *Cadernos de Pesquisa.* 1981; 39:3-10.

Catts HW. The relationship between speech language and reading disabilities. *J. Speech Hear. Res.* 1993; 36:948-58.

Catts HW, Adlof SM, Hogan TP, Weismer SE. Are Specific Language Impairment and Dyslexia Distinct Disorders? *J Speech Lang Hear Res.* 2005; 48:1378-96.

Catts HW, Fey ME, Proctor-Williams K. The relationship between language and reading. Preliminary results from a longitudinal investigation. *Long. Phon Vocol.* 2000; 25(1):3-11.
Ciasca SM. Distúrbios de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar. 1ed. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2003.

Conti-Ramsden G. Continuidad académica y educativa en niños con trastorno específico del lenguaje. *Rev Chil Fonoaudiol.* 2001; 3(1):25-38.

Conti-Ramsden G, Botting N, Simkin Z, Knox E. Follow-up of children attending infant language units: outcomes at 11 years of age. *Int J Lang Commun Disord.* 2001; 36(2):207-19.

Crenitte PAP, Caldana ML. Estimulação da linguagem oral e reflexos no aprendizado da leitura e escrita. In: Lamônica DAC (Org.). *Estimulação da Linguagem (aspectos teóricos e práticos)*. 1a. ed. São José dos Campos: Pulso Editora; 2008. p. 315-43.

Cutting LE, Denckla MB. The relationship of rapid serial naming and word reading in normally developing readers: an exploratory model. *Read Writ.* 2001; 14(7-8):673-705.

Denckla MB, Rudel R. Rapid "automatized" naming of pictured objects, colors, letters and numbers by normal children. *Cortex.* 1976; 10(2):186-202.

Dockrell JE, Lindsay G, Connelly V. The impact of specific language impairment on adolescents' written text. *Exceptional children.* 2009; 15(4):427-46.

Doctor EA, Coltheart M. Children's use phonological encoding when reading for meaning. *Memory & Cognition.* 1980; 8:195-209.

Dodwell K, Bavin EL. Memory and narratives of children with Specific Language Impairment. *Int J Lang Commun Disord.* 2008; 43:201-18.

Dollaghan C, Campbell TF. Nonword Repetition and Child with Language Impairment J. *Speech Lang.Hear. Res.* 1998; (41):1136-46.

Ehri LC, Wilce LS. The mnemonic value of orthography among beginning readers. *J Educ Psychol.* 1979; 71:26-40.

Engle R. Working memory capacity as executive attention. *Current Directions in Psychol Science.* 2002; 11(1):19-23.

Fávero LL, Andrade MLC, Aquino ZGO. Oralidade e escrita: perspectivas para o ensino de língua materna. 4ed. São Paulo: Cortez; 1999.

Ferreira MCF. Relação entre a compreensão de sentenças e a memória de trabalho em crianças com distúrbio específico de linguagem [Dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2007.

Ferreira TL, Capellini SA, Ciasca SM, Tonelotto JMF. Desempenho de escolares leitores proficientes no teste de nomeação automatizada rápida RAN. *Temas Desenvolv.* 2003; 12(69):26-32.

França AL, Lemle M; Gesualdi AR, Cagy M, Infantosi AFC. A neurofisiologia do acesso lexical: palavras em português. *Rev. Est. Ling. Veredas – Psicolinguística.* 2008; 2:34-49.

França MP, Wolf CL, Moojen S, Rotta NT. Aquisição da linguagem oral: relação e risco para a linguagem escrita. *Arq Neuropsiquiatr.* 2004; 62(2b):469-72.

Freitas GCM. Consciência Fonológica: rimas e aliterações no português brasileiro. *Rev. Letras de Hoje.* 2003; 132:155-70.

Garcia VL, Campos DBP, Aoki MRJS. Desempenho de crianças com e sem distúrbio de aprendizagem em provas de consciência fonológica. *Salusvita.* 2006; 25(1):57-70.

Garcia VL, Fernandes GB, Nicolielo AP, Hage SRV. Avaliação do Processamento Auditivo em indivíduos com Distúrbio Específico de Linguagem. In: 15º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia/7º Congresso Internacional de Fonoaudiologia; 2007 out 16-20, Gramado, RS – Anais. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia - suplemento especial.* São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2007.

