UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

MARCIA APARECIDA GRIVOL

**Distúrbio Específico de Linguagem: relações entre Memória de
Trabalho e Vocabulário Receptivo**

BAURU
2011

MARCIA APARECIDA GRIVOL

Distúrbio Específico de Linguagem: relações entre Memória de Trabalho e Vocabulário Receptivo

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências obtido no programa de Fonoaudiologia.

Área de concentração: Linguagem
Orientador: Prof.^a Dr.^a Simone Rocha de Vasconcellos Hage

BAURU
2011

G889d Grivol, Marcia Aparecida
Distúrbio Específico de Linguagem: Relações
entre Memória de Trabalho e Vocabulário Receptivo
/ Marcia Aparecida Grivol. – Bauru, 2011.
115 p. : il. ; 31cm.

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

Orientador: Prof.^a Dr.^a Simone Rocha de
Vasconcellos Hage

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 da FOB-USP
Protocolo nº: 70/2009
Data: 27/08/2009

MARCIA APARECIDA GRIVOL

19 de outubro de 1985
Americana – SP

Nascimento

FILIAÇÃO

Áurea Rita Zocca Grivol
José Roberto Grivol

2005 – 2008

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

2005 – 2008

Representante Discente (Suplente) junto ao Conselho do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru.

2006 – 2008

Bolsista de Iniciação Científica Fapesp

2008

Membro da Comissão Organizadora da Jornada Fonoaudiológica da Faculdade de Odontologia de Bauru, USP – Bauru – SP.

2009 – 2011

Curso de Pós-Graduação em Fonoaudiologia, em nível de Mestrado – Faculdade de Odontologia de Bauru, USP – Bauru – SP.

DEDICATÓRIA

A **Deus**, por estar ao meu lado todo momento, por aliviar meus sofrimentos e exaltar minhas alegrias, por me dar forças, por me mostrar respostas positivas diante das dificuldades e principalmente por me amar e me ensinar a amar.

A **Nossa Senhora Aparecida**, que com seu amor de mãe nunca me abandonou, sempre cuidou e rogou por mim e por ser essencial na minha vida.

"A fé em Deus nos faz crer no incrível, ver o invisível e realizar o impossível."

(autor desconhecido)

Aos meus pais **José Roberto e Áurea**, pelo amor incondicional, por acreditarem e confiarem em mim, por serem meus primeiros e mais importantes mestres, que me deram a vida e me ensinaram que nela, o importante não é o que temos e sim o que somos, que me ensinaram o valor do respeito, da dignidade e da humildade. Obrigada por estarem ao meu lado todo momento, sem vocês eu não teria vencido mais esta etapa. Amo vocês.

Às minhas irmãs **Juliana, Bianca e Viviani** (in memoriam) pelo companheirismo, pela torcida, pela cumplicidade, por existirem e fazerem parte da minha vida. Vocês são presentes que Deus me deu e que com muito orgulho posso chamar de irmãs.

Ao meu sobrinho e afilhado **Pietro**, que desde que nasceu mudou minha vida, que me causa muita saudade, que faz meus dias valerem a pena, como é gostoso te

Dedicatória

ver, te abraçar e olhar seus olhinhos tão cheios de inocência todo final de semana. A
Dinda te ama muito.

Ao meu namorado **Éder**, por ser mais do que meu namorado, meu amigo e meu
companheiro, por acompanhar de perto toda minha conquista pessoal e profissional,
sempre ao meu lado, brindando os sucessos e superando os fracassos. Obrigada
pelo incentivo, pela compreensão e por me fazer tão feliz. Amo-te muito.

Aos meus familiares, em especial às minhas avós **Ermelinda** e **Francisca** e
aos meus avôs **Antônio** e **Renato** (in memoriam), por serem alicerce de tudo,
obrigada pelo apoio e pelo carinho, vocês são meus maiores tesouros.

*“Família não troco por nada, e nem por ninguém, são partes de mim, partes do meu
ser. São Pedacos do meu Coração.”*

(Deborah Oliveira)

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À minha amiga **Heloísa**, por toda torcida, incentivo e compreensão, que mesmo com a distância estava sempre presente, com sua serenidade sempre me ajudava nos momentos de aflição e com sua simpatia me roubava boas risadas.

Às minhas amigas **Karis, Roberta e Andreza**, pela cumplicidade, pelos momentos de descontração e pelos desabafos, obrigada por tudo, vocês são inenarráveis.

Às amigas **Thaís, Dani e Raquelzinha**, que mesmo nem sempre presentes participaram desta conquista. Meninas tenho um grande carinho por vocês!

Às “tandas” **Ana Paola, Tati e Lidiane** pela prontidão em sempre ajudar.

“Mesmo que as pessoas mudem e suas vidas se reorganizem, os amigos devem ser amigos para sempre, mesmo que não tenham nada em comum, somente compartilhar as mesmas recordações.”

(Vinícius de Moraes)

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À minha orientadora

Prof.^a Dr.^a Simone Rocha de Vasconcellos Hage, não só pela orientação de dois anos de iniciação científica, trabalho de conclusão de curso e mestrado, mas também pela confiança depositada em mim, por ter sido essencial na minha formação profissional, por me envolver sempre que possível nas responsabilidades do meio acadêmico, por ter sido sempre tão dedicada e compreensiva e principalmente por muitas vezes ser mais do que uma professora orientadora, ser uma professora amiga.

Saiba que te admiro muito, vejo em você a profissional que almejo ser um dia.

A você minha eterna gratidão!

“O amor recíproco entre quem aprende e quem ensina é o primeiro e mais importante degrau para se chegar ao conhecimento.”

(Erasmus de Rotterdam)

AGRADECIMENTOS

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

À **FAPESP** pelo apoio financeiro durante a realização deste trabalho.

À **Prof.^a Dr.^a Maria Inês Pegoraro-Krook**, e à **Prof.^a Dr.^a Alcione Ghedini Brasolotto**, pelo empenho notável e excelente coordenação do Programa de Pós-Graduação ao nível de Mestrado em Fonoaudiologia da FOB/USP.

À **Prof.^a Dr.^a Luciana Paula Maximino**, à **Prof.^a Dr.^a Brasília Maria Chiari** e à **Prof.^a Dr.^a Maria de Lourdes Merighi Tabaquim**, pelas orientações e sugestões durante a fase de qualificação desse estudo.

Ao **Prof. Dr. José Roberto Pereira Lauris**, responsável pela análise estatística deste estudo, obrigada por todo auxílio.

À **XVI Turma de Fonoaudiologia**, hoje meus colegas de profissão, por fazerem parte da minha trajetória.

À **III Turma de Mestrado em Fonoaudiologia**, juntos superamos todos os desafios.

Agradecimentos

Aos **funcionários** do Departamento e da Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP, pela prontidão em ajudar.

Às **crianças** participantes desse estudo, e aos familiares pela sua confiança e disponibilidade, este estudo só foi possível graças a vocês.

Aos demais **professores** do **Departamento de Fonoaudiologia da FOB/USP**, responsáveis pela minha paixão pela Fonoaudiologia e por minha formação profissional.

A **todos os demais**, que de alguma forma, contribuíram com o desenvolvimento desse trabalho e com minha formação como pessoa e como profissional, a vocês minha eterna gratidão.

“Seja você quem for, seja qual for a posição social que você tenha na vida, a mais alta ou a mais baixa, tenha sempre como meta muita força, muita determinação e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira você chega lá.”

(Ayrton Senna)

RESUMO

O Distúrbio Específico de Linguagem (DEL) é uma alteração que acomete o desenvolvimento da linguagem que não pode ser atribuído à defasagem sensorial, motora, intelectual, transtorno globais do desenvolvimento, privação social ou lesão cerebral evidente. Estudos comprovam que o desempenho de crianças com DEL é inferior ao de seus pares normais em provas de Memória de Trabalho (MT) e relacionam essa defasagem às dificuldades linguísticas destes sujeitos. É consenso que a memória de trabalho fonológica (MTF) é fundamental para o desenvolvimento da linguagem, porém, há divergências sobre o papel da memória de trabalho visual (MTV). Assim este estudo teve como objetivo comparar o desempenho de crianças com DEL e com Desenvolvimento Típico de Linguagem (DTL) em provas de MT e vocabulário receptivo; comparar o desempenho na Prova de Memória de Trabalho Fonológica (PMTF) e Teste Pictórico de Memória (TEPIC-M) verificando se há diferença em função do material ser apresentado por via auditiva ou visual e ainda, correlacionar o desempenho das crianças com DEL nas provas de MT e de vocabulário receptivo. Participaram do estudo 42 crianças sendo 14 delas com diagnóstico de DEL e 28 com DTL, pareadas pela idade cronológica, foram aplicados dois testes que avaliam a memória de trabalho (PMTF e TEPIC-M) e um teste que avalia vocabulário receptivo (*Peabody Picture Vocabulary Test- PPVT-III*). Para a análise estatística foram utilizados os testes “t” de Student para comparação entre os grupos e Correlação de Pearson para correlacionar os resultados entre as provas. Os resultados mostraram que as crianças com DEL apresentam desempenho inferior em relação aos seus pares normais em ambas as provas de MT, sendo que, em maior proporção na prova de PMTF, havendo correlação entre todos os testes aplicados. Assim conclui-se que crianças com DEL apresentam defasagem na MTF e na MTV, nesta última em menor proporção. Quanto maior a defasagem nas habilidades de memória, maior foi a defasagem no vocabulário destas crianças. Tanto crianças com DEL, como as com DTL apresentaram pior desempenho quando o estímulo foi apresentado por via auditiva comparado àquele apresentado por via visual.

Palavras-chave: Distúrbio específico de linguagem. Memória de trabalho.
Vocabulário receptivo. Testes de linguagem

ABSTRACT

Specific Language Impairment: relations between Working Memory and Receptive Vocabulary

The Specific Language Impairment (SLI) is a disorder that affects the language development and can't be attributed to lag sensory, motor, intellectual and pervasive developmental disorder, social deprivation or evident brain lesion. Studies show that the performance of SLI children is lower than their normal peers in Working Memory (WM) tests and relate this discrepancy to the linguistic difficulties of these subjects. There is consensus that phonological working memory (PWM) is critical to language development, but there are disagreements about the role of visual working memory (VWM). So this study aimed to compare the performance of children with SLI and typical language development (TLD) in WM tests and receptive vocabulary, to compare the performance in Phonological Working Memory Test (PWMT) and Pictorial Memory Test (PMT) checking whether there are differences depending on the material being presented through auditory or visual, still, to correlate the performance of children with SLI on receptive vocabulary tests and WM tests. The study included 42 children, 14 of them with SLI and 28 with TLD, paired with chronological age, were applied two tests that assessed working memory (PWMT and PMT) and a receptive vocabulary test (Peabody Picture Vocabulary Test - PPVT-III). For statistical analysis were used "t" of Student test for comparison between groups and Pearson Correlation to correlate the results between tests. The results showed that children with SLI perform below their peers in relation to normal in both WM tests, mainly on the PWMT, there was correlation between all tests. Thus it is concluded that children with SLI present deficits in PWM and VWM, the latter in a smaller proportion. The higher is the gap in their memory skills, the higher is the gap in the vocabulary of these children. Both children with SLI, as with TLD showed a worse performance when the stimulus was presented auditory compared to that presented by visual means.

Key words: Specific language impairment, Working memory. Receptive vocabulary. Language tests

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- GRÁFICOS

Gráfico 1 - Medidas descritivas do desempenho dos grupos de indivíduos com DEL em relação aos seus pares normais na Prova de Memória de Trabalho Fonológica.....	69
Gráfico 2 - Medidas descritivas do desempenho dos grupos de indivíduos com DEL em relação aos seus pares normais no Teste Pictórico de Memória.....	70
Gráfico 3 - Medidas descritivas do desempenho dos grupos de indivíduos com DEL em relação aos seus pares normais no <i>Peabody Picture Vocabulary Test</i>	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Critérios adotados para o diagnóstico de DEL.....	56
Tabela 2 -	Classificação do quociente intelectual segundo padronização brasileira.....	58
Tabela 3 -	Distribuição dos sujeitos quanto à idade e gênero para o grupo com DEL e com DTL.....	65
Tabela 4 -	Medidas descritivas do desempenho dos indivíduos com DEL	66
Tabela 5 -	Medidas descritivas do desempenho dos indivíduos com DTL	67
Tabela 6 -	Comparações entre os grupos com DEL e DTL.....	67
Tabela 7 -	Proporção da diferença do desempenho de DEL e DTL.....	68
Tabela 8 -	Correlação entre os testes nos grupos com DEL e DTL.....	68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABFW	Teste de Linguagem Infantil
AEDL	Alterações Específicas no Desenvolvimento da Linguagem
C	Consoante
CNS/MS	Conselho Nacional de Saúde/ Ministério da Saúde
DA	Distúrbio Articulatorio
DEL	Distúrbio Específico de Linguagem
DTL	Desenvolvimento Típico de Linguagem
EEG	Eletroencefalografia
FOB	Faculdade de Odontologia de Bauru
G	Grupo
GC	Grupo Controle
GE	Grupo Experimental
MCPV	Memória de Curto-Prazo Visual
MT	Memória de Trabalho
MTF	Memória de Trabalho Fonológica
MTV	Memória de Trabalho Visual
P	Nível de Significância
PAC	Processamento Auditivo Central
PCC-R	Porcentagem de Consoantes Corretas-Revisada
PF	Processamento Fonológico
PMTF	Prova de Memória de Trabalho Fonológica
PPVT-III	<i>Peabody Picture Vocabulary Test</i>
QI	Quociente Intelectual
QIV	Quociente Intelectual Verbal
QIE	Quociente Intelectual de Execução
QIT	Quociente Intelectual Total
r	Valor do Coeficiente de Correlação de <i>Pearson</i>
RNP	Repetição de Não-Palavras
SPECT	<i>Single Photon Emission Computed Tomography</i>
t	Valor da Distribuição t de <i>Student</i>
TEPIC-M	Teste Pictórico de Memória
TPF	Teste de Padrões de Frequência

Lista de Abreviaturas e Siglas

TDE	Teste de Desempenho Escolar
USP	Universidade de São Paulo
V	Vogal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	REVISÃO DE LITERATURA	25
2.1	DISTÚRBO ESPECÍFICO DE LINGUAGEM (DEL)	27
2.2	INCIDÊNCIA E ETIOLOGIA DO DEL	30
2.3	HIPÓTESES EXPLICATIVAS PARA AS DIFICULDADES LINGÜÍSTICAS NO DEL	31
2.3.1	Limitações do Processamento Auditivo Central (PAC)	32
2.3.2	Limitações do Processamento Fonológico (PF)	33
2.4	MEMÓRIA DE TRABALHO (MT)	34
2.4.1	Memória de Trabalho Fonológica (MTF) e DEL	37
2.4.2	Memória de Curto-prazo Visual (MCPV) e DEL	42
2.5	ALTERAÇÕES SEMÂNTICO-LEXICAIS NO DEL	44
2.6	RELAÇÕES ENTRE MEMÓRIA DE TRABALHO E VOCABULÁRIO RECEPTIVO NO DEL	46
3	PROPOSIÇÃO	49
4	MATERIAIS E MÉTODOS	53
4.1	SELEÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA CAUSUÍSTICA	55
4.1.1	Grupo Experimental (GE)	55
4.1.2	Grupo Controle (GC)	56
4.2	MÉTODOS	56
4.2.1	Explicitação dos procedimentos realizados para que os sujeitos atendessem aos critérios de inclusão em cada um dos grupos	56
4.2.1.1	Grupo Experimental (GE)	56
4.2.1.2	Grupo Controle (GC)	58
4.2.2	Explicação dos procedimentos do estudo para os dois grupos (GE e GC)	59
4.2.2.1	Avaliação da Memória de Trabalho Fonológica (via auditiva)	59
4.2.2.2	Avaliação da Memória de Trabalho Visual (via visual)	61
4.2.2.3	Avaliação do Vocabulário Receptivo	61
4.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA	62

5	RESULTADOS	63
5.1	MEDIDAS DESCRITIVAS DO DESEMPENHO DOS INDIVÍDUOS COM DEL	66
5.2	MEDIDAS DESCRITIVAS DO DESEMPENHO DOS INDIVÍDUOS COM DTL	66
5.3	COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS COM DEL E DTL	67
5.4	PROPORÇÃO DA DIFERENÇA DO DESEMPENHO DE DEL E DTL	68
5.5	CORRELAÇÃO ENTRE OS TESTES NOS GRUPOS COM DEL E DTL	68
5.6	DESCRIÇÃO DO DESEMPENHO DOS INDIVÍDUOS COM DEL EM RELAÇÃO AOS SEUS PARES NORMAIS	69
6	DISCUSSÃO	73
7	CONCLUSÃO	81
	REFERÊNCIAS	85
	APÊNDICES	95
	ANEXOS	113

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

O Distúrbio Específico de Linguagem (DEL) é uma alteração que acomete o desenvolvimento da linguagem que não pode ser atribuído à defasagem sensorial, motora, intelectual, transtorno invasivos, privação social ou lesão cerebral evidente. As dificuldades com a linguagem deste quadro têm caráter duradouro, podendo persistir ao longo da vida. Elas podem ocorrer em nível fonético-fonológico, morfossintático, semântico-lexical e pragmático, desta forma, subtipos têm sido instituídos para melhor classificar o quadro e direcionar o processo terapêutico.

Apesar de o quadro receber o termo “específico”, não é incomum encontrarmos uma série de manifestações não lingüísticas como dificuldade no desenvolvimento do jogo simbólico, hiperatividade, atenção reduzida e algum déficit em habilidades não verbais. O termo específico não significa que a criança não possa ter outras dificuldades cognitivas, em geral, ela as tem, mas em grau muito inferior às dificuldades com a linguagem (Hage e Guerreiro, 2010).

Muito se tem estudado para entender quais seriam as possíveis causas que justificariam as dificuldades linguísticas do DEL, dentre elas, limitações do processamento fonológico, mais especificamente, limitações na memória de trabalho têm sido frequentemente apontada (ARCHIBALD e GATHERCOLE 2006a; ARCHIBALD e GATHERCOLE, 2006b; MUNSON, KURTZ e WINDSOR, 2005; MARTON et al., 2006; RISPENS e PARIGGER, 2010). Sendo a Memória de Trabalho (MT) uma memória de curto prazo, onde se processa e armazena o material verbal ou visual na memória por um curto período de tempo, acredita-se na importância deste mecanismo para o desenvolvimento da linguagem, leitura, escrita e da aprendizagem como um todo.

Dentre os modelos explicativos da MT, o de Baddeley e Hitch (1974) é o mais estudado. Este modelo propõe que a MT é dividida em subsistemas: alça fonológica (*phonological loop*) também chamada de Memória de Trabalho Fonológica (MTF), esboço visuoespacial (*visual sketchpad*) ou Memória de Trabalho Visual (MTV), e executivo central, sendo a alça fonológica responsável pelo processamento do material verbal na memória, o esboço visuoespacial pelo processamento do material visual e o executivo central responsável por regular o fluxo de informações nesta

memória. Recentemente Baddeley (2000) acrescentou o *buffer* episódico a este modelo cuja função é integrar as informações na memória.