Gathercole SE. Is nonword repetition a test of phonological memory or long-term knowledge? It all depends on the nonwords. *Mem Cognitv.* 1995; 23(1):83-94.

Gathercole SE. Cognitive approaches to the development of short-term memory. *Trends Cogn Sci.* 1999; 3(11):410-9.

Gathercole SE, Baddeley AD. *Working memory and language.* Hove: Lawrence Erlbaum Associates; 1993.

Gathercole SE, Baddley AD. Phonological memory deficits in language disordered children: is there a causal connection? *J Mem Lang.* 1990; 29(3): 336-60.

Gathercole SE, Service E, Hitch GJ, Adams AM, Martin AJ. Phonological short-term memory and vocabulary development: further evidence on the nature of the relationship. *Applied Cognitive Psychology*. 1999; 13: 65-77.

Gerber A. Problemas de aprendizagem relacionados à linguagem: sua natureza e tratamento. 1ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

Giangiacoimo MCPB, Navas ALGP. A influência da memória operacional nas habilidades de compreensão de leitura em escolares de 4ª série. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol*. 2008; 13(1):69-74.

Gillon GT. Follow-up study investigating the benefits of phonological awareness intervention for children with spoken language impairment. *Int. J. Lang. Commun. Disord*. 2002; 37 (4):381-400.

Gilman R, Cowan N, Marler J. Information processing by school-age children with specific language impairment: Evidence from modality effect paradigm. *J Speech Lang Hear Res*. 1998; 41:913-26.

Gonçalves CS. A interferência na memória de trabalho fonológica no desenvolvimento da linguagem. *Revista Fonoaudiologia Brasil*. 2002; 2(1):10-8.

Guimarães SRK. Dificuldades no Desenvolvimento da Lectoescrita: O papel das Habilidades Metalingüísticas. In *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. 2003; 19(1):33-45.

Habib M. The neurological basis of developmental dyslexia. An overview and working hypothesis. *Brain*. 2000; 123:2373-99.

Hage SRV, Grivol MA. Desempenho de crianças normais falantes do português em prova de memória de trabalho fonológica. *Cad.Comun. Ling*. 2009; 1:11-22.

Hage SRV, Guerreiro MM. Distúrbio Específico de Linguagem: aspectos lingüísticos e neurobiológicos. In: Ferreira LP, et al. *Tratado de Fonoaudiologia*. 1ed. São Paulo: Editora Roca; 2004. p. 977-86.

Hage SRV, Nicolielo AP, Lopes-Herrera AS. Considerações sobre intervenção em linguagem com base na perspectiva pragmática. In: Lamônica, DAC. *Estimulação de Linguagem: aspectos teóricos e práticos*. 1ª ed. São José dos Campos: Pulso editorial; 2008. p. 75-90.

Haynes C, Naidoo S. Children with Specific Speech & Language Impairment. Mac Keith Press, London; 1991.

Hogaboam TW, Perfetti CA. Reading skill and the role of verbal experience in decoding. J Educ Psychol. 1978; 70:717-29.

Juel C, Griffith PL, Gough PB. Acquisition of Literacy: A longitudinal study of children in first and second grade. J Educ Psychol. 1986; 78 (4):243-55.

Just MA, Carpenter PA. A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. Psych Rev. 1992; 99(1):122-49.

Kajihara OT. Avaliação das habilidades fonológicas de disléxicos do desenvolvimento. [tese]. São Paulo (SP): Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo; 1997.

Kamhi AG, Catts HW. Toward an understanding of developmental language and reading disorders. J Speech Hear Disord. 1986; 51:337-47.

Kessler TM. Estudo da memória operacional em pré-escolares. [Dissertação]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria; 1997.

King J, Just MA. Individual differences in syntactic processing: the role of working memory. J Memory Lang. 1991; 30:580-602

Kirby JR, Parrila RK, Pfeiffer SL. Naming speed and phonological awareness as predictors of reading development. J Educ Psychol. 2003; 95(3):453-64.

Lahey M, Edwards J. Why Do Children With Specific Language Impairment Name Pictures More Slowly Than Their Peers? J Speech Lang Hear Res. 1996; 39: 1081-98.

Leonard LB. Children with Specific Language Impairment. 1ed. Boston: MIT Press, 1998.
Lewis BA, Freebairn LA, Taylor HG. Academic outcomes in children with histories of speech sound disorders. J Commun Disord. 2000; 33(1):11-30.

Linassi LZ, Keske-Soares M, Mota HB. Habilidades de memória de trabalho e o grau de severidade do desvio fonológico. Pró-Fono. 2005; 17(3):75-82.

- Lobo FS; Acrani IO; Ávila CRB de. Tipo de estímulo e memória de trabalho fonológica. *Rev. CEFAC*. 2008; 10(4):461-70.
- Magnusson E, Naucler K. Reading and spelling in language disorder children- linguistic and metalinguistic prerequisites: report on a longitudinal study. *Clin. Linguistic Phonetics*. 1990; 4(1): 49-61.
- Maluf MR, Barrera SD. Consciência fonológica e linguagem escrita em pré-escolares. *Psicol. Reflex. Crit* 1997; 10(1):125-45.
- Maluf MR; Zanella MS; Pagnez KSMM. Habilidades metalingüísticas e linguagem escrita nas pesquisas brasileiras. *Boletim de Psicologia*. 2006; 56(124):67-92.
- Manrique AMB, Signorini A. Del habla a la escritura: La consciencia lingüística como una forma de transición natural. *Lectura y Vida*. 1988; 9:5-9.
- Martinez L, Bruna A, Guzman M, Herrera C, Valle J, Vásquez M. Alteraciones en las representaciones fonológicas de la memoria de trabajo en niños preescolares con trastorno específico del lenguaje. *Rev. Logo Fon Audiol* 2002; 22(4): 181-9.
- Mayringer H; Wimmer H. Pseudoname learning by German-speaking children with dyslexia: evidence for a phonological learning deficit. *J. Exp. Child Psychol*. 2000; 75:116-33.
- McGuinness D, McGuinness C, Donohue J. Phonological training and the alphabet principle: evidence for reciprocal causality. *Reading Res. Q*. 1995; 30(4): 830-52.
- Miller CA, Kail R, Leonard LB, Tomblin JB. Speed of processing in children with specific language impairment. *J Speech Lang Hear Res*. 2001; 44:416-33.
- Miyake A, Carpenter PA, Just MA. Reduced resources and specific impairments in normal and aphasic sentence comprehension. *Cognitive Neuropsychology*. 1995; 12(6):651-79.
- Montgomery JW. Sentence Comprehension and Working Memory in Children with Specific Language Impairment. *Topics Lang. Disord*. 1996; 17(1):19-32.
- Montgomery JW. Verbal working memory and sentence comprehension in children with specific language impairment. *J Speech Lang Hear Res*. 2000; 43:293-308.

Montgomery JW. Working memory and comprehension in children with specific language impairment. *J Commun Disord.* 2003; 36:221-31.

Montgomery JW, Evans JL. Complex Sentence Comprehension and Working Memory in Children with Specific Language Impairment. *J Speech Lang Hear. Res.* 2009; 52: 269-88.

Morais J. Phonological awareness: a bridge between language and literacy. In: Sawyer DJ, Fox BJ. *Phonological awareness in reading: the evolution of current perspective.* Berlin: Springer, 1989. p. 31-51.

Morais J, Cary L, Alegria J, Bertelson P. Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition.* 1979; 7: 323-31.

Morais P. *A relação entre a consciência fonológica e as dificuldades de leitura.* 1ed. São Paulo: Vetor, 1994.

Mota HB, Melo Filha MGC, Lasch S. A consciência fonológica e o desempenho na escrita sob ditado de crianças com desvio fonológico após realização de terapia fonoaudiológica. *Rev. CEFAC.* 2007; 9(4):477-82.

Mutarelli EG. *Propedêutica Neurológica do Sintoma ao Diagnóstico.* 1ed. São Paulo: Sarvier; 2000.

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.* 2008.13:246-50.

Nicolielo AP, Hage SRV. Desempenho em Prova de Recodificação Fonológica de Acesso ao Léxico em Crianças com Distúrbio Específico de Linguagem com Dificuldades de Aprendizagem. In: 16 Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia; 2008 set. 24-27; Campos do Jordão, SP. *Anais – Rev. Soc. Bras. Fonoaud. - suplemento Especial.* São Paulo : SBFa, 2008. p. 682-2.