A MTF tem um papel importante no aprendizado de novas palavras e está associada com o desenvolvimento de diversas habilidades linguísticas, como a aquisição do vocabulário, a compreensão da linguagem, o processamento sintático e a compreensão de leitura (GONÇALVES, 2002; RODRIGUES, 2007). Desta forma, é indiscutível a importância de sua avaliação no processo diagnóstico e até mesmo durante a intervenção terapêutica nos quadros de alteração de linguagem.

Já em relação à MTV, há escassez de estudos sobre o papel dela no desenvolvimento da linguagem e os poucos que existem, não há consenso se o esboço visuoespacial (ou MTV) está defasado em sujeitos com DEL.

Deste modo, julga-se importante verificar se há diferença no desempenho da MT em crianças com DEL e normais quando o material é apresentado por via auditiva ou por via visual, assim como se pode haver relação entre estes desempenhos e aquele obtido em teste de vocabulário receptivo.

2 Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Distúrbio Específico de Linguagem

Distúrbio Específico de Linguagem (DEL) é uma alteração de linguagem primária que afeta seus diferentes níveis, a saber: fonológico, semântico-lexical, pragmático e morfossintático. O comprometimento das habilidades linguísticas é duradouro e não pode ser atribuído à alterações mais abrangentes do desenvolvimento. De forma geral, as manifestações na linguagem são: simplificações fonológicas geralmente não observadas no processo normal de aquisição da linguagem; vocabulário restrito com uso abundante de dêiticos, gestos e perífrases; dificuldades em adquirir novas palavras; pobre estruturação gramatical com pouca variação; ordenação de palavras de forma não comum. Pode ainda haver problemas de compreensão, nestes casos há dificuldades em entender sentenças ou palavras específicas como marcadores espaciais ou temporais, realização de comandos linguísticos de forma incorreta, fornecimento de respostas inadequadas sob questionamento e dificuldade em manter o tópico de conversação. (HAGE e GUERREIRO, 2010).

É um distúrbio em que seus critérios de diagnóstico são definidos em caráter de exclusão, sendo eles: ausência de déficits intelectuais, sensoriais, distúrbios pervasivos do desenvolvimento, dano cerebral evidente, lesões neurológicas adquiridas, síndromes e problemas emocionais severos (STARK e TALLAL, 1981; RAPIN, 1996; BEFI-LOPES, 2004; CASTRO-REBOLLEDO et al., 2004; HAGE et al., 2006, HAGE e GUERREIRO, 2010).

Além dos fatores de exclusão, o DEL também é identificado levando em conta a discrepância entre as habilidades linguísticas e cognitivas, em detrimento da primeira. Diferentemente do atraso de linguagem, o DEL apresenta caráter persistente (FRESNEDA e MENDOZA, 2005).

O diagnóstico de DEL é dado na infância onde as crianças apresentam desenvolvimento de linguagem atrasado em pelo menos 12 meses a sua idade cronológica, porém, as dificuldades deste quadro, comunicativas, sociais, cognitivas,

acadêmicas e comportamentais persistem por toda a vida (BEFI-LOPES e RODRIGUES, 2005).

O DEL é descrito como uma dificuldade inata, duradoura e independente para a aquisição e controle do código linguístico. É inata porque se manifesta desde o início do desenvolvimento linguístico do sujeito, duradoura, porque como já citado, persiste por toda a vida e independente (específica) pelo fato de não depender de um déficit sensorial, motor, intelectual e sócioemocional que justifique essas dificuldades (CRESPO-EGUÍLAZ e NARBONA, 2006).

Um indivíduo com DEL apresenta dificuldades em aprender a falar mesmo não apresentando alterações em outras áreas do desenvolvimento, por exemplo, uma criança de sete ou oito anos de idade com DEL se comporta linguisticamente como uma criança de três anos de idade, utilizando sons da fala mais simplificados, poucas palavras encadeadas com sequências agramaticais (BISHOP, 2006).

O diagnóstico de DEL se dá na ausência de déficit intelectual o que não significa que não possa ocorrer alguma defasagem em certas habilidades cognitivas (WETHERELL, BOTTING e CONT-RAMSDEN, 2007). Um estudo que exemplifica, isto é, o de Arboleda-Ramírez et al. (2007) em que foi comparado o desempenho de crianças com DEL em diferentes tarefas cognitivas (atenção, memória, fluência e compreensão da linguagem, praxias e funções executivas) com o de crianças com desenvolvimento típico de linguagem (DTL) da mesma idade cronológica e condições socioeconômicas, para determinar se existem diferenças estatisticamente e clinicamente significantes entre os grupos para cada função cognitiva avaliada. Os resultados revelaram que em relação à capacidade intelectual verbal e compreensão verbal, as crianças com DEL apresentaram desempenho significativamente inferior ao do seu grupo controle, tanto estatística quanto clinicamente. Em relação às demais habilidades cognitivas o desempenho das crianças com DEL foi inferior ao grupo controle, mas não de forma que aparecessem diferenças clinicamente significativas, levando assim a conclusão que estes grupos se diferem apenas no aspecto linguístico, mostrando que a linguagem e outras funções executivas são relativamente independentes e que um distúrbio de linguagem geraria um efeito inespecífico em outras funções cognitivas.

Existe uma grande variabilidade de terminologia para o quadro de DEL, este também é denominado afasia desenvolvimental, afasia congênita, disfasia, transtorno da linguagem expressiva, transtorno misto da linguagem receptivo-expressiva, distúrbio disnômico, distúrbio grave da expressão verbal, distúrbio da percepção auditiva, dentre outros. Essa variedade existe pela dificuldade em caracterizar alterações durante a aquisição e desenvolvimento da linguagem, como é o caso da linguagem da criança em idade pré-escolar, ou ainda por se tratar de alterações de linguagem em adultos. (HAGE e GUERREIRO, 2010).

Além da variabilidade terminológica, a variabilidade das manifestações linguísticas no DEL é bastante evidente, por tal fato, subtipos têm sido propostos para melhor classificar os subgrupos, são eles: distúrbio expressivo, que se subdivide em distúrbio da programação fonológica e dispraxia verbal; distúrbio expressivo e de compreensão que se subdivide em distúrbio fonológico-sintático, agnosia auditivo-verbal; distúrbio do processo de formulação central, que se subdivide em distúrbio léxico-sintático, distúrbio semântico-pragmático (ALLEN e RAPIN, 1988).

Outra classificação foi proposta por Crespo-Eguílaz e Narbona (2006), que ofereceram uma evidência empírica dos subtipos de DEL em uma amostra com 86 sujeitos afetados falantes do espanhol. Por meio deste estudo verificaram os subtipos de DEL e o perfil psicolinguístico de cada um deles descritos a seguir: quanto ao envolvimento da linguagem no espectro da compreensão e expressão: agnosia verbal auditiva; transtorno fonológico-sintático; transtorno léxico-sintático; quanto ao envolvimento da linguagem no espectro da expressão: transtorno fonológico; quanto ao envolvimento das funções psicolinguísticas: transtorno pragmático e transtorno semântico-pragmático. Este estudo também mostrou a frequência da amostra pelos subtipos de DEL e sexo, sendo os meninos os mais afetados, numa proporção 2,4 meninos para 1 menina (61 meninos e 21 meninas) onde o subtipo de maior predominância foi o transtorno fonológico-sintático (36%) seguido pelo transtorno fonológico (24%), transtorno semântico-pragmático (13%), agnosia verbal (11%) e transtorno pragmático e transtorno léxico-sintático (8%), respectivamente.

2.2 Incidência e Etiologia do DEL

Sabe-se que o DEL afeta 7% da população sendo que meninos são mais afetados que meninas (TOMBLIN, 2009) em uma relação de 2,8 meninos para 1 menina (CASTRO-REBOLLEDO et al., 2004).

Se antes se acreditava em danos cerebrais adquiridos no momento do nascimento, otites recorrentes no início da infância, parentais inadequados e superproteção dos pais como explicação para a etiologia do DEL, hoje, cada vez mais, é evidente que a composição genética envolve uma forte influência na determinação de quais crianças poderão desenvolver o DEL (CASTRO-REBOLLEDO et al., 2004; BISHOP, 2006).

A linguagem, como qualquer outra habilidade cognitiva se desenvolve a partir de determinantes genéticos que interagem com fatores ambientais, de forma que é evidente postular como causa do DEL, em maior ou em menor grau, uma base genética. Além da base genética, acredita-se que o DEL pode ter como etiologia alterações na estrutura e na função cerebral (NARBONA-GARCÍA e SCHLUMBERGER, 1999). Para estes autores, a influência genética é evidenciada por achados familiares, na medida em que há alto índice de pais com DEL com filhos afetados e gêmeos monozigóticos serem lingüisticamente mais semelhantes entre si do que gêmeos dizigóticos, indicando que os genes compartilhados desempenham um papel importante na susceptibilidade para o DEL. Evidência-se também as alterações nas estruturas cerebrais encontradas em alguns indivíduos com DEL como alterações das assimetrias inter-hemisféricas, displasias corticais perisilvianas, hipoplasia de núcleo caudado e tálamo e displasia cerebelosa que podem justificar este distúrbio, assim como disfunções cerebrais, como hipoperfusão bitemporal e desgargas paroxísticas persistentes, visíveis por meio do *Single Photon Emission Computed Tomography* (SPECT) e eletroencefalografia (EEG).

Hage et al. (2006) encontraram malformações no desenvolvimento cortical em indivíduos com DEL, podendo esta ser umas das causas deste distúrbio. O estudo em questão mostrou que a maioria das crianças com DEL apresentaram anormalidades corticais em áreas relacionadas à linguagem oral, sendo a mais comumente encontrada a polimicrogiria perisylviana. Permitindo assim a conclusão

de que o DEL pode estar associado a malformações do desenvolvimento cortical, em particular a polimicrogiria perisylviana.

Sobre a questão genética, existe ainda a hipótese de que haveria um gene ligado à linguagem (gene FOXP2) e, no caso de indivíduos com DEL, ele estaria alterado (mutação no cromossomo 7q31), o que comprometeria a capacidade natural para aprender uma língua, sugerindo que a variação genética pode afetar o desenvolvimento cerebral e consequentemente a linguagem, por outro lado, muitas pessoas com DEL não apresentam anormalidade do gene FOXP2, o que significa que este distúrbio não tem uma causa única, mas é fruto da interação de vários genes com fatores de risco ambiental (BISHOP, 2006).

Vale ressaltar que pelo fato do DEL ser uma deficiência de origem constitucional não significa que o quadro é imutável, pois as variações na composição genética das crianças não são mais importantes do que suas experiências ambientais na determinação de um transtorno. Assim, mesmo diante de uma grande desordem genética, fatores ambientais podem ter forte efeito sobre o desenvolvimento infantil. No DEL, onde se tem múltiplos componentes genéticos e fatores de risco ambiental, é possível prever formas de modificar o curso da doença, principalmente se esta descoberta da influência genética for utilizada para identificar crianças com risco e assim permitir uma intervenção precoce (BISHOP, 2006).

2.3 Hipóteses explicativas para dificuldades linguísticas no DEL

Estudos vêm apresentando hipóteses explicativas para as limitações linguísticas dos sujeitos com DEL. Em linhas gerais, as dificuldades fonológicas, morfossintáticas, semânticas pragmáticas e de compreensão são atribuídas a limitações do processamento auditivo central (mais especificamente o processamento auditivo temporal) e do processamento fonológico.

2.3.1 Limitações do Processamento Auditivo Central (PAC)

Define-se processamento auditivo central (PAC) como mecanismos e processos realizados pelo sistema auditivo, tanto com estímulos verbais quanto com estímulos não verbais que têm influência na fala e na linguagem. Estes processos e mecanismos são responsáveis por realizar tarefas de localização sonora, discriminação sonora, reconhecimento auditivo, aspectos temporais da audição (resolução, mascaramento, integração e sequência temporal), desempenho auditivo com sinais acústicos em competição e desempenho auditivo em situações acústicas desfavoráveis (ASHA, 1996).

Daremos ênfase às habilidades de processamento auditivo temporal, já que uma das hipóteses das limitações linguísticas do DEL, como já citado, se dá por limitações neste processamento.

Sabe-se que grande parte das informações transmitidas através de sons, como a fala, é expressa por mudanças nas características do som com o decorrer do tempo, dessa forma, o processamento auditivo temporal envolve a competência para processar estes aspectos do som que variam com o tempo (NEVES e FEITOSA, 2003). Bishop (2006) relatou ainda que o problema fundamental do DEL é a dificuldade em distinguir ou identificar os sons que são breves ou que ocorrem em rápidas sucessões, independente de serem verbais ou não verbais.

A dificuldade em processar sequências rápidas afeta a habilidade de detectar e processar as informações acústicas e dinâmicas da fala, levando assim às dificuldades em desenvolver habilidades fonológicas necessárias para mapear fonemas e para decodificar e codificar palavras e frases de modo que sejam efetivas e automáticas (FORTUNATO-TAVARES et al., 2009).

Estes mesmos autores analisaram a correlação entre as habilidades de ordenação temporal e transferência inter-hemisférica do processamento auditivo temporal (teste de padrões de frequência - TPF) e linguagem (processamento sintático) lançando a hipótese de que crianças que apresentam baixo desempenho em tarefas de compreensão sintática também apresentarão baixo desempenho na tarefa de ordenação de frequência. Como esta dificuldade faz parte do perfil de crianças com DEL, verificou-se o desempenho destas comparando-as com crianças

com DTL, cujos resultados mostraram que em TPF crianças com DEL apresentam desempenho inferior à normalidade, este baixo desempenho parece estar relacionado, como já citado, à dificuldade no processamento de sequências auditivas rápidas de vários estímulos, a qual poderia estar relacionada com a maturação do córtex auditivo. Outro fato observado foi que crianças de ambos os grupos apresentaram menor desempenho de compreensão de frases com alta complexidade sintática, pois demandam um maior processamento linguístico em relação às de baixa complexidade sintática.

Além disso, verificou-se que quanto maior o comprometimento no processamento auditivo temporal, pior o desempenho em tarefas de alta complexidade sintática. Este fato nos explica que a habilidade limitada das crianças com DEL em processar as características acústicas implicaria nos demais processos da linguagem, permitindo assim concluir que tanto o déficit no processamento auditivo quanto o déficit no processamento linguístico e cognitivo seriam a principal causa de alterações no desenvolvimento da linguagem, estando assim relacionados.

2.3.2 Limitações no Processamento Fonológico (PF)

Processamento fonológico (PF) é definido como um tipo de operação mental em que o indivíduo faz uso da informação fonológica durante o processamento da linguagem oral ou escrita (WAGNER e TORGESAN, 1987).

Fazem parte do PF a memória de trabalho (MT), o acesso ao léxico mental (nomeação rápida) e a consciência fonológica. Segundo Torgesan et al. (1994) e Capovilla, Gütschow e Capovilla (2004) essas habilidades referem ao modo de como as informações serão processadas, armazenadas e utilizadas.

Resumidamente, consciência fonológica refere-se às habilidades que vão desde a simples percepção global do tamanho das palavras e/ou de semelhanças fonológicas entre elas, até a efetiva segmentação e manipulação de sílabas e fonemas (MALUF e BARRERA, 1997). Já o acesso ao léxico mental (nomeação rápida) é a velocidade com que um indivíduo pode nomear objetos, letras ou cores (KERINS et al., 2006) e a MT é a habilidade de manter na memória, por um curto

período de tempo, o material que está sendo processado naquele momento (BADDELEY, 1986), esta última habilidade é a que será mais bem descrita no decorrer deste trabalho considerando a temática do mesmo.

Nicolielo et al. (2008) descreveram o desempenho de crianças com DEL em provas de leitura, escrita, aritmética, consciência fonológica e memória de trabalho fonológica (MTF), verificando se há associação positiva entre as provas que avaliam a aprendizagem escolar e as que avaliam o PF. Os resultados permitiram concluir que o desempenho escolar, assim como as habilidades de PF mostraram-se defasados na maioria das crianças avaliadas, havendo associação positiva entre aprendizagem escolar e PF em crianças com DEL.

Gahyva e Hage (2010) verificaram que indivíduos com DEL em idade pré-escolar sem intervenção fonoaudiológica apresentaram desempenho inferior em relação ao seu grupo controle (GC) em provas de consciência fonológica, acesso lexical, discriminação auditiva e memória de curto-prazo auditiva, cujos valores de média encontrados foram: prova de discriminação auditiva (DEL 23,0 e GC 33,0); consciência fonológica (DEL 17,2 e GC 40,5); acesso lexical (DEL 61,6 e GC 100,5) e memória de curto-prazo (DEL 34,7 e GC 69,8).

Dentre as habilidades do processamento fonológico, a MT é aquela que vem sendo relacionada fortemente com as dificuldades linguísticas de crianças com DEL. Assim, segue tópico mostrando diversos estudos que apontam esta relação.

2.4 Memória de Trabalho (MT)

Antes de tratar especificamente da MT, aponta-se uma definição de memória.

Ela pode ser definida como capacidade de adquirir, formar, conservar e evocar informações. De forma geral, as memórias são feitas pelas células nervosas (neurônios), são armazenadas em redes destas células e evocadas por essas redes neuronais sendo que fatores emocionais, estado de ânimo e nível de consciência são moduladores da memória (IZQUIERDO, 2002). Para este mesmo autor, as memórias são classificadas conforme sua função, seu tempo de duração e seu conteúdo. Dessa forma, em relação à função, há dois tipos de memória, a MT é uma

delas. Já em relação ao conteúdo, têm-se as memórias declarativas ou explícitas que registram fatos, eventos e conhecimentos - que se subdivide em episódicas, quando relacionadas a eventos e semânticas quando relacionadas a conhecimentos, porém, para o bom funcionamento de ambas é necessária uma boa MT – e procedurais ou implícitas ou memórias de procedimentos, ou seja, as memórias de capacidades ou habilidades motoras ou sensoriais. Por fim, em relação ao tempo de duração, tem-se a memória de curta duração, memória de longa duração e memória remota.

A memória de Trabalho (MT) é um sistema de processamento e armazenamento de informações de curto prazo que mantém o pensamento, a aprendizagem e a comunicação e envolve o armazenamento temporal e a manipulação da informação que é necessária para a realização de complexas atividades cognitivas, como a compreensão, o acesso ao léxico e ainda ao aprendizado da leitura e da escrita. (MONTGOMERY, 2003; LINASSI et al., 2005). Segundo Barbosa et al. (2010), a MT é fundamental no processo da leitura, pois permite o leitor decodificar as palavras, lembrar-se do que ele acaba de ler e recordar-se das regras de conversão grafemas – fonemas.

A MT se diferencia das demais pelo fato de não deixar traços ou produzir arquivos, dessa forma, não deve ser confundida com memória de curto-prazo, esta, dura o tempo suficiente para que a memória de longo prazo seja construída, já a MT dura um tempo de alguns segundos a 1-3 minutos. Mesmo sendo uma memória também de tempo curto, seu principal papel é analisar as informações que chegam ao cérebro e comparar com as demais memórias, sem formar arquivos (IZQUIERDO, 2002).