Nunes T; Buarque L; Bryant P. *Dificuldades na Aprendizagem da leitura: teoria e prática.* 4. ed. São Paulo: Cortez; 2001.

- Oliveira EPM, Guerreiro MM, Guimarães CA, Brandão-Almeida IL, Montenegro MA, Cendes F, et al. Caracterização das manifestações lingüísticas de uma família com Síndrome Perisylviana. *Pró-fono*. 2005; 17(3):393-402.
- Olofsson A. Naming speed, phonological awareness and the initial stage of learning to read. *Long Phon Vocol*. 2000; 25:35-40.
- Palladino P, Cornoldi C, De Beni R, Pazzaglia F. Working memory and updating processes in reading comprehension. *Memory & Cognition*. 2001; 29:344-54.
- Pedras CTPA, Geraldo T, Crenitte PAP. Consciência fonológica em crianças de escola pública e particular. *Rev. Soc. Bras. Fonoaud*. 2006; 11:65-9.
- Pennigton BF. Diagnóstico de distúrbios de aprendizagem: um referencial neuropsicológico. São Paulo: Pioneira. 1997.
- Pereira LF. Desvio fonológico: desempenho de pré-escolares em tarefas lingüísticas e metalingüísticas nos diferentes graus de gravidade [tese]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina; 2006.
- Perfetti CA, Hogaboam T. Relationship between single word decoding and reading comprehension skill. *J. Educ. Psychol*. 1975; 67:461-9.
- Pestun MSV. Consciência fonológica no início da escolarização e o desempenho ulterior em leitura e escrita: estudo correlacional. *Estud Psicol*. 2005; 10(3):407-12.
- Plaza M; Cohen H. The interaction between phonological processing, syntactic awareness, and naming speed in the reading and spelling performance of first-grade children. *Brain and Cognition*. 2003; 53: 257-92.
- Ptok M, Berendes K, Gottal S, Grabherr B, Schneeberg J, Wittler M. Developmental dyslexia: the role of phonological processing for the development of literacy. *HNO*. 2007; 55(9):737-48.
- Ramus F, Szenkovits G. What phonological deficit? *Q J Exp Psychol*. 2008; 61(1):129-41.
- Rapin I. Practitioner review: developmental language disorders - a clinical update. *J Child Psychol Psychiat*. 1996; 37(6):643-55.

Read C, Zhang Y, Nie H, Ding B. The ability to manipulate speech sounds on knowing alphabetic reading. *Cognition*. 1986; 24:31-4.

Rego LLB, Buarque LL. Consciência sintática, consciência fonológica e aquisição de regras ortográficas. *Psicol Reflex Crit*. 1997; 10(2):199-217.

Rice ML, Tomblin JB, Hoffman L, Richman WA, Marquis J. Grammatical tense deficits in children with SLI and nonspecific language impairment: relationships with nonverbal IQ over time. *J Speech Lang Hear Res*. 2004; 47(4):816-34.

Roazzi A, Dowker A. Consciência fonológica, rima e aprendizagem da leitura. *Psic Teor Pesq*. 1989; 5:31-55.

Roongpraiwan R, Ruangdaraganon N, Visudhiphan P, Santikul K. Prevalence and clinical characteristics of dyslexia in primary school students. *J Med Assoc Thai*. 2002; 85(4):1097-103.

Rosner B. *Fundamentals of Biostatistics*. 5th ed. Duxbury: Pacific Grove. 2000.

Salgado C, Capellini AS. Desempenho em leitura e escrita de escolares com transtornos fonológicos. *Psicol. esc. educ*. 2004; 8(2):179-88.

Salles JF, Parente MAMP. Variabilidade no desempenho em tarefas neuropsicológicas entre crianças de 2ª série com dificuldades de leitura e escrita. *Arq. bras. psicol*. 2008; 60(1):32-44.

Santamaría VL, Leitão PB, Assencio-Ferreira VJ. A consciência fonológica no processo de alfabetização. *Rev CEFAC*. 2004; 6(3):237-41.

Santos MR, Siqueira M. Consciência fonológica e memória. *Rev Fono Atual*. 2002; 20:48-53.

Santos MTM, Navas ALGP. *Distúrbios de Leitura e Escrita: teoria e prática*. 1ed. Barueri: Manole; 2002.

Scheltinga F, Van der Leij A, Van Beinun F. Importance of phonological skills and underlying processes to reading achievement: a study on dyslexic and specific language impaired children. *IFA Proc*. 2003; 25:21-30.

Seigneuric A, Erlich MF, Oakhill JV, Yuill NM. Working memory resources and children's reading comprehension. *Reading and Writing*. 2000; 13(1-2):81-103.

Share L. Phonological recoding and self-teaching: sine qua non of reading acquisition. *Cognition*. 1995; 55(2):151-218.

Snowling MJ, Bishop DVM, Stothard SE. Is pre-school language impairment a risk factor for dyslexia in adolescence? *J Child Psychol Psych*. 2000; 41:587-600.

Sprugevica I, Høien T. Early phonological skills as a predictor of reading acquisition: a follow-up study from kindergarten to the middle of grade 2. *Scand J Psychol*. 2003; 44(2):119-24

Stanovich KE. Individual differences in the cognitive processes of reading: I word recognition. *J Learn Disabil*. 1982(a); 15:485-93.

Stanovich KE. Individual differences in the cognitive processes of reading: II Text-level processes. *J Learn Disabil*. 1982 (b); 15:549-54.

Stanovich KE, Cunningham AE, Cramer BB. Assessing phonological awareness in kindergarten children: issues of task comparability. *J Exp Child Psychol*. 1984; 38:175-90.

Stark RE, Tallal P. Selection of children with specific language deficits. *J Speech Hear Disord*. 1981; 46:114-22.

Stein LM. *Teste de Desempenho Escolar: manual para aplicação e interpretação*. 1.ed. São Paulo: Casa do Psicólogo; 1994.

Stivanin L, Scheuer CI. Tempo de latência e características da nomeação de figuras de crianças com transtorno da leitura. *Rev. Bras. Ed. Esp*. 2007; 13(2):189-204.

Supple M. Reading and articulation. *British J. Audiol*. 1986; 20:209-14.

Tallal P. Auditory processing disorders in children. In: Levison P, Sloan C. *Auditory processing and language: clinical and research perspectives*. New York, Grune e Stratton; 1980. p. 81-100.

Tallal P, Allard L, Miller S, Curtiss S. Academic outcomes of language impaired children. In: Hulme C, Snowling MJ. *Dyslexia: Biology, cognition, and intervention*. 1rd ed. London: Whurr; 1997.

Tallal P, Miller S, Fitch R. Neurobiological basis of speech: a case for the pre-eminence of temporal processing. *Ann NY Acad Science*. 1993; 682:27-47.

Tirapegui JC, Barbieri OZ. Trastorno fonológico y conciencia fonológica en preescolares con trastorno específico del lenguaje. *Rev. logop. foniatr. audiol*. 2007; 27(2):67-73.

Treiman R. Children's sensitivity to syllables, onsets, rimes, and phonemes. *J. Exp child psychol*. 1996; 61:193-215.

Vloedgraven JM, Verhoeven L. Screening of phonological awareness in the early elementary grades: an IRT approach. *Ann Dyslexia*. 2007; 57(1):33-50.

Vukovic RK, Wilson AM, Nash KK. Naming speed deficits in adults with reading disabilities: a test of the double-deficit hypothesis. *J Learn Disabil*. 2004; 37(5):440-50.

Wagner RK, Torgesen JK. The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychol Bulletin*. 1987; 101(2):192-212.

Wagner RK, Torgesen JK, Rashotte CA. Development of reading-related phonological processing abilities: New evidence of bi-directional causality from a latent variable longitudinal study. *Dev Psychol*. 1994; 30(1):73-87.

Wagner RK, Torgesen JK, Rashotte CA, Hecht SA, Barker TA, Burgess SR, et al. Changing relations between phonological processing abilities and word-level reading as children develop from beginning to skilled readers: a 5-year longitudinal study. *Dev Psychol*. 1997; 33(3):468-79.

Weismer SE, Evans J, Hesketh LJ. An examination of verbal working memory capacity in children with specific language impairment. *Journal of Speech Language and Hearing Research*. 1999; 42(5): 1249-60.

Weismer SE, Tomblin JB, Zhang X, Buckwalter P, Chynoweth JG, Jones M. Nonword repetition performance in school-age children with and without language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2000;43:865-78.