O modelo de MT mais estudado na abordagem cognitiva é o de Baddeley e Hitch (1974), cujo termo é utilizado para descrever uma memória de curto-prazo que funcionaria como um sistema tripartido, tendo um controlador atencional executivo central (*central executive*) e dois subsistemas especializados no processamento e manipulação de quantidades limitadas de informações, em domínios altamente específicos: a alça ou circuito fonológico (*phonological loop*) e o esboço visuoespacial (*visual sketchpad*). O executivo central atua como um regulador do fluxo de informação, processando-a e armazenando-a. A alça fonológica armazena e

manipula material baseado na fala e possui dois subcomponentes: o armazenador fonológico, que recebe a informação verbal transformando-a em código fonológico, e o processo de reverberação ou ensaio subvocal, que ocorre serialmente, em tempo real, e atua para reprimir o decaimento natural do armazenador fonológico. A alça visuoespacial realiza o processamento e a manutenção do material visual e espacial. Em revisão do modelo proposto em 1974, Baddeley (2000) incluiu outro componente, o *buffer* episódico, um armazenador responsável pela integração de informações, tanto dos componentes verbal e visual quanto da memória de longo prazo, em uma representação episódica única, porém, de códigos multidimensionais.

A MT é processada pelo córtex pré-frontal e seu processamento depende fundamentalmente da atividade elétrica dos neurônios deste córtex. Seu funcionamento se dá da seguinte forma: a atividade elétrica viaja pelos axônios até atingir suas extremidades liberando neurotransmissores nas proteínas receptoras dos neurônios seguintes, comunicando-os traduções bioquímicas da informação processada. O córtex pré-frontal recebe axônios procedentes de regiões cerebrais vinculadas à regulação dos níveis de consciência, estado de ânimo e emoções. Os neurotransmissores liberados por esses axônios modulam as células do lobo frontal que se encarregam da MT, isso explica o fato de um baixo desempenho de MT em condições de desânimo, depressão e falta de sono, por exemplo, (IZQUIERDO, 2002).

A MT tem um importante papel no entendimento da linguagem durante sua aquisição, pois permite que a criança analise e determine as propriedades estruturais da língua em que estão sendo expostas. Uma vez que a linguagem é adquirida, a MT é fundamental para o processamento da linguagem já que a construção de estruturas sintáticas e a formação do discurso requerem unidades linguísticas em palavras ou sílabas que devem ser mantidas por um determinado período de tempo na memória (MARTON e SCHWARTZ, 2003).

2.4.1 Memória de Trabalho Fonológica (MTF) e DEL

Como já citado, a memória de trabalho fonológica (MTF) é um componente da MT sendo este o mais estudado nas suas relações com alterações de linguagem, conforme literatura nacional e internacional.

Responsável por processar, armazenar e manipular a informação verbal, a MTF ou *phonological loop*, conta, para realizar suas funções, com dois subcomponentes: um breve armazenador, baseado na fala, que mantém a informação na memória por um curto período de tempo e um controlador articulatório que mantém a informação na memória por meio de um mecanismo de recitação interna (reverberação), que consiste na repetição interna (subvocal) da informação verbal. O material verbal apresentado auditivamente tem acesso obrigatório ao armazenador fonológico, que é relativamente passivo (LOPES, LOPES e GALERA, 2005).

Quando o estímulo é percebido pela audição ele entrará diretamente no armazenador fonológico, necessitando do ensaio subvocal (controle articulatório) apenas para evitar que o processo de deterioração o apague da memória. Porém, quando a percepção do estímulo acontece por via visual, como, por exemplo, por palavras impressas e figuras, o processo subvocal deverá antes recodificá-lo para que atinja a forma fonológica e então acessar o armazenamento fonológico (GONÇALVES, 2002).

A MTF desempenha papel fundamental no aprendizado de formas fonológicas ainda não aprendidas, ou seja, novas palavras, e ainda está associada com o desenvolvimento de algumas habilidades linguísticas, como por exemplo, a aquisição do vocabulário, a compreensão da linguagem, o processamento sintático e a compreensão de leitura (GONÇALVES, 2002; RODRIGUES, 2007). Desta forma, é indiscutível a importância de sua avaliação no processo diagnóstico e até mesmo durante a intervenção terapêutica nos quadros de alteração de linguagem.

De acordo com Baddeley (1986), as habilidades da MT verbal ou fonológica normalmente são avaliadas por meio de dois índices: o *memory span* (*word span/digit span*) e a repetição de não-palavras (RNP), aqui com o sentido de palavras não existentes. De acordo com este autor, os testes de RNP solicitam mais

confiavelmente a 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. Pelo fato da MT ser medida através da memória imediata, esses termos podem ser considerados sinônimos (IZQUIERDO, 2002).

A RNP é bastante sensível ao funcionamento da MTF (BADDELEY et al., 2003). Este tipo de repetição exige uma conexão entre o sistema de análise perceptiva e planejamento fonológico, sendo que a análise perceptiva fornece o que vai ser imitado, ou seja, a sequência de fonemas que não pode ser gerado no léxico (BRYAN e HOWARD, 1992). Lobo, Acrani e Ávila (2008), relataram que a avaliação da MTF por meio de repetição de sílabas ou não-palavras pode fornecer importantes informações sobre as capacidades linguísticas, diferenciando crianças com e sem distúrbios de comunicação, além de poder identificar possíveis déficits no processo de desenvolvimento da linguagem oral e aprendizado da leitura e escrita.

Segundo Hoff, Core e Bridges (2008) a precisão de repetição de não-palavras reflete a capacidade de MTF e não apenas habilidades articulatórias.

Em uma prova de RNP, o indivíduo deve escutar uma estranha sequência de sílabas e repeti-las, embora pareça uma tarefa simples, a RNP necessita de vários processos cognitivos, tais como perceber e discriminar o sinal acústico combinando-o com sua respectiva representação fonológica na memória, ainda deve planejar os movimentos articulatórios necessários, para então repetir a não-palavra. A precisão na RNP aumenta mediante o desenvolvimento, desde que este seja típico (MUNSON, KURTZ e WINDSOR, 2005).

Variáveis linguísticas podem influenciar no desempenho de uma prova de RNP, como a probabilidade fonotática, a complexidade fonológica a prosódia e a *wordlikness* (MUNSON, KURTZ e WINDSOR, 2005; ARCHIBALD e GATHERCOLE, 2006b; GALLON, HARRIS e VAN DER LELY, 2007; MARSHALL E VAN DER LELY, 2009).

Probabilidade fonotática é uma medida da frequência com que uma sequência de fonemas ocorre no léxico de uma língua. A probabilidade fonotática pode afetar o grau em que os sujeitos sejam capazes de utilizar seus conhecimentos

lexicais para repetir uma não-palavra, ou seja, ao repeti-la o indivíduo pode utilizar subpartes da representação fonológica de itens lexicais na memória, daí a explicação de não-palavras de alta probabilidade fonotática serem mais fáceis de ser repetidas, porém, sabe-se que a influência da probabilidade fonotática na precisão na RNP diminui com a idade. Já o termo *wordlikeness* refere-se à medida de quanto o estímulo de uma não-palavra é semelhante a uma palavra real, onde quanto maior for essa semelhança maior a facilidade em repetir a não-palavra (MUNSON, KURTZ e WINDSOR, 2005).

Gonçalves (2002) relatou que os fatores que podem influenciar nas habilidades de MTF são: similaridade fonológica, ou seja, quanto menor o número de traços distintivos diferenciando os itens, maior será a dificuldade em armazená-los e resgatá-los; relevância do material linguístico de fundo, sendo que a apresentação de algum material fonológico irrelevante junto com a apresentação do estímulo gera diminuição no desempenho de recuperação do material a ser recordado; comprimento das palavras, onde palavras mais longas são mais difíceis de serem recordadas; supressão articulatória, já que a produção de material articulatório irrelevante durante a apresentação do estímulo faz com que ocorra diminuição do desempenho.

Como já relatado, a MTF está relacionada com diversas habilidades da linguagem, dentre elas a compreensão linguística. Neste contexto, o estudo de Rodrigues (2007) investigou a relação entre MTF e a compreensão de orações em crianças com DTL a partir de três estudos, o primeiro avaliou a MTF a partir de um teste de RNP, que variavam em extensão, entre uma e quatro sílabas, cujos resultados indicaram que houve melhora no desempenho de RNP com o avanço da idade e efeito de extensão com o aumento do número de sílabas. Também foi verificada a correlação entre idade, porcentagem de consoantes corretas-revisada (PCC-R) e MTF. O segundo verificou a compreensão de orações, não redundantes e redundantes, em quatro estruturas frasais a partir de um teste de identificação de figuras. Foram considerados os efeitos de complexidade sintática e de extensão nas quatro partes do teste. O acréscimo de redundância dificultou a compreensão de todas as orações, exceto as sentenças com dupla marcação de número nas idades de cinco e seis anos. Houve também correlação significativa entre a idade, o vocabulário expressivo e a compreensão de orações. O terceiro investigou a

correlação entre a MTF e a compreensão de orações. Os resultados demonstraram que as crianças foram melhores no teste de RNP do que no teste de compreensão de orações. Houve correlação moderada entre a MTF e a compreensão de orações para o grupo total de sujeitos, confirmando assim a relação entre MTF e compreensão de linguagem.

Em contrapartida, Gonçalves (2002) afirmou que a MTF estaria relacionada à compreensão da linguagem apenas em se tratando de sentenças de estruturas maiores e mais complexas ou ainda quando a preservação da ordem das palavras é decisiva para a interpretação do significado, caso contrário, pelo fato da linguagem acontecer em tempo real, os ouvintes construiriam o significado da sentença imediatamente, não necessitando assim da MTF.

Estudos vêm comprovando que o desempenho de crianças com DEL é inferior ao de seus pares em desenvolvimento normal para diversas tarefas, dentre elas, em provas de MTF (ELLIS-WEIMER et al., 1999; MARTINEZ et al., 2002; ARCHIBALD e GATHERCOLE 2006a; ARCHIBALD e GATHERCOLE, 2006b; MARTON et al., 2006; MENEZES, TAKIUSHI E BEFI-LOPES, 2007; HAGE, FERREIRA E LAURIS, 2008).

Crianças com DEL apresentam desempenho inferior em relação àquelas com DTL em tarefas de MT que necessitam de processamento e armazenamento simultâneos, por exemplo, não são capazes, de processar simultaneamente não-palavras ou informações sintáticas e semânticas de uma sentença (MARTON et al., 2006).

Outro fato observado é que indivíduos com DEL, em prova de RNP demonstram maior influência da probabilidade fonotática em relação aos seus pares normais para repetir as não-palavras (MUNSON, KURTZ e WINDSOR, 2005).

Como já citado, a habilidade de MT é importante para diversas outras habilidades, dentre elas a compreensão leitora. Estudo que objetivou investigar a relação entre a presença de problemas de leitura e desempenho em prova de RNP em crianças com DEL falantes do holandês mostrou que esta relação de fato existe, já que as crianças com DEL sem problemas de leitura tiveram desempenho semelhante ao grupo das crianças com DTL em prova de RNP, já as crianças com

DEL com problemas de leitura apresentaram desempenho significativamente inferior aos seus pares normais. Assim, se combinado com outros procedimentos de diagnóstico, ou seja, com a avaliação de outras habilidades linguísticas como a morfosintática e vocabulário, testes de RNP podem ser usados para avaliar a presença de distúrbios de linguagem em crianças em idade escolar (RISPENS e PARIGGER, 2010).

Estas mesmas autoras relataram que não se sabe se a relação existente entre desempenho em provas de RNP e problemas de leitura se dá pelo fato do processamento fonológico refletir-se no baixo desempenho na RNP e assim originar problemas de leitura, ou se o fraco desenvolvimento do conhecimento ortográfico interfere com o desenvolvimento de habilidades fonológicas que são necessárias para uma RNP adequada.

O estudo de Aguado et al. (2006) teve por objetivo verificar a eficácia da RNP para diferenciar sujeitos com DEL daqueles com DTL, verificar se a frequência das sílabas das não-palavras é uma variável a ser considerada para diferenciar ou distinguir a severidade do DEL e ainda verificar se crianças com distúrbio articulatório (DA) estariam numa zona intermediária entre crianças com DEL e crianças com DTL. Os resultados mostraram que para crianças espanholas provas de RNP também são bons marcadores psicolinguísticos do DEL, já estas crianças apresentaram desempenho significativamente inferior às aquelas com DTL, principalmente conforme o número de sílabas aumentava. Já as crianças com DA também apresentaram desempenho inferior aos seus pares normais, mostrando assim que não seria só um problema de articulação, visto que esses indivíduos têm dificuldades de codificar e reter a representação fonológica na MT. Assim conclui-se que provas de RNP são bons marcadores para diferenciar crianças com DEL e com alterações menores de linguagem como DA daquelas crianças com DTL, sendo que o DA pode ser um quadro intermediário entre o DEL e a normalidade.

Outro estudo focou a relação entre MT e compreensão de linguagem em 13 indivíduos com DEL, investigando a função do componente executivo central e sua interação com a MTF. Foram utilizadas provas de RNP e compreensão de sentenças, variando em extensão e complexidade sintática. Os resultados mostraram que crianças com DEL apresentaram capacidades limitadas de atenção e

processamento em relação aos seus pares normais, o aumento da extensão da palavra e da complexidade sintática resultaram numa piora no desempenho de RNP para ambos os grupos, porém com variações nos padrões de erros, indicando assim diferença qualitativa entre os dois grupos. Verificou-se que o desempenho das crianças com DEL na RNP, por meio de diferentes tarefas, mostrou uma limitação no processamento simultâneo de informações ao invés de uma dificuldade de codificar e analisar as estruturas fonológicas das não-palavras, ainda, a complexidade sintática mostrou maior efeito sobre o desempenho do que o tamanho da sentença. De modo geral, concluiu-se que crianças com DEL apresentam de fato limitações de MTF quando comparadas àquelas com DTL (MARTON e SCHWARTZ, 2003).

Ferreira (2007) verificou a relação entre MTF e compreensão de sentenças em crianças com DEL e demonstrou que dentre as provas de MT, a RNP é a mais eficaz para discriminar crianças com DEL, quando comparado às crianças normais.

2.4.2 Memória de Curto-Prazo Visual (MCPV) e DEL

A memória de curto-prazo é definida como um sistema simples, unitário, responsável por manter a informação recebida do ambiente durante o tempo necessário para transferi-la ou não para a memória de longo prazo (GALERA e OLIVEIRA, 2004 apud ATKINSON e SHIFFRIN, 1968), desta forma, memória de curto-prazo visual (MCPV) refere-se ao armazenamento da informação visual neste sistema simples e unitário de memória. A MCPV ainda é definida como a capacidade de processar e armazenar as informações visuais, espaciais e o material verbal desde que seja codificado em forma de imagem (GONÇALVES, 2002). Cabe ressaltar que quando a literatura se refere ao termo memória de trabalho, ou verbal ou visual, muitas vezes está se referindo à memória de curto-prazo (RUEDA e SISTO, 2007).

Cada indivíduo codifica de maneira distinta as informações captadas e armazenadas por meio da memória visual ou verbal de curto prazo, assim como é individual a passagem dessa informação da memória de longo prazo para a memória funcional e como essas informações novas vão interagir com as antigas, permitindo a aprendizagem (BARBOSA et al., 2010).

Grande parte de pesquisas que avaliam a memória de curto-prazo utilizam tarefas com estímulos auditivos verbais, possivelmente pelo fato do material ser mais fácil de ser manipulado e registrado, assim, a avaliação da memória de curto-prazo por meio de estímulos visuais aparece em pequeno número na literatura (RUEDA e SISTO, 2008). Além disso, acredita-se que a MCPV não interfira de forma significativa no desenvolvimento da linguagem (GONÇALVES, 2002), sendo esta, também, uma possível justificativa por esta escassez de estudos na literatura relacionada a esta área.

Um estudo que objetivou relacionar o processo cognitivo da memória visual ao desempenho ortográfico da escrita de crianças da 2ª e 3ª séries do ensino fundamental comprovou que a memória visual é fator importante no desenvolvimento ortográfico, levando a criança a compreender melhor a aquisição de regras ortográficas, já que em relação ao ditado oral, essas crianças apresentaram melhor desempenho no ditado visual, isto pode ser explicado pelo fato das palavras impressas ativarem a MCPV, onde a criança retém a imagem até conseguir decodificá-la na forma escrita (BARBOSA et al., 2010).

Tem sido foco das pesquisas em crianças com DEL, a investigação sobre a MCPV ou MTV, ou ainda, a memória visuoespacial, apontando que estas crianças também apresentam dificuldades neste tipo de memória (MENEZES, TAKIUSHI e BEFI-LOPES, 2007; MARTON, 2008). Por outro lado, o estudo de Archibald e Gathercole (2006c) mostrou que crianças com DEL não apresentaram déficit na memória visual, mas sim na memória de curto prazo no que tange à memória de trabalho verbal, mostrando assim que déficits na memória de curto prazo em DEL primeiramente envolveriam o domínio verbal.

O estudo de Menezes, Takiushi e Befi-Lopes (2007) teve por objetivo comparar o desempenho em atividade de MCPV de crianças com DEL com crianças normais da mesma idade (3 a 5; 11 anos) e também mais novas (2 a 4; 11 anos) pelo fato do diagnóstico de DEL ser dado quando a criança apresenta idade linguística em pelo menos um ano inferior à idade cronológica. Os resultados revelaram que tanto na tarefa de evocação quanto de reconhecimento de objetos, em ambos os grupos houve melhora no desempenho com o aumento da idade e quanto mais nova a criança, maior a variação no desempenho, principalmente nas crianças com DEL,

indicando assim uma evolução ao longo do desenvolvimento e uma heterogeneidade dos sujeitos com DEL. Constatou-se ainda, que de modo geral, as crianças com DEL apresentaram déficit na MCPV, pois apresentaram desempenho inferior aos seus pares normais da mesma idade e até mais novos. As autoras concluíram que mesmo as crianças com DEL geralmente apresentarem boas habilidades não-verbais, deve-se verificar a MCPV, já que aparentemente essas crianças diferentemente das normais, não aproveitariam as pistas visuais para auxiliar no desenvolvimento das habilidades verbais.

2.5 Alterações Semântico-lexicais no DEL

Sabe-se que crianças com DEL podem apresentar alterações nos diversos aspectos da linguagem: morfossintático, pragmático, fonético-fonológico e semântico-lexical, porém, como este estudo visa relacionar a MT com vocabulário receptivo em crianças com este distúrbio, daremos ênfase ao aspecto semântico-lexical, descrevendo seu perfil nestes indivíduos.

Em um estudo cujo foco foi verificar a qualidade das representações semânticas no léxico de crianças com DEL, McGregor et al. (2002) puderam concluir que estas crianças possuem conhecimentos semânticos limitados das palavras o que as leva a cometer mais erros de nomeação em relação aos seus pares normais.

Crianças com DEL são diagnosticadas com uma bateria de testes, dentre eles testes que avaliam o tamanho do vocabulário, já que é comum crianças com DEL apresentarem vocabulário reduzido em relação aos seus pares normais da mesma idade (MUNSON, KURTZ e WINDSOR, 2005), pela dificuldade que apresentam em aprender novas palavras (SHENG e MCGREGOR, 2010). Essas crianças apresentam também dificuldades com a recuperação de sua memória de longo prazo lexical, essas dificuldades de recuperação de palavras ocorrem como manifestação do lento desenvolvimento da linguagem em geral e representações semânticas subdesenvolvidas na memória de longo prazo lexical (MCGREGOR et al., 2002).

O estudo de Morselli (2003) comparou a relação entre vocabulário receptivo e expressivo em 100 crianças com DTL e 45 crianças com DEL. Primeiramente, os resultados mostraram que nas crianças com DTL, tanto o vocabulário receptivo quanto expressivo amplia conforme o aumento da idade, tal fato não foi observado em crianças com DEL. Comparando-se as populações estudadas, as respostas das crianças com DTL foram melhores e/ou iguais daquelas com DEL, tanto para o vocabulário receptivo quanto para o vocabulário expressivo. Outro dado encontrado foi que em ambas as populações, as respostas foram melhores para o vocabulário receptivo comparado ao expressivo, em todas as faixas etárias. Apesar das crianças com DEL compreenderem mais palavras do que podem expressá-las, elas ainda apresentam vocabulário receptivo inferior às crianças normais.

Befi-Lopes, Silva e Bento (2010) compararam o desempenho de crianças normais e crianças com DEL em tarefas de nomeação, desenho e definição, com a finalidade de explorar a qualidade da representação semântica no léxico das crianças com DEL, partindo do princípio de que objetos nomeados corretamente apresentariam melhor representação semântica no léxico das crianças, tanto normal quanto com DEL. Os resultados mostraram que as crianças com DEL, em todas as provas, apresentaram significativamente maior número de erros semânticos em relação ao seu grupo controle. Outro fato observado foi que os grupos se diferenciaram a partir dos seis anos de idade, mostrando que o desenvolvimento nestas habilidades ocorre de forma mais atrasada nas crianças com DEL.

Sheng e McGregor (2010) tiveram como objetivo verificar se crianças com DEL apresentam déficits na organização léxico-semântica, se esses déficits são proporcionais ao atraso no tamanho do vocabulário, e ainda, se afetam todas as crianças com DEL. Os resultados mostraram que de fato crianças com DEL apresentam um déficit na organização semântica-lexical, sendo que este é mais notável nas crianças com déficit de vocabulário expressivo.

Trabalhos também têm relacionado déficit de MT e limitações de vocabulário em crianças com DEL, diante disto, este estudo enfatizou, além da avaliação da MT, a avaliação do vocabulário receptivo, considerando que sua extensão é uma importante medida de habilidades intelectuais e ainda é quesito para a recepção e

processamento da informação. Um vocabulário receptivo inferior ao expressivo pode ser sinal de comprometimento constitucional. (CAPOVILLA e PRUDÊNCIO, 2006).

As crianças com DEL teriam mais dificuldades em aprender palavras novas do que crianças com desenvolvimento típico, porque elas não teriam as representações fonológicas necessárias para reconhecer de forma eficiente seqüências de informações da palavra durante tarefas de aprendizagem (MUNSON, KURTZ e WINDSOR, 2005).

Essas crianças apresentam um déficit lexical comprovado pelo baixo desempenho em testes de vocabulário. Desta forma, um dos grandes sinais clínicos do DEL encontra-se no déficit lexical, daí a importância de verificar o vocabulário receptivo no processo diagnóstico, principalmente para crianças pequenas ou que ainda não falam, permitindo assim uma intervenção precoce para estes quadros. Portanto, testes de vocabulário devem fazer parte da avaliação do desenvolvimento da linguagem (MORSELLI, 2003).

2.6 Relações entre MT e Vocabulário Receptivo no DEL

Uma das causas da limitação do conhecimento semântico-lexical característico no DEL é o déficit na MT, ao ponto dela predizer o tamanho do vocabulário (McGREGOR et al., 2002). Há evidências de que a MTF é um componente fundamental para a capacidade de aprendizado de novas palavras (HOFF, CORE E BRIDGES, 2008).

Gathercole e Baddeley (1989) relataram a hipótese de a MTF apresentar grande influência na aquisição do vocabulário nas crianças, já que tarefas de RNP tiveram correlações com tarefas de vocabulário. Desta forma, um déficit de MTF comumente encontrado no DEL justificaria seu vocabulário restrito. Tal fato foi descrito no estudo de Hoff, Core e Bridges (2008), cujos resultados mostraram estreita correlação entre a precisão na RNP e o tamanho do vocabulário.

Gândara e Befi-Lopes (2010), por meio de uma revisão bibliográfica, descreveram as semelhanças e diferenças encontradas ao longo da aquisição lexical por crianças em desenvolvimento normal e crianças com Alterações

Específicas no Desenvolvimento da Linguagem (AEDL). De maneira geral, os resultados mostraram que as alterações lexicais que são um marco de crianças com AEDL são justificadas por dificuldades observadas em habilidades influenciadas ou diretamente relacionadas aos mecanismos envolvidos no processamento da informação, que comprometem a qualidade e a recuperação das representações fonológicas e semânticas correspondentes a um novo item lexical.

Como a MT tem por função também o processamento da informação, pode-se pensar na hipótese de que crianças com DEL apresentam baixo desempenho em tarefas de vocabulário receptivo por também apresentarem baixo desempenho em tarefas de MT.

Munson, Kurtz e Windsor et al. (2005) verificaram a relação entre medida do vocabulário e a RNP em 16 crianças com DEL, 16 pareadas cronologicamente com crianças normais e 16 crianças também normais e mais novas pareadas conforme a medição do vocabulário. As crianças com DEL repetiram as não-palavras com menos precisão que aquelas sem DEL, nas duas comparações descritas.

Gray (2006) avaliou o desempenho crianças pré-escolares com DEL em provas relacionadas ao aprendizado e à compreensão de palavras novas e sua relação com a MTF e o desenvolvimento do vocabulário. Foram investigadas 53 crianças diagnosticadas com DEL e 53 crianças normais, pareadas pela idade e gênero. Foram aplicados testes de RNP e de dígitos para a avaliação da MTF, um teste de vocabulário receptivo e duas provas de aprendizagem e compreensão de palavras novas. O grupo de crianças normais demonstrou desempenho significativamente melhor que o grupo DEL nas provas de MTF e nas medições do vocabulário.

Uma resposta possível para a relação preditiva entre tamanho de vocabulário e o bom desempenho em prova de RNP (atividade esta que avalia a MT como já citada anteriormente) é postular que eles refletem no incremento das habilidades motoras da criança. Crianças com vocabulários maiores tiveram mais oportunidades para produzir seqüências de sons menos frequentes em palavras reais, podendo assim facilitar a sua capacidade de dizer as mesmas seqüências em não-palavras (MUNSON, KURTZ e WINDSOR, 2005).

3 Proposição

3 PROPOSIÇÃO

Considerando a existência de estudos que apontam que crianças com DEL apresentam uma capacidade limitada da MT e que essa limitação interfere na aquisição do vocabulário, este estudo tem os seguintes objetivos:

Objetivo Geral:

Verificar a relação entre as habilidades de MT e lexicais em crianças com DEL e DTL.

Objetivos Específicos:

- Comparar o desempenho de crianças com DEL e com DTL em provas de MT e vocabulário receptivo;
- Comparar o desempenho nas provas de repetição de não palavras e de memória pictórica, tanto nas crianças com DEL como nos seus pares normais, verificando se há diferença em função do material ser apresentado por via auditiva ou visual;
- Correlacionar o desempenho das crianças com DEL nas provas de MT e de vocabulário receptivo.

4 Material e Métodos

4 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOB/USP sob o processo de número 70/2009 (Anexo A). Os pais e/ou responsáveis autorizaram a participação do (a) menor na pesquisa, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), conforme Resolução 196/96-CNS/MS.

4.1 Seleção e Caracterização da Casuística

Neste estudo foram selecionados 42 sujeitos, em idade pré-escolar e escolar, cuja faixa etária variou entre 4 anos e 11 meses e dez anos e 11 meses, de ambos os gêneros, sendo 14 deles com diagnóstico de DEL (Grupo Experimental – GE) e 28 com DTL (Grupo Controle - GC). Os 14 sujeitos com DEL foram pareados pela idade cronológica com 28 sujeitos com DTL, na proporção um sujeito com DEL para dois com DTL, a fim de se garantir melhor confiabilidade nos resultados.

4.1.1 Grupo Experimental (GE):

Os sujeitos do GE foram selecionados dentre aqueles que foram pacientes da Clínica de Diagnóstico Fonoaudiológico da Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB/USP) e que tiveram o diagnóstico de DEL. Estes sujeitos apresentaram as seguintes características, considerando os seguintes critérios de inclusão proposto por Bishop e Leonard (2001) (Tabela 1).

Tabela 1 - Critérios adotados para o diagnóstico de DEL

Fator	Critério
Habilidades de linguagem	Pontuação abaixo da média
QI não verbal	Desempenho de QI de 85 ou mais
Audição	Audiometria com resultados normais
Otite média secretora	Sem episódios recentes
Disfunção neurológica	Sem evidência de convulsões, paralisia cerebral e lesões cerebrais e não uso de medicamentos para epilepsia
Estrutura oral	Nenhuma anomalia estrutural
Função motora oral	Aprovados na triagem com itens apropriados para avaliação do desempenho
Interações físicas e sociais	Nenhum sintoma de interação social recíproca prejudicada ou restrição de atividades

4.1.2 Grupo Controle (GC):

Os sujeitos do GC foram selecionados em escola de educação infantil e de ensino fundamental do município de Bauru, do estado de São Paulo. Os critérios de inclusão para estes sujeitos foram:

- Não apresentar queixa e/ou histórico de alterações no desenvolvimento de linguagem oral, audição e visão, e ainda, ter desempenho escolar compatível com a idade e escolaridade.
- Apresentar desempenho compatível com a idade cronológica em Prova de Fonologia.

4.2 Métodos

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

4.2.1.1 Grupo Experimental

Os critérios de inclusão foram obedecidos por meio dos dados presentes nos prontuários dos pacientes diagnosticados com DEL na Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP, que continham avaliações que confirmavam o quadro.

O processo diagnóstico fonoaudiológico inicialmente constou da aplicação de anamnese semidirigida com os pais ou responsáveis, na qual foram coletadas informações sobre o indivíduo em relação à sua queixa, história pregressa desta queixa, saúde geral, desenvolvimento global, antecedentes pessoais e familiares, condições ambientais, físicas e sociais, por meio de protocolo específico (Apêndice B).

Após anamnese realizou-se a avaliação fonoaudiológica envolvendo as habilidades comunicativas e de linguagem nas modalidades, oral e escrita, de acordo com a idade do indivíduo. Foi também utilizado protocolo específico (Apêndice C).

Por fim foi realizada a avaliação psicológica para verificar o nível intelectual, por profissional da área. Para crianças a partir de seis anos de idade, foi utilizada a escala Wechsler de Inteligência para Crianças - 3^a edição- WISC-III (WECHSLER, 1991), adaptação e padronização brasileira feita por Figueiredo (2002). O objetivo da escala é medir quantitativamente o nível intelectual geral, por meio de operações mentais como associações, deduções e tipo de raciocínio, entre outras. Esta escala é constituída por uma escala verbal, composta de 5 subtestes: informação, compreensão, semelhanças, aritmética e número e uma escala de execução, com mais 5 subtestes: completar figuras, arranjo de figuras, armar objetos, cubos e códigos.

Para as crianças menores de 6 anos, foi utilizada a escala Wechsler de Inteligência para Crianças Pré-escolares (WECHSLER, 1998), a qual é constituída com o mesmo princípio da WISC-III, sendo dividida em subtestes. Compreende duas escalas, a verbal e a de execução com seis e cinco testes respectivamente. A escala verbal abrange os subtestes: informação, vocabulário, aritmética, semelhanças, compreensão e sentenças, sendo este último um teste suplementar. A escala de execução compreende os subtestes: casa de animais, complemento de figuras, labirintos, desenhos geométricos e cubos.

As escalas de inteligência de Wechsler permitem obter pontuações na forma de QI verbal (QIV), QI execução (QIE) e QI total (QIT) composto pelos dois anteriores (Tabela 2).

Tabela 2 - Classificação do quociente intelectual segundo padronização brasileira (WECHSLER, 1991).

Classificação	Quociente Intelectual (QI)
Média	90 - 109
Média inferior	80 - 89
Limítrofe	70 - 79
Deficiência intelectual leve	70 - 79
Deficiência intelectual moderada	49 - 58
Deficiência intelectual severa	≤ 48

4.2.1.2 Grupo Controle

Para atender aos critérios de inclusão foi aplicado questionário específico com professores (Apêndice D) que continham perguntas a respeito de possíveis queixas de linguagem, audição, visão e desempenho escolar do sujeito. O referido questionário foi elaborado pela pesquisadora.

Além do questionário, foram também aplicados os seguintes procedimentos:

- Prova de Fonologia – nomeação (Wertzner, 2004) do Teste de Linguagem Infantil ABFW. Por meio desta prova foi possível 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, sendo as respostas anotadas em formulário de registro. Havendo a presença de simplificações fonológicas não esperadas para a idade ou outro tipo de alteração de linguagem observada na conversação com a criança, a mesma foi excluída e também encaminhada para avaliação.
- Teste de Desempenho Escolar (TDE) (Stein, 1994), para crianças a partir da primeira série (segundo ano), é um instrumento que oferece de forma objetiva uma avaliação das capacidades fundamentais para o desempenho escolar, mais especificamente da escrita, aritmética e leitura, sendo realizado um subteste para cada habilidade. Os valores obtidos no desempenho dos sujeitos do GC deveriam ser compatíveis com os valores para escolaridade proposto pelo teste.

Os sujeitos que apresentaram história de dificuldades de linguagem, audição, visão ou desempenho escolar, registradas por meio do questionário ou que apresentaram alterações fonológicas não esperadas para idade, ou ainda, desempenho no TDE não compatível com a escolaridade não participaram da amostra e foram encaminhados para avaliação na Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP.

4.2.2 Explicitação dos procedimentos do estudo para os dois grupos (GE, GC):

As crianças foram avaliadas individualmente na Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP, no caso das crianças com DEL, e nas escolas em sala isolada (em geral, sala do professor ou biblioteca), no caso das crianças com DTL, já que estas salas eram os ambientes da escola mais silenciosos e com poucos estímulos visuais que pudessem tirar o foco de atenção das crianças. Todos os procedimentos descritos a seguir foram realizados pelo pesquisador.

4.2.2.1 Avaliação da Memória de Curto-Prazo por via auditiva (MTF)

Após a verificação dos critérios acima descritos, todos os sujeitos do grupo experimental e grupo controle foram submetidos à avaliação das habilidades de MTF. Esta avaliação foi realizada por meio da aplicação de provas específicas para esta habilidade a serem descritas a seguir:

- Foi aplicada a prova de MTF (PMTF) criada por SRV Hage, com padronização para as idades de 4 a 8 anos (Hage e Grivol, 2009a; Hage e Grivol, 2009b), especificamente o item repetição de não-palavras. A prova de não-palavras foi criada com base na estrutura fonológica da língua portuguesa. O item repetição de não palavras é dividido em dois conjuntos, um constituído de 20 palavras não reais para ser aplicado em crianças de três e quatro anos, e outro constituído de 40 palavras para ser aplicado em pessoas com mais de 5 cinco anos. Ambos os conjuntos apresentam sequências de não-palavras de duas a cinco sílabas. Todas as palavras não reais são paroxítonas e foram elaboradas, contendo em

ordens distintas: seis fonemas oclusivos (/p, /t, /k/, /b/, /d/, /g/), três nasais (/m/, /n/, /ŋ/), 6 fricativos (/f/, /v/, /j/, /l/, s/, /z/) e três líquidos (/l/, /ɹ / /R/), cinco vogais fechadas (/a/, /e/, /i/, /o/, /u/). O padrão silábico quando utilizado para crianças de três e quatro anos é CV (C = consoante e V = vogal) VC e para aquelas acima de cinco anos é: CV; VC; CVC; CCV.

A prova foi aplicada da seguinte maneira: o avaliador falou cada palavra da lista e a criança as repetiu imediatamente. Forma de pontuação:

Atribui-se:

2 pontos quando repetiu corretamente na primeira vez

1 ponto quando repetiu corretamente na segunda vez

0 ponto quando não conseguiu nas duas tentativas.

Nesta prova, para o GE, foi realizada filmagem com a filmadora da marca Sony, modelo DCR-SR200, posicionada em frente à criança numa distância de aproximadamente um metro para possibilitar condição de análise dos possíveis processos de simplificação fonológica e inteligibilidade de fala desses sujeitos.

Pelo exposto acima, para o GE, o avaliador falava a não-palavra uma vez, a criança a repetia e então o avaliador falava pela segunda vez, solicitando repetição. Somente após a análise do vídeo foi possível verificar se a não-palavra foi repetida corretamente na primeira, na segunda ou em nenhuma tentativa. Caso a criança tivesse repetido corretamente na primeira vez, a segunda emissão era desconsiderada. Vale lembrar que quando a criança apresentou alteração fonológica, os processos foram anotados e então as omissões e substituições de um fonema foram aceitas como produção adequada.

Em anexo há um protocolo preenchido como exemplo (Apêndice E).

4.2.2.2 Avaliação da Memória de Curto-Prazo por via visual (MTV):

Foi avaliado por meio do Teste Pictórico de Memória (TEPIC-M) (Rueda e Sisto, 2007), adaptado, que investiga a capacidade do indivíduo recuperar informação visual em um curto período de tempo. Este teste é composto por uma figura com 55 desenhos referentes à categoria água, céu e terra.

O avaliador apresentava a figura por um minuto e trinta segundos e em seguida a retirava do campo visual da criança, tendo ela dois minutos para falar o nome das figuras que se lembrava do desenho. Para a marcação do tempo foi utilizado um cronômetro. O avaliador anotava quais foram os itens lembrados.

O teste foi aplicado de forma adaptada em relação ao original. Ao invés das crianças escreverem os nomes das figuras (como determina o manual), elas deveriam falar os nomes, na medida em que o teste foi aplicado em crianças pré-escolares que ainda não sabiam escrever ou estavam em processo de alfabetização. Esta adaptação não interferiu no objetivo do teste para este trabalho. A correção do teste foi realizada em folha específica. Dos 55 itens possíveis, foi atribuído 1 (um) ponto para cada item lembrado e 0(zero) para aqueles itens que não foram lembrados.

Em anexo há uma folha resposta preenchida como exemplo (Apêndice F).

4.2.2.3 Avaliação do Vocabulário Receptivo

Foi aplicado o *Test de Vocabulário en Imágenes Peabody, adaptación española* revisada do *Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT-III)* - de (Dunn, Dunn y Arribas, 2006). Não existe uma adaptação brasileira para esta nova versão, assim o teste foi traduzido e revisado por falantes do português e espanhol e aplicado pelos pesquisadores envolvidos com este projeto, em estudos pilotos não publicados. Optou-se por utilizar esta versão traduzida do PPVT pela carência de instrumentos de avaliação de linguagem já padronizados para a língua portuguesa, visto que a última versão deste teste é de 1981, que por não ser atual, não estaria adequado com a realidade das crianças desta geração.

O PPVT-III é de aplicação individual e tem por finalidade avaliar o nível de vocabulário receptivo e analisar a escala verbal de indivíduos de 30 meses a 90 anos. O tempo de aplicação do teste é de aproximadamente 10 a 12 minutos, podendo variar de pessoa para pessoa.

O teste é constituído por um caderno de figuras, folha de anotação da resposta e manual. São 204 figuras divididas em 17 conjuntos de 12 itens cada. Primeiramente foi calculada a idade cronológica de cada sujeito, depois, o examinador falava uma palavra (elemento alvo) e o examinando indicava de forma verbal ou não verbal, dentre quatro possibilidades (1, 2, 3 ou 4) a imagem que representava a palavra dita. Estabeleceu-se o conjunto base com o elemento base, ou seja, o conjunto com no máximo um erro sendo o elemento base o primeiro item desse conjunto e o conjunto teto com o elemento teto, sendo este conjunto aquele com oito erros ou mais e o elemento teto o último item deste conjunto. As respostas foram marcadas na folha resposta e a pontuação utilizada foi a pontuação direta, calculada da seguinte forma:

$$\text{Elemento Teto} - \text{Total de erros} = \text{Pontuação Direta}$$

Em anexo há uma folha resposta preenchida como modelo (Apêndice G).

4.3 Análise Estatística

A comparação entre os grupos DEL e DTL foi realizada pelo teste “*t*” de *Student*. Já para a correlação entre os testes de MT e de vocabulário receptivo foi utilizado o coeficiente de correlação de *Pearson*. Em todos os testes estatísticos foi adotado nível de significância de 5% ($p < 0,05$) (Zar, 1996).

5 Resultados

5 RESULTADOS

Os dados descritos a seguir têm como base 42 sujeitos, sendo 14 com DEL e 28 com DTL. Segue tabela que apresenta a distribuição dos sujeitos quanto à idade e gênero, tanto para o grupo com DEL como pra o grupo com DTL.

Tabela 3 - Distribuição dos sujeitos quanto à idade e gênero, tanto para o grupo com DEL como para o grupo com DTL.

Sujeitos	Grupo a que pertence	Gênero	Idade
1	DEL	Masculino	8;11
2	DTL	Masculino	8;11
3	DTL	Masculino	8;11
4	DEL	Masculino	5;6
5	DTL	Masculino	5;6
6	DTL	Feminino	5;6
7	DEL	Masculino	5;10
8	DTL	Feminino	5;10
9	DTL	Masculino	5;10
10	DEL	Masculino	9;5
11	DTL	Feminino	9;5
12	DTL	Masculino	9;5
13	DEL	Feminino	8;0
14	DTL	Feminino	8;0
15	DTL	Feminino	8;0
16	DEL	Masculino	10;8
17	DTL	Masculino	10;8
18	DTL	Masculino	10;8
19	DEL	Feminino	9;0
20	DTL	Feminino	9;0
21	DTL	Feminino	9;0
22	DEL	Masculino	5;7
23	DTL	Masculino	5;7
24	DTL	Masculino	5;7
25	DEL	Masculino	5;6
26	DTL	Masculino	5;6
27	DTL	Masculino	5;6
28	DEL	Feminino	5;11
29	DTL	Feminino	5;11
30	DTL	Feminino	5;11
31	DEL	Masculino	6;7
32	DTL	Masculino	6;7
33	DTL	Feminino	6;7
34	DEL	Masculino	4;10
35	DTL	Masculino	4;10
36	DTL	Feminino	4;10
37	DEL	Masculino	9;11
38	DTL	Masculino	9;11
39	DTL	Masculino	9;11
40	DEL	Masculino	10;11
41	DTL	Masculino	10;11
42	DTL	Feminino	10;11

Legenda: DEL- Distúrbio Específico de Linguagem; DTL- Desenvolvimento Típico de Linguagem.

5.1 Medidas descritivas do desempenho dos indivíduos com DEL

Foi realizada análise descritiva do desempenho dos indivíduos para cada um dos grupos. A tabela 4 apresenta as medidas descritivas contendo média, mediana, valores mínimos, máximos, de quartil inferior, quartil superior e desvio padrão do desempenho individual de cada sujeito com DEL nas provas de memória de trabalho fonológica, memória de trabalho visual e vocabulário receptivo, respectivamente.

Tabela 4 - Medidas descritivas do desempenho dos indivíduos com DEL.

Resultados totais e % de acerto	Número de Sujeitos	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Quartil Inferior	Quartil Superior	Desvio Padrão
PMTF pontuação total	14	43,57	42,00	24,00	65,00	37,00	49,00	10,98
PMTF % de acerto	14	56,64	56,30	42,50	81,30	46,30	61,30	11,83
TEPIC-M pontuação total	14	11,50	11,50	7,00	17,00	9,00	15,00	3,16
TEPIC-M % de acerto	14	20,91	20,90	12,70	30,90	16,40	27,30	5,75
PPVT-III pontuação total	14	58,36	56,50	29,00	87,00	45,00	73,00	18,19
PPVT-III % de acerto	14	30,41	29,45	15,10	45,30	23,50	38,00	9,46

Legenda: PMTF- Prova de Memória de Trabalho Fonológica; TEPIC-M- Teste Pictórico de Memória; PPVT-III- *Peabody Picture Vocabulary Test*; %- Porcentagem.

5.2 Medidas descritivas do desempenho dos indivíduos com DTL

A tabela 5 mostra as medidas descritivas contendo média, mediana, valores mínimos, máximos, de quartil inferior, quartil superior e desvio padrão do desempenho individual de cada sujeito com DTL nas provas de memória de trabalho fonológica, memória de trabalho visual e vocabulário receptivo, respectivamente.

5 Resultados

Tabela 5 - Medidas descritivas do desempenho dos indivíduos com DTL.

Resultados totais e % de acerto	Número de Sujeitos	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Quartil Inferior	Quartil Superior	Desvio Padrão
PMTF pontuação total	28	67,00	70,00	35,00	78,00	63,50	74,50	11,04
PMTF % de acerto	28	86,98	88,15	67,50	97,50	83,15	93,15	8,48
TEPIC-M pontuação total	28	16,00	15,50	8,00	29,00	12,50	19,50	4,88
TEPIC-M % de acerto	28	29,09	28,20	14,50	52,70	22,70	35,45	8,87
PPVT-III pontuação total	28	76,57	65,50	41,00	118,00	55,00	105,50	26,07
PPVT-III % de acerto	28	42,47	37,75	21,40	100,00	29,15	55,20	17,61

Legenda: PMTF- Prova de Memória de Trabalho Fonológica; TEPIC-M- Teste Pictórico de Memória; PPVT-III- *Peabody Picture Vocabulary Test*; %- Porcentagem.

5.3 Comparações entre os grupos com DEL e DTL

As comparações entre os grupos se deu pela média dos resultados. A tabela 6 informa os valores de comparação entre os dois grupos estudados (DEL e DTL) nas provas de memória de trabalho fonológica, memória de trabalho visual e vocabulário receptivo, utilizando o Teste “t” de Student, cujos resultados mostram diferença estatisticamente significativa, ou seja, para as três provas, os indivíduos com DEL apresentaram desempenho inferior em relação aos seus pares com DTL.

Tabela 6 – Comparação entre os grupos com DEL e DTL.

	Média DEL	Média DTL	Desvio Padrão DEL	Desvio Padrão DTL	Valor do “t”	p
PMTF	43,57	67,00	10,99	11,04	-6,49	0,000
PMTF %	56,64	86,98	11,83	8,48	-9,56	0,000
TEPIC-M	11,50	16,00	3,16	4,88	-3,13	0,003
TEPIC-M %	20,91	29,09	5,75	8,87	-3,13	0,003
PPVT-III	58,36	76,57	18,19	26,07	-2,34	0,024
PPVT-III %	30,41	42,47	9,46	17,61	-2,38	0,022

Legenda: PMTF- Prova de Memória de Trabalho Fonológica; TEPIC-M- Teste Pictórico de Memória; PPVT-III- *Peabody Picture Vocabulary Test*; %- Porcentagem; t- Valor da Distribuição t de Student; p- Nível de Significância.

5.4 Proporção da diferença do desempenho de DEL e DTL

Considerando que os resultados evidenciados na tabela 6 mostram que o desempenho de indivíduos com DEL é inferior àqueles com DTL, a tabela 7 aponta a proporção desta diferença.

Tabela 7 – Proporção da diferença do desempenho de DEL e DTL.

	Média	Média	% que o desempenho do DEL é inferior ao DTL
	DEL	DTL	
PMTF	43,57	67,00	35,0%
TEPIC-M	11,50	16,00	28,1%
PPVT-III	58,36	76,57	23,8%

Legenda: PMTF- Prova de Memória de Trabalho Fonológica; TEPIC-M- Teste Pictórico de Memória; PPVT-III- *Peabody Picture Vocabulary Test*; %- Porcentagem.

5.5 Correlação entre os testes nos grupos com DEL e DTL

A tabela 8 aponta a correlação entre as provas utilizando o Teste de correlação de *Pearson*, cujos resultados evidenciam a estreita correlação entre memória de trabalho fonológica, memória de trabalho visual e vocabulário receptivo, ou seja, o indivíduo que apresenta déficit em uma dessas habilidades tende a apresentar também nas outras.

Tabela 8 – Correlação entre os testes nos grupos com DEL e DTL

	PMTF	TEPIC-M	PPVT-III
PMTF		r= 0,45 p= 0,003	r= 0,59 p= 0,000
TEPIC-M			r= 0,55 p= 0,000

Legenda: PMTF- Prova de Memória de Trabalho Fonológica; TEPIC-M- Teste Pictórico de Memória; PPVT-III- *Peabody Picture Vocabulary Test*; p - Nível de Significância; r – Valor do Coeficiente de Correlação de *Pearson*.

5.6 Descrição do desempenho dos indivíduos com DEL em relação aos seus pares normais

Para estabelecer esta descrição foram utilizadas as médias dos resultados obtidos em cada teste utilizado.

O gráfico 1 descreve o desempenho dos 14 indivíduos com DEL avaliados em relação aos seus pares com DTL considerando o desempenho na Prova de Memória de Trabalho Fonológica (PMTF). Cada grupo é composto por um sujeito com DEL e dois sujeitos com DTL, constituindo um total de 14 grupos.

Gráfico 1. Medidas descritivas do desempenho dos grupos de indivíduos com DEL em relação aos seus pares normais na Prova de Memória de Trabalho Fonológica.

Legenda: DEL- Distúrbio Específico de Linguagem; DTL- Desenvolvimento Típico de Linguagem
PMTF- Prova de Memória de Trabalho Fonológica; G- grupo.

O gráfico 2 descreve o desempenho dos 14 indivíduos com DEL avaliados em relação aos seus pares com DTL considerando o desempenho no Teste Pictórico de Memória (TEPIC-M).

Gráfico 2. Medidas descritivas do desempenho dos grupos de indivíduos com DEL em relação aos seus pares normais no Teste Pictórico de Memória.

Legenda: DEL – Distúrbio Específico de Linguagem; DTL- Desenvolvimento Típico de Linguagem; TEPIC-M- Teste Pictórico de Memória; G- Grupo.

O gráfico 3 mostra o desempenho dos 14 indivíduos com DEL avaliados em relação aos seus pares com DTL considerando o desempenho no *Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT-III)*.

5 Resultados

Gráfico 3. Medidas descritivas do desempenho dos grupos de indivíduos com DEL em relação aos seus pares normais no *Peabody Picture Vocabulary Test*.

Legenda: DEL – Distúrbio Específico de Linguagem; DTL- Desenvolvimento Típico de Linguagem
PPVT-III - *Peabody Picture Vocabulary Test*; G – Grupo.

6 Discussão

6 DISCUSSÃO

Considerando a existência de estudos que apontam que crianças com DEL apresentam uma capacidade limitada de MT e que essa limitação interfere na aquisição do vocabulário, este estudo teve como objetivo comparar o desempenho de crianças com DEL e com DTL em provas de MT e vocabulário receptivo; verificar se há diferença no desempenho destas crianças em função do material ser apresentado por via auditiva ou visual, e ainda, averiguar se os desempenhos nas provas de MT e de vocabulário nas crianças com DEL se correlacionam.

Em princípio, este estudo teve como meta avaliar 20 sujeitos com DEL, entretanto, no período destinado à coleta de dados, somente 14 crianças entre 4 e 10 anos atenderam aos critérios de inclusão para Distúrbio Específico de Linguagem. Uma das características do DEL é ter caráter persistente, desta forma, crianças com Alterações Específicas Linguagem entre dois e três anos foram excluídas da amostra pelo fato delas poderem estar apresentando Atraso no Desenvolvimento da Linguagem, quadro não persistente.

Os resultados mostraram que, de modo geral os sujeitos com DEL apresentam desempenho inferior em relação às crianças com DTL tanto na PMTF que avalia a MTF, quanto no TEPIK-M que avalia a MTV e no PPVT-III que avalia o vocabulário receptivo.

Este estudo apontou que todos (100%) os sujeitos com DEL apresentaram desempenho inferior aos seus pares normais em prova de MTF (Gráfico 1), indicando que a habilidade de memória de trabalho verbal está prejudicada nestes sujeitos. Lobo, Acrani e Ávila (2008) afirmaram que a avaliação do desempenho em tarefas memória de trabalho fonológica pode fornecer significativas informações sobre as capacidades linguísticas e de linguagem de crianças com e sem distúrbios da comunicação e também predizer possíveis déficits tanto durante o processo de desenvolvimento da linguagem oral, quanto durante o aprendizado da leitura e da escrita.

Os achados encontrados neste estudo, de que crianças com DEL apresentam déficit nas habilidades de MTF, estão condizentes com diversos outros estudos que vêm comprovando que o desempenho de crianças com DEL é inferior ao de seus

pares com desenvolvimento normal para diversas tarefas, dentre elas, as provas de MTF (ELLIS-WEIMER et al., 1999; MARTINEZ et al., 2002; MARTON et al., 2006; ARCHIBALD e GATHERCOLE 2006a; ARCHIBALD e GATHERCOLE, 2006b; MENEZES, TAKIUSHI E BEFI-LOPES, 2007; HAGE et al., 2008). Marton et al. (2006) relataram que crianças com DEL apresentam desempenho inferior em relação às aquelas com DTL em tarefas de MT que necessitam de processamento e armazenamento simultâneos, não sendo capazes, por exemplo, de processar simultaneamente não-palavras ou informações sintáticas e semânticas de uma sentença.

Gillam, Cowan e Marler (1998) descreveram que este baixo desempenho se dá pela dificuldade com os processos de codificação fonológica, ou seja, ao recordar a informação auditiva (no caso não-palavras), os indivíduos convertem a informação acústica em uma forma fonológica (processo conhecido como codificação fonológica) que é utilizado para o ensaio e para um posterior armazenamento na memória de longo prazo, sendo que no DEL esta codificação estaria deficitária.

Para avaliar a MTF foi utilizada prova de repetição de não-palavras (RNP) baseada no princípio mostrado na literatura de que as habilidades da MT verbal ou fonológica normalmente são avaliadas por meio de dois índices: o *memory span* (*word span/ digit span*) e RNP, aqui com o sentido de palavras não existentes, onde testes de RNP solicitam mais confiavelmente à MTF, devido ao fato do *input* (entrada) ou recepção, ser desconhecido e, conseqüentemente, não sujeito às influências lexicais (BADDELEY, 1986).

Os resultados obtidos por meio desta prova mostraram que esta também foi eficaz para diferenciar sujeitos com DEL daqueles com DTL, assim como relatou Aguado et al. (2006) ao afirmar que provas de RNP são bons marcadores para diferenciar crianças com DEL. Assim, a PMTF utilizada neste estudo mostrou-se eficaz na caracterização de indivíduos com DEL dentre aqueles com DTL.

Como visto, há consenso que sujeitos com DEL apresentam déficit de MTF em relação aos seus pares normais, porém, em se tratando de MTV há controvérsia, assim, este estudo optou também por averiguar esta habilidade.

Os resultados deste trabalho mostraram que 86% das crianças com DEL tiveram resultados inferiores em relação às aquelas com DTL (Gráfico 2), porém, em menor proporção em relação à MTF (Tabela 7). Mesmo que em menor proporção, outros estudos também apontaram que indivíduos com DEL apresentam desempenho inferior nesta habilidade (MENEZES, TAKIUSHI e BEFI-LOPES, 2007; MARTON, 2008). Por outro lado, os dados de Archibald e Gathercole (2006c) mostraram que crianças com DEL não apresentam déficit na memória visual, mas na memória de curto prazo no que tange à memória de trabalho verbal, indicando que déficits na memória de curto prazo em crianças com DEL primeiramente envolveriam o domínio verbal. Gillam, Cowan e Marler (1998) também apresentaram evidências de que as dificuldades das crianças com DEL na memória de trabalho são essencialmente ao nível da memória de trabalho fonológica e a capacidade de manipular informações no componente visuo-espaciais neste sistema estaria preservada. O que se depreende destes achados é que, como relatou Gonçalves (2002), a MCPV parece não interferir de forma significativa e contundente nas habilidades linguísticas.

A diferença entre as provas de MT em relação ao estímulo ser apresentado por via auditiva ou visual não foi verificada por um teste estatístico de correlação e sim por proporção pelo fato de haver diferença de complexidade entre os testes utilizados para avaliar MTF e MTV. Mesmo as crianças normais apresentaram pior porcentagem de acerto no TEPIC-M, pelo fato de ser uma prova mais complexa. Já a PMTF foi construída de modo que pudesse ser utilizada para crianças a partir de 5 anos de idade. O fato das provas abrangerem faixas etárias diferentes não influenciou de forma negativa este trabalho pelo fato de ter sido constituído grupo controle para comparação. De todo jeito, a diferença de complexidade entre as provas deve ser considerada na avaliação das habilidades de memória de trabalho por via visual ou via auditiva.

Por meio da análise de proporção entre as médias dos desempenhos entre os grupos (Tabela 7), foi possível estimar que existe diferença de desempenho diante da apresentação de formas distintas de o estímulo e armazenamento na MT, onde estímulos verbais seriam mais difíceis de serem armazenados. Rueda e Sisto (2007) relataram que existem diferenças entre os estímulos pictóricos e verbais, elementos usados nos diferentes testes de memória. Em se tratando dos estímulos pictóricos,

seriam preservadas as características físicas do objeto ou cena, enquanto que no verbal essas características teriam que ser lembradas. Geralmente essa é a explicação dada para justificar o fato de que os sujeitos se lembrarem de mais elementos pictóricos que de elementos verbais.

Em contrapartida a esta afirmação, o estudo de Gillam, Cowan e Marler (1998), que verificou o desempenho de indivíduos com DEL em relação aos seus pares normais em tarefa de repetição de dígitos com apresentação auditiva, visual e audiovisual mostrou que as crianças com DEL tiveram menor recordação quando o estímulo foi oferecido visualmente.

Os resultados obtidos neste estudo nos leva a levantar hipótese de que estratégias terapêuticas com apoio em pistas visuais ou multissensoriais (pistas auditivas + pistas visuais) seriam uma via eficaz para intervir nas dificuldades linguísticas das crianças com DEL, visto seus melhores desempenhos em habilidades visuais.

Já em relação ao pior desempenho das crianças com DEL (79% das crianças) obtido na prova de vocabulário receptivo (Gráfico 3), pode ser explicado pelo fato destas crianças terem mais dificuldades em aprender palavras novas do que crianças com desenvolvimento típico, em função delas não terem as representações fonológicas necessárias para reconhecer de forma eficiente seqüências de informações da palavra durante tarefas de aprendizagem (MUNSON, KURTZ e WINDSOR, 2005).

Os resultados de baixo desempenho em prova de vocabulário receptivo revelados neste estudo corroboram os resultados de outros estudos, como o de McGregor et al. (2002) que relataram que crianças com DEL possuem conhecimentos semânticos limitados das palavras que seriam esperadas para a idade. Corroboram também o estudo de Befi-Lopes, Silva e Bento (2010) cujos resultados mostraram que as crianças com DEL apresentaram significativamente maior número de erros semânticos em relação ao grupo controle e que os grupos se diferenciaram a partir dos seis anos de idade, mostrando que o desenvolvimento nestas habilidades ocorre de forma mais atrasada nas crianças com DEL.

Por fim, o estudo em questão mostrou que houve correlação entre todos os testes (Tabela 8), ou seja, há evidências de que se um indivíduo apresenta habilidades de MT restritas, apresentará vocabulário receptivo restrito, de modo a se pensar que como a MT está envolvida no processamento da informação, há a hipótese de que crianças com DEL apresentam baixo desempenho em tarefas de vocabulário receptivo por também apresentarem baixo desempenho em tarefas de MT. Tal correlação entre precisão em repetição de não-palavras e tamanho de vocabulário foi encontrada no estudo de Hoff, Core e Bridges (2008).

McGregor et al. (2002) também afirmaram que uma das causas da limitação do conhecimento semântico-lexical seria um déficit na MT, sendo que está poderia prever o tamanho do vocabulário. Gathercole e Baddeley (1989) levantaram a hipótese que a MTF apresenta grande influência na aquisição do vocabulário, já que tarefas de RNP tiveram correlações com tarefas de vocabulário. Desta forma, um déficit de MTF comumente encontrado no DEL, justificaria seu vocabulário restrito.

Gândara e Befi-Lopes (2010), por meio de uma revisão bibliográfica, descreveram as semelhanças e diferenças encontradas ao longo da aquisição lexical por crianças em desenvolvimento normal e crianças com Alterações Específicas no Desenvolvimento da Linguagem (AEDL). De maneira geral, os resultados mostraram que as alterações lexicais que são uma marca de crianças com AEDL são justificadas por dificuldades observadas em habilidades influenciadas ou diretamente relacionadas aos mecanismos envolvidos no processamento da informação, que comprometem a qualidade e a recuperação das representações fonológicas e semânticas correspondentes a um novo item lexical.

Sabe-se que crianças com DEL apresentam um déficit lexical comprovado pelo baixo desempenho em testes de vocabulário. Desta forma, um dos grandes sinais clínicos do DEL encontra-se neste déficit, daí a importância de verificar o vocabulário receptivo no processo diagnóstico, principalmente em crianças pequenas, permitindo assim uma intervenção precoce para estes quadros. Portanto, testes de vocabulário devem fazer parte da avaliação do desenvolvimento da linguagem (MORSELLI, 2003).

Este estudo acrescentou informações de importância para o processo de diagnóstico do DEL, visto que ficou evidenciado que estes indivíduos apresentam déficit de MT tanto visual quanto auditiva, sendo que estas habilidades podem prever seus desempenhos em provas de vocabulário receptivo. Desta forma confirmou-se a hipótese que a literatura mostra acerca das alterações nos diversos aspectos da linguagem no DEL, que seriam decorrentes de um déficit no processamento da informação. Comprovou-se então que um déficit de MTV e MTF podem prever limitações de vocabulário receptivo, sendo esta então uma possível explicação para as defasagens semânticas comumente encontradas nas crianças com este distúrbio.

Fica então a sugestão de novas pesquisas acerca das correlações entre MTV, MTF e demais aspectos da linguagem, como de vocabulário expressivo, morfosintaxe, pragmático e fonético-fonológico, a fim de verificar se déficits nestas habilidades poderiam também prever o desempenho nestas demais tarefas.

7 Conclusões

7 CONCLUSÕES

Por meio da investigação dos resultados, este estudo chegou as seguintes conclusões:

- Todas as crianças com DEL apresentaram desempenho inferior aos seus pares normais na PRNP, indicando que crianças com DEL apresentam defasagem na habilidade de MTF.
- A maioria das crianças com DEL apresentaram desempenho inferior aos seus pares normais no TPIC-M, dessa forma, pode haver também um déficit de MTV nesses indivíduos.
- Nas habilidades de vocabulário receptivo, também há pior desempenho das crianças com DEL em relação aos seus pares normais, assim é possível afirmar que há comprometimento na aquisição e desenvolvimento lexical destes sujeitos.
- Há diferença de desempenho das crianças avaliadas, sejam elas com DTL ou com DEL, quando o estímulo é apresentado por via auditiva ou visual, sendo que os estímulos verbais foram mais difíceis de serem armazenados.
- Há correlação entre todos os testes, ou seja, há evidências de que um indivíduo que apresenta habilidades de MT restritas, sejam elas fonológicas ou visuais, também apresenta vocabulário receptivo restrito.

Referências

REFERÊNCIAS

AGUADO, G. et al. Repetición de pseudopalabras en niños españoles con transtorno específico del lenguaje: marcador psicolingüístico. **Rev Neurol**, Barcelona, v. 43, n. 1, p. 201-208, Sep. 2006.

ALLEN, D. A.; RAPIN, I. Communication disorders of preschool children: the physician's responsibility. **J Dev Behav Pediatr**, Bartimore, v. 9, n.3, p. 164-170, June 1988.

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION. Task Force on Central Auditory Processing Consensus Development. Central auditory processing: current status of research and implications for clinical practice. **American J Audiol**, Rockville, v. 5, n. 2, p. 41-54, July 1996.

ARBOLEDA-RAMÍREZ, A. et.al. Trastorno específico del desarrollo del lenguaje: problema selectivo o generalizado de la cognición. **Rev. Neurol**, Barcelona, v. 44, n. 10, p. 596-600, 2007.

ARCHIBALD, L. M. D.; GATHERCOLE, S. E. Nonword Repetition: A Comparison of Tests. **J Speech Lang Hear Res**, Rockville, v. 49, n. 5, p. 970-983, Oct. 2006(b).

ARCHIBALD, L. M. D.; GATHERCOLE, S. E. Short-term and working memory in specific language impairment. **Int J Lang Commun Disord**, London, v. 41, n. 6, p. 675-693, Nov./Dec. 2006(a).

ARCHIBALD, L. M. D.; GATHERCOLE, S. E. Visuospatial Immediate Memory in Specific Language Impairment. **J Speech Lang Hear Res**, Rockville, v. 49, n. 2, p. 265-277, Apr. 2006(c).

BADDELEY, A. D. The episodic buffer: a new component of working memory? **Trends Cogn. Sci**, Kidlington, v. 4, n. 11, p. 417-422, Nov. 2000.

BADDELEY, A. D. – **Working memory**. Oxford, Claridon press, 1986. 282p

BADDELEY, A. D. Working memory and language: an overview. **J Commun Disord**, Amsterdam, v. 36, n. 3, p. 189-280, May/June 2003.

BADDELEY, A. D.; HITCH, G. J. Working memory. In: BOWER, G.A. (Org.). **Recent advances in learning and motivation**. Nova York: Academic, 1974. v. 8, p. 47-90,

BARBOSA, P. M. F. et al. Relação da memória visual com o desempenho ortográfico de crianças de 2ª e 3ª séries do ensino fundamental. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 598-607, Jul./Ago. 2010.

BEFI-LOPES, D. M. Avaliação, diagnóstico e aspectos terapêuticos nos distúrbios específicos de linguagem. In: FERREIRA, L. P.; BEFI-LOPES, D. M.; LIMONGI, S.C.O. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 2004. cap. 79, p. 987-1000.

BEFI-LOPES, D. M.; RODRIGUES, A. O distúrbio específico de linguagem em adolescente: estudo longitudinal de um caso. **Pró-Fono R. Atual. Cient**, Barueri (SP), v. 17, n. 2, p. 201-212, Maio/Ago. 2005.

BEFI-LOPES, D. M.; SILVA, C. P. F.; BENTO, A.C.P. Representação semântica e nomeação em crianças com distúrbio específico de linguagem. **Pró-Fono R. Atual. Cient**, Barueri (SP), v. 22, n. 2, p. 113-118, Abr./Jun. 2010.

BISHOP, D. V. M. What Causes Specific Language Impairment in Children? **Curr Dir Psychol Sci**, New York, v. 15, n. 5, p. 217-221, Oct. 2006.

BISHOP, D.; LEONARD, L. **Speech and language impairments in children: causes, characteristics, intervention and outcome**. Oxford: Psychology Press, 2001.301p.

BRYAN, A.; HOWARD, D. Frozen phonology thawed: the analysis and remediation of a developmental disorder of real word phonology. **Euro J Disord Commun**, London, v. 27, n. 4, p. 343-365, 1992.

CAPOVILLA, G. S.; GÜTSCHOW, C.R.D.; CAPOVILLA, F. C. Habilidades cognitivas que predizem competência de leitura e escrita. **Psicol.: Teor. Prát.**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 13-26, Jul./Dez. 2004.

CAPOVILLA, F. C.; PRUDÊNCIO, E.R. Teste de vocabulário auditivo por figuras: normatização e validação preliminares. **Aval Psicol**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p.189-203, Nov. 2006.

CASTRO-REBOLLEDO, R. C. et al. Transtorno del desarrollo del lenguaje: una aproximación teórica a su diagnóstico, etiología y manifestaciones clínicas. **Rev. Neurol**, Barcelona, v. 39, n. 12, p. 1173-1181, 2004.

CRESPO-EGUÍLAZ, N.; NARBONA, L. Subtipos de trastorno específico del desarrollo del lenguaje: perfiles clínicos en una muestra hispanohablante. **Rev. Neurol**, Barcelona, v. 43, n. 1, p. 193-200, 2006.

DUNN, L. M.; DUNN, L.; ARRIBAS, D. **Peabody Picture Vocabulary Test-revised**. Madrid: TEA, 2006.

ELLIS-WEIMER, S.; EVANS, J.; HESKETT, L. As examination of verbal working memory capacity in children with specific language impairment. **J Speech Lang Hear Res**, Rockville, v. 42, n. 5, p.1249-1260, Oct. 1999.

FERREIRA, M. C. F. **Relação entre a compreensão de sentenças e a memória de trabalho em crianças com distúrbio específico de linguagem**. 2007, 116p. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2007.

FIGUEIREDO, V. L. M. **WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para Crianças** - adaptação brasileira da 3ª edição. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002, 309p.

FORTUNATO-TAVARES, T. et al. Processamento linguístico e processamento auditivo temporal em crianças com distúrbio específico de linguagem. **Pró-Fono R. Atual. Cient**, Barueri (SP), v. 21, n. 4, p. 279-284, Out./Dez. 2009.

FRESNEDA, M. D.; MENDOZA, E. Trastorno específico del lenguaje: concepto, clasificaciones y criterios de identificación. **Rev. Neurol** , Barcelona, v. 41, n. 1, p. 51-56, 2005.

GAHYVA, D. L. C.; HAGE, S. R. V. Intervenção fonológica em crianças com distúrbio específico de linguagem com base em um modelo psicolinguístico. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 152-160, Jan./Fev. 2010.

GALERA, C. A.; OLIVEIRA, S. L. M. Quantidade e qualidade: duas abordagens da memória visuo-espacial. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 27, p. 27-34, Jan./Abril, 2004 apud ATKINSON, R. C.; SHIFFRIN, R. M. Human memory: A proposed system and its control processes. In: SPENCE, K.W; SPENCE J.T.(Orgs.), **The psychology of learning and motivation**: advances in research and theory. New York: Academic Press, 1968. v. 2, p. 89-195.

GALLON, N.; HARRIS, J.; VAN DER LELY, H. Non-word repetition: An investigation of phonological complexity in children with grammatical SLI. **Clin Ling Phon**, London, v. 21, n. 6, p. 435-455, June 2007.

GÂNDARA, J. P.; BEFI-LOPES, D. M. Tendências da aquisição lexical em crianças em desenvolvimento normal e crianças com Alterações Específicas no Desenvolvimento da Linguagem. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 297-304, Abr. 2010.

GATHERCOLE, S.E.; BADDELEY, A. D. Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in children: A longitudinal study. **J Mem Lang**, New York, v. 28, n. 2, p. 200-213, Apr. 1989.

GILLAM, R. B.; COWAN, N.; MARLER, J. A. Information Processing by School-Age Children With Specific Language Impairment: Evidence From a Modality Effect Paradigm. **J Speech Lang Hear Res**, Rockville, v. 41, n. 4, p. 913-926, Aug. 1998.

GONÇALVES, C. S. A Interferência da Memória de Trabalho Fonológica no Desenvolvimento da Linguagem. **Fonoaudiologia Brasil**, p.10-18, Jun. 2002.

GRAY, S. The relationship between phonological memory, receptive vocabulary and fast mapping in young children with specific language impairment. **J Speech Lang Hear Res**, Rockville, v. 49, n. 5, p. 955-969, Oct. 2006.

HAGE, S. R. V. et al. Specific Language Impairment: Linguistic and neurobiological aspects. **Arq. Neuropsiquiatr**, São Paulo, v. 64, n. 2 (a), p. 173-180, June 2006.

HAGE, S. R. V.; FERREIRA, M. C. F.; LAURIS, J. R. P. Repetición de pseudopalabras como un marcador psicolingüístico de niños brasileños con Trastorno Específico del Lenguaje. In: XXVI CONGRESO INTERNACIONAL DE AELFA - ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE LOGOPEDIA, FONIATRÍA Y AUDIOLOGÍA, 26, 2008, Tenerife - Espanha. **Actas de el XXVI Congreso Internacional de AELFA**. Tenerife - Espanha : Magna Congresos, 2008, p. 12.

HAGE, S. R. V.; GUERREIRO, M. M. Distúrbio Específico de Linguagem: aspectos lingüísticos e biológicos. In: Fernandes FDM, Mendes BCA, Navas ALPGP (orgs) **Tratado de Fonoaudiologia**. 2ª edição. São Paulo: Roca, 2010, p. 323-329.

HAGE, S. R. V.; GRIVOL, M. A. Desempenho de crianças normais falantes do português em prova de memória de trabalho fonológica. **Cad Comum Ling**, Porto, v.1, n.1, 2009(a).

HAGE, S. R. V.; GRIVOL, M. A. Reference values of nonword repetition test for Brazilian Portuguese-speaking children. **J Appl Oral Sci**, Bauru, v. 17, p. 63-68, 2009(b). Special issue.

HOFF, E.; CORE, C.; BRIDGES K. Non-word repetition assesses phonological memory and is related to vocabulary development in 20- to 24-month-olds. **J. Child Lang**, v. 35, n. 4, p. 903-916, 2008.

IZQUIERDO, I. **Memória**. (1ª. ed.) Porto Alegre: Artmed, 2002. 96p.

KERINS, M. et al. The effects of systematic reading instruction on three classifications of readers. **Reading Res Instruction**, v. 45, n. 3, p. 243-257, Sep. 2006.

LINASSI, L. Z.; KESKE-SOARES, M.; MOTA, H.B. Habilidades de memória de trabalho e o grau de severidade do desvio fonológico. . **Pró-Fono R. Atual. Cient**, Barueri (SP), v. 17, n. 3, p. 383-392, Set./Dez. 2005.

LOBO, F. S.; ACRANI, I. O.; ÁVILA, C. R. B. Tipo de estímulo e memória de trabalho fonológica. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 461-470, Oct./Dec. 2008.

LOPES, E. J.; LOPES, R. R. F.; GALERA, C. A. Memória de trabalho viso-espacial em crianças de 7 a 12 anos. **Estud Psicol**, Campinas, v. 10, n. 2, p. 207-214, Set. 2005.

MALUF, M. R.; BARRERA, S. D. Consciência fonológica e linguagem escrita em pré-escolares. **Psicol Reflex Crit**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 125-145, Jan. 1997.

MARSHALL, C.; VAN DER LELY, H. Effects of word position and stress on onset cluster production: Evidence from typical development, specific language impairment and dyslexia. **Language**, v. 85, n. 5, p. 39-57, 2009.

MARTINEZ, L. et al. Alteraciones en las representaciones fonológicas de la memoria de trabajo en niños preescolares con trastorno específico del lenguaje. **Rev. Logop Fon Audiol**, v. 22, n. 4, p. 181-189, 2002.

MARTON, K. Visuo-spatial processing and executive functions in children with specific language impairment. **Int J Lang Commun Disord**, London, v. 43, n. 2, p. 181-200, Mar./Apr. 2008.

MARTON K. et al. Effect of sentence length and complexity on working memory performance in Hungarian children with specific language impairment (SLI): a cross-linguistic comparison. **Int J Lang Commun Disord**, London, v. 41, n. 6, p. 653–673, Jan. 2006.

MARTON, K.; SCHWARTZ, R.G. Working Memory Capacity and Language Processes in Children with Specific Language Impairment. **J Speech Lang Hear Res**, Rockville, v. 46, n. 5, p. 1138-1153, Oct. 2003.

McGREGOR, K. K. et al. Semantic Representation and Naming in Children with Specific Language Impairment. **J. Speech Lang Hear Res**, Rockville, v. 45, n. 1, p. 998-1014, Oct. 2002.

MENEZES, C. G. L; TAKIUCHI, N.; BEFI-LOPES, D. M. Memória de curto-prazo visual em crianças com distúrbio específico de linguagem **Pró-Fono R. Atual. Cient**, Barueri (SP), v. 19, n. 4, p. 363-369, Out./Dez. 2007.

MONTGOMERY, J. W. Working memory and comprehension in children with specific language impairment: what we know so far. **J Commun Disord**, Amsterdam, v. 36, n. 3, p. 221-231, May/June 2003.

MORSELLI, A. A. **Vocabulário receptivo e expressivo em crianças com desenvolvimento normal e com distúrbio específico de linguagem**. 2003. 142p. (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MUNSON, B.; KURTZ, B. A.; WINDSOR, J. The influence of the vocabulary size, phonotactic probability and wordlikeness on nonword repetitions of children with and without specific language impairment. **J Speech Lang Hear Res**, Rockville, v. 48, n. 5, p. 1033-1047, Oct. 2005.

NARBONA-GARCÍA, J.; SCHLUMBERGER, E. Trastornos específicos del desarrollo del lenguaje: bases neurobiológicas. **Rev. Neurol**, Barcelona, v. 28, n. 2, p. 105-109, 1999.

NEVES, V. T.; FEITOSA, M. A. G. Controvérsias ou complexidade na relação entre processamento temporal auditivo e envelhecimento? **R. Bras. Otorrinolaringol**, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 1-11, Mar./Abr. 2003.

NICOLIELO, A. P. et al. Desempenho escolar de crianças com Distúrbio Específico de Linguagem: relações com habilidades metafonológicas e memória de curto prazo. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 246-250, Jul./Set. 2008.

RAPIN, I. Practitioner review: developmental language disorders - a clinical update. **J. Child Psychol. Psychiat**, Elmsford, v. 37, n. 6, p. 643-655, Sep. 1996.

RISPENS, J.; PARIGGER, E. Non-word repetition in Dutch speaking children with specific language impairment with and without reading problems. **Br J Dev Psychol**, v. 28, n. 1, p. 177-188, Mar. 2010.

RODRIGUES, A. **Memória operacional fonológica e compreensão de orações em crianças com desenvolvimento típico de linguagem entre 3:0 e 6:11 anos** [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2007.

RUEDA, F. J. M.; SISTO, F. F. **Teste pictórico de memória**. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica. 2007.

RUEDA, F. J. M.; SISTO, F. F. Versão preliminar do teste pictórico de memória: estudo de validade. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 25, n. 2, p. 223-231, Abr./Jun. 2008.

SHENG, L.; MCGREGOR, K. K. Lexical-Semantic Organization in Children With Specific Language Impairment. **J. Speech Lang Hear Res**, Rockville, v. 53, n. 1, p. 146-159, Feb. 2010.

STARK, R. E.; TALLAL, P. Selection of children with specific language deficits. **J. Speech Hear. Dis**, Washington, v. 46, n. 2, p. 114-122, May 1981.

STEIN, L. M. TDE – **Teste de Desempenho Escolar**. São Paulo: Casa do psicólogo, 1994.

TOMBLIN, J. B. Genetics of child language disorders. In Schwartz RG, **Handbook of child language disorders**. NewYork: Psychology Press, 2009. 608p.

TORGESAN, J. K.; WAGNER, R. K.; RASHOTTE, C. A. Longitudinal studies of phonological processing and reading. **J. Lear. Disab**, Chicago, v. 27, n. 5, p. 276-286, May 1994.

WAGNER, R. K.; TORGESON, J. K. The nature of phonological awareness and its causal role in the acquisition of reading skills. **Psychol Bull**, Washington, v. 101, n. 2, p.192- 212. Mar. 1987.

WECHSLER, D. **Wechsler Intelligence Scale for Children** (3^a ed.) (WISC-III): Manual. San Antonio: Psychological Corporation, 1991.

WECHSLER, D. **Test de Inteligencia para Preescolares** (WPPSI), MANUAL. Editora Paidós, 1998, 192p.

WERTZNER, H. F. Prova de Fonologia. In: ANDRADE, C. R. F. DE; BEFI-LOPES, D. M.; FERNANDES, F. D. M.; WERTZNER, H. F. – **ABFW: Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática**, Carapicuíba: Pró-Fono, 2004.

WETHERELL, D.; BOTTING, N.; CONT-RAMSDEN, G. Narrative skills in adolescents with a history of SLI in relation to non-verbal IQ scores. **Child Lang Teach Ther**, v. 23, n. 1, p. 95-113, 2007.

ZAR, J.H; **Bioestatistical Analysis**, 3rd. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.

Apêndices

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

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

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Caro responsável,

Estamos solicitando a participação da criança no estudo **“Distúrbio Específico de Linguagem: relações entre Memória de Trabalho e Vocabulário Receptivo.**

Esta pesquisa tem por objetivo verificar qual o desempenho de crianças com desenvolvimento normal de linguagem e com alteração de linguagem em provas que avaliam a capacidade delas em repetir não-palavras (palavras inventadas) e nomear figuras por meio da memorização. Sabe-se que quanto melhor as crianças realizam estas tarefas, melhor é o desempenho delas para falar, ler e escrever. Saber o perfil de desempenho de crianças normais também permitirá identificar com mais precisão crianças com dificuldades de comunicação por meio da comparação dos resultados obtidos por estas crianças. Os testes são simples, rápidos, não trazem riscos à criança e ainda, sua participação contribuirá para os resultados e conclusões desta pesquisa, beneficiando os estudos sobre a origem das dificuldades de linguagem em crianças.

Todas as informações são **CONFIDENCIAIS**, podendo ser publicadas apenas para fins científicos, portanto sem a identificação da criança, tais como nome e endereço. Caso você não aceite participar ou interrompa a sua participação durante a pesquisa, esta decisão será respeitada, sem problemas para a criança.

A criança será chamada em uma sala livre de ruídos, deverá repetir palavras inventadas que o pesquisador acabar de falar e ainda nomear e memorizar algumas figuras, feito isso, voltará às suas atividades imediatamente.

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

Caso os responsáveis pelas crianças apresentares dúvidas, poderá entrar em contato com a professora orientadora responsável, Prof^a Dr^a Simone Rocha de

Vasconcellos Hage pelo telefone (14)32358332, ou caso queiram apresentar alguma reclamação favor entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, da FOB-USP, pelo telefone (14) 3235-8356.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a) _____,
portador da cédula de identidade _____, responsável pelo
menor _____,
após leitura minuciosa da **CARTA DE INFORMAÇÃO AO SUJEITO DA PESQUISA**,
devidamente explicada pelo profissional em seus mínimos detalhes, ciente dos
serviços e procedimentos aos quais seu filho(a) será submetido, não restando
quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO
LIVRE E ESCLARECIDO** concordando a participação de seu filho(a) na pesquisa
proposta. Está ciente que pode requisitar informações adicionais relativas ao estudo
com a pesquisadora Marcia Aparecida Grivol, pelo telefone (19) 96830035, que
estará disponível para responder suas questões e preocupações.

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal pode a
qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar
de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas
tornaram-se confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 29º do
Código de Ética do Fonoaudiólogo).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Responsável

**Marcia Aparecida Grivol
Pesquisadora**

Obs: qualquer dúvida, a pesquisadora encontra-se à disposição pelo telefone (19) 96830035 ou (14) 38794531.

APÊNDICE B – Relatório de Anamnese Fonoaudiológica

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU
CLÍNICA DE FONOAUDIOLOGIA
Disciplina CLINICA DE DIAGNÓSTICO FONOAUDIOLÓGICO

Docente responsável: Profª Drª Simone Rocha de Vasconcellos Hage
(CRFª:4162/SP)

Relatório de Anamnese Fonoaudiológica**1. Dados de identificação:**

NOME:	Nº RG:
DATA DE NASCIMENTO:	IDADE ATUAL:
INFORMANTE:	
ENCAMINHADO POR:	
ESTAGIÁRIO(S):	
SUPERVISOR:	
DATA: mês/ano	

2. Queixa:

2.1 - História Progressiva da Queixa:

Informações sobre a queixa: qual é (caracterização detalhada), quem percebeu, quando teve início, quais as evoluções (melhora/piora) com o passar do tempo, o que já foi feito (exames, profissionais pelos quais passou), quem encaminhou para a clínica.

3. Desenvolvimento e/ou condições atuais das seguintes áreas:

- 3.1 – Comunicação (excetuando-se a queixa)
- 3.2 – Aprendizagem no contexto escolar
- 3.3 – Funções orofaciais

3.4 – Psicológica:

Habilidades Cognitivas

Comportamento emocional

3.5 - Motor (taxias, equilíbrio, coordenação)

4. Saúde geral (possíveis enfermidades):

5. Condições ambientais físicas e sociais:

6. Antecedentes pessoais (concepção, gestação, nascimento):

7. Antecedentes familiares:

APÊNDICE C – Relatório de Avaliação Fonoaudiológica

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU
CLÍNICA DE FONOAUDIOLOGIA
Disciplina CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO FONOAUDIOLÓGICO

Docente responsável: Profª Drª Simone Rocha de Vasconcellos Hage (CRFª:4162/SP)

Relatório de Avaliação Fonoaudiológica

1. Dados de identificação:

NOME:	Nº RG:
DATA DE NASCIMENTO:	IDADE ATUAL:
ESCOLARIDADE:	ESCOLA:
ESTAGIÁRIO(S):	
SUPERVISOR:	
DATA: mês/ano	

2. Linguagem:

Linguagem Oral – expressão/produção e recepção/compreensão

a) Fonética:

Produção: praxias articulatórias e inventário fonético

Praxias articulatórias:

Instrumentos

1. Prova de Praxias articulatórias e bucofaciais (Hage, 2003)
2. Protocolo MBGR (Genaro et al., 2009) – item: mobilidade/motricidade

Inventário Fonético

Instrumentos

1. Prova de Fonologia anexos 1, 2 de ANDRADE, C. R. F. DE; BEFI-LOPES, D. M.; FERNANDES, F. D. M. & WERTZNER, H. F. – ABFW: Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba: Pró-Fono, 2002.

Recepção: reconhecimento auditivo-fonético (Discriminação Auditiva - DA)

Instrumentos

1. Prova A, B ou C de discriminação auditiva descrita em BRAZ, H.A.; PELLICCIOTTI, T.H.F. Exame de Linguagem TIPITI. São Paulo: M.N.J., 1981.
2. Teste de DA de SERRANO, B. Teste de Discriminação Auditiva. Rio de Janeiro, 2001. CD-ROM (www.informaticanafonoaudiologia.hpg.com.br).
3. Prova de Discriminação Fonológica descrita em CAPOVILLA AGS, CAPOVILLA FC - Teoria e pesquisa em avaliação neuropsicológica. São Paulo: memnon – edições científicas, 2007. (para crianças entre 3 e 5 anos)

b) Fonologia:

Produção: organização fonológica (provas de fonologia)

Instrumentos

1. Prova de Fonologia anexos 3, 4 e 5 de ANDRADE, C. R. F. DE; BEFI-LOPES, D. M.; FERNANDES, F. D. M. & WERTZNER, H. F. – ABFW: Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba: Pró-Fono, 2002.
2. Prova descrita em YAVAS, M.; HERNANDORENA, C.L.M.; LAMPRECHT, R.R. Avaliação Fonológica da Criança: reeducação e terapia. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

Recepção (reconhecimento fonológico): consciência fonológica

Instrumentos

1. ALVAREZ, AM et al. *Perfil de Habilidades Fonológicas* (2ª ed.). São Paulo: via lettera editora, 2004.
2. MOJEN, S.M.P. et al. CONFIAS – Consciência Fonológica – instrumento de avaliação sequencial. São Paulo: casa do psicólogo, 2003. (www.casadopsicologo.com.br)

c) Morfossintaxe

Produção: manejo de morfemas de gênero, de flexões verbais, de frases simples e complexas (coordenadas e subordinadas) – amostra de linguagem oral espontânea ou dirigida

Instrumentos: Protocolo de Avaliação Morfossintática (Hage, 2000)

Recepção:

Instrumento

Prova de Consciência sintática descrita em CAPOVILLA AGS, CAPOVILLA FC - Teoria e pesquisa em avaliação neuropsicológica. São Paulo: memnon – edições científicas, 2007. (para crianças entre 7 e 10 anos)

d) Vocabulário

Produção

Instrumento

1. *vocabulário expressivo – prova de vocabulário expressivo descrita em ANDRADE, C. R. F. et al. (orgs) ABFW: Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba: Pró-Fono, 2004 (2ª edição).*

Recepção*Instrumento:*

1. Dunn, L. et al. Test de Vocabulario en Imágenes Peabody: adaptación hispanoamericana. Madrid: MEPSA, 1986.

1.a- Capovilla, F.C. et al. Desenvolvimento do vocabulário receptivo-auditivo da pré-escola à oitava série: normatização fluminense baseada em aplicação coletiva da tradução brasileira do Peabody Picture Vocabulary Test. *Ciência Cognitiva: teoria, pesquisa e aplicação*, 1: 381-440, 1997.**e) Semântica****Produção: conhecimento a respeito do mundo expressado pela linguagem - amostra de linguagem oral espontânea e dirigida**

Instrumentos: Protocolo de avaliação semântico-lexical (Hage, 2000)

f) Compreensão: entendimento de palavras e orações, associado à capacidade de evocar os objetos, atos e relações que aquelas palavras e orações representam - amostra de linguagem oral espontânea e dirigida.

Instrumentos: Protocolo de Avaliação da Compreensão (Hage, 2000)

g) Pragmática**Habilidades conversacionais e Funções comunicativas (incluindo a narrativa) – uso de protocolos ou provas de pragmática.***Instrumentos*1. Protocolo descrito em HAGE, SRV, RESEGUE, MM, VIVEIROS, DCS, PACHECO, EF. *Análise do perfil das habilidades pragmáticas em crianças pequenas normais. Pró-Fono – revista de atualização científica. Barueri (SP), v.19, n. 1, jan-abr, 2007;*2. Prova de Pragmática descrita em ANDRADE, C. R. F. et al. (orgs) ABFW: *Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba: Pró-Fono, 2004 (2ª edição).***TESTES DE LINGUAGEM QUE UTILIZAM OUTROS MODELOS DE ANÁLISE DE LINGUAGEM**

1. Escala de desenvolvimento de linguagem (ADL – Menezes, 2004):

MENEZES, ML. ADL- Avaliação do Desenvolvimento da Linguagem. Rio de Janeiro, 2004.

2. Paz Fonseca, R.P.; Parente, M.A.M.P.; Cote, H.; Ska, B.; Joannette, Y. **Bateria MAC - Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação. Carapicuíba: Pró-Fono, 2008.****Linguagem SEM ORALIDADE – atividade comunicativa e compreensão****Em crianças sem ou com pouca oralidade, utilizar:****1. Protocolo de observação comportamental (PROC – Zorzi e Hage, 2004)**

ZORZI, JL; HAGE, SRV Protocolo de Observação Comportamental: avaliação de linguagem e aspectos cognitivos infantis. São José dos Campos (SP): pulso editorial, 2004.

2. Escala de desenvolvimento de linguagem (ADL – Menezes, 2004) - recepção

MENEZES, ML. ADL- Avaliação do Desenvolvimento da Linguagem. Rio de Janeiro, 2004.

3. The Early Language Milestone Scale

COPLAN, J. Tulsa: Modern Education Corporation, 1982.

4. Escala de desenvolvimento comportamental global (ver descrição adiante)**2.4. Linguagem escrita:****2.4.1 – TDE – Teste de Desempenho Escolar**STEIN, L.M. TDE – *Teste de Desempenho Escolar*. São Paulo: Casa do psicólogo, 1994. (www.casadopsicologo.com.br)**2.4.2 - Leitura****Decodificação, velocidade e compreensão***Instrumentos:*1. Avaliação da Compreensão Leitora de SARAIVA RA, MOOJEN SMP, MUNARSKI – Avaliação da Compreensão Leitora de Textos Expositivos – para fonoaudiólogos e psicopedagogos. São Paulo: Casa do psicólogo, 2006 (www.casadopsicologo.com.br). (para pacientes da 2ª ao ensino médio)

2. PROLEC – Provas de avaliação dos processos de leitura. Fernando Cuentos et al. (adaptação brasileira: Simone Capellini et al.). São Paulo: casa do psicólogo, 2010. (para pacientes da 1ª à 4ª série)

3. TCLPP – teste de Competência de leitura de palavras e pseudopalavras de Alessandra Seabra e Fernando Capovilla. São Paulo: Memnon, 2010.

2.4.3 - Ditado:**Ortografia (descrever os erros ortográficos: representação múltipla, apoio na oralidade, omissões, junções, confusão am/ão, generalização, substituição surda/sonora, acréscimo de letras, letra parecidas, inversões, outros) , uso de regras de acentuação, pontuação.***Instrumentos*

1. Roteiro de observação ortográfica de ZORZI, JL. Aprender a escrever: a apropriação do sistema ortográfico. Porto Alegre: artes médicas, 1998. (para crianças da 1ª à 4ª série)

2. Avaliação do desempenho alfabético-ortográfico: ditado balanceado descrito em Moojen SMP. A escrita ortográfica na escola e na clínica. São Paulo: casa do psicólogo, 2009.

2.4.4 - Escrita espontânea:

Uso de regras de pontuação e acentuação, domínio morfosintático e lexical, coesão e coerência

Instrumentos

1. Roteiro de observação ortográfica de ZORZI, JL. Aprender a escrever: a apropriação do sistema ortográfico. Porto Alegre: artes médicas, 1998.

2.4.5 - Processamento por via auditiva:**a) Reconhecimento auditivo-fonético**

INSTRUMENTOS JÁ DESCRITOS

b) Processamento Fonológico

b.1) Memória de trabalho fonológica: dígitos em ordem inversa; não palavras

Instrumentos: Prova de MTF (Simone Hage) descrita em Hage e Grivol (2009)

b.2) Consciência Fonológica

Instrumentos: JÁ DESCRITOS

b.3) Recuperação fonológica (nomeação rápida)

Instrumentos:

1. Nomeação Rápida e Automática (RAN), índices descritos no artigo: FERREIRA, TL ; TONELOTTO, JMF ; CIASCA, SM ; CAPELLINI, SA. Desempenho de escolares leitores proficientes no teste de nomeação automatizada rápida (RAN). *Temas sobre Desenvolvimento*, São Paulo - SP, v. 12, n. 69, p. 26-32, 2003.

2.4.6 - Processamento por via visual:

Instrumentos:

Provas de percepção visual. BRAZ, H.A.; PELLICCIOTTI, T.H.F. *Exame de Linguagem TIPITI*. São Paulo: M.N.J., 1981.

a) Reconhecimento gráfico-visual (discriminação visual de grafemas e vocábulos)

b) Memória gráfico-visual para grafemas, vocábulos e sentenças

c) Análise-síntese visual para grafemas, vocábulos

5. Voz

Sem queixa (protocolo reduzido descrito em MBGR – Genaro et al., 2009)

Com queixa (usar roteiro da disciplina de VOZ)

6. Funções Orofaciais:

Sem queixa (protocolo reduzido descrito no roteiro de VOZ)

Com queixa (usar roteiro de MBGR, publicado em 2009 – Revista CEFAC)

7. Fluência

1. Tipologia das disfluências:

2. Velocidade de fala:

3. Frequência de rupturas:

4. Formulação discursiva:

5. Traços qualitativos associados à fala:

Instrumento: Prova de fluência descrita em ANDRADE, C. R. F. et al. (orgs) ABFW: Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba: Pró-Fono, 2004 (2ª edição).

8. Audição

8.1 Testes subjetivos: audiometria tonal condicionada ou em cabina, logaudiometria

8.2 Testes objetivos: impedanciometria, emissões otoacústicas evocadas, avaliação eletrofisiológica

8.3 - Processamento auditivo

9. Avaliação cognitiva geral e psicomotora:

**** Escalas de desenvolvimento comportamental global**

Instrumentos

1. GESELL, A. Gesell e Amatruda diagnóstico do desenvolvimento: avaliação e tratamento do desenvolvimento neuropsicológico do lactente e da criança pequena, o normal e o patológico. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2000;

2. WILLIAMS, L.C.A.; AIELLO, A.L.R. *O Inventário Portage Operacionalizado*: intervenção com famílias. São Paulo: memnon, 2001.

Avaliação psicomotora:

POP-TT Protocolo de Observação Psicomotora de Teresa Borghi e Telma Pantano. São José dos Campos: Pulso editorial, 2010.

APÊNDICE D - Questionário

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**Questionário para os Professores**

Este é um questionário que faz parte da pesquisa “Distúrbio Específico de Linguagem: relações entre Memória de Trabalho e Vocabulário Receptivo”, em que seu (a) aluno (a) participará mediante a assinatura dos responsáveis no termo de consentimento livre e esclarecido.

Consiste em algumas perguntas a respeito do desenvolvimento de fala, comunicação, audição, visão e desempenho escolar do (a) aluno (a), por favor, leia atentamente e responda assinalando com um “X” a opção que melhor descreve o desenvolvimento do seu aluno(a).

Obrigada pela colaboração!

1. O (a) aluno (a) apresenta alguma dificuldade escolar?

()SIM ()NÃO

Qual(is)? _____

2. O (a) aluno (a) apresenta alguma dificuldade visual?

()SIM ()NÃO

Qual(is)? _____

3. O (a) aluno (a) apresenta alguma dificuldade de fala ou comunicação?

()SIM ()NÃO

Qual(is)? _____

4. O (a) aluno (a) apresenta alguma dificuldade auditiva?

()SIM ()NÃO

Qual(is)? _____

APÊNDICE E – Modelo de folha resposta da Prova de Memória de Trabalho Fonológica

Prova de Memória de Trabalho Fonológica - Não palavras e Dígitos Elaboração: Profa. Dra. Simone Hage

Identificação:

Nome: **B. S. Z** DN: **16/06/2001** Idade: **8anos e 11 meses**

Escolaridade /escola: **3º ano**

Queixa: **sem queixa**

Avaliador: **Marcia Aparecida Grivol**

Data: **13/06/2010**

Forma de pontuação:

2 pontos (P) quando repetir corretamente na 1ª vez

1 ponto (P) quando repetir corretamente na 2ª vez

0 ponto (P) quando não conseguir nas duas primeiras tentativas

Observações:

Acentuação - todas as palavras são paroxítonas. A prova deve ser encerrada quando se atribuir 0 ponto em duas não palavras que não foram repetidas corretamente nas duas tentativas.

Para considerar a repetição adequada, ela deve ser emitida de maneira idêntica ao do avaliador. Pode ser considerado correto, entretanto, quando houver a troca da vogal “e” por “i” em final de palavra, ou ainda, uma vogal fechada “e, o” por aberta “é, ó”.

Se a pessoa apresentar alteração fonológica, os processos devem ser anotados. Nestas circunstâncias, a substituição ou omissão de um fonema durante a repetição não será considerado erro.

Instruções: “Eu vou falar algumas palavras que não existem. Você deve prestar atenção porque terá que repetir como eu falei. Eu vou falar uma vez e você repete. Pode ser um pouco estranho, mas não demora. Atenção, vamos lá!”

Para crianças de 3 e 4 anos:

Não-palavras	resposta	P	Não-palavras	resposta	P
01. faque			05. patofe		
02. vano			06. daverria		
03. tabi			07. fideco		
04. dalo			08. balico		
05. sito			10. zupanho		
Total parcial (2)			Total parcial (3)		
Não-palavras	resposta	P	Não-palavras	resposta	P
11. patifevo			16. polanhosaba		
12. bacuvipe			17. guimalebiza		
13. farrebitu			18. verripimeno		
14. valonigo			19. patofelica		
15. laboquefu			20. bozicalode		
Total parcial (4)			Total parcial (5)		
			TOTAL		

Para pessoas a partir de 5 anos:

Não-palavras	resposta	P	Não-palavras	resposta	P
01. toli		2	11. rossola		2
02. erba		2	12. porquijo		2
03. guchi		2	13. deitiva		2
04. deico		2	14. querefo		2
05. binha		2	15. senuno		2
06. ruris		2	16. cholapes		2
07. chefu		2	17. gromelha		2
08. prido		2	18. vunhébe		2
09. zuga		2	19. churéga		2
10. ratros		2	20. jutrisbe		2
Total parcial (2)		20	Total parcial (3)		20
Não-palavras	resposta	P	Não-palavras	resposta	P
21. munhocossi		1	31. pedalfome		2
22. ritossila		2	32. islogaguta		0
23. merbufita		2	33. ribomaniga		2
24. feituninha		2	34. duvoupilhepo		2
25. zojilibo		2	35. chotinecapu		2
26. lusvanicha		2	36. zanelopopus		2
27. diruzeto		2	37. dilepazina		2
28. plesmizigo		2	38. bitrujalico		2
29. guilheravi		1	39. sujemitóssa		2
30. brapitelo		2	40. flesbaroguido		0
Total parcial (4)		18	Total parcial (5)		16
			TOTAL		74

PROVA DE DÍGITOS

Forma de pontuação:

2 pontos (P) quando repetir corretamente na 1ª vez

1 ponto (P) quando repetir corretamente na 2ª vez

0 ponto (P) quando não conseguir nas duas primeiras tentativas

OBS: a prova deve ser encerrada quando se atribuir 0 ponto em duas seqüências de dígitos que não foram repetidas nas duas tentativas. A prova de repetição de Dígitos na ordem inversa somente será aplicada em pessoas a partir dos 6 anos.

Instruções:**Dígitos na ordem direta**

“Eu vou falar alguns números. Você deve prestar atenção porque terá que repetir como eu falei. Vou dar um exemplo: 5-9. Você repete 5-9. Outro exemplo: 4-7-1. Você repete: 4-7-1. Eu vou falar uma vez e você repete. Pode ser um pouco estranho, mas não demora. Atenção, vamos lá!”

Dígitos na ordem inversa

“Eu vou falar alguns números. Você deve prestar atenção porque terá que repetir ao contrário. Vou dar um exemplo: 9-2. Você repete 2-9. Outro exemplo: 7-5-2. Você repete: 2-5-7. Pode ser um pouco estranho, mas não demora. Atenção, vamos lá!”

DÍGITOS ORDEM DIRETA	P	DÍGITOS ORDEM DIRETA	P	DÍGITOS ORDEM INVERSA	P	DÍGITOS ORDEM INVERSA	P
(2). 7-2		(6). 3-1-9-2-7-4		(2). 7-2		(5). 4-2-8-7-5	
(2). 5-9		(6). 7-5-3-9-2-1		(2). 5-9		(5). 3-6-7-1-4	
(3). 3-6-5		(7). 3-1-4-2-5-9-8		(3). 3-6-5		(6). 3-1-9-2-7-4	
(3). 9-1-4		(7). 5-7-3-2-1-4-6		(3). 9-1-4		(6). 7-5-3-9-2-1	
(4). 2-9-4-1		(8). 7-9-5-3-2-4-6-1		(4). 2-9-4-1		(7). 3-1-4-2-5-9-8	
(4). 6-1-4-3		(8). 4-3-9-8-5-2-1-6		(4). 6-1-4-2		(7). 5-7-3-2-1-4-6	
(5). 4-2-8-7-5							
(5). 3-6-7-1-4							
TOTAL				TOTAL			

Observações:

Como referenciar esta prova:

Hage SRV, Grivol MA. Reference values of nonword repetition test for Brazilian Portuguese-speaking children. *J Appl Oral Sci*, Bauru, 17 (sp.issue): 63-68, 2009.
doi: 10.1590/S1678-77572009000700011

APÊNDICE F – Modelo de folha resposta do Teste Pictórico de Memória**TESTE PICTÓRICO DE MEMÓRIA**
(Folha de resposta)
RUEDA & SISTO (2007)Nome: **B. S. Z**Idade: **8 anos e 11 meses** Sexo: M () F (**X**) Escolaridade: **3º Ano**

Curso: _____ Profissão: _____

Avião

Fogueira

Barraca

Casa

Pato

Pipa

Carro

Gangorra

Balão

Paraquedas

Tábua de pescar

Peixe

Árvore

Cesta de basquete

Bola de basquete

APÊNDICE G - Modelo de folha resposta do PPVT- III

PPVT-III-PEABODY

Test de Vocabulario en Imágenes - Dunn, Dunn y Arribas (2006) - TEA Ediciones - España

Folha de Resposta

Tradução e adaptação para a língua portuguesa: Dra Simone Hage - Universidade de São Paulo - Bauru (SP) - Brasil (2007)

Nome: B. S. Z Sexo: F Cidade: _____

Escolaridade – ano e série: 3º ano 4ª série Escola: _____

Examinador: _____ Assinatura: _____

Motivo da avaliação:	Cálculo da idade cronológica			
		ano	mês	dia
	Data da avaliação	10	06	13
	Data de nascimento	01	06	19
Outras informações do examinado:	Idade cronológica (ignore os dias extras)	8	11	

PONTUAÇÕES	
PONTUAÇÃO DIRETA	
PONTUAÇÃO TRANSFORMADA	
<i>CI</i>	
<i>Percentil</i>	
<i>Eneatipo</i>	
DESENVOLVIMENTO	
IDADE EQUIVALENTE	

INTERVALOS DE CONFIANÇA OPTATIVOS		
68% = ± 1	90% = ± 1.7	95% = ± 2
CI	De ____	A ____
percentil	De ____	A ____
Eneatipo	De ____	A ____

CURVA NORMAL

CI

Percentil

Enatipo

NÚMERO DE ERROS							
Conjunto 1		Conjunto 5	2	Conjunto 9	5	Conjunto 13	
Conjunto 2		Conjunto 6	4	Conjunto 10	4	Conjunto 14	
Conjunto 3		Conjunto 7	2	Conjunto 11	10	Conjunto 15	
Conjunto 4	0	Conjunto 8	3	Conjunto 12		Conjunto 16	
TOTAL DE ERROS						30	

Cálculo da pontuação direta

Anote o número do elemento teto, isto é, o número do último elemento do conjunto teto. Subtraia deste número o número total de erros cometidos pelo avaliado desde o conjunto base até o conjunto teto. O resultado é a pontuação direta.

elemento teto	total de erros	pontuação direta
132	30	102

1 – 2a6m – 3 anos					4 – 6 – 7 anos					7 – 10 – 11 anos				
1	Vassoura	2		E	37	Tronco	2	2	E	73	Palmeira	1	1	E
2	Avião	1		E	38	Enorme	3	3	E	74	Predador	3	3	E
3	Beber	3		E	39	Pára-quadras	3	3	E	75	Funil	2	2	E
4	Pá	4		E	40	Entregar	1	1	E	76	Abastecer	2	2	E
5	Balançar-se	4		E	41	Globo	2	2	E	77	Ajustável	2	2	E
6	Abajur	4		E	42	Calculadora	2	2	E	78	Roedor	3	3	E
7	Dinheiro	3		E	43	Pingar	4	4	E	79	Colidir	1	NS	E
8	Helicóptero	2		E	44	Colméia	1	1	E	80	Térmica	1	NS	E
9	Cerca	3		E	45	Lixar	2	2	E	81	Ártico	2	2	E
10	Chave	4		E	46	Estátua	4	4	E	82	Calcular	1	1	E
11	Tambor	3		E	47	Aterrorizada	1	1	E	83	Trio	4	4	E
12	Subir	1		E	48	Retângulo	1	1	E	84	Poluir	3	3	E
Total de erros					Total de erros					Total de erros				
2 – 4 anos					5					8				
13	Vaca	1		E	49	Moldura	1	1	E	85	Buquê	4	4	E
14	Nadar	1		E	50	Bagagem	2	2	E	86	Ondas	2	2	E
15	Vazio	1		E	51	Escrito	1	1	E	87	Sair	4	4	E
16	Cavar	2		E	52	Animar	1	1	E	88	Vagem	3	3	E
17	Agricultor	3		E	53	Veículo	4	4	E	89	Classificar	1	3	E
18	Acidente	2		E	54	Engraxar	1	1	E	90	Parreira	1	1	E
19	Ninho	3		E	55	Aipo	1	NS	E	91	Dissecar	2	NS	E
20	Atirar	4		E	56	Oval	1	1	E	92	Planador	3	1	E
21	Envelope	2		E	57	Hortaliça	3	2	E	93	Saboroso	1	1	E
22	Castelo	2		E	58	Peludo	4	4	E	94	Pelicano	1	1	E
23	Medir	4		E	59	Premiar	3	3	E	95	Iate	4	4	E
24	Canguru	2		E	60	Cérebro	2	2	E	96	Receber	3	3	E
Total de erros					Total de erros					Total de erros				
3 – 5 anos					6 – 8 - 9 anos					9 – 12 - 16 anos				
25	Fruta	1		E	61	Incomodar	1	1	E	97	Arqueiro	2	2	E
26	Corrente	2		E	62	Lima	2	NS	E	98	Mamífero	2	2	E
27	Cacto	3		E	63	Ilha	2	2	E	99	Compositor	2	2	E
28	Porco espinho	1		E	64	Selecionar	1	1	E	100	Oásis	1	2	E
29	Bocejar	2		E	65	Par	3	3	E	101	Cítrico	2	NS	E
30	Cabra	4		E	66	Ângulo	1	2	E	102	Lubrificar	1	1	E
31	Enfeitado	4		E	67	Réptil	2	2	E	103	Velocímetro	3	3	E
32	Lobo	3		E	68	Mandíbula	4	2	E	104	Bebida	1	1	E
33	Garras	1		E	69	Escarpado	1	NS	E	105	Içar	1	NS	E
34	Discutir	1		E	70	Terror	3	3	E	106	Repreensão	1	NS	E
35	Astronauta	3		E	71	Orientar	2	2	E	107	Porcelana	2	1	E
36	Serrar	4		E	72	Morsa	3	3	E	108	Numeroso	2	2	E
Total de erros					Total de erros					Total de erros				

10					13					16				
109	Corimão	2	2	E	145	Furtar	2		E	181	Friso	1		E
110	Bússola	3	3	E	146	Dromedário	2		E	182	Calibrador	4		E
111	Instruir	3	NS	E	147	Encarcerar	1		E	183	Selênico	3		E
112	Desocupado	4	4	E	148	Bovino	2		E	184	Melancólica	2		E
113	Infinito	4	NS	E	149	Estame	3		E	185	Gêmeo	1		E
114	Coreografia	1	1	E	150	Vestígio	2		E	186	Arar	1		E
115	Confidência	1	3	E	151	Mestre	1		E	187	Conflagração	3		E
116	Cunha	3	NS	E	152	Friccionar	2		E	188	Sobrecarregar	3		E
117	Equino	4	4	E	153	Mercantil	3		E	189	Nopal	2		E
118	Válvula	3	3	E	154	Gnu	1		E	190	Aparar	4		E
119	Colher	4	4	E	155	Pata	1		E	191	Plantação	3		E
120	Gemer	1	1	E	156	Amazona	3		E	192	Ósculo	2		E
Total de erros			4		Total de erros					Total de erros				
11					14					Elementos de início				
121	Bubina	4	NS	E	157	Filtrar	1		E	1	2a6m a 3 anos			
122	Isolamento	1	1	E	158	Pentágono	1		E	13	4 anos			
123	Cavalete	4	NS	E	159	Espreitar	3		E	25	5 anos			
124	Reflexão	2	NS	E	160	Doca	4		E	37	6 - 7 anos			
125	Tapeçaria	4	3	E	161	Convergir	1		E	61	8 - 9 anos			
126	Artefato	1	NS	E	162	Recipiente	1		E	73	10 - 11 anos			
127	Arrumar-se	2	2	E	163	Perfuração	4		E	97	12 - 16 anos			
128	Erudito	4	NS	E	164	Vítreo	3		E	133	17 anos em diante			
129	Sedan	4	2	E	165	Remontar	3		E					
130	Fachada	1	4	E	166	Caducifólio	4		E					
131	Elos	4	NS	E	167	Inundar	3		E					
132	Fictício	1	3	E	168	Abrasivo	1		E					
Total de erros			10		Total de erros									
12 - 17 anos em diante					15									
133	Esférico	2		E	169	Palmípede	4		E					
134	Primata	4		E	170	Alicate	3		E					
135	Sossegado	3		E	171	Marsupial	4		E					
136	Repór	3		E	172	Conífera	4		E					
137	Península	4		E	173	Temerosa	2		E					
138	Perpendicular	3		E	174	Entomóloga	2		E					
139	Diário	2		E	175	Balaustre	4		E					
140	Obelisco	4		E	176	Pecúlio	3		E					
141	Raciocinar	2		E	177	Injetar	1		E					
142	Incandescente	4		E	178	Talhado	4		E					
143	Incisivo	2		E	179	Jantar	3		E					
144	Cozinheiro	3		E	180	Paquiderme	2		E					
Total de erros					Total de erros									

Síntese das Instruções

INTRODUÇÃO AO TESTE E USO DOS ITENS DE TREINAMENTO

Todas as instruções de introdução ao teste e de uso dos itens de treinamento estão no caderno de estímulos do lado voltado para o examinador. Utilize as figuras de treinamento **A** e **B** com as crianças entre 2 e 7 anos e as figuras **C** e **D** com os sujeitos de 8 anos ou mais.

APLICAÇÃO E PONTUAÇÃO DO CONJUNTO DE ELEMENTOS DO TESTE

Depois de aplicar os itens de treinamento apropriados, comece a aplicar a prova usando os conjuntos de elementos.

1. **Regra de conjunto completo:** uma vez que se comesse um conjunto de elementos, aplique sempre os 12 itens desse conjunto na ordem, ou seja, do 1º elemento ao 12º do conjunto.
2. **Elemento de início:** comece a aplicação sempre do 1º elemento do conjunto que corresponde a idade do examinado. As idades aparecem indicadas nos quadros situados na parte superior do conjunto de elementos.
3. **Regra do conjunto base:** o conjunto base é aquele em que existe **1** ou **nenhum** erro dentro do conjunto. Comece com o conjunto de elementos correspondente à idade do examinado. Cometido 1 ou nenhum erro, este é o conjunto base. Se for necessário, volte para o conjunto anterior ao conjunto correspondente à idade ou até ao conjunto que corresponda a regra de 1 ou nenhum erro. Uma vez encontrado o conjunto base, continue aplicando os conjuntos posteriores até encontrar o conjunto teto.
4. **Regra do conjunto teto:** o conjunto teto é aquele em que se comete **8** ou **mais** erros dentro do próprio conjunto.

ANOTAÇÕES DAS RESPOSTAS E DOS ERROS

1. **Anotação das respostas e dos erros de cada item:** anote em cada elemento o número da resposta do examinado no espaço reservado para tal. Ao lado de cada palavra aparece o número que corresponde à resposta correta. Compare a resposta do examinado com este número e em caso de erro, indique-o mediante uma linha oblíqua sobre a letra **E**, como se mostra no exemplo:

1	Escova	2	3	E
---	--------	---	---	---

2. **Anotação do número de erros do conjunto:** anote o número de erros no espaço indicado no final de cada conjunto.
3. **Registre o número de erros total entre os conjuntos base e teto:** copie no quadro **Número de Erros** desta folha de resposta o número de erros de cada conjunto, em seguida, some os valores para obter o total. Assegure-se de realizar esta operação desde o menor dos conjuntos base até o maior dos conjuntos teto.

Observações:

Nota: até o momento, não há padronização brasileira para o Teste Peabody, versão III. O referido teste e esta folha de resposta traduzida para a língua portuguesa estão sendo utilizados somente para fins de pesquisa, com uso de grupo controle para comparação. As figuras utilizadas são as originais do teste Peabody III, versão espanhola, não sendo permitido cópia.

Anexos

ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da FOB-USP

**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 070/2009

Bauru, 27 de agosto de 2009.

Senhora Professora,

O projeto de pesquisa **"Distúrbio Específico de Linguagem relação entre Vocabulário: Receptivo e memória de Trabalho"** de autoria Márcia Aparecida Grivol, sob sua orientação, novamente encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa, foi analisado por um Relator e considerado **APROVADO** em reunião deste Colegiado, realizada no dia 26 de agosto de 2009:

Informamos que qualquer alteração efetuada no trabalho de pesquisa, o pesquisador/orientador deverá comunicar ao CEP-FOB/USP, bem como ao final do trabalho enviar um Relatório para novo parecer, o qual será utilizado para publicação científica.

Atenciosamente,

Profª Drª Maria Teresa Atta
Coordenadora

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