Wertzner HF. Fonologia. In: Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. ABFW: Teste de linguagem infantil nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática. 2ed. São Paulo: Pró-Fono, 2000. p. 5-31.

Wolf M, Bowers PG. The double-deficit hypothesis for developmental dyslexias. J. Educ. Psych. 1999. 91, 415-38.

Wolf M, Bowers PG. The question of naming-speed deficits in developmental reading disability: an introduction to the double-deficit hypothesis. J Learn Disab. 2000; 33:322-24.

Apêndices

APÊNDICE A

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru
Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa (14)3235-8356
mferrari@fob.usp.br

Processo nº 080/2007

Bauru, 03 de setembro de 2007.

Senhora Professora,

Informamos que após o envio da documentação solicitada referente ao projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa **“Relações entre processamento fonológico e alterações de leitura e escrita em crianças com distúrbio específico de linguagem”** de autoria de Ana Paola Nicolielo, foi novamente analisado e considerado **APROVADO** por este Colegiado, em reunião realizada no dia **29 de agosto de 2007**.

Solicitamos que ao término do trabalho, seja enviado a este Comitê um relatório final para parecer do trabalho concluído o qual será utilizado para publicação em revista científica.

Atenciosamente,

Prof. Dr. José Henrique Rubo
Coordenador

Profª Drª Simone Rocha de Vasconcelos Hage
Docente do Departamento de Fonoaudiologia

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos solicitando a participação da criança no estudo **“Relações entre Processamento Fonológico e Alterações de Leitura e Escrita em Crianças com Distúrbio Específico de Linguagem”**.

Nesta pesquisa serão avaliadas crianças com Distúrbio Específico de Linguagem (DEL) e crianças com desenvolvimento típico de linguagem (sem alterações) no que se refere às habilidades do processamento fonológico (forma como o indivíduo processa, mentalmente, os sons da fala, para que então possa aprender a ler e a escrever) e no que se refere às habilidades de leitura e escrita. Ressalta-se que a participação das crianças com desenvolvimento típico de linguagem também será importante visto que irá fornecer parâmetros de comparação das habilidades testadas. As avaliações serão feitas utilizando-se de testes simples, que dependem da participação da criança, que serão solicitadas a darem a resposta de forma oral (falada) ou de forma escrita. Ao todo serão aplicados 5 testes. Estima-se que estes testes serão aplicados em duas sessões (2 dias a serem combinados com os responsáveis pela criança) de praticamente uma (1) hora cada. Caso seja necessária a realização de mais uma sessão, os responsáveis serão previamente comunicados. Nenhum procedimento irá causar dor e/ou desconforto para a criança, bem como não há riscos na realização mesmos, visto que não são invasivos e dependem da participação voluntária dos sujeitos. Neste estudo, realizado a partir das normas preconizadas pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisas em Seres Humanos, obedecendo às normas de biossegurança e guardando o sigilo ético, pode-se afirmar que os participantes não estão sujeitos a nenhum risco. Todas as avaliações serão realizadas na Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP. O custo com o transporte, para a criança, será de total responsabilidade da autora do projeto. Não haverá identificação do nome da criança e, caso você não aceite participar ou interrompa a sua participação durante a pesquisa, esta decisão será respeitada, sem prejuízos futuros para a criança, caso venha a necessitar dos atendimentos da Clínica em questão. Você receberá o resultado de todos os procedimentos realizados, assim como todas as suas dúvidas serão esclarecidas quando possível. Além disso, a criança receberá os encaminhamentos e atendimentos, se necessários.

Desde já agradecemos a sua colaboração e colocamo-nos à disposição para mais esclarecimentos que se fizerem necessários.

“Caso os responsáveis pelas crianças apresentares dúvidas, poderá entrar em contato com a orientadora da pesquisa Prof^{ra}. Dr^a. Simone Rocha de Vasconcellos Hage pelo telefone 32358232, ou caso queiram apresentar alguma reclamação favor entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, da FOB-USP, pelo endereço da Al. Dr. Octávio Pinheiro Brizolla, 9-75 (sala no prédio da Biblioteca, FOB-USP) ou pelo telefone (14) 3235-8356.”

Por estarem de acordo, assinam o presente termo.

Bauru – SP ____ de _____ de 2008.

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador