



TAIS DE LIMA FERREIRA

**PROCESSAMENTO FONOLÓGICO, LEITURA E ESCRITA EM CRIANÇAS
COM DISLEXIA DO DESENVOLVIMENTO E CRIANÇAS COM TRANSTORNO
DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE**

CAMPINAS

2015



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Faculdade de Ciências Médicas

TAIS DE LIMA FERREIRA

**PROCESSAMENTO FONOLÓGICO, LEITURA E ESCRITA EM CRIANÇAS
COM DISLEXIA DO DESENVOLVIMENTO E CRIANÇAS COM TRANSTORNO
DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE**

Tese apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de doutora em Ciências Médicas, Área de concentração em Ciências Biomédicas.

ORIENTADOR: PROFA. DRA. SYLVIA MARIA CIASCA

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO
FINAL DA TESE DEFENDIDA PELA ALUNA
TAIS DE LIMA FERREIRA, E ORIENTADA PELA
PROF^a. DR^a SYLVIA MARIA CIASCA

CAMPINAS

2015

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Médicas
Maristella Soares dos Santos - CRB 8/8402

F413p Ferreira, Tais de Lima, 1978-
Processamento fonológico, leitura e escrita em escolares com dislexia do desenvolvimento e escolares com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade / Tais de Lima Ferreira. – Campinas, SP : [s.n.], 2015.

Orientador: Sylvia Maria Ciasca.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Leitura. 2. Dislexia. 3. Transtorno do deficit de atenção com hiperatividade. 4. Avaliação. I. Ciasca, Sylvia Maria, 1955-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Phonological processing, reading, writing in children with developmental dyslexia and children with attention deficit hyperactivity disorder

Palavras-chave em inglês:

Reading

Dyslexia

Attention deficit disorder with hyperactivity

Evaluation

Área de concentração: Ciências Biomédicas

Titulação: Doutora em Ciências Médicas

Banca examinadora:

Sylvia Maria Ciasca [Orientador]

Celia Maria Giacheti

Natalia de Freitas Rossi

Maria Francisca Colella-Santos

Anamarli Nucci

Data de defesa: 30-07-2015

Programa de Pós-Graduação: Ciências Médicas

BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DOUTORADO

TAIS DE LIMA FERREIRA

Orientador (a) PROF(A). DR(A). SYLVIA MARIA CIASCA

MEMBROS:

1. PROF(A). DR(A). SYLVIA MARIA CIASCA



2. PROF(A). DR(A). CELIA MARIA GIACHETI



3. PROF(A). DR(A). NATALIA FREITAS ROSSI



4. PROF(A). DR(A). MARIA FRANCISCA COLELLA DOS SANTOS



5. PROF(A). DR(A). ANAMARLI NUCCI



Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas
da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 30 de julho de 2015

“Quando chegues ao cimo...
Tome um tempo para desfrutar:
o caminho foi longo e difícil.
Tome um tempo para ajudar os outros:
Muito lhe foi concedido.
Tome um tempo para olhar de onde partiste:
você se julgará com menos severidade.
Toma um tempo para descansar um pouco:
há um novo cume para conquistar.”

(L.M.R.)

DEDICATÓRIA

Ao Gustavo, pelos momentos de alegrias e cumplicidade e, sobretudo pelo apoio nas horas difíceis, pela compreensão nos momentos em que precisei me ausentar e postergar nossos sonhos, pelo amor demonstrado em pequenos e significativos gestos.

“... Olhe bem no fundo dos meus olhos
E sinta a emoção que nascerá quando você me olhar
O universo conspira a nosso favor
A consequência do destino é o amor
Pra sempre vou te amar....
....Te amarei de janeiro a janeiro...”
(Roberta Campos)

Ao Miguel, meu querido sobrinho, que veio para nós e garante doces sorrisos e momentos de paz que só uma criança tem o dom de oferecer.

“Amor da minha vida
Daqui até a eternidade (“etenicidade”)
Nossos destinos foram traçados
na maternidade (“matenicidade”)
(Cazuza, Ezequiel Neves, Leoni)

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A **Deus**, por permitir todos os passos em minha vida, por dar-me força, resiliência e capacidade de aprender com tudo e com todos, buscando alguma forma de evolução.

A querida e eterna orientadora Prof^ª. Dr^ª. **Sylvia Maria Ciasca**, que me deu a oportunidade de entrar para este grupo, me conduziu pelos meandres acadêmicos, incentivou e confiou em meu trabalho. A você, dedico toda a persistência e perseverança destes doze anos de família Disapre.

A minha mãe **Maria Luiza**, que nada se apague de suas memórias e que você sempre me acompanhe. Meu eterno agradecimento à mulher de fibra que você soube formar.

As minhas irmãs **Heloisa e Bruna**, pelo incentivo a lutar por tudo aquilo que acredito.

AGRADECIMENTOS

A Cíntia Alves Salgado Azoni, grande amiga, companheira de trabalho, incentivadora, exemplo de retidão profissional e de luta pela conquista diária de batalhas dessa vida fonoaudiológica.

Aos membros da banca de qualificação Prof^ª. Dr^ª. Maria Valeriana Leme de Moura-Ribeiro, Prof^ª. Dr^ª. Maria Francisca Colella-Santos, Prof^ª. Dr^ª. Karla Elias, um especial agradecimento às considerações e à oportunidade de aprendizado.

Aos membros da banca de defesa, Dra. Anamarli Nucci, Dra. Maria Francisca Colella-Santos, Dra. Célia Maria Giacheti, Dra. Natália de Freitas Rossi, pelas sugestões enriquecedoras e de grande valia.

A todos os companheiros do DISAPRE/ Unicamp: Prof^ª Dra. Maria Valeriana de Moura Ribeiro, Dra. Márcia Toledo, Dra. Maria de Lourdes M. Tabaquim, Dra. Adriana Nobre de Paula Simão, Dra. Patrícia Crenitte, Me. Iuri Victor Capelatto, Dr. Sonia das Dores Rodrigues, Me. Carolina Oliveira, Me. Rauni Roama, Carolina Rabelo Araújo, Mariana Coelho, Talita Almeida, Kelli Faber, Rita Fornasari, Fernanda Caroline Silva, Dr. César de Moraes, Dr. Silvyo D. A. Giffoni, Dr. Clay Brites, Dra. Livia Capelatto. Em especial ao amigo Ricardo Franco de Lima pelos ensinamentos, discussões de casos, discussões metodológicas e estatísticas e por me ensinar a ver (ou tentar) as coisas sob outro lado do prisma.

A Prof^ª Dr^ª Célia Maria Giacheti, minha primeira inspiração na fonoaudiologia, exemplo de dedicação profissional e de ética. Lembro-me diariamente de sua célebre frase “Sem diagnóstico, não há prognóstico”. Sem sua imensa contribuição, a fonoaudiologia não seria o que é no Brasil.

A Prof^ª Dr^ª Natália de Freitas Rossi, pela demonstração de comprometimento acadêmico e pela disponibilidade no socorro de última hora como membro da banca examinadora.

A Solange Bonin, pelo sorriso da chegada e pela pessoa pró-ativa e exemplo de profissionalismo.

A todas as enfermeiras do Ambulatório de Neurologia e em especial à Solaine Scabello, nossa “Sô”, sempre receptiva e sorridente.

Ao estatístico Euro Couto, por seu trabalho e primor nas análises dos tão valiosos dados.

A Marcia Aguiar, secretária do Programa de Pós Graduação em Ciências Médicas, pelas orientações burocráticas e prontidão.

As amigas Cristiane Spina, Fabiana Gorni, Fabiola Gorni, Patrícia Guastali, Ana Cristina Roma, Thais Chabaribery pelos bons e memoráveis momentos, pela amizade e pelas palavras de apoio nos piores momentos. A vocês, minha eterna gratidão e sincera amizade.

A Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo auxílio financeiro deste estudo.

Aos pacientes e seus pais, por permitirem a realização deste trabalho e, sobretudo por poder aprender sobre as especificidades dos transtornos da atenção e da aprendizagem.

RESUMO

O objetivo geral deste estudo foi verificar o processamento fonológico, leitura e escrita em crianças com dislexia do desenvolvimento e em crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. O objetivo específico foi comparar o desempenho de processamento fonológico, leitura, escrita entre a dislexia do desenvolvimento e o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade e levantar quais os aspectos diferenciam os sujeitos entre si. Participaram 51 crianças, de ambos os gêneros, com idades entre 8 e 14 anos, divididas em três grupos: GDD – 17 crianças com o diagnóstico de Dislexia do Desenvolvimento; GTH – 17 crianças com o diagnóstico de Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade; GC – 17 crianças sem dificuldades de aprendizagem ou atencionais. As crianças de GDD e GTH foram avaliadas no Ambulatório de Neuro-Dificuldades de Aprendizagem do Hospital de Clínicas/UNICAMP e as crianças do GC foram avaliadas em duas escolas públicas na cidade de São Carlos (SP). Foram realizadas avaliações individuais utilizando os instrumentos: Instrumento de Avaliação Sequencial (CONFIAS), Prova de Nomeação Automática Rápida (RAN), Protocolo de Avaliação de Memória de Trabalho (PMT), Prova de Nível de Leitura, Prova de Velocidade de Leitura Oral, Prova de Leitura e Escrita sob Ditado de Palavras Reais e Inventadas. Os dados foram analisados estatisticamente por meio do Programa SPSS. Os resultados deste estudo indicaram que as crianças com Dislexia do Desenvolvimento apresentaram piores médias de desempenho em consciência fonológica e nomeação automática rápida e as crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade apresentaram pior desempenho em memória de trabalho. Em relação à leitura e escrita, as crianças com Dislexia do Desenvolvimento apresentaram piores médias de desempenho em nível de leitura, velocidade de leitura oral, compreensão leitora, leitura e escrita de palavras reais de alta e baixa frequência e pseudopalavras quando comparadas às crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade. As diferenças estatísticas entre GDD e GTH indicaram que no processamento fonológico os grupos se diferenciam em exclusão e transposição fonêmica. Na leitura, GDD e GTH se diferenciam em leitura de palavras reais e irregulares de alta e baixa frequência, leitura de palavras regulares de alta frequência e em leitura de palavras inventadas. Na escrita, GDD e GTH se diferenciam em escrita de palavras reais de alta frequência e em palavras inventadas. Conclui-se que as crianças com dislexia do desenvolvimento e as crianças com transtorno do déficit de atenção tem semelhanças e

diferenças no desempenho em processamento fonológico, leitura e escrita e neste estudo elas puderam ser diferenciadas pelo desempenho em exclusão e transposição fonêmica e em leitura, leitura e escrita de palavras reais e inventadas de alta e baixa frequência. Ressalta-se a importância da avaliação multidisciplinar e do olhar clínico aguçado para a realização da análise dos dados e do diagnóstico diferencial.

Palavras-chave: leitura; dislexia; transtorno do déficit de atenção e hiperatividade; avaliação.

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate phonological processing, reading, and writing in children with developmental dyslexia (DD) and attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). Its objective was to compare these activities across the study groups and indicate relevant distinctions. Participants were 51 children, of both genders, ages 8 to 14. Subjects were categorized by three groups: 17 children diagnosed with developmental dyslexia, 17 children diagnosed with ADHD, and a control group (CG) comprising 17 children without learning disabilities or attentional deficits. The DD and ADHD groups were evaluated at the Neurological Learning Disabilities Clinic of the Hospital de Clínicas, Universidade Estadual de Campinas, and the CG subjects were evaluated in two public schools in São Carlos, SP. Individual evaluations were performed using the following instruments: sequential evaluation instrument (CONFIAS), rapid automatized naming test, working memory assessment protocol, reading level test, oral reading speed test, and test of reading and writing dictated words and non-words. Data were statistically analyzed using SPSS. Study results indicate that children with developmental dyslexia and those with attention-deficit disorder present different profile changes in phonological processing, reading, and writing. Children with developmental dyslexia had worse performance averages in phonological awareness and rapid automatized naming, and children with ADHD exhibited worse performance averages in working memory. In regard to reading and writing, children with developmental dyslexia had worse performance averages in reading level, oral reading speed, reading comprehension, and reading and writing high- and low-frequency words and non-words compared to children with ADHD. The statistical deviations between the DD and ADHD groups indicate that they differ in phonological processing concerning phonemic exclusion and transposition. In reading, the DD and ADHD subjects differ in reading irregular words of high and low frequency, regular words of high frequency, and non-words. In writing, they differ in writing high-frequency words and non-words. Children with DD and ADHD present both similarities and differences in phonological processing, reading, and writing. The study's findings of distinctions in exclusion and phonemic transposition, as well as reading and writing words and non-words of high and low frequency, underscore the importance of multidisciplinary assessment and a keen clinical eye in conducting data analysis and differential diagnosis.

Keywords: reading; dyslexia; attention deficit hyperactivity disorder; evaluation.

LISTA DE ABREVIATURAS

CID-10	Código Internacional de Doenças
CF	Consciência Fonológica
CONFIAS	Instrumento de avaliação sequencial
DD	Dislexia do Desenvolvimento
DISAPRE	Laboratório de Distúrbios da Aprendizagem e Transtornos da Atenção
DSM 5	Manual Diagnóstico e Estatístico do Transtornos Mentais – 5ª Ed.
DSM-IV-TR	Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais – 4ª Ed.
FCM	Faculdade de Ciências Médicas
FE	Funções Executivas
fMRI	Ressonância Magnética Funcional
GC	Grupo Controle
GDD	Grupo com Dislexia do Desenvolvimento
GTH	Grupo com TDAH
HC	Hospital de Clínicas
HTP	Hora Tempo Professor
IDA	International Dyslexia Association
MT	Memória de Trabalho
PET	Tomografia por Emissão de Pósitrons
PF	Processamento fonológico
PMT	Protocolo de avaliação de memória de trabalho
PPM	Palavras lidas por minuto
QI	Quociente Intelectual
RAN	Nomeação automática rápida
SNC	Sistema Nervoso Central
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
TA	Transtornos da Aprendizagem
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
TDAH-C	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (Combinado)
TDAH-D	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (Tipo Desatento)
TDAH-H	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (Tipo Hiperativo)
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
WISC-III	Escala Wescheler de Inteligência
WISC-IV	Escala Wescheler de Inteligência

LISTA DE TABELAS

		<i>PÁG</i>
Tabela 1	Frequência das variáveis demográficas por gênero na amostra total	50
Tabela 2	Frequência das variáveis demográficas por série na amostra geral	50
Tabela 3	Distribuição de frequência das idades entre os grupos	51
Tabela 4	Comparação das idades médias e séries entre os grupos de estudo	52
Tabela 5	Estatística descritiva e comparação dos grupos nos subtestes silábicos do CONFIAS	53
Tabela 6	Estatística descritiva e comparação dos grupos nos subtestes fonêmicos do CONFIAS	55
Tabela 7	Estatística descritiva e comparação dos grupos no Protocolo de Memória de Trabalho	57
Tabela 8	Estatística descritiva e comparação dos grupos na Prova de Nomeação Automática Rápida.	60
Tabela 9	Comparação entre pares nos subtestes envolvidos na avaliação do processamento fonológico.	61
Tabela 10	Distribuição de frequência do nível e compreensão de leitura entre os grupos.	63
Tabela 11	Comparação da velocidade de leitura oral entre os grupos de estudo.	64
Tabela 12	Estatística descritiva e comparação dos grupos na Prova de Leitura Oral de Palavras Reais e Inventadas	65
Tabela 13	Estatística descritiva e comparação dos grupos na Prova de Escrita sob Ditado de Palavras Reais e Inventadas	67
Tabela 14	Comparação entre pares na Prova de Leitura Oral e Escrita Sob Ditado de Palavras Reais e Inventadas	69

LISTA DE FIGURAS

		PÁG
Figura 1	Modelo de reconhecimento visual e fonológico de compreensão e de pronúncia de palavras isoladas.	12
Figura 2	Imagem por ressonância magnética funcional mostrando a ativação do hemisfério esquerdo em atividade de leitura e processamento fonológico	23
Figura 3	Diferenças de áreas de ativação do SNC em controles normais e TDAH em tarefa de memória de trabalho.	31
Figura 4	Sinopse dos resultados do estudo de De Jong et al, 2009	37

SUMÁRIO

	<i>PAG.</i>
RESUMO	xv
ABSTRACT	xvii
1 – INTRODUÇÃO	1
2 – OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo geral	3
2.2. Objetivos específicos	3
3 - REVISÃO DE LITERATURA	5
3.1. Habilidades metacognitivas e metalinguísticas relacionadas ao desenvolvimento da leitura e da escrita	5
3.1.1. Processamento Fonológico	13
3.1.1.1. Consciência Fonológica	13
3.1.1.2. Memória de Trabalho Auditiva	15
3.1.1.3. Acesso Lexical	17
3.2. Dislexia do Desenvolvimento	18
3.2.1. Definição e caracterização	18
3.2.2. Bases Neurológicas da Dislexia	21
3.2.3. Alterações do Processamento Fonológico na Dislexia do Desenvolvimento.....	25
3.3. Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade	28
3.3.1. Definição e caracterização	28
3.3.2. Bases Neurológicas do TDAH	30
3.3.3. Alterações do Processamento Fonológico no TDAH	31
3.4. Similaridades e Diferenças entre Dislexia do Desenvolvimento e TDAH	34
4 – MATERIAL E MÉTODOS	39
4.1. Casuística	39

4.1.1.Contexto	39
4.1.2. Participantes	39
4.1.2.1. Grupos Alvos	40
4.1.2.2. Grupo Controle	41
4.2. Materiais	43
4.3. Procedimentos	45
4.4. Análise dos dados	46
5 – RESULTADOS	49
5.1. Caracterização da população estudada	49
5.2. Desempenho em processamento fonológico, leitura e escrita	52
6 - DISCUSSÃO	71
6.1. Caracterização da população estudada	71
6.2. Desempenho dos grupos em processamento fonológico, leitura e escrita	73
6.3. Dificuldades encontradas no estudo	80
7 - CONCLUSÃO	81
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
ANEXO 1: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa	111
ANEXO 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	112
ANEXO 3: Protocolo de Anamnese Fonoaudiológica	115
ANEXO 4: Prova de Nível de Leitura	117
ANEXO 5: Prova de Velocidade de Leitura Oral	118
ANEXO 6: Prova de Leitura e Escrita Sob Ditado	119
ANEXO 7: Prova de velocidade nomeação automática rápida	122
ANEXO 8: Instrumento de avaliação sequencial – CONFIAS	123
ANEXO 9: Protocolo de Avaliação de Memória de Trabalho	124

1. INTRODUÇÃO

No Brasil ainda nos deparamos com a problemática do diagnóstico dos transtornos da atenção e da aprendizagem, sobretudo com o diagnóstico multidisciplinar ou interdisciplinar, capaz de caracterizar o escolar que apresente baixo rendimento acadêmico sob o ponto de vista cognitivo-linguístico.

As bases neurobiológicas da Dislexia do Desenvolvimento e do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade são amplamente difundidas, as quais indicam disfunções em diferentes regiões do SNC e consequentemente acarretam diferentes perfis de desempenho entre estas patologias.

A literatura internacional tem referido há décadas a existência de comorbidade entre a Dislexia do Desenvolvimento e o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, causando um impasse na população acadêmica em decorrência da multiplicidade de critérios diagnósticos adotados para caracterizar e classificar tais patologias.

A literatura nacional é escassa em relação aos estudos descritivos e comparativos entre estas populações com diferentes alterações no neurodesenvolvimento, mas que acarretam significativos prejuízos acadêmicos, emocionais e sociais.

Com frequência, crianças com TDAH e crianças com Dislexia apresentam dificuldades de aprendizagem e sabe-se que este processo possui extrema relação com aspectos perceptuais auditivos e visuais, entre eles a memória de trabalho, acesso ao léxico, consciência fonológica e linguagem escrita.

A proposta deste estudo se justifica pelo fato de não existir no país, até o início desta pesquisa, trabalhos que comparam e correlacionam a linguagem escrita e processamento fonológico entre estes dois quadros. Com os resultados obtidos neste trabalho, espera-se proporcionar contribuição para o diagnóstico diferencial, havendo um melhor direcionamento no processo diagnóstico fonoaudiológico e posteriormente ao processo interventivo destas crianças.

2. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Verificar o processamento fonológico, leitura e escrita em crianças com diagnósticos confirmados de Dislexia do Desenvolvimento e de Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

Objetivos Específicos:

- 1- Comparar o desempenho do processamento fonológico entre crianças com Dislexia do Desenvolvimento e crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade;
- 2- Comparar o desempenho de leitura e escrita entre crianças com Dislexia do Desenvolvimento e crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade;
- 3- Levantar se existem aspectos que diferenciam as crianças com Dislexia do Desenvolvimento das crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Habilidades cognitivas, metacognitivas e metalinguísticas relacionadas ao desenvolvimento da leitura e escrita

O processo de aquisição e desenvolvimento da leitura e escrita é complexo e envolve uma série de fatores intrínsecos e extrínsecos ao indivíduo. Entre os fatores intrínsecos encontra-se a função cognitiva, que envolve a capacidade atencional, mnêmica, gnosis, praxia, funcionamento executivo e a linguagem. Os fatores extrínsecos relacionam-se a questões sócio-históricas onde a escrita se constitui como objeto sócio-cultural que surge e se desenvolve a partir do uso e prática (1,2,3). A apropriação da escrita confere ao indivíduo estratégias e ferramentas de acesso à cultura e de produção de sentidos, sendo o conhecimento da língua escrita construído ativamente por meio de seu uso significativo, visto que a compreensão da natureza simbólica e convencional da língua escrita demanda ao indivíduo construir sentidos, formular e testar hipóteses a partir de, e em seu contato com práticas da língua escrita (4).

Para o indivíduo apropriar-se da leitura e da escrita, ou seja, ser alfabetizado também se faz necessária ativação de processos mentais, representações cognitivas e de reflexões de ordem metacognitiva e metalinguística, que consistem na habilidade de refletir sobre os próprios processos cognitivos e na manipulação deliberada e consciente dos objetos linguísticos, respectivamente (5). Tais reflexões ocorrem graças à cognição e à linguagem, onde a primeira trata do processamento das representações internas dos objetos e das informações das ferramentas culturais e a última permite a interiorização dos conteúdos sócio-culturais (6).

É por meio da linguagem que a criança se torna um ser sociável e inicia sua participação no meio em que vive, adquirindo repertório cultural, linguístico e comportamental. A linguagem tem características essencialmente humanas, sendo resultado da complexa relação entre aspectos neurobiológicos e da interação social, ou seja, seu

desenvolvimento depende de condições anátomo-funcionais, genéticas e das interações que a criança estabelece com o meio durante os primeiros anos de vida. Na perspectiva de Vygotsky, ela é definida como um instrumento para a atividade intelectual e organização de processos mentais humanos, bem como um instrumento regulador e mediador da identidade. Já sob o ponto de vista biológico, a linguagem é uma função neuropsicológica complexa, que depende do funcionamento de áreas cerebrais responsáveis pelo seu processamento e que funciona atrelada às demais funções corticais gnóstico-perceptivas e prático-produtivas, resultando no desenvolvimento das funções corticais superiores e da cognição (6,7,8).

As habilidades expressivas e receptivas da linguagem envolvem uma série de mecanismos mentais sediados em áreas primárias, secundárias e terciárias do SNC, principalmente na área do córtex perissilviano, córtex pré-frontal, área motora suplementar, córtex límbico, tálamo e núcleos da base. Estas áreas são responsáveis pelo processamento da linguagem, considerando a análise e síntese auditiva, análise fonêmica, articulação dos sons, programação fonológica, análise e formulação sintática e semântica, acesso lexical, regulação do fluxo verbal e memória de trabalho (9,10,11,12)

Evidências científicas sobre a relação entre linguagem oral e escrita demonstram que o sucesso da escrita depende do pleno desenvolvimento da oralidade, assim como o insucesso pode estar associado às alterações na aquisição e desenvolvimento desta (13,14,15,16,17). A linguagem oral e escrita partilha funções e pensamentos de diferentes subsistemas da linguagem e, particularmente o sistema fonológico é importante para o aprendizado do princípio alfabético da escrita. As mesmas habilidades e informações linguísticas que, ao longo do desenvolvimento da linguagem oral e da fala, fornecem suporte para o aprendizado de novos fonemas e vocábulos, são utilizadas de forma competente nas demandas perceptivas e metacognitivas. Essas relações implicam e definem a necessidade da criança ter desenvolvido, completa e adequadamente, o seu sistema de fala, ao ingressar no ensino fundamental (18).

Escolares com Transtornos da Aprendizagem (TA) frequentemente apresentam histórico de alterações na linguagem, sobretudo no aspecto fonológico, ou ainda, encontramos escolares que apresentam tal alteração durante o primeiro período de escolarização, que vai dos 6 aos 10 anos (1º ao 5º ano do ensino fundamental), período este,

posterior à conclusão da etapa de aquisição do sistema fonológico, que deve ocorrer até os 5 anos. Sendo assim, a ocorrência de transtorno fonológico durante esta etapa prejudica duplamente o escolar, pois seu desempenho em leitura e escrita sofre influência negativa decorrente da alteração fonológica da oralidade (18,19).

A alteração fonológica na linguagem oral pode causar prejuízos evidentes em leitura, escrita e processamento fonológico, potencializando assim a ocorrência de TA devido ao prejuízo no aprendizado do princípio alfabético (15, 16, 20, 21, 22).

Habilidades como consciência sintática, vocabulário expressivo, nomeação, consciência fonológica relacionam-se com a posterior aquisição da linguagem escrita, podendo-se concluir que, apesar da linguagem oral e da linguagem escrita serem habilidades relativamente independentes, a primeira serve de base para a segunda (21).

A literatura também descreve que alterações nas habilidades semânticas podem estar relacionadas a problemas de leitura e escrita em decorrência de inter-relação evolutiva entre as habilidades fonológicas e semânticas. Sabe-se que o desenvolvimento da linguagem oral precipita a consciência fonológica, e as crianças com transtornos linguísticos são lentas para adquirir tal habilidade (23). De acordo com Walley (24), o crescimento do vocabulário gera mudança na natureza das representações fonológicas, fazendo com que mudem de forma global à segmentada. Ainda, o armazenamento das formas fonológicas de muitos milhares de itens do vocabulário de forma global é ineficiente, causando uma pressão sobre o sistema fonológico para desenvolver representações segmentadas (fonemicamente estruturadas).

Entre os três e seis anos, o súbito crescimento no número de formas léxico-fonológicas distintas que devem ser aprendidas e um comprometimento na aprendizagem de formas semânticas de palavras no começo do desenvolvimento trazem consigo efeitos prejudiciais sobre o desenvolvimento de representações fonológicas (25).

Além da necessidade de domínio da linguagem oral e habilidades cognitivas para o desenvolvimento da leitura e escrita, ao leitor e escritor competente faz-se necessário o uso de habilidades metacognitivas e metalinguísticas (26).

A metacognição refere-se ao conhecimento do próprio conhecimento, controle e autorregulação dos processos cognitivos, sendo um conhecimento consciente acerca dos

próprios processos cognitivos, permitindo ao sujeito planejar, monitorar e conhecer os processos cognitivos (25,27).

Para Fonseca (28), a metacognição é a capacidade de um indivíduo refletir e considerar cuidadosamente seus processos de pensamento, especialmente quanto à tentativa de reforçar as capacidades cognitivas.

O *conhecimento metacognitivo* e *experiências metacognitivas* são subdivisões da metacognição, onde a primeira é referente ao conhecimento (declarativo, procedural ou condicional) do mundo adquirido sobre pessoas, tarefas e estratégias e a segunda refere-se às percepções afetivas das vivências cognitivas que promovem o feed-back interno, a ativação de estratégias cognitivas (29).

A metacognição proporcionará ao aprendiz não apenas a assimilação de conhecimento, mas o desenvolvimento de competências, de planificação e comunicação e para a formação do leitor, não basta apenas interpretar e produzir representações escritas, mas também controlar, regular o seu conhecimento da tarefa e das estratégias para sua realização e refletir sobre o conhecimento linguístico, ao que chamamos de metalinguagem (30).

Para aprendizagem da leitura e escrita em sistemas alfabéticos faz-se necessária reflexão da fala e esta deverá tornar-se objeto de atenção consciente, a fim de permitir o desenvolvimento do que se costuma designar como consciência ou habilidade metalinguística. Termo este, genérico, e que envolve diferentes tipos de habilidades, sendo: segmentação e manipulação da fala em diversas unidades (palavras, sílabas, fonemas), separar as palavras de acordo com seus referentes (significado e significante), perceber semelhanças sonoras entre palavras (discriminação auditiva), julgamento semântico e sintático de enunciados (31).

A metalinguagem compreende vários níveis linguísticos como: fonemas (consciência fonológica), morfemas (consciência morfológica), palavras (consciência lexical), sentenças (consciência sintática), pragmática (consciência metapragmática) e envolve a apreensão, o uso adequado da língua, pois estudos apontam para sua relação com a aprendizagem da leitura e escrita (31, 32, 33) por estarem ligados ao processo de

compreensão da relação grafofonêmica, das regras que regem os aspectos ortográficos das palavras e a sua organização na estrutura frasal (5).

Dentro da corrente metalinguística, a maioria dos estudos nacionais e internacionais refere-se ao papel da consciência fonológica na aquisição da leitura e escrita, não obstante, outros estudos relatam a importância das demais habilidades metalinguísticas, assim como do processamento fonológico para o desenvolvimento das mesmas.

Sendo a metalinguagem parte da metacognição, é de suma importância estabelecer a relação entre metalinguagem e alfabetização e, que esta implica no reconhecimento do processo de que para dominar a leitura e escrita há uma demanda de esforço de reflexão sobre a linguagem oral (5).

Em sistemas alfabéticos, a aprendizagem da leitura e da escrita pressupõe uma reflexão deliberada da oralidade e, sobretudo a análise explícita das palavras em unidades fonológicas (34). Para a compreensão do princípio alfabético são necessários três fatores: 1) consciência de que é possível segmentar a fala em unidades distintas; 2) a consciência de que essas mesmas unidades se repetem em diferentes palavras faladas; 3) o conhecimento das regras de correspondência entre grafemas e fonemas (35).

A compreensão da relação entre linguagem oral e escrita tem se concentrado nos estudos sobre processamento fonológico, que se refere ao uso da informação fonológica no processamento da linguagem oral e escrita (36).

Para ler, o indivíduo deve adquirir determinadas habilidades cognitivas e percepto-linguísticas, como: habilidade focalizar a atenção, concentrar e seguir instruções, habilidade para entender e interpretar a língua falada no cotidiano; memória auditiva e ordenação, memória visual e ordenação, habilidade no processamento de palavras, análise estrutural e contextual da língua; desenvolvimento e expansão do vocabulário; fluência na leitura (37).

Além do conhecimento sobre as habilidades preditoras do desenvolvimento da leitura e da escrita, faz-se necessária a explanação das etapas de desenvolvimento destas, assim como sobre a capacidade de compreensão leitora.

Os estudos sobre a psicogênese da língua escrita contribuíram com a ideia de que a aprendizagem da leitura e da escrita demanda reflexão ativa e intencional e evoluem por meio de elaborações de hipóteses, conflitos e reelaborações. A alfabetização não é um conteúdo a ser transmitido e recebido, mas um conhecimento linguístico a ser construído gradualmente a partir de determinadas representações cognitivas e para o qual as experiências linguísticas anteriores ao início da escolarização são fundamentais (38).

Ao aprender a ler, a criança precisa construir representações internas sobre a direção da escrita, reconhecer e diferenciar as 26 letras do nosso alfabeto em suas formas e sons, compreender possíveis variações e combinações com consoantes, vogais e semivogais, além de perceber que a escrita da palavra obedece a uma correspondência grafofonêmica, onde cada grafema possui um fonema correspondente (relação grafema-fonema). Além disso, a criança deve ser capaz de entender que: 1) essa correspondência obedece a regras ortográficas; 2) um mesmo fonema pode ser representado por meio de letras diferentes; 3) uma mesma letra pode representar fonemas diferentes; 4) um mesmo fonema pode ser representado por uma ou mais letras. Tais etapas culminam na compreensão do princípio alfabético (39, 40, 41).

O modelo de aprendizagem da leitura mais utilizado é o proposto do Frith (42), onde se estabelece a existência de três etapas com diferenças qualitativas diferentes, por onde as crianças passam para se tornarem leitores competentes (logográfica, alfabética, ortográfica). Cada etapa envolve o uso de uma estratégia particular, e a criança atravessa essas fases em uma ordem sequencial.

A fase logográfica caracteriza-se por modo de identificação de palavras baseado no reconhecimento de determinado padrão visual, em que a criança aprende o significado por memorização, o reconhecimento das palavras é de maneira global (como se fosse um desenho). Desta forma os aspectos críticos para a leitura podem não ser as letras, mas sim pistas não alfabéticas, como contexto, cor da palavra e do fundo, formato da palavra. Na ausência de tais pistas contextuais a palavra não poderá ser identificada.

Na fase alfabética, a criança desenvolve ao máximo o conhecimento fonológico e aprende o código alfabético, sendo capaz de segmentar a palavra em seus constituintes, de associar o fonema correspondente a cada grafema e de juntar fonemas para pronunciar a

palavra inteira. Nesta etapa, o significado da palavra escrita é obtido não diretamente a partir da sua dimensão visual, mas da sequência de sons que se derivou, permitindo a leitura de palavras regulares.

A última etapa, a fase ortográfica, a criança efetua o reconhecimento das palavras de maneira global, instantânea, sem a necessidade de uso das regras de associação fonema-grafema e as unidades de conversão empregadas são os morfemas e as analogias (42)

Paralelamente ao desenvolvimento da leitura, que é marcado pelas fases descritas anteriormente, esta ocorrerá mediante o uso eficaz das rotas de leitura, chamado de Modelo Dupla Rota (43). A partir da abordagem cognitiva, a leitura em voz alta de um sistema de escrita alfabético pode ocorrer, de duas maneiras: por meio de um processo visual direto (Rota Lexical) ou através de um processo envolvendo mediação fonológica (Rota Fonológica).

Pelo Modelo Dupla Rota (Figura 1), ambas as rotas de leitura iniciam com a ativação do sistema de análise visual, que tem as funções de identificar as letras do alfabeto, a posição de cada letra na palavra e o agrupamento destas. A rota fonológica envolve o processo de conversão fono-grafêmica, buscando a procura de pronúncias para palavras não familiares e pseudopalavras de forma serial. Nesta etapa as representações fonêmicas armazenadas ativam as formas fonológicas das palavras que, por sua vez, levam à ativação das representações semânticas e ortográficas correspondentes (44). Na leitura pela Rota Lexical, as representações das palavras familiares são armazenadas em um léxico de input visual, que é ativado pela apresentação visual de uma palavra, sendo seguidas pela obtenção do significado a partir do sistema semântico (conhecimento e significado de palavras familiares) e então, a palavra pode ser articulada (43).

Por meio da rota lexical, palavras de alta frequência de ocorrência na língua são reconhecidas com maior rapidez e precisão do que palavras de baixa frequência (efeito de frequência) e mais rápida e precisamente do que pseudopalavras (efeito de lexicalidade). No leitor hábil, as duas rotas estão disponíveis e podem intervir paralelamente na leitura de palavras (44)

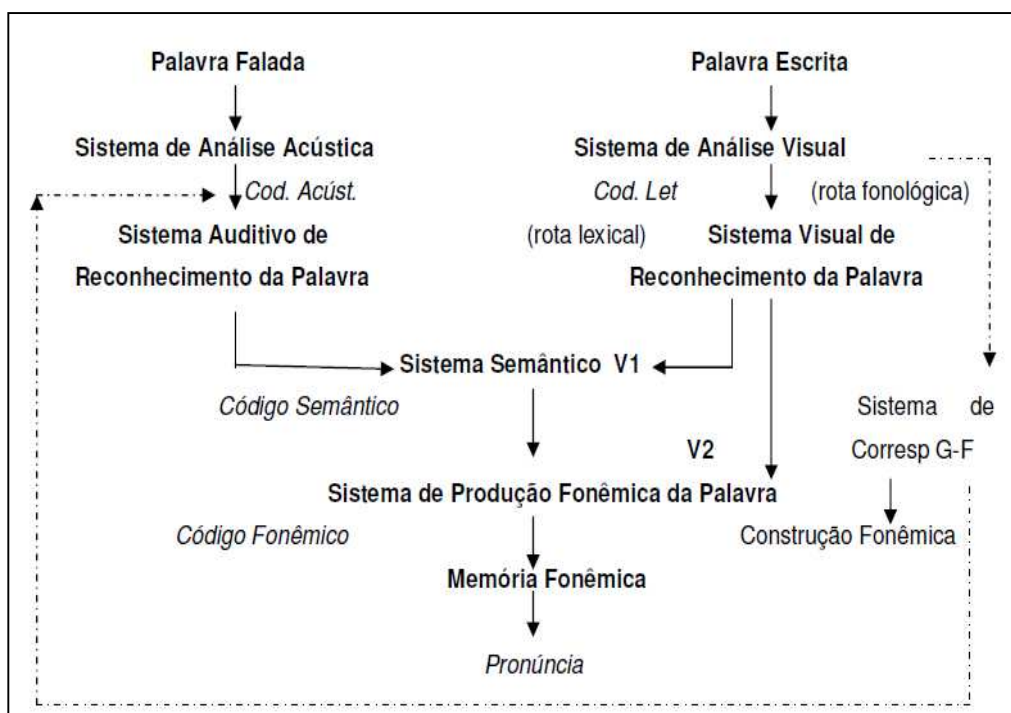


Figura 1: Modelo de reconhecimento visual e fonológico de compreensão e de pronúncia de palavras isoladas. As linhas contínuas representam o processo de reconhecimento e compreensão de palavras faladas de rota visual (V1) e rota lexical (V2), as linhas pontilhadas representam a rota fonológica (Pinheiro, 1994, pg 23).

A partir de estudos de neuroimagem, Joseph, Nobel e Eden (46) descreveram alguns mecanismos necessários à leitura, tais como o processamento da forma visual da palavra, o léxico ortográfico, o léxico fonológico e o processamento semântico. A análise visual das palavras ocorre sob responsabilidade do processamento da forma visual da palavra, em que letras são traduzidas a representação única, independentemente da forma, tamanho ou tipo de fonte da letra. O léxico ortográfico corresponde a unidades de linguagem, que são resumidas a representações de acordo com a composição e posição das letras na palavra, ativando as mesmas áreas cerebrais do processamento fonológico, pois pode ser necessário o acesso ao aspecto fonológico da palavra. O léxico fonológico especifica a estrutura sonora das palavras e a ordena para a sua pronúncia, enquanto o sub-léxico fonológico faz o processamento de unidades morfológicas da palavra ainda menores, como o fonema, em que este isoladamente não traz informação semântica, mas podem ser manipulados separadamente e requerem monitoramento auditivo do indivíduo. E, por fim, o

processamento semântico referido como o conhecimento das palavras como categoria, atributos, funções e conceitos associados.

Pelos estudos citados acima, é perceptível que aprender a ler demanda uma inter-relação entre diferentes habilidades linguísticas que podem interagir e que a aquisição da leitura é um processo dinâmico, que se utiliza de maneira diferencial de diferentes recursos linguísticos em fases distintas do desenvolvimento, o qual depende de habilidades cognitivas e da estimulação do letramento a que serão expostas. (47).

3.1.1 Processamento Fonológico

O processamento fonológico é um preditor confiável do desempenho posterior na aquisição de leitura e escrita, conforme demonstrado em estudos, onde as dificuldades em leitura e escrita podem ser atenuadas com a incorporação de atividades fônicas e metafonológicas em diferentes níveis escolares (48, 49, 50).

O processamento fonológico envolve três componentes: consciência fonológica, memória de trabalho auditiva (fonológica) e acesso ao léxico mental.

Estes elementos auxiliam o desenvolvimento da linguagem oral e da linguagem escrita, sendo descritos detalhadamente a seguir.

3.1.1.1 Consciência Fonológica

A consciência fonológica (CF), que é definida como a habilidade de refletir sobre a estrutura fonológica da linguagem oral, englobando atividades como identificação e segmentação de sílabas, rimas, aliterações e fonemas (14).

De acordo com Ellis (48), CF é a capacidade de manipular e refletir sobre a estrutura sonora das palavras, sendo parte importante no processo de aprendizagem da leitura e da escrita.

Atualmente, o termo “consciência fonológica”, também é referido como “sensibilidade fonológica”, que se refere à habilidade de reconhecer, identificar ou manipular (inverter, omitir, acrescentar) qualquer unidade fonológica dentro de uma palavra, seja ela uma rima, uma sílaba ou fonema. Ainda, o desenvolvimento da CF ocorre ao longo de um *continuum* que se inicia com a consciência das unidades maiores, mais superficiais, primeiro palavras e depois sílabas, depois passa pelas unidades intrassilábicas como o ataque (onset), a rima e finalmente chega às unidades menores, os fonemas (51, 52).

Um estudo longitudinal realizado por Cardoso-Martins (53) com o objetivo de investigar a relação entre diferentes níveis de consciência fonológica e a aquisição da leitura e escrita no português, com participação de escolares com 6 anos de idade, concluiu que tanto a sensibilidade e a similaridade fonêmica como as habilidades de segmentação fonológica precederam as atividades de leitura e escrita. Foi ressaltado que a sensibilidade à rima das crianças desempenhou papel significativamente menor na aprendizagem da leitura e escrita do português. Desta forma, a autora concluiu que a consciência fonológica desempenha importante papel na aquisição da leitura e da escrita do sistema alfabético (54).

As dificuldades relacionadas à percepção e processamento de fala e de consciência fonológica são capazes de prever dificuldades posteriores na aprendizagem da leitura e escrita e que procedimentos de intervenção específicos para o desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica são capazes de gerar ganhos significativos em leitura e escrita (55). Por outro lado, as habilidades de processamento visual e motor não apresentaram correlações significativas com leitura e escrita, apenas entre memória visual e escrita (56).

Diversas hipóteses sobre a relação entre CF e o desenvolvimento da leitura e da escrita foram apresentadas ao longo dos anos. Na primeira, a CF é preditora com progresso na aquisição da leitura e da escrita, pois a habilidade de perceber que duas palavras rimam pode tornar a criança sensível às semelhanças ortográficas no final das palavras e, desta forma, possibilitar o estabelecimento de conexões entre padrões ortográficos e sons no final das palavras (57). A segunda refere-se à capacidade de fazer analogias no final de palavras pressupõe a capacidade de decodificação letra-som e que a habilidade de detectar fonemas em uma palavra é influenciada pelo conhecimento ortográfico (58). Finalmente a terceira

hipótese sustenta a ideia de que CF e aquisição de leitura e escrita se fortalecem mutuamente, ou seja, os estágios iniciais da CF contribuem para o desenvolvimento dos estágios iniciais do processo de leitura e este, por sua vez, contribui para o desenvolvimento de habilidades de CF mais complexas (34, 59, 60).

3.1.1.2 Memória de Trabalho Auditiva

A Memória de Trabalho (MT) consiste na representação consciente e manipulação temporal da informação, necessária para a realização de atividades cognitivas complexas, como aprendizagem, compreensão da linguagem e/ou raciocínio. Sua relevância se acrescenta por sua contribuição para a memória de longo prazo e sua relação com a inteligência, ou seja, com a capacidade de raciocínio geral e com a resolução de problemas (61).

Ou ainda, a MT é a capacidade para manter uma representação mental e pode ser definida como a capacidade de manter informações na mente, que serão usadas para orientar uma resposta subsequente. (62, 63, 64).

A MT é formada por: a) sistema executivo central, que atua como sistema de supervisão e controla o fluxo de informação aos demais sub-sistemas; b) alça fonológica ou “*loop articulatório*”: responsável pelo processamento e armazenamento das informações auditivas; c) esquema viso-espacial: responsável pelo armazenamento temporário e manipulação da informação espacial e visual; (d) ao modelo inicial, chamado de “buffer episódico”, o qual permite a integração de informações fonológicas, visuais e espaciais que adentram a mente, provenientes do meio externo ou da própria memória de longo-prazo, sendo criada uma representação multimodal e temporal da situação atual (65).

Em virtude de discorrer sobre o tema processamento fonológico, nesta seção será abordado somente o aspecto auditivo (alça fonológica) da memória de trabalho auditiva.

Outro ponto importante é que no Brasil, em decorrência das traduções, a MT auditiva também é chamada de memória fonológica ou de memória operacional fonológica.

A “alça fonológica” é responsável pelo armazenamento do material verbal e é composta por dois componentes: armazenador fonológico e componente de ensaio articulatorio (re-alimentação subvocal). O armazenador fonológico é um componente de curto prazo para retenção de informações auditivas que estão sujeitas à deteriorização rápida. Já o ensaio articulatorio subvocal re-alimenta a informação, evitando que esta se deteriore, mantendo-a na memória até que possa ser consolidada em outros níveis mnêmicos

A MT, mais especificamente a alça fonológica, possui papel de suma importância no desenvolvimento da linguagem oral, pois permite à criança recordar eventos passados na ausência de estímulos, aquisição de vocabulário, analisar as propriedades estruturais da linguagem as quais ela está exposta, auxilia o desenvolvimento de regras sintáticas e a programação articulatória para a produção da fala (66).

A interação entre a MT e o conhecimento linguístico é referida por autores, pois déficits na habilidade fonológica da MT podem acarretar dificuldade na compreensão e aprendizado da linguagem, pois a criança não consegue recordar ou processar rapidamente a informação auditiva (66,67,68).

Os processos cognitivos envolvidos na leitura e na escrita estão relacionados ao processamento fonológico, incluindo memória e consciência fonológica. A relação entre memória, consciência fonológica e linguagem escrita é bastante expressiva. Em particular a relação entre memória de trabalho e leitura existe pelo fato de que esta primeira está ligada a funções cognitivas complexas, onde uma delas é a compreensão da linguagem. Ou seja, é necessário que seu funcionamento seja pleno, para que este indivíduo apresente desenvolvimento da leitura e capacidade de compreensão do material lido. Além disso, observam-se diferenças entre a capacidade de armazenamento da memória entre diferentes faixas etárias (69).

Crianças com dificuldades de leitura apresentam dificuldades em tarefas de reverberação e armazenamento da informação fonológica e apresentam desempenho inferior aos bons leitores. Tal diferença é ainda maior quando o grau de complexidade da tarefa é aumentado, exigindo-se ainda mais reverberação fonológica, ou seja, realimentação subvocal do material lido (70).

A hipótese do déficit fonológico é a mais utilizada para explicar os problemas relacionados à leitura e escrita. Escolares com dificuldades de leitura apresentam fluência de leitura alterada e problemas com a compreensão de leitura em decorrência de alterações de processamento fonológico, o qual também envolve a baixa capacidade de armazenamento de informação na memória de trabalho (71, 72, 73).

3.1.1.3 Acesso Lexical

O acesso lexical é uma operação linguística que nos permite entender e produzir palavras para codificar ideias, a seleção das formas que representam conceitos e que darão lugar à elaboração de unidades de sentidos (74). Também é responsável pelo desempenho na velocidade de nomeação sequencial de estímulos comuns, ou seja, a velocidade com que a criança verbaliza sequencialmente uma lista contendo símbolos básicos (22,75,76).

Podendo ser apontado com importante mecanismo nos estágios iniciais de leitura e escrita, o acesso lexical ou nomeação automática rápida (RAN) é capaz de diferenciar a leitura prejudicada e a normalmente adquirida (77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85).

Nos primeiros estudos, Denckla e Rudel (75), verificaram que crianças com dificuldades de aprendizagem em geral, tiveram desempenho prejudicado nas tarefas de nomeação automática rápida (RAN), mas crianças com dislexia do desenvolvimento foram ainda mais lentas nestas tarefas. Apesar de sua simplicidade, o RAN necessita de tarefa cognitiva altamente complexa que exige a interação coordenada de diferentes conhecimentos nos processos cognitivos. Segundo Wolf (86), estes processos que estão envolvidos no acesso lexical, fazem parte da estrutura cognitiva onde a velocidade em nomear é conceituada como um conjunto temporalmente ordenado de processos perceptivos, responsáveis pela detecção de um nível básico de discriminação aos processos lexicais de reconhecimento de letras, números, cores e objetos padrão. A velocidade de acesso lexical também tem aparecido como um bom indicador para, mais tarde, efetivar a automatização de leitura (87, 88, 89), desenvolvimento de leitura (87), velocidade de processamento cognitivo (90), o conhecimento das letras (91).

Com o objetivo de avaliar a velocidade/tempo de nomeação de dígitos, cores, letras e objetos em escolares leitores proficientes e a necessidade de utilizar instrumentos que verifiquem o processamento rápido e automático da informação da leitura, Ferreira, Capellini, Ciasca e Tonelotto (92) realizaram uma pesquisa com 80 crianças, com idade entre 7 anos e 7 meses a 10 anos e 11 meses, sem queixas de aprendizagem, do Ensino Fundamental I, matriculados de 1 a 4 séries. Esses alunos foram divididos em 4 subgrupos, distribuídos de acordo com cada série, ou seja, em cada grupo, haviam 20 crianças da 1, 2, 3 e 4 séries respectivamente. Como resultado, observaram que todos os escolares levaram um tempo maior na nomeação de objetos em relação aos outros estímulos, que quanto maior a idade mais rápida a nomeação dos estímulos e que não foram encontradas diferenças estatisticamente significante entre o sexo masculino e feminino.

Desde os estudos iniciais, as investigações sobre acesso lexical centraram-se na relação entre nomeação rápida e a leitura. Estudos mostraram que, em crianças pré-escolares e nos primeiros anos de escolaridade, a nomeação rápida surge a par com a consciência fonológica como um preditor independentemente do nível de leitura (81). Enquanto que a consciência fonológica parece ser o melhor preditor de decodificação na leitura, a nomeação rápida parece estar mais associada à aquisição da fluência na leitura (93). A posição que tem recebido mais apoio considera que a nomeação rápida mede um aspecto fonológico particular: a capacidade de recuperação rápida de códigos fonológicos da memória de longo prazo (94).

3.2 Dislexia do Desenvolvimento

3.2.1 Definição e caracterização

A Dislexia do Desenvolvimento (DD) refere-se à alteração no neurodesenvolvimento de origem neurológica e que traz comprometimentos significativos em leitura, soletração e escrita (95).

O estudo inicial sobre dislexia data de 1896 quando Morgan fez a primeira descrição de um menino de 14 anos com acuidade visual e auditiva, capacidade intelectual e de fala preservadas e que apresentava extrema dificuldade no aprendizado da leitura e pleno

desenvolvimento em outras áreas. A esta característica, Morgan deu o nome de “cegueira congênita para palavras”.

A partir de então inúmeros trabalhos foram publicados desde a fundação da International Dyslexia Association (IDA)(96) em 1920, até os dias atuais. No encontro anual da IDA, em um fórum de discussão sobre a revisão do conceito da DD com a participação de Lyon, Shaywitz e Shaywitz (97), definiu-se como:

(...) um distúrbio específico de aprendizagem que possui origem neurobiológica. É caracterizada por dificuldades com a precisão e/ou reconhecimento fluente de palavras e por habilidades pobres de fala e decodificação. Essas dificuldades resultam tipicamente de um déficit no componente fonológico da linguagem que é inesperado em relação a outras habilidades cognitivas e efetiva instrução em sala de aula. Consequências secundárias podem incluir problemas na compreensão de leitura e a reduzida experiência em leitura que pode impedir o aumento no vocabulário e conhecimento.

Para Snowling e Hulme (98), a DD é definida por dificuldades na precisão e fluência de leitura, não condizente com a idade cronológica, oportunidades educacionais e habilidade intelectual. Já para Vellutino e Fletcher (47), a DD é um transtorno do desenvolvimento caracterizado por dificuldades significativas em aprender a decodificar a escrita e codificar a leitura.

Na DD, a dificuldade específica em aprender a codificação da escrita e a decodificação da leitura baseia-se em quatro evidências: a) a maioria das crianças que tem dificuldades para compreender textos escritos também tem deficiências e disfluências básicas na identificação de palavras em relação a leitores com desenvolvimento típico (99); b) existe uma assimetria evolutiva na aquisição da capacidade de leitura, pois as habilidades de identificação de palavras tendem a ser mais determinantes para a compreensão de leitura em leitores iniciantes do que em leitores hábeis (100); c) a maioria das crianças com DD tem dificuldades significativas para aprender a associar símbolos alfabéticos aos sons e adquirir capacidade de decodificação fonológica, gerando principalmente problemas em consciência fonológica e conhecimento ortográfico (101, 102, 103); d) transtornos em habilidades lexicais (identificação de palavras e ortografia), juntamente com prejuízo em consciência

fonológica observados em disléxicos no começo do desenvolvimento de leitura, continuam a ser evidentes nos mesmos indivíduos até a idade adulta (104).

Na DD a leitura é caracterizada por imprecisão, lentidão, leitura hesitante, adivinhação de palavras, dificuldade de soletração, comprometimento na compreensão (105).

Segundo o DSM-5 (105), a DD ou transtorno específico da aprendizagem com prejuízo na leitura (F81.0), está relacionada à dificuldade persistente em leitura, com início durante os primeiros anos da escolarização formal, com prejuízo em precisão na leitura de palavras, velocidade, fluência e compreensão da leitura em crianças com potencial cognitivo e instrução acadêmica adequada.

A prevalência dos transtornos específicos da aprendizagem, incluindo a DD é de 5 a 15% entre crianças em idade escolar (DSM 5)(105).

De acordo com Snowling (106) a frequência de ocorrência da dislexia nas primeiras séries é de 5,6%, com prevalência da dislexia entre meninos (4 meninos: 1 menina).

Um estudo transversal e retrospectivo realizado em serviço de fonoaudiologia com disléxicos mostrou que 82% dos pacientes diagnosticados com DD são do gênero masculino, 60,9% possuíam recorrência familiar quanto à presença de familiares com distúrbios da comunicação ou dificuldades escolares (107).

Outro fator que influencia a incidência da DD na população escolar deve-se ao fato dos critérios diagnósticos utilizados para tal e da classificação do prejuízo de leitura. Nesta perspectiva, encontramos na literatura internacional, variações de incidência que vão de 5% a 17%, de 10 a 15% (51, 108, 109), e na literatura nacional, o último trabalho nacional indica percentagem de 3 a 5% da população em idade escolar (110).

De acordo com Salgado (50), Ciasca (110), Pestum, Ciasca, Gonçalves (111), o diagnóstico da DD deve ter o caráter interdisciplinar, com a participação de equipe composta por neuropediatra (realização do exame neurológico evolutivo), psicólogo/neuropsicólogo (avaliação intelectual e cognitiva), fonoaudiólogo (avaliação da acuidade auditiva, linguagem oral e escrita, com ênfase no processamento fonológico), psicopedagogo (avaliação dos de ensino/aprendizagem), psiquiatra (quando houver suspeita de comorbidades).

A literatura mundial utiliza-se preferencialmente das diretrizes gerais para critérios diagnósticos baseados na Classificação Internacional de Doenças (CID-10), sugerido pela Organização Mundial de Saúde e no DSM 5 (105) Associação Psiquiátrica Americana. Após a substituição dos critérios diagnósticos do DSM-IV-TR pelo DSM 5, estes ficaram mais específicos e permitem melhor compreensão da heterogeneidade e prevê que a DD pode ocorrer concomitantemente com o TDAH, com reflexo negativo no prognóstico de saúde mental da criança.

Ainda sobre os critérios diagnósticos, o assunto gera polêmica pelo fato dos estudos que envolvem critérios diagnósticos para dislexia, assim como sobre comorbidades serem realizados em grupos selecionados com critérios diagnósticos muito diferentes (112, 113, 114, 115).

A dislexia pode ser subdivida em *dislexia fonológica*, em que a criança tem dificuldade para realizar a leitura de palavras e principalmente de pseudo-palavras, devido ao prejuízo na consciência fonológica e processamento auditivo. Outro subtipo é a *dislexia superficial*, em que o problema se encontra no processamento visual da informação, sendo explicada pela teoria do déficit magnocelular e por fim, o subtipo misto, caracterizada por alteração em processamento visual e fonológico (116, 117).

3.2.2. Bases neurobiológicas da Dislexia

A DD está relacionada à hipótese do déficit fonológico, onde ocorre uma interferência negativa na aprendizagem da relação fonema-grafema, tão importante para o desenvolvimento da leitura, acarretando prejuízo na percepção da fala no nível do fonema (118).

A dificuldade central da DD está no déficit de processamento fonológico, gerando alterações em consciência fonológica, acesso ao léxico e memória de trabalho auditiva. De acordo com Snowling (119), a disléxicos tem dificuldade no processamento de estímulos acústicos que implica na discriminação de pistas acústicas, que são necessárias para a distinção entre fonemas. Tal déficit compromete o desenvolvimento de uma representação fonológica estável, levando a uma dificuldade no processamento fonológico de disléxicos.

Acredita-se que crianças com dislexia sejam comprometidas por representações fonológicas malsucedidas, as quais lhes dificultam a aquisição de habilidades fonológicas como a consciência fonológica, mapeamento alfabético, decodificação fonológica e consciência ortográfica (119, 120).

A fraca e instável capacidade de decodificação fonológica também contribui para a dificuldade em armazenar e recuperar palavras oralmente (119, 121). As dificuldades no armazenamento e recuperação de palavras poderiam prejudicar a capacidade da criança de estabelecer relação entre símbolos visuais e informações auditivas de palavras escritas, o que prejudica, por sua vez, a capacidade de armazenar representações de qualidade para as grafias das palavras, impedindo assim, a aquisição de fluência na identificação das palavras. Por fim, a codificação fonológica fraca prejudica a compreensão de leitura em virtude do efeito deletério que tem sobre a memória de trabalho (50, 122, 123).

As hipóteses sobre a origem do déficit fonológico da DD vêm sendo apoiadas pelos inúmeros estudos de neuroimagem que estudam disléxicos em atividades de processamento fonológico, processamento visual, leitura e escrita.

Estudos de neuroimagem que envolvem a leitura de palavras indicam que disléxicos apresentam disfunção occipito-temporal ou temporo-parietal esquerdo (124, 125). Em particular, tem sido proposto que o córtex temporo-parietal dorsal pode estar associado à disfunção no início do processamento fonológico, emergente na fase inicial de processo de aprendizagem, enquanto a região occipito-temporal pode estar associada à perturbação na maturação dos sistemas de reconhecimento de palavras (126, 127).

Outros estudos demonstram que sujeitos com DD e que apresentam comprometimento em aspectos percepto-visuais e atencionais visuo-espaciais tem resultados de análise de neuroimagem indicativos de alteração do sistema magnocelular (128, 129, 130).

Para Paulesu, Danelli, Berlingeri (131) a maioria dos artigos que referem a alteração no sistema magnocelular de disléxicos apresentou este resultado com testes de leitura de pseudo-palavras, que requer maior esforço cognitivo, fazendo com que disléxicos busquem mais recursos visuais (controle de movimentos oculares) e atencionais para tentarem compensar a dificuldade.

Outras linhas de pesquisas com neuroimagem também indicam que disfunções cerebelares presentes em disléxicos estão relacionadas à dificuldade em percepção visual da

mudança do estímulo e mais especificamente, disfunções no circuito fronto-cerebelar está associado com dificuldade em atividade de nomeação automática rápida (132, 133). Exames de imagem em disléxicos têm identificado o cerebelo como a região do cérebro com o maior número de alterações na estrutura, função e metabólitos bioquímicos como o N-acetilaspártato (134).

A figura 2 permite observar o resultado do estudo de meta-análise realizado por Paulesu, Danelli, Berlingeri (131). Os autores referem que, quando comparados, disléxicos e leitores proficientes, os disléxicos apresentaram menor ativação nas regiões occipito-temporal esquerda, giro temporal e supra-marginal medial, córtex motor suplementar, córtex parietal superior e inferior. O estudo ainda sugere a existência de múltiplos sistemas disfuncionais na DD e a existência de mau funcionamento de regiões associativas, frequentemente envolvidas em mais de uma função cognitiva.

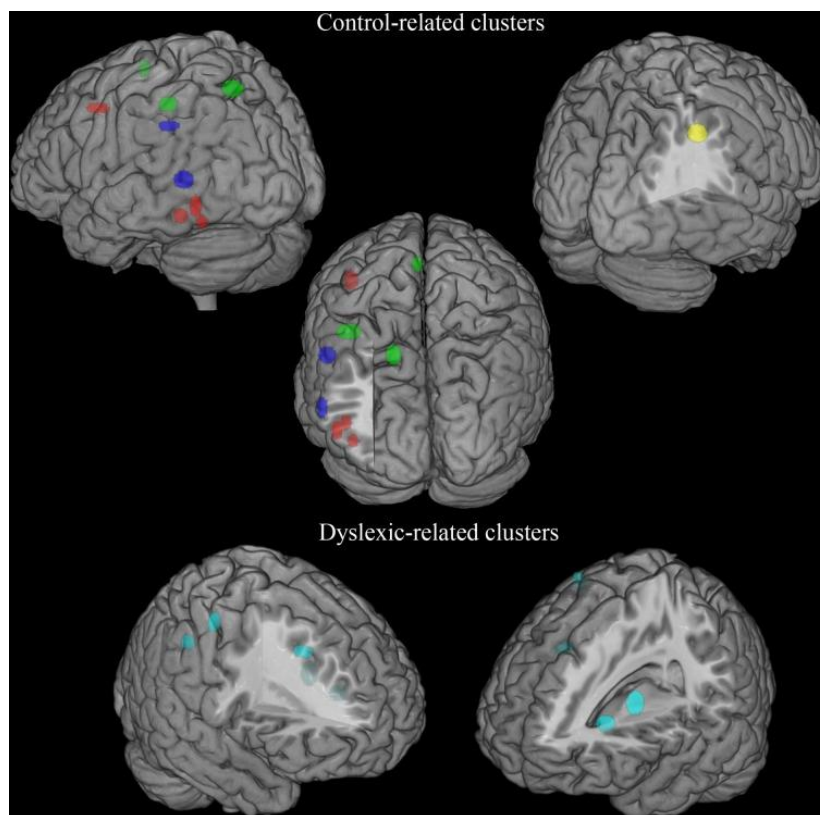


Figura 2: Imagem por ressonância magnética funcional mostrando a ativação do hemisfério esquerdo em atividade de leitura e processamento fonológico (Paulesu, Danelli, Berlingeri, 2014, pg 10).

Os estudos sobre o corpo caloso e dislexia ainda são dúbios. Fletcher (135) realizou revisão sobre estudos com imagem e corpo caloso em disléxicos e verificou que os mesmos são inconclusivos quanto à funcionalidade nestes indivíduos. Um estudo norueguês com fMRI revelou que um grupo de meninos disléxicos destros (com idade média de 11 anos) tinha a região do istmo do corpo caloso menor que os controle (136). Outro estudo nos Estados Unidos indicou que a região anterior do corpo caloso (joelho) foi significativamente menor em crianças disléxicas (137).

Concomitantemente aos estudos de neuroimagem, avanços significativos na área da genética ao longo dos anos e principalmente desde a década de 80 ocorreram, resultando em progresso considerável na compreensão da genética da DD.

Sabe-se que a DD tem um modo de transmissão autossômica dominante, ou seja, o padrão de herdabilidade é independente do cromossomo sexual. Ainda, sabe-se que a DD tem predominância masculina, conforme citado anteriormente, e parte dos parentes de probandos selecionados para o estudo da DD também apresentam tal condição (138), pois dependendo da dimensão fenotípica investigada, estima-se que os fatores herdados podem variar entre 50% e 80%. (139, 140).

As atuais evidências apoiam a perspectiva de que a DD é familiar e seu modo de transmissão, em algumas famílias, está ligado ao cromossomo 15. Outros estudos com o genoma humano tem demonstrado a hereditariedade da DD, no estudo com gêmeos e famílias de crianças com DD e os resultados tem indicado a existência de alelos de risco localizados em cinco regiões cromossômicas: 2p, 3p-q, 6p, 15q (141, 142).

Outros genes candidatos têm sido relacionados à DD, incluindo DYX1C1, DCDC2, KIAA0319, e o locus MRPL19 / C2ORF3, NEDD4L, MYO5B, GRIN2B, porém os resultados sublinham a necessidade de amostras maiores para validar os efeitos genéticos (143, 144).

3.2.3. Alterações do Processamento Fonológico na Dislexia do Desenvolvimento

A relação entre processamento fonológico (PF) e desenvolvimento da leitura é bem conhecida e já abordada anteriormente, porém reitera-se que à medida que há avanço no desenvolvimento da leitura e escrita, há também avanço no desempenho das habilidades que envolvem o processamento fonológico em escolares leitores proficientes (145, 146, 147).

Em disléxicos, o não desenvolvimento das habilidades fonológicas decorrente da alteração no processamento fonológico, prejudica o desenvolvimento da consciência fonológica (rima, aliteração, análise, síntese, segmentação, manipulação fonêmica), memória de trabalho auditiva e do acesso mental às informações previamente armazenadas na memória de longa duração (acesso ao léxico) (148, 149). Uma das possíveis causas para isso ocorre pela dificuldade na percepção da fala no nível do fonema, que pode interferir no processo de manipulação das informações fonológicas. Nos disléxicos, categorização dos sons da fala ocorre de forma menos eficiente quando comparada aos bons leitores (150).

Um estudo comparativo entre disléxicos e leitores proficientes demonstrou que a qualidade das representações fonológicas, aprendizado verbal e consciência fonêmica é pior nos disléxicos, sendo que estes apresentam maior prejuízo em consciência fonêmica (151).

Assim como os disléxicos, crianças com dificuldades não específicas em leitura também apresentam desempenho inferior no nível fonológico e no acesso a recursos lexicais, porém os disléxicos diferenciam-se por apresentarem pior desempenho em consciência fonológica e repetição de não-palavras, ou palavras inventadas. Os autores ainda postulam que crianças com baixo desempenho em consciência fonológica apresentam dificuldade em armazenamento e processamento dos sons das palavras (152, 153).

Segundo a hipótese do déficit fonológico, crianças com dislexia têm problemas de percepção e/ou restabelecimento da informação fonológica, acarretando prejuízos na formação de representações lexicais, as quais impactam negativamente a consciência fonêmica (151, 154).

O desempenho de disléxicos em nomeação automática rápida e sua correlação com leitura é estudado desde 1974, no primeiro estudo sobre o tema, realizado por Denckla

e Rudel, as quais indicaram que sujeitos com DD apresentam maior lentidão na nomeação de cores.

Inicialmente, o baixo desempenho em nomeação automática rápida por disléxico era atribuído somente ao déficit no processamento fonológico. Mas recentemente, estudos têm indicado que os processos não-fonológicos podem auxiliar a explicação da relação entre baixo desempenho de leitura e em nomeação automática rápida. A hipótese de que os problemas de nomeação rápida na dislexia representam um déficit central independente, é apoiada por: 1) alguns leitores disléxicos apresentam problemas para a nomeação rápida, mas habilidades fonológicas intactas, 2) evidência de uma associação independente entre a nomeação rápida e a competência de leitura em leitores disléxicos, quando se controlou o efeito das habilidades fonológicas, 3) a execução em tarefas de nomeação rápida e nas medidas de processamento fonológico não estão relacionadas de forma confiável. Os dados revelaram, igualmente, que a velocidade ao nomear, e em particular, o tempo de pausa entre estímulos na nomeação rápida, parece ser um preditor mais robusto da leitura de palavras de alta frequência que da leitura de pseudopalavras na dislexia. Em conjunto estes resultados são congruentes com o postulado de que o componente fonológico por si só não explica os problemas de nomeação rápida na dislexia, senão que as dificuldades nesta tarefa podem surgir da ineficiência de ambos os tipos de processamento: fonológico e visual-ortográfico (155).

O estudo dos autores acima conclui que o baixo desempenho em nomeação automática rápida e leitura em disléxicos, ocorrem também por uma ineficiência no acesso de representações de estímulos visuais armazenados e na integração da informação visual com seu correspondente fonológico.

O desempenho inferior de disléxicos em relação a leitores proficientes na prova de nomeação automática rápida (RAN) indica que a velocidade de nomeação está aquém do esperado nos subtestes de cores, letras, números e objetos, indicando que os disléxicos não possuem defasagem semântica, mas sim na recuperação de informações armazenadas na memória de longa duração que envolve a participação do acesso fonológico ao léxico mental para a atividade de nomeação (50, 75, 156, 157, 158, 159).

Os déficits de nomeação automática rápida são frequentemente detectados em disléxicos e serve como um marcador sensível para crianças ainda na fase inicial do processo de alfabetização. No entanto, há uma falta de consenso sobre a validade de construto e sobre as teorias neurocognitivas envolvidas na RAN. Para Decker, Roberts, Englund (160) diferenças de desempenho em nomeação rápida estão associadas a diferenças de desenvolvimento de cada sujeito e ao uso de recursos cognitivos múltiplos.

Na DD o déficit na capacidade de recuperar itens pode ser atribuído à fraca baixa precisão da representação fonológica na memória de curto prazo (151, 161) ou na ineficiência ao acessar tal representação (36, 162, 163). As dificuldades relacionadas a representação fonológica e ao pobre acesso a ele dificultar a descoberta de elementos fonêmicos nas tarefas de repetição de pseudopalavras, pois estas devem ser segmentados em unidades fonológicas e analisadas com base no conhecimento de unidades fonológica semelhantes armazenadas na memória de longo prazo, e sem nunca ter sido previamente articulado.

No estudo de Carvalho, Kida, Capellini, Ávila (164) foi realizada a comparação entre disléxicos e escolares proficientes em leitura em memória de trabalho auditiva (recordação de pseudopalavras), fluência e compreensão de leitura. Os resultados indicaram pior desempenho dos disléxicos em memória de trabalho auditiva e fluência de leitura, e os autores atribuem estes resultados à fraca habilidade fonológica característica da DD. Já na prova de repetição de dígitos do WISC-IV, os autores não encontraram diferenças entre os grupos e referem que tal resultado confirma novamente a hipótese do déficit fonológico, pois o fato de repetir lista de dígitos traz previsibilidade do estímulo à criança e acesso imediato à memória de longa duração e a repetição de estímulos nunca antes vistos, como as pseudopalavras, requer o uso efetivo da memória de trabalho auditiva.

O prejuízo em memória de trabalho auditiva em disléxicos também é referido em diversos estudos (50, 102, 107, 165, 166, 167, 168).

Apesar da literatura mais recente referir diferenças de perfis cognitivos entre disléxicos, não se pode deixar de referendar estudos que indicam a presença de diferença de desempenho em QIV (quociente intelectual verbal) e QIE (quociente intelectual de execução) entre sujeitos com DD (169, 170, 171). Estes estudos referem melhor desempenho em QIE

do que em QIV, com alterações principalmente em memória de trabalho auditiva e em velocidade de processamento.

Estudos que comparam o desempenho de grupo de disléxicos e grupo de escolares com o mesmo nível de leitura e escrita encontraram resultados que indicam que haver diferenças significativas em consciência fonológica (172, 173, 174), nomeação rápida de números (78) e memória de trabalho (175). No estudo de Salles e Parente (167) e de Jong et al. (175), as crianças com DD apresentaram desempenhos estatisticamente inferiores aos dois grupos comparação (um com desempenho semelhante em leitura e escrita e outro com a mesma idade cronológica) nas tarefas de memória de trabalho, o que, segundo ele, reflete uma inabilidade geral das crianças com dificuldades de leitura para simultaneamente processar e estocar informação verbal.

3.3 Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade

3.3.1 Definição e caracterização

Define-se o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) como um distúrbio neurocomportamental de início precoce, caracterizado por inquietação psicomotora, dificuldade em manter a atenção, impulsividade cognitiva e social, gerando impacto na vida familiar, social e educacional dos indivíduos afetados (176,177).

O TDAH é caracterizado pelo desenvolvimento inadequado do nível de atividade motora, baixa tolerância à frustração, impulsividade, incapacidade de manter a atenção e concentração. A distração é a capacidade limitada de permanecer atento para o tempo necessário para realizar ou entender uma determinada tarefa; hiperatividade é caracterizada pela atividade motora excessiva e impulsividade em crianças, e se manifesta em reações súbitas e irrefletidas (178, 179).

A Associação Americana de Psiquiatria (5) define o TDAH como um transtorno de desenvolvimento com características inapropriadas de desatenção, hiperatividade e impulsividade com início na infância e persistindo até a vida adulta.

O Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-IV TR)(180) define TDAH como um conjunto de sintomas, no qual o paciente deve ter pelo menos seis ou mais dos 9 sintomas de desatenção e / ou seis ou mais dos 9 sintomas de hiperatividade / impulsividade [12]. Ainda de acordo com o DSM-IV-TR, o TDAH pode ocorrer em três subtipos, sendo: combinado, predominantemente desatento e predominantemente hiperativo/impulsivo. Para ser considerado TDAH – Tipo Predominantemente Desatento (TDAH-D), o sujeito deve apresentar 6 ou mais sintomas de desatenção, e menos de 6 sintomas de hiperatividade/impulsividade, de acordo com os sintomas apresentados no quadro acima. O TDAH - Tipo Predominantemente Hiperativo/Impulsivo (TDAH-HI) deve apresentar 6 ou mais sintomas de hiperatividade, e menos de 6 sintomas de desatenção. O TDAH – Tipo Combinado (TDAH-C) deve apresentar 6 ou mais sintomas de desatenção e 6 ou mais sintomas de hiperatividade/impulsividade.

Em 2013, o DSM-IV-TR (181) foi substituído pelo DSM 5 (105), e os critérios diagnósticos para TDAH não foram alterados, porém alguns pontos que alicerçavam o diagnóstico mudaram, como: a) sintomas de desatenção ou hiperatividade-impulsividade devem estar presentes antes dos 12 anos; b) evidências de que sintomas interferem no funcionamento social, acadêmico ou profissional ou que reduzem sua qualidade; c) quando determinados critérios diagnósticos foram preenchidos no passado e mudaram há pelo menos seis meses, permitindo assim a mudança do subtipo de TDAH; d) especificação da gravidade atual e classificação em leve, moderada, severa; e) variação dos sintomas conforme o contexto em determinado ambiente, sendo que sinais do transtorno podem variar em frequência e intensidade de acordo com o reforço do meio; f) crianças com um transtorno específico da aprendizagem podem parecer desatentas devido à frustração, falta de interesse ou capacidade limitada. A desatenção, no entanto, pode aparecer nestas pessoas, mas sem TDAH, pois não acarreta prejuízos fora dos trabalhos acadêmicos.

O TDAH é um dos distúrbios comportamentais mais comuns em crianças e adolescentes. Um estudo relatou a estimativa mundial é de que 5,29% das crianças apresentem este quadro (182). Entretanto, a taxa de seus sintomas de rastreio é muito maior, chegando a 10,1% em crianças em idade escolar (183). Esta alta taxa de prevalência de

TDAH enfatiza a necessidade do diagnóstico preciso de TDAH. Para Polanczyk et al (184) e Rohde e Halpern (185), o TDAH atinge entre 3 -6% da população escolar.

Em relação à prevalência entre os gêneros observa-se que os meninos são mais acometidos do que as meninas. As taxas variam de 2 sujeitos de sexo masculino para 1 do sexo feminino (2:1) em estudos epidemiológicos e de 9:1 em estudos clínicos (186). Nos estudos clínicos de Ferreira (187) a prevalência encontrada foi de 4 meninos:1 menina e no realizado por Capelatto (188), foi de 9,5 meninos :1 menina.

3.3.2 Bases neurobiológicas do TDAH

Até o momento não há definição de etiologia única para o TDAH, transformando-o assim em uma condição heterogênea e de caráter multifatorial, tendo como causas: a) fatores ambientais (baixo peso ao nascimento, tabagismo, exposição a chumbo ou ao álcool durante o período gestacional e infecções, como encefalites); b) fatores genéticos e neurológicos. (105).

O TDAH tem caráter hereditário, sendo frequente em parentes biológicos de primeiro grau com o transtorno, com risco de ocorrência maior entre duas e oito vezes entre pais e irmãos com TDAH (189). Os estudos familiares revelam alto índice de influência hereditária, de 25,1% a 95% (190, 191, 192), contra 4,6% da população geral.

Os estudos de genética no TDAH têm referido alteração nos genes DRD2, DRD4, DRD5 (relacionado aos receptores dopaminérgicos), HTR1B e HTR2A (relacionado aos receptores serotoninérgicos), NET1/SLC6A2, ADRA2A, ADRA2C (relacionado aos receptores noradrenérgicos), CHRNA4 (relacionado aos receptores nicotinérgicos) (193), gene 13p16 (189, 194), GRM7 (195), SNAP25, CHRNA4, NMDA, BDNF, NGF, NTF3, NTF4/5, GDNF (genes relacionados à neurotransmissão e plasticidade neuronal) (193).

Estudos de neuroimagem referem existência de diferenças anatomofuncionais em crianças com TDAH. Devido à heterogeneidade do TDAH e à amplitude dos critérios diagnósticos adotados nas pesquisas, não há um consenso até hoje sobre as reais estruturas do SNC que estão relacionadas a tal. Até o momento sabe-se que existem alterações em:

córtex pré-frontal e frontal, giro do cíngulo, globo pálido, vermis cerebelar, núcleo caudado, corpo caloso (196, 197, 198, 199).

O estudo de Massat et al. (200) (Figura 3) comparou crianças com TDAH e controles normais em tarefas de memória de trabalho em fMRI. Os resultados indicaram que controles realizaram maior ativação de áreas como lóbulo parietal inferior (bilateral), o lóbulo cerebelar direito, núcleo caudado, e no giro calcarino esquerdo e vermis cerebelar e os sujeitos com TDAH apresentaram diminuição da ativação de córtex occipital bilateral, córtex parietal inferior, núcleo caudado, do cerebelo.

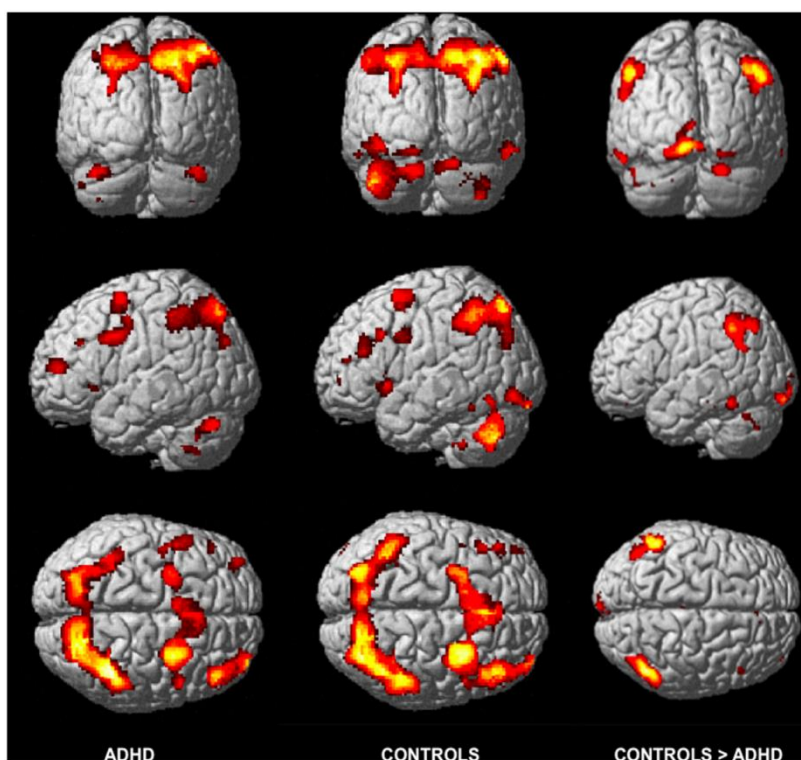


Figura 3: Diferenças de áreas de ativação do SNC em controles normais e TDAH em tarefa de memória de trabalho (Massat et al, 2012)

3.3.3 Alterações do Processamento Fonológico do TDAH

Indivíduos com TDA/H possuem alterações em um ou mais componentes do processamento fonológico, o que poderia estar relacionado com o insucesso escolar (201).

Alves (202) avaliou o processamento fonológico em escolares com TDAH e verificou que estes apresentam desempenho aquém em todos os componentes do PF. O estudo ainda referiu que o baixo desempenho em atividades de consciência fonológica está associado ao fator idade, pois quanto menor a idade e consequentemente o grau de escolaridade, menor é a experiência com o letramento, gerando assim, pior desempenho em CF.

A alteração em CF no TDAH está associada à desatenção e consequentemente à falha na integração de processos perceptuais auditivos e visuais (203, 204). Sujeitos com TDAH apresentaram pior desempenho em atividades fonêmicas (segmentação, subtração, inversão fonêmica) do que nas silábicas e justificaram este resultado ao fato da idade das crianças estar associada ao período de maior evidência dos comportamentos hiperativos, desatentos e impulsivos (202).

A alteração em FE presente no TDAH compromete os processos responsáveis por planejar, focalizar, guiar, direcionar e integrar as funções cognitivas, dentre elas o estado de alerta e as atenções sustentada e seletiva (205, 206, 207). Devido a tais alterações, escolares com TDAH apresentam dificuldade quanto ao aprendizado das habilidades metalinguísticas e aos aspectos fonológicos da linguagem, ocasionando problemas na aquisição e desenvolvimento da leitura e da escrita.

O estudo qualitativo de Klein (208) comparou escolares com TDAH e escolares com proficiência acadêmica em consciência fonológica e obteve como resultado o baixo desempenho em consciência fonológica, porém relacionando-o à necessidade de monitoramento por um adulto para auxiliar a execução da atividade e maior tempo para a realização da mesma.

Em contrapartida, outro estudo refere que crianças com TDAH-C (subtipo combinado) e TDAH-H (subtipo hiperativo) e sem problemas de aprendizagem não apresentam alterações em CF (209). Ressalta-se que os sujeitos deste estudo foram diagnosticados com TDAH somente com o preenchimento dos critérios diagnósticos do DSM-IV-TR e não realizaram avaliação multi ou interdisciplinar.

Déficits na velocidade de nomeação também são relatados em crianças com TDAH e estão relacionados à disfunção executiva e à baixa velocidade de processamento (210, 211, 212, 213, 214).

Em crianças com TDAH o prejuízo em fluência de leitura, apesar da precisão em decodificação, está relacionado a déficits em componentes fundamentais das funções executivas, velocidade de processamento, incluindo a capacidade de selecionar resposta, aspecto este fundamental e necessário para a nomeação de estímulos (215). Alterações em memória de trabalho e em seleção de resposta, ambas com processamento em região frontal, ocasionam prejuízo em sustentação da atenção, percepção do estímulo e no acesso à informação desejada (216)

O estudo de Phan, Fine, Semrud-Clikerman (217) examinou a relação entre atenção, nomeação automática rápida (RAN) e fluência de leitura entre as crianças com desenvolvimento típico. As análises de regressão e correlação hierárquica revelaram que todos os quatro estímulos do RAN, especialmente o de letras, foram preditores significativos da fluência de leitura e quando a atenção foi correlacionada com nomeação automática rápida, os resultados indicaram alta correlação e consequente queda de desempenho. O estudo ainda sugere a necessidade de investigação do fator atencional durante a avaliação de leitura mesmo em crianças com desenvolvimento típico.

A despeito da memória de trabalho, a literatura apresenta diversos trabalhos sobre a alteração desta habilidade em escolares com TDAH. No TDAH, o comportamento desatento e impulsivo gera um mau funcionamento das funções executivas e consequentemente da memória de trabalho, causando problemas em aritmética mental, compreensão leitora, recordação de palavras sob variados efeitos de similaridade (187, 218, 219, 220, 221).

Quando comparadas, crianças com TDAH-C e crianças que apresentam somente com baixo desempenho em memória de trabalho, observa-se que as crianças com TDAH apresentam déficit substancial em memória de trabalho verbal e visuo-espacial (221), atribuído ao mau funcionamento do executivo central, componente da memória de trabalho, de acordo com o modelo de Baddeley (65), ao comportamento desatento e hiperativo e às alterações em todos os componentes das funções executivas (220).

O mau funcionamento do executivo central nas crianças com TDAH faz com que estas se beneficiem menos dos recursos verbais e mais dos visuais, ou ainda apresentem dificuldade para integrar as informações auditivas e visuais, podendo ter consequências para a aprendizagem da leitura, menor aproveitamento das informações do ambiente, menores associações e mau aproveitamento dos recursos semânticos e fonológicos contidos nas palavras (187).

Há uma gama de estudos sobre o desempenho de MT em crianças com TDAH, trazendo à luz da ciência resultados que indicam ainda não haver um único padrão de alteração desta função cognitiva nestes sujeitos. Na literatura encontramos trabalhos que referem que indivíduos com TDAH apresentam alteração em MT auditiva e visual (226), ou com maior prejuízo no aspecto visual (187), ou que somente no subtipo TDAH-D há alteração em MT (227) e que sujeitos com TDAH não ativam as mesmas áreas cerebrais durante a realização de tarefas de avaliação da MT auditiva (228).

3.4 Similaridades e Diferenças entre Dislexia e TDAH

Neste estudo os critérios diagnósticos para DD e para TDAH foram delineados para que sob o ponto de vista metodológico não houvesse dúvida quanto a não ocorrência de comorbidade entre as patologias estudadas. No mesmo, entende-se que as patologias são distintas, não comórbidas e que as alterações no processo de aprendizagem que ocorrem no TDAH são consequências das alterações em atenção (sustentada, seletiva, alternada, dividida) e em funções executivas, ocasionando um quadro de Dificuldade Escolar (com prejuízos em leitura, escrita e aritmética), secundário ao quadro principal de TDAH. Já na DD, as alterações no processo de aprendizagem ocorrem devido a falhas no processamento fonológico.

Embora a literatura apoie claramente a comorbidade entre TDAH e DD, nos estudos analisados, tal associação ocorre pela presença dos sintomas de desatenção em ambas as patologias, sintoma este que gera maior prejuízo acadêmico ao escolar do que os sintomas de hiperatividade e impulsividade. A sintomatologia desatencional, bem como a função neuropsicológica atenção, necessita ser muito bem investigada durante o processo

diagnóstico, pois no caso do TDAH, a desatenção deve trazer ao menos prejuízo acadêmico e social ao indivíduo, sendo diferente da desatenção ou prejuízo atencional que ocorre somente durante a realização de atividades que exijam processamento de informações cognitivo-linguísticas, como por exemplo, a leitura (105, 222, 223).

As justificativas para a co-ocorrência de DD e TDAH em uma mesma criança são: a) sobreposição (*overlapping*) de déficits neuropsicológicos específicos; b) a adoção de diferentes critérios diagnósticos para classificar os escolares em relação às patologias; c) a heterogeneidade dos distúrbios (224).

Algumas teorias propõem explicação para a comorbidade entre TDAH e DD. A hipótese fenotípica sugere que em crianças com TDAH e com dificuldades de leitura, a expressão de sintomas de desatenção e/ou hiperatividade é consequência do problema de leitura (229). Paralelamente, a hipótese do subtipo cognitivo sugere que a comorbidade entre ADHD e dificuldades de leitura é uma patologia distinta e que traz maiores consequências do que quando ocorre isoladamente uma ou outra no indivíduo (230). A terceira hipótese é de que o TDAH e dificuldades de leitura compartilham uma etiologia biológica em comum baseada na predisposição genética de ambas as desordens. Recentes estudos com gêmeares identificaram alelos específicos que poderiam estar associados com o aumento do risco de co-ocorrência de TDAH e dificuldade de leitura (231).

Baseado nas hipóteses acima, indivíduos que apresentam TDAH, DD, TDAH e DD compartilhariam alguns déficits no funcionamento neuropsicológico e que possivelmente estes déficits poderiam estar relacionados com a memória de trabalho e velocidade de processamento, uma vez que tais dificuldades também ocorrem no TDAH e DD (224, 230, 232).

No TDAH o déficit central ocorre nas funções executivas (FE) e na DD ocorrem déficits fonológicos e em nomeação automática rápida (233). Contrariamente, a literatura tem indicado que déficits em FE e em nomeação automática rápida têm sido observados tanto no TDAH, quanto na DD, contrariando estudos anteriores (230, 234).

Os achados contraditórios são justificados por três fatores. Primeiramente, alterações em controle inibitório e em memória de trabalho, que fazem parte das FE, foram

encontradas em crianças com DD e em crianças com TDAH. Porém, o déficit em controle inibitório é menor na DD, o prejuízo em memória de trabalho fonológica é maior na DD do que no TDAH e o prejuízo em memória de trabalho visuo-espacial é maior no TDAH do que na DD (213, 235, 236).

Em segundo lugar, estudos associam a comorbidade entre TDAH e DD sem levar em consideração as alterações pragmáticas e em habilidades matemáticas, decorrentes de alterações em memória de trabalho visuo-espacial presentes no TDAH (237, 238).

Por fim, o grande fator complicador é a heterogeneidade dos grupos de crianças com TDAH que são estudados. A maioria dos estudos não levam em consideração os subtipos de TDAH, assim como as diferentes características neuropsicológicas de cada um deles (239).

Nos estudos pode-se observar a falta de linearidade quanto à adoção de critérios diagnósticos claros e específicos tanto para TDAH, quanto para DD. Na literatura, encontramos estudos cujos critérios diagnósticos para TDAH e DD são baseados no DSM-IV-TR, CID-10, escalas de comportamento, questionários de queixas respondidos por pais e/ou professores, análises de amostras de escrita, avaliação de nível de leitura, leitura de pseudopalavras, medidas de consciência fonológica e de velocidade de processamento. Devido a esta problemática dos critérios diagnósticos adotados, a maioria dos estudos conclui que este aspecto é um limitador (240, 241, 242, 243).

Tanto a DD quanto o TDAH manifestarem-se também pelo baixo desempenho de leitura, porém por razões completamente diferentes, erroneamente uma condição é associada à outra. Tal engano pode acontecer porque as crianças com DD tem dificuldade no reconhecimento de palavras e, portanto, investem uma quantidade excessiva de atenção na decodificação de impressão. Quando os disléxicos são obrigados a ler longos textos, há a perda do foco atencional, a frustração, e consecutivamente o desinteresse em realizar este tipo de atividade. Como resultado, comportamentalmente eles parecem ser crianças funcionalmente desatentas. Por outro lado, as crianças com ADHD-I não são capazes de sustentar a atenção e por isso, apresentam extrema dificuldade em iniciar e sustentar a mesma em tarefas que exijam ao máximo esta função e como resultado, eles processam informações de forma inconsistente e, portanto, apresentam fraco desempenho em testes de compreensão

de leitura. Fenotipicamente, as crianças com TDAH podem parecer crianças com DD quando se analisa somente a leitura, mas o prejuízo do TDAH não é somente nas atividades relacionadas ao processo de aprendizagem (229, 244).

Um estudo com quatro grupos de crianças (somente DD, somente TDAH, TDAH + DD, controles normais) foi realizado com o objetivo de verificar em quais aspectos os grupos diferenciavam entre si. Foram aplicadas medidas de avaliação de tomada de decisão, desatenção, memória de trabalho visuo-espacial e decodificação de palavras e não palavras. Os resultados indicaram diferentes perfis de desempenho entre os quatro grupos de acordo com o aspecto avaliado, conforme se observa na figura 4 (245).

Aspecto avaliado	Resultado dos grupos
Controle inibitório	DD <TDAH<TDAH+DD<CONTROLE
Atenção	TDAH <TDAH+DD< DD<CONTROLE
Memória de Trabalho Visuo-Espacial	TDAH+DD < TDAH< DD< CONTROLE
Leitura de palavras reais	DD <TDAH<TDAH+DD<CONTROLE
Leitura de não-palavras	DD <TDAH+DD<TDAH<CONTROLE

Figura 4: Sinopse dos resultados do estudo de De Jong et al (245).

De acordo com os autores do estudo acima o grupo só com TDAH diferenciou-se dos demais pelo baixo desempenho em MT visuo-espacial e o grupo só com DD diferenciou-se dos demais pelo baixo e discrepante desempenho em leitura de não-palavras. Nos demais aspectos, os grupos TDAH, DD e TDAH + DD tem alterações de desempenho, porém com resultados e performances diferentes. A explicação do déficit de controle inibitório presente na DD está associada à alteração em velocidade de processamento quando mais de um estímulo é processado ao mesmo tempo (234).

Quando o processamento de leitura entre crianças disléxicas e crianças com TDAH é comparado, as diferenças de desempenho são capazes de diferenciar os dois grupos,

apesar de haver comprometimento de leitura nos dois. DD e TDAH diferiram na leitura de palavras de baixa frequência e de pseudopalavras, evidenciando desempenho superior dos escolares com TDAH, corroborando a literatura que afirma que a habilidade de codificação, alteração em consciência fonológica, limitação da memória e na formação de léxico prejudicam o desenvolvimento das habilidades necessárias para a leitura, características em comum encontradas na dislexia e no TDAH. No TDAH, os resultados são justificados pelo comprometimento da interação entre processamento visual, linguístico e auditivo (246).

Com o objetivo de caracterizar o desempenho de escolares com DD e com TDAH em provas de nomeação rápida, Capellini, Ferreira, Salgado e Ciasca (156), aplicaram o RAN em escolares com DD, com TDAH e controles. Como resultado, as pesquisadoras observaram que o grupo controle, composto pelos escolares sem dificuldades, tiveram melhor desempenho em relação aos outros dois grupos. No subteste de cores, o grupo de escolares com TDAH apresentou resultado superior em relação aos escolares com dislexia. Ainda no subteste de letras, os escolares com dislexia apresentaram resultado inferior aos escolares sem dificuldades.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Casuística

4.1.1. Contexto

O presente estudo é não-experimental, tipo caso-controle e transversal.

Os dados foram obtidos em dois momentos:

a) Realização da avaliação multidisciplinar dos participantes dos grupos alvo no Laboratório de Dificuldades de Aprendizagem e Transtornos da Atenção (DISAPRE) da Faculdade de Ciências Médicas (FCM), localizado no Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). A avaliação multidisciplinar (neuropsicológica, fonoaudiológica, neurológica, psiquiátrica, psicopedagógica) seguiu os critérios propostos pelo DSM-IV-TR e foi realizada de acordo com os parâmetros utilizados pelos profissionais deste laboratório.

b) Realização da avaliação fonoaudiológica dos participantes pertencentes ao grupo controle nas escolas estaduais “Prof. Sebastião de Oliveira Rocha” e “Prof. Antônio Militão de Lima”, de ensino público fundamental I e ensino público fundamental II, respectivamente. Ambas as escolas são situadas no bairro Vila Nery da cidade de São Carlos-SP e as avaliações foram feitas pela mesma profissional fonoaudióloga que atua no DISAPRE.

4.1.2. Participantes

Este trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (parecer nº 349/2011) da FCM-UNICAMP (ANEXO 1).

4.1.2.1 Grupos Alvos

Os participantes pertencentes ao Grupo com Dislexia do Desenvolvimento (GDD) e ao Grupo com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (GTH) foram selecionados a partir da demanda de atendimentos do DISAPRE-UNICAMP, no período de agosto de 2011 a dezembro de 2014. O DISAPRE recebe crianças encaminhadas por diferentes serviços de saúde e escolas de Campinas e região com queixas iniciais de dificuldades na aprendizagem e/ou da atenção. Após a confirmação do diagnóstico multidisciplinar de Dislexia do Desenvolvimento e TDAH por meio da realização da triagem inicial e avaliação de base neuropsicológica, neurológica e psiquiátrica, os sujeitos foram selecionados para avaliação fonoaudiológica. A princípio foram avaliadas 89 crianças, porém 55 foram excluídas por não preencherem os critérios de inclusão propostos, restando os 34 sujeitos pertencentes a estes dois grupos alvos.

Critérios de inclusão

Para a inclusão nos grupos, os sujeitos dos grupos GDD e GTH obedeceram aos critérios abaixo:

1. Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 2);
2. Sujeitos com idade entre 8 anos e 1 mês a 14 anos e 11 meses, na ocasião da pesquisa;
3. Acuidade auditiva e visual normal (comprovada por laudos dos exames);
4. Inteligência normal, segundo a escala Weschler de Inteligência (WISC III e IV) (QI>80);
5. Apresentar diagnóstico multidisciplinar de Dislexia do Desenvolvimento ou de TDAH comprovado pela avaliação do DISAPRE, baseada nos critérios diagnósticos do DSM-IV-TR.

Crêterios de Exclusão para grupo GDD e grupo GTH

Foram excluídos do grupo GDD e do grupo GTH os sujeitos que não obedeceram aos cr terios abaixo:

1. Não autoriza o da família/responsável pela participa o na pesquisa e não assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 2);
2. Sujeitos que não apresentaram o diagnóstico multidisciplinar de Dislexia do Desenvolvimento ou TDAH;
3. Sujeitos não concluintes da avalia o multidisciplinar;
4. Sujeitos com presença de problemas neurológicos ou comportamentais, que não sejam característicos dos transtornos estudados neste trabalho;
5. Sujeitos com perda auditiva ou visual (comprovada por laudos dos exames);
6. Sujeitos com uso de medica o neuropsiquiátrica.

A casuística do grupo GDD   formada por 17 sujeitos, matriculados entre o 3  e 8  ano das referidas escolas ( tem 4.1.1), de ambos os gêneros (masculino e feminino), sendo 10 sujeitos do gênero masculino (58,8%), 7 sujeitos do gênero feminino (41,2%). A casuística do grupo GTH   formada por 17 sujeitos, de ambos os gêneros (masculino e feminino), sendo 14 do gênero masculino (82,3%), 3 do gênero feminino (17,7%). As crianças eram frequentadoras do ensino público fundamental da cidade de Campinas-SP e região metropolitana.

4.1.2.2. Grupo Controle

O grupo controle (GC) foi formado por participantes sem quaisquer queixas relacionadas a dificuldades de aprendizagem e aten o, frequentadores do ensino público fundamental, matriculados entre 2  e 8  ano das referidas escolas ( tem 4.1.1). Foram solicitados para a coordena o das escolas os dois ou três melhores alunos de cada classe, para que não houvesse d vida quanto ao desempenho intelectual das mesmas.

Critérios de Inclusão para grupo controle

Para a inclusão nos grupos, os participantes do GC obedeceram aos critérios abaixo:

1. Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 2);
2. Participantes com idade entre 8 anos e 1 mês a 14 anos e 11 meses, na ocasião da pesquisa;
3. Acuidade auditiva e visual normal (comprovada por laudos dos exames em prontuário escolar);
4. Sinais indicativos de inteligência normal de acordo com o bom desempenho escolar¹.

Critérios de Exclusão para grupo controle

Foram excluídos do grupo GC os sujeitos que não obedeceram aos critérios abaixo:

1. Participantes com suspeitas de problemas neurológicos ou comportamentais;
2. Participantes com alterações de fala (trocas fonéticas e/ou fonológicas, gagueira)
3. Participantes com uso de medicação neuropsiquiátrica;
4. Participantes com queixa de dificuldade escolar e/ou atencional.

A casuística do GC foi composta por 17 sujeitos de ambos os gêneros (masculino e feminino), sendo 11 do gênero masculino (64,7%) e 6 do gênero feminino (35,3%).

¹ A avaliação intelectual por meio da Escala Weschler de Inteligência (WISC) não pode ser aplicada neste grupo pela dependência de deslocamento de um profissional do DISAPRE para avaliar as crianças na cidade de São Carlos, porém na dúvida de qualquer comprometimento cognitivo, a criança foi dispensada do estudo.

4.2. Materiais

A seguir serão apresentados os instrumentos que fizeram parte da avaliação do processamento fonológico, leitura e escrita.

a) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE): De acordo com as orientações da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 196/96 vigente na época de aprovação deste trabalho e de acordo com a atual resolução do CONEP 466/2012, para a autorização da realização da pesquisa, anteriormente ao início das avaliações, os pais ou responsáveis pelos participantes selecionados assinaram o TCLE (ANEXO 2).

b) Protocolo de Anamnese Fonoaudiológica: Com o intuito de obter dados sobre o desenvolvimento e aprendizagem dos participantes, os pais responderam um protocolo elaborado para este estudo (ANEXO 3).

c) Prova de nível de leitura: Procedimento utilizado para averiguar o nível de leitura da criança, levando-se em consideração os aspectos de decodificação de grafemas e palavras, erros ortográficos, tipo (silabada, global), velocidade e nível de leitura (logográfico, alfabético, ortográfico). Para a realização desta avaliação o participante foi orientado a fazer leitura oral do texto “O bebê elefante” (247), composto por 92 palavras. (ANEXO 4)

d) Prova de velocidade de leitura oral: o procedimento é baseado em Capellini e Cavalheiro (247), onde o sujeito deve ler oralmente o texto “As travessuras de Afonsinho”. Após cinco minutos de leitura é solicitado ao sujeito que indique até que palavra leu naquele momento. Em seguida o sujeito deve terminar a leitura do texto no tempo necessário e ao final são feitas cinco perguntas para verificar a compreensão do material lido. Para o cálculo do número de palavras lidas por minuto, somam-se todas as palavras lidas nos primeiros 5 minutos e divide-se por cinco (minutos), resultando no número de palavras lidas por minuto (ppm) (ANEXO 5).

e) Avaliação da leitura de palavras reais e inventadas: Formada por uma lista de 128 palavras reais e inventadas divididas em palavras de alta e baixa frequência e subdivididas em regulares, irregulares, regras, onde a criança deve fazer a leitura de cada uma isoladamente (6). Para a análise dos resultados conta-se o número de palavras erradas que a criança lê em cada classificação (248) (ANEXO 6).

f) Prova de escrita sob ditado de palavras reais e inventadas: Formada por uma lista de 96 palavras reais e inventadas divididas em palavras de alta e baixa frequência e subdivididas em regulares, irregulares, regras, onde a criança deve escrever cada palavra isoladamente (249). Para análise dos resultados, conta-se o número de palavras erradas que a criança escreve em cada classificação (248) (ANEXO 6)

g) Prova de Nomeação Automática Rápida (RAN): esta prova é composta por quatro subtestes de nomeação rápida de cores, letras, números e objetos. Os subtestes são compostos por cinco estímulos, em dez linhas sequenciais, que se alternam entre si e devem ser nomeados o mais rápido possível e sem erros. A medição do tempo é iniciada no começo da prova e os escores são fornecidos em segundos. O resultado é interpretado da seguinte forma: quanto menor a velocidade de nomeação (tempo), melhor o desempenho da criança (249)(ANEXO 7).

h) Instrumento de Avaliação Sequencial - CONFIAS: esta prova é dividida em 2 partes, sendo consciência silábica e consciência fonológica. A parte de consciência silábica é composta por nove itens: síntese, segmentação, identificação de sílaba inicial, identificação de rima, produção de palavra com a sílaba dada, identificação de sílaba medial, produção de rima, exclusão, transposição. A parte de consciência de fonemas é composta por sete itens: produção de palavra que inicia com o som dado, identificação de fonema inicial, identificação de fonema final, exclusão, síntese, segmentação e transposição. A pontuação da prova é realizada em protocolo específico. As respostas corretas valem um ponto e as incorretas valem zero. Na parte da sílaba, o máximo de pontuação é 40 e na parte do fonema 30, totalizando 70 pontos, o que corresponde a 100% de acertos (ANEXO 8). Toda a prova é aplicada verbalmente e com apoio visual nos subtestes em que é permitido (250).

i) Protocolo de Avaliação de Memória de Trabalho (PMT): O protocolo utilizado neste estudo foi baseado no proposto por Ferreira (187). (ANEXO 9). O protocolo é subdividido em 6 etapas, sendo: 1) repetição em ordem direta, 2) recordação livre, 3) *span* verbal, 4) *span* visual, 5) repetição de não palavras, 6) recordação em ordem inversa. As etapas 1 e 2 apresentam listas de palavras sob efeito de similaridade fonológica, ou semântica ou sem nenhum efeito de similaridade.

Na etapa 1 as listas de repetição serial são de palavras dissílabas e trissílabas com fonologia igual e semântica diferente; palavras com fonologia diferente/semântica igual; palavras com fonologia e semântica diferentes. Na etapa 2, as listas de repetição livre envolvem palavras polissílabas com fonologia complexa e semântica diferente; palavras com fonologia diferente e campo semântico igual (cor); palavras dissílabas com fonologia igual e semântica diferente; palavras polissílabas com fonologia e semântica diferentes. A etapa 3 (*span* verbal) é composta por lista de palavras dissílabas com fonologia igual e palavras dissílabas com fonologia e semântica diferente. A etapa 4 (*span* visual) é composta por cartões coloridos, os quais devem ser recordados em ordem direta e em ordem inversa, de acordo com o estímulo dado pelo aplicador. A etapa 5 envolve a repetição de não palavras dissílabas e trissílabas. A etapa 6 envolve a recordação em ordem inversa de lista de palavras dissílabas.

4.3. Procedimentos:

Inicialmente, foi realizado contato com as crianças que procuraram o Ambulatório de Neuro-Dificuldades de Aprendizagem no Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) por apresentarem queixas de dificuldades de aprendizagem ou da atenção. Após a realização de avaliação neuropsicológica de base, feita por psicólogo aprimorado da FCM, as crianças com suspeitas de DD ou de TDAH foram encaminhadas para avaliação complementar multidisciplinar, composta por fonoaudiologia, neuropsicologia, psicopedagogia, neuropediatria e psiquiatria infantil.

Antes do início da avaliação fonoaudiológica os pais foram orientados sobre a pesquisa e quando consentidos assinaram o TCLE.

Após a confirmação do diagnóstico multidisciplinar de DD ou de TDAH, os pais ou responsáveis receberam orientações específicas referentes aos resultados da avaliação.

As crianças do GDD e GTH realizaram 3 sessões de avaliação fonoaudiológica individual e uma última sessão foi agendada com os pais com o objetivo de esclarecimento do diagnóstico e dos achados da avaliação fonoaudiológica, entrega relatório de avaliação fonoaudiológica, esclarecimentos sobre necessidade de encaminhamento para início de

acompanhamento fonoaudiológico ou outros e entrega à pesquisadora das cópias dos laudos das avaliações audiológicas e oftalmológicas que foram anexados ao prontuário hospitalar.

Em relação às crianças pertencentes ao GC, a princípio foi realizado contato com as escolas, explanação da pesquisa para direção/coordenação e autorização da realização da mesma. Posteriormente, as mesmas explanações foram feitas aos professores durante a Hora de Tempo Professor (HTP) e assim solicitados que os professores fizessem o levantamento dos alunos sem queixas de dificuldades de aprendizagem e atencionais. Após a entrega do levantamento pelos professores, foram enviados os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos pais, bem como um questionário com dados sobre o desenvolvimento da linguagem, neuropsicomotor e saúde das crianças.

As crianças do GC foram avaliadas individualmente em três sessões. Ao final das avaliações, as crianças receberam um feed-back da avaliadora sobre seu desempenho na avaliação fonoaudiológica, os professores receberam orientações sobre os achados fonoaudiológicos e aos pais foi enviado um relatório de avaliação.

Em contrapartida à escola de ensino fundamental fase I, pelo espaço cedido e autorização da pesquisa, foram realizadas com os professores nos horários de HTP palestras cujos temas estão relacionados aos transtornos da aprendizagem. Mediante a presença de queixas dos professores e autorização dos pais, alguns escolares, que não pertenciam ao GC, foram encaminhados para avaliação interdisciplinar no DISAPRE-UNICAMP.

4.4. Análise dos dados

Neste estudo foi utilizado o programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versão 22.0, com a aplicação dos seguintes testes:

- a) Teste de Mann-Whitney: com o objetivo de verificar possíveis diferenças entre ambos os grupos estudados.
- b) Teste de Friedman: com o objetivo de verificar possíveis diferenças entre as condições estudadas, quando comparadas concomitantemente.

- c) Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon (ajustados pela Correção de Bonferroni): utilizado quando foram encontradas diferenças estatisticamente significantes nas avaliações, com o intuito de identificar quais condições diferenciam-se entre si quando comparadas par a par.
- d) Teste de Razão de Verossimilhança: utilizado com o objetivo de verificar possíveis diferenças entre os gêneros, para as categorias da variável idade.
- e) Análise de correlação de Spearman para correlação entre os escores dos instrumentos.

Os resultados que apresentaram diferença estatisticamente significativa foram assinalados por asterisco (*).

Neste estudo foi adotado o nível de significância de 5% (0,050), para a aplicação dos testes estatísticos, ou seja, quando o valor de significância calculada (p) for menos que 5%, observou-se uma diferença ou uma relação dita “estatisticamente significativa” e quando o valor de significância calculada (p) foi igual ou maior que 5%, observamos uma diferença ou relação dita “estatisticamente não-significante”.

A fim de evidenciar e facilitar a compreensão e dos resultados das análises estatísticas no capítulo 5.0, além da adoção do nível de significância de $p \leq 0,05$ estabelecida para este estudo, alguns resultados apresentaram valores muito significativos (**)($0,00 \leq p \leq 0,01$) e valores altamente significativos (***)($p \leq 0,001$).

5. RESULTADOS

Neste capítulo serão descritos os resultados obtidos na avaliação dos sujeitos pertencentes ao grupo com Dislexia do Desenvolvimento (GDD), ao grupo com TDAH (GTH) e ao grupo controle (GC).

Para facilitar a análise e compreensão dos dados, os resultados foram divididos em partes:

Parte 1: Caracterização da população estudada.

Parte 2: Desempenho em processamento fonológico, leitura, escrita.

5.1. Caracterização da população estudada

Conforme pode ser observado na Tabela 1, a amostra total da pesquisa foi formada por 51 crianças, de ambos os gêneros, sendo divididas igualmente entre três grupos, GDD, GTH, GC. Houve prevalência de crianças do gênero masculino nos três grupos, onde o GDD apresentou 58,8% de crianças do gênero masculino e 41,20% no gênero feminino, o grupo GTH apresentou 82,40% de crianças do gênero masculino e 17,60% do gênero feminino e o GC apresentou 64,70% do gênero masculino e 35,50% do gênero feminino. A amostra total foi composta por 35 crianças (68,32%) do gênero masculino e 16 crianças (31,37%) do gênero feminino. No Teste da Razão de Verossimilhança indicou que não houve diferenças entre os grupos na variável “gênero” ($p=0,306$).

Tabela 1: Frequência das variáveis demográficas por gênero na amostra total.

Gênero	Grupos						P valor ^a
	GDD		GTH		GC		
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
Masculino	10	58,80	14	82,40	11	64,70	0,306
Feminino	7	41,20	3	17,60	6	35,30	

Legenda: *f*: frequência; ^aTeste da Razão de Verossimilhança

O nível de escolaridade variou do 2º ao 9º ano no GDD, GTH e GC. Conforme a Tabela 2, o Teste da razão de Verossimilhança indica que houve diferença estatística significativa na distribuição dos grupos na variável “série” ($p=0,044$). Nota-se que não houve participantes matriculados no 2º ano no grupo GDD e do 8º e 9º anos no GTH. A maior frequência de seriação das crianças do GDD (76,40%) e do GTH (64,70%) encontra-se entre o 3º e o 6º anos.

Tabela 2: Frequência das variáveis demográficas por série na amostra geral.

		Grupos						p-valor ^a
		GDD		GTH		GC		
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
Série	2°	0	0,00	1	5,90	3	17,60	0,044*
	3°	4	23,50	3	17,60	2	11,80	
	4°	1	5,90	2	11,80	5	29,40	
	5°	4	23,50	1	5,90	5	29,40	
	6°	4	23,50	5	29,40	0	0,00	
	7°	2	11,80	5	29,40	0	0,00	
	8°	1	5,90	0	0,00	2	11,80	
	9°	1	5,90	0	0,00	0	0,00	

Legenda: *f*: frequência; *valor significativo; ^aTeste da Razão de Verossimilhança

Em relação à frequência das idades entre os grupos, a Tabela 3 indicou que as crianças de todos os grupos se encontram entre 8 e 14 anos. O Teste da Razão de Verossimilhança não indicou diferença estatística significativa entre os grupos ($p=0,115$). Nota-se que no GDD, GTH e GC a maior frequência de crianças encontra-se entre 9 e 12 anos, sendo 64,32%, 64,68% e 70,56%, respectivamente. Na faixa etária de 13 anos os grupos GDD e GC não possuem crianças.

Tabela 3: Distribuição de frequência das idades entre os grupos.

		Grupos						p.valor ^a
		GDD		GTH		GC		
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
Idade	8	2	11,76	2	11,76	3	17,64	0,115
	9	2	11,76	3	17,64	2	11,76	
	10	1	5,88	3	17,64	6	35,28	
	11	5	29,04	1	5,88	2	11,76	
	12	3	17,64	4	23,52	2	11,76	
	13	0	0,00	1	5,88	0	0,00	
	14	4	23,52	3	17,64	2	11,76	
	Total	17	100	17	100	17	100	

Legenda: *f*: frequência; Teste da Razão de Verossimilhança

A idade de todos os grupos variou entre 8 e 14 anos. No GDD a idade média foi de 11,32 (DP=2,05), no GTH a idade média foi de 11,01 (DP=11,01) e no GC a idade média foi de 10,06 (DP=1,92). A comparação das idades médias não mostrou diferença significativa entre elas ($p=0,115$) (Tabela 4).

A série de do grupo GDD variou entre o 3º e 9º ano, com média 5,35 (DP=1,80). As séries do grupo GTH e GC variaram entre 2º e 9º ano, com média 5,24 (DP=1,72) e 4,29 (DP= 1,76), respectivamente. A comparação das médias das séries não mostrou diferença significativa entre elas ($p=0,137$) (Tabela 4).

Tabela 4: Comparação das idades médias e séries entre os grupos de estudo.

	Grupo	n	Média	DP	Mín	Máx	p-valor ^a
Idade	GDD	17	11,32	2,05	8,00	14,00	0,115
	GTH	17	11,01	2,06	8,00	14,00	
	GC	17	10,06	1,92	8,00	14,00	
	Total	51	10,79	2,04	8,00	14,00	
Série	GDD	17	5,35	1,80	3,00	9,00	0,137
	GTH	17	5,24	1,72	2,00	7,00	
	GC	17	4,29	1,76	2,00	8,00	
	Total	51	4,96	1,79	2,00	9,00	

Legenda: M: Média; DP: Desvio Padrão; Min: Mínimo; Max: Máximo; ^a*Teste Kruskal-Wallis*.

5.2. Desempenho em processamento fonológico, leitura, escrita.

Com relação aos subtestes silábicos do CONFIAS, a análise descritiva indicou que o GDD apresentou média dos escores menor que GTH e GC, sendo que GTH apresentou desempenho inferior ao GC (GC>GTH>GDD). A comparação dos grupos foi realizada por meio do *Kruskal-Wallis*, o qual indicou diferenças significativas nos subtestes S3 ($p=0,034$) e S4 ($p=0,045$), diferenças muito significativas em S8 ($p=0,011$) e S9 ($p=0,012$) e diferenças altamente significativas em S6 ($p<0,001$) e S7 ($p<0,001$) (Tabela 5). Nota-se que as menores médias de desempenho das crianças do GDD foram nos subtestes S6 (2,76; DP=0,83) e S7 (2,29; DP=0,99). No subteste S5 a média de desempenho do GTH foi menor que GDD, porém sem diferença estatística significativa ($p=0,371$). No subteste S8 e S9, o grupo GDD apresentou maior média de desempenho que GTH, com diferença estatística muito significativa ($p=0,011$)($p=0,012$).

A fim de verificar quais grupos diferenciavam-se entre si, foi conduzido o teste de Kruskal-Wallis e, em seguida, o Teste de Mann-Whitney (ajustado pela correção Alfa de Bonferroni = 0,016952) para investigar quais as diferenças significativas obtidas. Apesar de GTH ter apresentado valores médios maiores que GDD, quando comparados entre si, ambos os grupos mostraram desempenho estatístico semelhante nos subtestes S3, S4, S6, S7, S8, S9.

Tabela 5: Estatística descritiva e comparação dos grupos nos subtestes silábicos do CONFIAS.

	Grupo	n	Média	DP	Min	Max	p-valor ^a	Valor ^b
S1	GDD	17	3,82	0,53	2,00	4,00	0,367	ns
	GTH	17	3,88	0,33	3,00	4,00		
	GC	17	4,00	0,00	4,00	4,00		
	Total	51	3,90	0,36	2,00	4,00		
S2	GDD	17	3,82	0,53	2,00	4,00	0,367	ns
	GTH	17	3,88	0,33	3,00	4,00		
	GC	17	4,00	0,00	4,00	4,00		
	Total	51	3,90	0,36	2,00	4,00		
S3	GDD	17	3,53	0,72	2,00	4,00	0,034*	GDD=GTH; <GC
	GTH	17	3,76	0,56	2,00	4,00		
	GC	17	4,00	0,00	4,00	4,00		
	Total	51	3,76	0,56	2,00	4,00		
S4	GDD	17	3,24	1,03	1,00	4,00	0,045*	GDD=GTH; <GC
	GTH	17	3,59	0,62	2,00	4,00		
	GC	17	3,94	0,25	3,00	4,00		
	Total	51	3,58	0,76	1,00	4,00		
S5	GDD	17	3,94	0,24	3,00	4,00	0,371	ns
	GTH	17	3,88	0,33	3,00	4,00		
	GC	17	4,00	0,00	4,00	4,00		
	Total	51	3,94	0,24	3,00	4,00		
S6	GDD	17	2,76	0,83	1,00	4,00	<0,001***	GDD=GTH; <GC
	GTH	17	3,12	1,27	0,00	4,00		
	GC	17	3,94	0,25	3,00	4,00		
	Total	51	3,26	1,01	0,00	4,00		
S7	GDD	17	2,29	0,99	0,00	4,00	<0,001***	GDD=GTH; <GC
	GTH	17	2,41	1,23	0,00	4,00		
	GC	17	3,81	0,40	3,00	4,00		
	Total	51	2,82	1,16	0,00	4,00		
S8	GDD	17	6,59	1,97	0,00	8,00	0,011**	GDD=GTH; <GC
	GTH	17	6,35	2,34	1,00	8,00		
	GC	17	7,81	0,40	7,00	8,00		
	Total	51	6,90	1,88	0,00	8,00		

Continuação da Tabela 5

	Grupo	n	Média	DP	Min	Max	p-valor ^a	Valor ^b
S9	GDD	17	3,24	0,97	0,00	4,00	0,012**	GDD=GTH; <GC
	GTH	17	3,18	1,47	0,00	4,00		
	GC	17	3,94	0,25	3,00	4,00		
	Total	51	3,44	1,07	0,00	4,00		

Legenda: S1: síntese silábica; S2: segmentação silábica; S3: identificação de sílaba inicial; S4: identificação de rima; S5: produção de palavra com a sílaba dada; S6: identificação de sílaba medial; S7: produção de rima; S8: exclusão; S9: transposição; M: Média; DP: Desvio Padrão; Min: Mínimo; Max: Máximo; *valor significativo; **valor muito significativo; ***valor altamente significativo; ^aKruskal-Wallis; ^bMann-Whitney; ns: não significativo.

Na análise descritiva dos subtestes fonêmicos do CONFIAS, os resultados indicaram que o GDD também apresentou menor média dos scores que GTH e GDD, sendo que GTH apresentou desempenho inferior ao GD (GC>GTH>GDD). A comparação dos grupos foi realizada por meio do *Kruskal-Wallis*, o qual indicou diferenças muito significativas no subteste F3 (p=0,010), diferenças altamente significativas nos subtestes F1 (p=0,005), F4 (p=0,001), F5 (p<0,001), F6 (p=0,002), F7 (p=0,001). As menores médias de desempenho do GDD foram nos subtestes F5 (1,88; DP=0,70), F6 (0,82; DP=1,38) e F7(0,35; DP=0,79). No subteste F2 não houve diferença estatística significativa (p=0,159). O desempenho total no CONFIAS indica que a média de desempenho do GDD é significativamente pior que o de GTH e GC, respectivamente e com diferença estatística muito significativa (p<0,001)(Tabela 6).

A fim de verificar quais grupos diferenciavam-se entre si, foi conduzido o teste de Kruskal-Wallis e, em seguida, o Teste de Mann-Whitney (ajustado pela correção Alfa de Bonferroni = 0,016952) para investigar quais as diferenças significativas obtidas. Apesar de GTH ter apresentado valores médios maiores que GDD, quando comparados entre si, ambos os grupos mostraram desempenho estatístico semelhante nos subtestes F1, F5, F6, Total e diferença estatística significativa entre o desempenho de GDD e GTH em F4 (p=0,005) e F7 (p=0,003).

Tabela 6: Estatística descritiva e comparação dos grupos nos subtestes fonêmicos do CONFIAS.

	Grupo	n	Média	DP	Min	Max	p-valor ^a	Valor ^b
F1	GDD	17	3,18	0,95	1,00	4,00	0,005***	GDD=GTH; <GC
	GTH	17	3,41	1,12	0,00	4,00		
	GC	17	4,00	0,00	4,00	4,00		
	Total	51	3,52	0,91	0,00	4,00		
F2	GDD	17	3,47	0,80	1,00	4,00	0,159	ns
	GTH	17	3,35	1,12	0,00	4,00		
	GC	17	3,88	0,34	3,00	4,00		
	Total	51	3,56	0,84	0,00	4,00		
F3	GDD	17	2,53	0,94	1,00	4,00	0,010**	GDD=GTH; <GC
	GTH	17	2,88	1,36	0,00	4,00		
	GC	17	3,69	0,87	2,00	6,00		
	Total	51	3,02	1,17	0,00	6,00		
F4	GDD	17	2,82	1,47	0,00	6,00	0,001***	GDD<GTH; <GC
	GTH	17	4,29	1,80	0,00	6,00		
	GC	17	4,81	1,05	3,00	6,00		
	Total	51	3,96	1,68	0,00	6,00		
F5	GDD	17	1,88	0,70	0,00	3,00	< 0,001***	GDD=GTH; <GC
	GTH	17	2,53	1,33	0,00	4,00		
	GC	17	3,38	0,72	2,00	4,00		
	Total	51	2,58	1,13	0,00	4,00		
F6	GDD	17	0,82	1,38	0,00	4,00	0,002***	GDD=GTH; <GC
	GTH	17	1,35	1,62	0,00	4,00		
	GC	17	2,50	1,21	0,00	4,00		
	Total	51	1,54	1,56	0,00	4,00		
F7	GDD	17	0,35	0,79	0,00	2,00	0,001***	GDD<GTH; <GC
	GTH	17	1,76	1,52	0,00	4,00		
	GC	17	2,19	1,60	0,00	4,00		
	Total	51	1,42	1,54	0,00	4,00		
Total	GDD	17	48,29	7,39	31,00	60,00	< 0,001***	GDD=GTH; <GC
	GTH	17	53,65	13,18	20,00	67,00		
	GC	17	64,19	4,48	57,00	70,00		
	Total	51	55,20	11,16	20,00	70,00		

Legenda: F1: produção de palavras que iniciam com o som dado; F2: identificação de fonema inicial; F3: identificação de fonema final; F4: exclusão; F5: síntese; F6: segmentação; F7: transposição; M: Média; DP: Desvio Padrão; Min: Mínimo; Max: Máximo; **valor muito significativo; ***valor altamente significativo; ^aKruskal-Wallis; ^bMann-Whitney; ns: *não significativo*.

Na análise descritiva dos subtestes que compõem o PMT observou-se melhor desempenho geral do GC. Os grupos GDD e GTH apresentaram desempenho aquém quando comparados com GC, sendo o desempenho do GTH pior que GDD e GC, respectivamente (GC>GDD>GTH). Na tabela 7, nota-se que as médias de desempenho do GDD foram maiores que GTH, com exceção do subteste 1B1(2,94; DP=0,24), 2D (3,12; DP=0,86), 3B (2,94; DP=0,56), 5A (13,94; DP=1,30), 5B (13,35; DP=1,06). Quando analisadas e comparadas as médias dos desempenhos nos subtestes de span auditivo (3A, 3B) e span visual (4A, 4B) nota-se que GTH apresentou média dos escores pior que GDD em 3A (3,53; DP=0,62), 4A (3,53; DP=1,18), 4B (3,18; DP=1,19), indicando que o desempenho do GDD em memória de trabalho visual é melhor que GTH. A comparação entre os grupos foi realizada por meio do *Kruskal-Wallis*, o qual indicou diferenças muito significativas no subteste 3B ($p=0,032$), diferenças muito significativa em 1A1 ($p=0,013$) e 2B ($p=0,013$), diferenças altamente significativas nos subtestes 1A2 ($p=0,001$), 1A3 ($p=0,001$), 1B2 ($p=0,001$), 1C1($p=0,002$), 1C2 ($p=0,001$), 3A ($p<0,001$), 4A ($p=0,001$), 4B ($p=0,002$), 5A ($p=0,003$), 5B ($p<0,001$). Não se observou diferença estatística significativa em 1B1 ($p=0,600$), 1C3 ($p=0,056$), 2A ($p=0,108$), 2C ($p=0,520$), 2D ($p=0,069$), 2E ($p=0,422$) e T6 ($p=0,118$). A comparação dos escores totais de desempenho do PMT indicou que GTH apresentou a menor média (74,00; DP=10,10) em relação ao GDD (76,97; DP=7,48) e ao GC (90,21; DP=7,75)(Tabela 7).

A fim de verificar quais grupos diferenciavam-se entre si, foi conduzido o teste de Kruskal-Wallis e, em seguida, o Teste de Mann-Whitney (ajustado pela correção Alfa de Bonferroni = 0,016952) para investigar quais as diferenças significativas obtidas. Apesar de GDD ter apresentado valores médios maiores que GTH, quando comprados entre si, ambos os grupos mostraram desempenho estatístico semelhante em todos os subtestes.

Tabela 7: Estatística descritiva e comparação dos grupos no Protocolo de Memória de Trabalho.

	Grupo	n	Média	DP	Min	Max	p-valor ^a	Valor ^b
1A1	GDD	17	2,65	0,52	1,00	3,00	0,013**	GC>GTH=GDD
	GTH	17	2,53	0,70	1,00	3,00		
	GC	17	2,97	0,12	3,00	3,00		
	Total	51	2,72	0,53	1,00	3,00		
1A2	GDD	17	1,94	0,50	1,00	3,00	0,001***	GC>GTH=GDD
	GTH	17	1,50	0,56	0,00	3,00		
	GC	17	2,26	0,62	1,00	3,00		
	Total	51	1,90	0,63	0,00	3,00		
1A3	GDD	17	1,97	0,65	1,00	3,00	0,001***	GC>GTH=GDD
	GTH	17	1,91	0,67	1,00	3,00		
	GC	17	2,74	0,44	2,00	3,00		
	Total	51	2,21	0,69	1,00	3,00		
1B1	GDD	17	2,94	0,24	2,00	3,00	0,600	ns
	GTH	17	3,00	0,00	3,00	3,00		
	GC	17	2,94	0,24	2,00	3,00		
	Total	51	2,96	0,20	2,00	3,00		
1B2	GDD	17	2,29	0,56	1,00	3,00	0,001***	GC>GTH=GDD
	GTH	17	2,00	0,90	0,00	3,00		
	GC	17	2,85	0,29	2,00	3,00		
	Total	51	2,38	0,72	0,00	3,00		
1C1	GDD	17	2,32	0,79	1,00	3,00	0,002***	GC>GDD=GTH
	GTH	17	2,26	0,59	1,00	3,00		
	GC	17	2,91	0,26	2,00	3,00		
	Total	51	2,50	0,65	1,00	3,00		
1C2	GDD	17	1,24	0,69	0,00	3,00	0,001***	GC>GDD=GTH
	GTH	17	1,24	0,77	0,00	3,00		
	GC	17	2,12	0,60	1,00	3,00		
	Total	51	1,53	0,80	0,00	3,00		
1C3	GDD	17	0,62	1,17	0,00	4,00	0,056	ns
	GTH	17	0,47	1,01	0,00	4,00		
	GC	17	0,88	0,72	0,00	2,00		
	Total	51	0,66	0,98	0,00	4,00		

Continuação da Tabela 7

	Grupo	n	Média	DP	Min	Max	p-valor ^a	Valor ^b
2A	GDD	17	3,59	1,62	0,00	7,00	0,108	ns
	GTH	17	2,68	1,65	0,00	5,00		
	GC	17	3,82	1,19	1,00	6,00		
	Total	51	3,36	1,55	0,00	7,00		
2B	GDD	17	4,59	1,33	3,00	8,00	0,013**	GC>GDD=GTH
	GTH	17	4,41	2,03	0,00	7,00		
	GC	17	6,00	1,66	3,00	10,00		
	Total	51	5,00	1,81	0,00	10,00		
2C	GDD	17	3,71	1,40	1,00	6,00	0,520	ns
	GTH	17	3,41	1,28	1,00	5,00		
	GC	17	3,94	1,09	2,00	6,00		
	Total	51	3,69	1,26	1,00	6,00		
2D	GDD	17	3,12	0,86	2,00	5,00	0,069	ns
	GTH	17	3,29	1,11	2,00	6,00		
	GC	17	3,88	1,17	1,00	6,00		
	Total	51	3,43	1,08	1,00	6,00		
2E	GDD	17	3,18	0,95	1,00	5,00	0,422	ns
	GTH	17	3,12	1,45	0,00	6,00		
	GC	17	3,71	1,16	2,00	6,00		
	Total	51	3,33	1,21	0,00	6,00		
3A	GDD	17	3,53	0,62	2,00	4,00	< 0,001***	GC>GDD=GTH
	GTH	17	3,06	0,75	2,00	4,00		
	GC	17	4,12	0,49	3,00	5,00		
	Total	51	3,57	0,76	2,00	5,00		
3B	GDD	17	2,94	0,56	2,00	4,00	0,032*	GC>GTH=GDD
	GTH	17	3,12	0,93	1,00	5,00		
	GC	17	3,65	0,79	3,00	5,00		
	Total	51	3,24	0,82	1,00	5,00		
4A	GDD	17	3,53	1,18	0,00	5,00	0,001***	GC>GDD=GTH
	GTH	17	3,41	1,33	1,00	7,00		
	GC	17	4,82	1,13	3,00	7,00		
	Total	51	3,92	1,35	0,00	7,00		
4B	GDD	17	3,18	1,19	0,00	5,00	0,002***	GC>GDD=GTH
	GTH	17	2,76	0,83	1,00	4,00		
	GC	17	4,18	1,13	2,00	6,00		
	Total	51	3,37	1,20	0,00	6,00		

Continuação da Tabela 7

	Grupo	n	Média	DP	Min	Max	p-valor ^a	Valor ^b
5A	GDD	17	13,94	1,30	11,00	15,00	0,003***	GC>GTH=GDD
	GTH	17	14,41	1,28	10,00	15,00		
	GC	17	15,00	0,00	15,00	15,00		
	Total	51	14,45	1,12	10,00	15,00		
5B	GDD	17	13,35	1,06	11,00	15,00	< 0,001***	GC>GTH=GDD
	GTH	17	13,76	1,72	10,00	15,00		
	GC	17	15,00	0,00	15,00	15,00		
	Total	51	14,04	1,34	10,00	15,00		
T 6	GDD	17	2,35	1,06	0,00	4,00	0,118	ns
	GTH	17	1,65	1,00	0,00	3,00		
	GC	17	2,41	1,46	0,00	5,00		
	Total	51	2,14	1,22	0,00	5,00		
TOTAL	GDD	17	76,97	7,48	62,00	93,00	< 0,001***	GC>GDD=GTH
	GTH	17	74,00	10,10	51,00	94,00		
	GC	17	90,21	7,75	79,00	108,00		
	Total	51	80,39	10,97	51,00	108,00		

Legenda: 1A1/1A2: palavras dissílabas e trissílabas com fonologia semelhante e semântica diferente; 1A3: palavras trissílabas com fonologia semelhante e semântica diferente; 1B1/1B2: palavras dissílabas com fonologia diferente e semântica igual; 1C1/1C2/1C3: palavras dissílabas com fonologia e semântica diferentes; 2A: palavras polissílabas com fonologia complexa e semântica diferente; 2B: palavras com fonologia diferente e campo semântico igual; 2C: palavras dissílabas com fonologia igual e semântica diferente; 2D: palavras com fonologia e semântica diferentes; 2E: palavras polissílabas com fonologia e semântica diferentes; 3A: span de palavras com fonologia e semântica diferentes; 3B: span de palavras com fonologia semelhante e semântica diferente; 4A: span visual/ordem direta; 4B: span visual/ordem inversa; 5A: não palavras dissílabas; 5B: não palavras trissílabas; 6A: repetição ordem inversa M: Média; DP: Desvio Padrão; Min: Mínimo; Max: Máximo; **valor muito significativo; ***valor altamente significativo; ^aKruskal-Wallis; ^bMann-Whitney; ns: não significativo.

Na Tabela 8 podem ser visualizados os dados da estatística descritiva dos grupos em cada subteste do RAN. De um modo geral, GDD apresentou pior desempenho no tempo de nomeação que os demais grupos, ou seja, as crianças do GDD necessitam de mais tempo para realizar a prova, ou ainda, levam mais tempo para acessar as informações. O grupo GTH apresentou desempenho inferior ao grupo GC em todos os subtestes. Na comparação entre os grupos, nota-se diferenças estatísticas altamente significativas no subteste de letras

($p=0,001$), dígitos ($p=0,001$) e objetos ($p=0,002$). Não foi encontrada diferença estatística significativa no subteste de cores ($p=0,059$), apesar do escore médio entre os grupos ser diferente.

A fim de verificar quais grupos diferenciavam-se entre si, foi conduzido o teste de Kruskal-Wallis e, em seguida, o Teste de Mann-Whitney (ajustado pela correção Alfa de Bonferroni = 0,016952) para investigar quais as diferenças significativas obtidas. Apesar de GDD ter apresentado valores médios maiores que GTH, quando comparados entre si, ambos os grupos mostraram desempenho estatístico semelhante nos subtestes de letras, dígitos e objetos.

Tabela 8: Estatística descritiva e comparação dos grupos na Prova de Nomeação Automática Rápida.

	Grupo	n	Média	DP	Min	Max	p-valor ^a	Valor ^b
RAN CORES	GDD	17	49,55	23,51	31,00	120,00	0,059	ns
	GTH	17	41,48	14,42	26,00	80,00		
	GC	17	36,02	7,84	27,00	58,00		
	Total	51	42,35	17,16	26,00	120,00		
RAN LETRAS	GDD	17	40,24	12,01	23,00	71,00	0,001***	GTH=GDD; <GC
	GTH	17	32,96	12,65	17,00	66,00		
	GC	17	25,27	5,61	16,00	34,00		
	Total	51	32,82	12,06	16,00	71,00		
RAN DÍGITOS	GDD	17	37,39	11,08	23,00	60,00	0,001***	GTH=GDD; <GC
	GTH	17	32,33	8,27	18,00	52,00		
	GC	17	25,50	5,11	17,00	35,00		
	Total	51	31,74	9,68	17,00	60,00		
RAN OBJETOS	GDD	17	67,13	16,65	42,00	97,00	0,002***	GTH=GDD; <GC
	GTH	17	56,47	15,56	21,05	80,23		
	GC	17	47,17	10,61	31,00	64,44		
	Total	51	56,92	16,43	21,05	97,00		

Legenda: M: Média; DP: Desvio Padrão; Min: Mínimo; Max: Máximo; ***valor altamente significativo; ^aKruskal-Wallis; ^bMann-Whitney; ns: não significativo.

Devido à presença de muitas diferenças estatísticas significantes, aplicou-se o Teste de Mann-Whitney (Tabela 10), ajustado pela Correção de Bonferroni (0,016952) com o intuito de identificar quais grupos diferenciam-se dos demais quando comparados dois a dois.

Na tabela 9 observa-se diferença estatística significativa somente nos subtestes fonêmicos F4 ($p=0,005$) e F7 ($p=0,003$) da avaliação de consciência fonológica quando o par GDD e GTH foi comparado. Nos demais subtestes que envolvem o processamento fonológico não se observou diferença estatística significativa entre o par GDD e GTH. Quando o par GC e GDD foi comparado entre si notou-se diferença estatística significativa entre todos os subtestes que compõem o processamento fonológico, com exceção de 1A2 ($p=0,063$) e 4B ($p=0,021$). Quando o par GC e GTH foi comparado entre si, não notou diferença estatística significativa nos subtestes: RAN Letras ($p=0,085$), RAN Objetos ($p=0,031$), S3 ($p=0,083$), S4 ($p=0,043$), S9 ($p=0,073$), F1 ($p=0,021$), F3 ($p=0,122$), F4 ($p=0,637$), F5 ($p=0,053$), F7 ($p=0,425$), 2B ($p=0,018$), 3B ($p=0,109$), 5A ($p=0,017$).

Tabela 9: Comparação entre pares nos subtestes envolvidos na avaliação do processamento fonológico.

	Par de Grupos		
	GDD x GDH	GDD x GC	GTH x GC
RAN LETRAS	0,056	< 0,001***	0,085
RAN DIGITOS	0,241	0,001***	0,010**
RAN OBJETOS	0,109	0,001***	0,031
S3	0,256	0,010**	0,083
S4	0,416	0,016	0,043
S6	0,133	< 0,001***	0,016**
S7	0,775	< 0,001***	< 0,001***
S8	0,871	0,005***	0,011**
S9	0,317	0,002***	0,073
F1	0,252	0,001***	0,021
F3	0,196	0,002***	0,122
F4	0,005***	< 0,001***	0,637
F5	0,052	< 0,001***	0,053
F6	0,228	0,001***	0,016**
F7	0,003***	0,001***	0,425

	Par de Grupos		
	GDD x GDH	GDD x GC	GTH x GC
Tt CONFIAS	0,025	< 0,001***	0,006***
1A1	0,762	0,007***	0,006***
1A2	0,024*	0,063	0,001***
1A3	0,804	0,001***	0,001***
1B2	0,395	0,001***	0,001***
1C1	0,555	0,004***	< 0,001***
1C2	0,930	0,001***	0,002***
2B	0,610	0,007***	0,018
3A	0,058	0,006***	< 0,001***
3B	0,417	0,007***	0,109
4A	0,413	0,003***	0,001***
4B	0,157	0,021	0,001***
5A	0,157	0,001***	0,017
5B	0,091	< 0,001***	0,001***
Tt PMT	0,428	< 0,001***	< 0,001

Legenda: S3: identificação de sílaba inicial; S4: identificação de rima; S6: identificação de sílaba medial; S7: produção de rima; S8: exclusão; S9: transposição; F1: produção de palavras que iniciam com o som dado; F3: identificação de fonema final; F4: exclusão; F5: síntese; F6: segmentação; F7: transposição; 1A1/1A2: palavras dissílabas e trissílabas com fonologia semelhante e semântica diferente; 1A3: palavras trissílabas com fonologia semelhante e semântica diferente; 1B2: palavras dissílabas com fonologia diferente e semântica igual; 1C1/1C2/: palavras dissílabas com fonologia e semântica diferentes; 2B: palavras com fonologia diferente e campo semântico igual; 3A: span de palavras com fonologia e semântica diferentes; 3B: span de palavras com fonologia semelhante e semântica diferente; 4A: span visual/ordem direta; 4B: span visual/ordem inversa; 5A: não palavras dissílabas; 5B: não palavras trissílabas; 6A: repetição ordem inversa; TtPMT: total protocolo de memória de trabalho; ;*valor significativo; **valor muito significativo; ***valor altamente significativo; *“Teste de Mann-Whitney (ajustado pela Correção Alfa de Bonferroni= 0,016952)*

Conforme a Tabela 10, os grupos GDD e GTH apresentaram maior frequência de nível de leitura alfabético e ortográfico. Observa-se que 8 crianças do GDD (47,10%) e 7 crianças do GTH (41,20%) encontravam-se no nível alfabético e que 8 crianças do GDD (47,10%) e 10 crianças dos GTH (58,80%) encontravam-se no nível ortográfico de leitura. Somente uma criança do grupo GDD encontrava-se no nível logográfico de leitura. No GC todas as crianças estavam no nível ortográfico de leitura. O *Teste da Razão de*

Verossimilhança indica a presença de diferença altamente significativa ($p=0,009$) entre os grupos para a variável estudada.

Em relação à compreensão de leitura, a Tabela 10 demonstra que 9 crianças do GDD (52,90%) e 5 crianças do GTH (29,40%) não apresentaram capacidade de compreensão leitora. Nota-se que 6 crianças do GDD (35,30%) e 10 crianças do GTH (58,80%) apresentaram compreensão parcial de leitura e somente 2 crianças do GDD (11,80%) e 2 do GTH (11,80%) apresentaram compreensão total de leitura. Ressalta-se que as duas crianças do GDD que foram capazes de compreender o material lido eram as com maior idade e nível de escolaridade. No GC, 35,30% das crianças (6) apresentaram compreensão parcial e 64,70% (11) apresentaram compreensão total de leitura. O resultado do *Teste da Razão de Verossimilhança* indica a presença de diferença altamente significativa entre os grupos para a variável estudada ($p<0,001$).

Tabela 10: Distribuição de frequência do nível e compreensão de leitura entre os grupos.

		Grupo						p-valor ^a
		GDD		GTH		GC		
		<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	
NL DE LEITURA	Log.	1	5,90%	0	0,00%	0	0,00%	0,009***
	Alf.	8	47,10%	7	41,20%	0	0,00%	
	Ort.	8	47,10%	10	58,80%	17	100,00%	
COMPREENSÃO	Sem compreensão	9	52,90%	5	29,40%	0	0,00%	< 0,001***
	Compreensão parcial	6	35,30%	10	58,80%	6	35,30%	
	Compreensão total	2	11,80%	2	11,80%	11	64,70%	

Legenda: Log: Logográfica; Alf: Alfabética; Ort: Ortográfica; ***valor altamente significativo; ^aTeste da Razão de Verossimilhança; *f*: frequência.

A média do número ou velocidade de palavras lidas por minuto (ppm) foi menor no grupo GDD (42,38 ppm). Nota-se variação entre 42,38 ppm (DP=33,79) no GDD, 66,07

ppm (DP=40,36) no GTH e 112,15 ppm (DP=49,11) no GC. A Tabela 11 demonstra que GTH apresentou maior velocidade de leitura que GDD e pior velocidade de leitura que GC. Nota-se que tanto em GDD quanto em GTH o valor mínimo de palavras lidas por minuto foi de 0,00, indicando que em ambos os grupos algumas crianças não conseguiram realizar a prova. Em relação ao valor máximo de palavras lidas por minuto, o valor de GDD foi de 108 (ppm) e de GTH foi de 138 (ppm). A análise do *Teste Kruskal-Wallis* indica diferença altamente significativa entre os grupos na velocidade de leitura oral ($p < 0,001$).

Devido à presença de muitas diferenças estatísticas significantes, aplicou-se o Teste de Mann-Whitney (Tabela 11), ajustado pela Correção de Bonferroni (0,016952) com o intuito de identificar quais grupos diferenciam-se dos demais quando comparados dois a dois. Apesar de GTH ter apresentado valores médios maiores que GDD, quando comparados entre si, ambos os grupos mostraram desempenho estatístico semelhante ($p = 0,081$).

Tabela 11: Comparação da velocidade de leitura oral entre os grupos de estudo.

	Grupo	n	Média	DP	Min	Max	p-valor ^a	Valor ^b
Velocidade de leitura oral	GDD	17	42,38	33,79	0,00	108,00	< 0,001***	GDD=GTH; <GC
	GTH	17	66,07	40,36	0,00	138,00		
	GC	17	112,15	49,11	52,00	240,00		
	Total	51	73,53	50,15	0,00	240,00		

Legenda: M: Média; DP: Desvio Padrão; Min: Mínimo; Max: Máximo; ***valor altamente significativo; ^a*Teste Kruskal-Wallis*; ^b*Mann-Whitney*.

A Tabela 12 indica os dados da análise descritiva dos grupos na prova de Leitura Oral de Palavras Reais e Inventadas. Observa-se que a média de desempenho do grupo GDD foi pior que dos demais grupos em todos os tipos de palavras, pois quanto maior o escore, pior o desempenho ou maior o número de erros. A tabela permite a análise da diferença de desempenho entre os pares de palavras reais (PR), irregulares (PIrr) e regras (PRg) de alta (AF) e baixa frequência (BF). Nota-se que há queda no desempenho da leitura entre palavras de alta e baixa frequência para todos os tipos de palavras em GDD, GTH e GC. A análise do

Teste de *Kruskal-Wallis* indica diferença altamente significativa entre as variáveis analisadas (PRAF, PRBF, PIrrAF, PIrrBF, PRgAF, PRgBF) em todos os grupos ($p < 0,001$). Em relação às palavras inventadas regulares (PInR), irregulares (PInIrr) e regras (PInRg), observa-se piora significativa no desempenho médio de todos os grupos estudados e principalmente do GDD e GTH. O pior desempenho na leitura de palavras inventadas ocorreu em GDD, grupo este que apresentou pior média de desempenho (PInR: 7,71; DP=4,33)(PInRg:8,94; DP=4,62)(PInIrr: 9,18; DP=3,80). A análise do Teste de *Kruskal-Wallis* indica diferença altamente significativa entre as variáveis analisadas (PInR, PInIrr, PInRg)($p < 0,001$).

A fim de verificar quais grupos diferenciavam-se entre si, foi conduzido o teste de Kruskal-Wallis e, em seguida, o Teste de Mann-Whitney (ajustado pela correção Alfa de Bonferroni = 0,016952) para investigar quais as diferenças significativas obtidas. Apesar de GTH ter apresentado valores médios maiores que GDD, quando comparados entre si, ambos os grupos mostraram desempenho estatístico semelhante somente da leitura de palavras regra de baixa frequência (PRgBF) ($p = 0,073$).

Tabela 12: Estatística descritiva e comparação dos grupos na Prova de Leitura Oral de Palavras Reais e Inventadas.

	Grupo	n	Média	DP	Min	Max	p-valor ^a	Valor ^b
PRAF	GDD	17	4,12	5,13	0,00	16,00	< 0,001***	GC> GTH>GDD
	GTH	17	1,35	3,43	0,00	14,00		
	GC	16	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Total	50	1,86	3,93	0,00	16,00		
PRBF	GDD	17	4,88	5,59	0,00	16,00	< 0,001***	GC> GTH>GDD
	GTH	17	1,76	3,91	0,00	16,00		
	GC	16	0,13	0,34	0,00	1,00		
	Total	50	2,30	4,38	0,00	16,00		
PIrrAF	GDD	17	4,35	4,89	0,00	16,00	< 0,001***	GC> GTH>GDD
	GTH	17	1,82	3,86	0,00	16,00		
	GC	17	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Total	51	2,06	3,96	0,00	16,00		

Continuação da Tabela 12

	Grupo	n	Média	DP	Min	Max	p-valor ^a	Valor ^b
PIrrBF	GDD	17	5,82	5,03	2,00	16,00	< 0,001***	GC> GTH>GDD
	GTH	17	2,59	4,14	0,00	16,00		
	GC	17	0,06	0,24	0,00	1,00		
	Total	51	2,82	4,39	0,00	16,00		
PRgAF	GDD	17	3,65	4,47	0,00	14,00	< 0,001***	GC> GTH>GDD
	GTH	17	1,35	3,00	0,00	12,00		
	GC	17	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Total	51	1,67	3,40	0,00	14,00		
PRgBF	GDD	17	4,76	5,71	0,00	16,00	< 0,001***	GTH=GDD; <GC
	GTH	17	2,12	3,82	0,00	16,00		
	GC	17	0,06	0,24	0,00	1,00		
	Total	51	2,31	4,35	0,00	16,00		
PInR	GDD	17	7,71	4,33	3,00	16,00	< 0,001***	GC> GTH>GDD
	GTH	17	3,12	4,21	0,00	16,00		
	GC	17	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Total	51	3,61	4,68	0,00	16,00		
PInRg	GDD	17	8,94	4,62	2,00	16,00	< 0,001***	GC> GTH>GDD
	GTH	17	4,47	4,95	0,00	16,00		
	GC	17	0,29	0,69	0,00	2,00		
	Total	51	4,57	5,25	0,00	16,00		
PInIrr	GDD	17	9,18	3,80	4,00	16,00	< 0,001***	GC> GTH>GDD
	GTH	17	3,65	4,65	0,00	16,00		
	GC	17	0,12	0,49	0,00	2,00		
	Total	51	4,31	5,08	0,00	16,00		

Legenda: PRAF: palavras reais de alta frequência; PRBF: palavras regulares de baixa frequência; PIrrAF: palavras irregulares de alta frequência; PIrrBF: palavras irregulares de baixa frequência; PRgAF: palavras regra de alta frequência; PRgBF: palavras regra de baixa frequência; PInR: palavras inventadas regulares; PInRg: palavras inventadas regra; PInIrr: palavras inventadas irregulares; M: Média; DP: Desvio Padrão; Min: Mínimo; Max: Máximo; ***valor altamente significativo; ^aKruskal-Wallis. ^bMann-Whitney.

A Tabela 13 indica os dados da análise descritiva dos grupos na prova de Escrita Sob Ditado de Palavras Reais e Inventadas. Observa-se que a média de desempenho do grupo GDD foi pior que dos demais grupos em todos os tipos de palavras, pois quanto maior o escore, pior o desempenho ou maior o número de erros. A tabela permite a análise da

diferença de desempenho entre os pares de palavras reais (PR), irregulares (PIrr) e regras (PRg) de alta (AF) e baixa frequência (BF). Nota-se que há queda no desempenho da escrita entre palavras de alta e baixa frequência para todos os tipos de palavras em GDD, GTH e GC. A análise do Teste de *Kruskal-Wallis* indica diferença altamente significativa entre as variáveis analisadas (PRAF, PRBF, PIrrAF, PIrrBF, PRgAF, PRgBF) em todos os grupos ($p < 0,001$). Em relação às palavras inventadas regulares (PInR), irregulares (PInIrr) e regras (PInRg), observa-se piora significativa no desempenho médio de todos os grupos estudados e principalmente do GDD e GTH. O pior desempenho na escrita de palavras inventadas ocorreu em GDD, grupo este que apresentou pior média de desempenho (PInR: 9,29; DP= 5,07)(PInRg:11,53; DP= 4,00)(PInIrr: 12,76; DP=3,13). A análise do Teste de *Kruskal-Wallis* indica diferença altamente significativa entre as variáveis analisadas, sendo que para PInR e PInRg $p < 0,001$ e para PInIrr $p = 0,008$.

A fim de verificar quais grupos diferenciavam-se entre si, foi conduzido o teste de Kruskal-Wallis e, em seguida, o Teste de Mann-Whitney (ajustado pela correção Alfa de Bonferroni = 0,016952) para investigar quais as diferenças significativas obtidas. Apesar de GTH ter apresentado valores médios maiores que GDD, quando comparados entre si, ambos os grupos mostraram diferenças de desempenho estatístico somente na escrita de palavras inventadas regulares (PInR) ($p = 0,015$) e na escrita de palavras inventadas regra (PInRg) ($p = 0,001$).

Tabela 13: Estatística descritiva e comparação dos grupos na Prova de Escrita sob Ditado de Palavras Reais e Inventadas.

	Grupo	n	Média	DP	Min	Max	p-valor ^a
PRAF	GDD	17	2,94	2,46	0,00	7,00	< 0,001*** GC>GTH>GCC
	GTH	17	1,29	2,52	0,00	8,00	
	GC	17	0,06	0,24	0,00	1,00	
	Total	51	1,43	2,33	0,00	8,00	
PRBF	GDD	17	4,65	4,00	0,00	16,00	0,001*** GTH=GDD; <GC
	GTH	17	2,24	3,46	0,00	10,00	
	GC	17	0,82	1,38	0,00	4,00	
	Total	51	2,57	3,48	0,00	16,00	

	Grupo	n	Média	DP	Min	Max	p-valor ^a	
PIrrAF	GDD	17	5,41	3,52	0,00	16,00	0,001***	GTH=GDD; <GC
	GTH	17	3,94	3,51	0,00	10,00		
	GC	17	1,53	2,72	0,00	10,00		
	Total	51	3,63	3,59	0,00	16,00		
PIrrBF	GDD	17	7,71	3,93	0,00	16,00	0,001***	GTH=GDD; <GC
	GTH	17	5,18	3,21	0,00	11,00		
	GC	17	2,71	2,66	0,00	8,00		
	Total	51	5,20	3,84	0,00	16,00		
PRgAF	GDD	17	3,53	2,60	0,00	8,00	< 0,001***	GTH=GDD; <GC
	GTH	17	2,88	3,04	0,00	10,00		
	GC	17	0,47	0,94	0,00	3,00		
	Total	51	2,29	2,68	0,00	10,00		
PRgBF	GDD	17	5,35	3,32	0,00	11,00	< 0,001***	GTH=GDD; <GC
	GTH	17	3,24	2,39	0,00	8,00		
	GC	17	0,94	1,35	0,00	4,00		
	Total	51	3,18	3,04	0,00	11,00		
PInR	GDD	17	9,29	5,07	1,00	16,00	< 0,001***	GC>GTH>GDD
	GTH	17	4,82	4,85	0,00	16,00		
	GC	17	1,18	1,70	0,00	4,00		
	Total	51	5,10	5,29	0,00	16,00		
PInIrr	GDD	17	11,53	4,00	3,00	16,00	0,008***	GTH=GDD; <GC
	GTH	17	9,12	4,61	2,00	16,00		
	GC	17	6,88	3,44	3,00	12,00		
	Total	51	9,18	4,40	2,00	16,00		
PInRg	GDD	17	12,76	3,13	6,00	16,00	< 0,001***	GC>GTH>GDD
	GTH	17	6,88	4,86	0,00	16,00		
	GC	17	3,41	2,21	0,00	8,00		
	Total	51	7,69	5,24	0,00	16,00		

Legenda: PRAF: palavras reais de alta frequência; PRBF: palavras regulares de baixa frequência; PIrrAF: palavras irregulares de alta frequência; PIrrBF: palavras irregulares de baixa frequência; PRgAF: palavras regra de alta frequência; PRgBF: palavras regra de baixa frequência; PInR: palavras inventadas regulares; PInRg: palavras inventadas regra; PInIrr: palavras inventadas irregulares; M: Média; DP: Desvio Padrão; Min: Mínimo; Max: Máximo; ***valor altamente significativo; ^aKruskal-Wallis; ^bMann-Whitney.

Devido à presença de muitas diferenças estatísticas significantes, aplicou-se o Teste de Mann-Whitney (Tabela 14), ajustado pela Correção de Bonferroni (0,016952) com o intuito de identificar quais grupos diferenciam-se dos demais quando comparados dois a dois.

Na tabela 14, nota-se a diferença estatística altamente significativa em todas as subprovas que envolvem a avaliação da leitura oral de palavras reais e inventadas quando o par GDD e GTH foi comparado ($p= 0,009$ a $0,012$), com exceção de PRgBF ($p=0,073$). A comparação do par GDD e GC na avaliação da leitura oral permite observar que houve diferença estatística altamente significativa em todas as subprovas ($p<0,001$). A comparação do par GTH e GC permite observar a presença de diferença estatística altamente significativa em todas as subprovas de leitura ($p<0,001$), com exceção PRAF ($p=0,021$), PRBF ($p=0,076$). Em relação à análise das subprovas que envolvem a avaliação da escrita sob ditado de palavras reais e inventadas, nota-se que quando o par GDD e GTH foi comparado, houve diferença estatística muito significativa em PInR ($p=0,015$) e PInRg ($p=0,001$). A comparação do par GDD e GC na avaliação da escrita sob ditado permite observar que houve diferença estatística altamente significativa em todas as subprovas ($p<0,001$). A comparação do par GTH e GC indicou diferença muito significativa em PIrrAF ($p=0,015$) e diferença altamente significativa em PRgAF ($p=0,002$), PRgBF ($p=0,002$) e em PInR ($p=0,004$).

Tabela 14: Comparação entre pares na Prova de Leitura Oral e Escrita Sob Ditado de Palavras Reais e Inventadas.

	Par de Grupos		
	GDD x GTH	GDD x GC	GTH x GC
LEIT PRAF	0,005***	< 0,001***	0,021
LEIT PRBF	0,006***	< 0,001***	0,076
LEIT PIrrAF	0,009***	< 0,001***	< 0,001***
LEIT PIrrBF	0,005***	< 0,001***	0,002***
LEIT PRgAF	0,012**	< 0,001***	0,008***

	Par de Grupos		
	GDD x GTH	GDD x GC	GTH x GC
LEIT PRgBF	0,073	< 0,001***	0,001***
LEIT PInR	< 0,001***	< 0,001***	< 0,001***
LEIT PInRg	0,007***	< 0,001***	< 0,001***
LEIT PInIrr	0,001***	< 0,001***	0,001***
ESC PRAF	0,011**	< 0,001***	0,062
ESC PRBF	0,021	< 0,001***	0,353
ESC PIrrAF	0,260	< 0,001***	0,015**
ESC PIrrBF	0,059	< 0,001***	0,024
ESC PRgAF	0,375	< 0,001***	0,002***
ESC PRgBF	0,054	< 0,001***	0,002***
ESC PInR	0,015**	< 0,001***	0,004***
ESC PInIrr	0,150	0,002***	0,136
ESC PInRg	0,001***	< 0,001***	0,031

Legenda: LEIT: leitura; ESC: escrita; PRAF: palavras reais de alta frequência; PRBF: palavras regulares de baixa frequência; PIrrAF: palavras irregulares de alta frequência; PIrrBF: palavras irregulares de baixa frequência; PRgAF: palavras regra de alta frequência; PRgBF: palavras regra de baixa frequência; PInR: palavras inventadas regulares; PInRg: palavras inventadas regra; PInIrr: palavras inventadas irregulares; **valor muito significativo; ***valor altamente significativo; *Teste de Mann-Whitney (ajustado pela Correção Alfa de Bonferroni= 0,016952)*

6. DISCUSSÃO

Neste capítulo são discutidos os resultados obtidos, segundo a literatura, seguindo a divisão realizada no capítulo resultados:

6.1. Caracterização da população estudada.

O diagnóstico da DD e do TDAH é amplamente discutido (50, 78, 79, 80, 89, 105, 106, 112, 113, 114, 115, 118, 119, 187) e inclusive alguns estudos referem à existência de comorbidade entre DD e TDAH (228, 229, 230, 231, 232, 233), aspecto este não encontrado no estudo, apesar da existência de algumas semelhanças em habilidades avaliadas, as quais serão discutidas posteriormente.

A necessidade e importância do diagnóstico multidisciplinar foi evidente neste estudo, pois permitiu a obtenção de uma população com diagnóstico claro e evidente dentro de cada patologia estudada e uma caracterização do ponto de vista cognitivo-linguístico capaz de gerar um rico e complexo banco de dados, inclusive com dados de correlação, que poderá ser utilizado em futuros trabalhos.

Além da evidente importância do diagnóstico multidisciplinar, ainda temos um ineficiente sistema de saúde e educacional que prejudica ou não valoriza a importância do diagnóstico precoce. Neste estudo, a maior frequência de idade do diagnóstico das crianças foi entre 9 e 12 anos no GDD e GTH, com média etária de 11,32 anos no GDD e 11,01 anos no GTH, corroborando estudos que referem idade média de diagnóstico semelhante (50, 111, 153, 156, 187, 188, 202, 251) (Tabela 2). Ressalta-se que como os sujeitos dos grupos foram pareados por idade e gênero, as crianças do GC também têm a mesma média de idade, porém são crianças com proficiência acadêmica.

Como a idade média de diagnóstico das crianças é tardia, também encontramos idade escolar avançada nas crianças com DD e TDAH, corroborando estudos já referidos (50,

111, 153, 156, 187, 188, 202, 251). Apesar da não ocorrência de diferença estatística significativa entre GDD, GTH, GC (Tabela 3), no GDD as crianças encontravam-se entre o 2º e 9º ano do ensino fundamental, com maior frequência entre o 3º e 6º ano. No grupo GTH, a maior frequência de crianças encontrava-se entre o 4º e 7º ano. No grupo GDD, os resultados podem ser justificados pelo fato de todas as crianças pertencerem ao ensino público que adota a política de progressão continuada e que revê o desempenho do aluno no 3º e 5º anos de escolarização e mediante ao mau desempenho, então se faz o encaminhamento para avaliação. No grupo com TDAH, a maior frequência de diagnóstico após o 4º ano talvez se deva à piora do quadro comportamental dos meninos, que apresentam maior prevalência deste diagnóstico, e ao persistente baixo rendimento acadêmico encontrado.

Em relação à prevalência do gênero, este se confirmou no gênero masculino em GDD, GTH, GC (Tabela 4). No GDD, a prevalência foi de 1,4 menino: 1 menina, resultado próximo ao encontrado por Lima (251), que foi de 1,65 menino: 1 menina. Este resultado não corrobora o encontrado no estudo de Snowling (106), referindo que esta frequência de ocorrência se encontra entre 4 meninos: 1 menina e também não corrobora os estudos nos quais os resultados não indicaram prevalência de gênero no grupo de crianças disléxicas (50,168). A ocorrência de menores proporções entre os gêneros foi relacionada à delineação de rígidos critérios diagnósticos (50,107).

No grupo GTH, a prevalência do gênero masculino trouxe a relação de 4,66 meninos: 1 menina. Este resultado está dentro do esperado, que pode ter variação entre 2 meninos:1 menina a 9,5 meninos:1menina em amostras clínicas (168,186) e resultado muito próximo ao estudo de Ferreira (187). De acordo com Polanczky e Rohde (252), a diferença entre os gêneros deve-se ao fato de meninas apresentarem menos sintomas comportamentais que meninos.

A incidência dos transtornos estudados aqui é semelhante com a encontrada em outros trabalhos (108, 109, 110, 182, 183, 185, 187, 251). No período de duração desta pesquisa, quatro anos, o Ambulatório de Neuro-Difícultades de Aprendizagem recebeu uma média de 1000 novos casos de crianças com queixas de atenção e de aprendizagem. Deste valor total, todas as que foram diagnosticadas com DD foram incluídas neste estudo, ou seja, 1,7% das crianças apresentaram a confirmação do diagnóstico interdisciplinar de DD. Dentre

as 45 crianças que receberam o diagnóstico de TDAH no mesmo serviço, somente 17 fizeram parte deste estudo. Contabilizando-se o valor total de crianças com TDAH, obtêm-se uma incidência de 4,5% da população escolar com tal diagnóstico. De acordo com o DSM-IV (180), quanto mais rígidos os critérios diagnósticos, menor a incidência de DD e TDAH na população escolar. Os demais casos atendidos foram de crianças com dificuldades escolares e outros diagnósticos.

Quanto ao número de crianças com DD do estudo, verificou-se que é semelhante a alguns (50, 148, 150, 155, 156, 161, 253) e inferior a outros (243,245,253,254,255). Neste estudo, o fato do número de disléxicos ser menor deve-se à falta de consenso quanto à adoção de critérios diagnósticos para a DD em estudos nacionais e internacionais (161,162,221). Em relação ao número de crianças com TDAH do estudo, verificou-se que é substancialmente inferior a estudos europeus e norte-americanos que unem bancos de dados e realizam parcerias de pesquisa, permitindo assim, grande n (237), porém corrobora os dados dos estudos nacionais (202,203,204). Como anteriormente abordado neste estudo, a adoção de critérios diagnósticos variados permite que o mesmo produza incidências e frequências diferentes na população escolar.

6.2. Desempenho dos grupos em Processamento Fonológico, Leitura e Escrita.

Estudos nacionais e internacionais mostram a alteração de processamento fonológico (50,145,146,147,148,149,187,201,202,203,204), leitura (152,153,167,172,173, 205,215,217) e escrita (25,50,52,168,206,207) em crianças com DD e em crianças com TDAH. Assim como também mostram que os diferentes resultados em PF e leitura são capazes de auxiliar o diagnóstico diferencial entre DD e TDAH (213,224,230,232,234,235,236).

Neste estudo, o grupo GC obteve média de desempenho maior que GDD e GTH em todos os instrumentos utilizados.

6.2.1. Processamento Fonológico

A avaliação da consciência fonológica, realizada por meio do CONFIAS indicou diferenças entre as médias de desempenho de GDD, GTH, GC. A avaliação permite verificar que as médias de desempenhos do GDD foram inferior às médias de desempenho do GTH em síntese e segmentação silábica, identificação de rima, de sílaba inicial e medial, produção de palavra com determinada sílaba inicial, produção de palavras com determinado fonema inicial, identificação de fonema final, exclusão, síntese, segmentação e transposição fonêmica e resultado total. A maior média de desempenho de GDD, quando comparado a GTH, em exclusão e transposição silábica e em identificação de fonema inicial pode ser justificada pelo fato de que algumas das crianças com DD já haviam realizado algum tipo de intervenção fonoaudiológica, psicopedagógica ou pedagógica antes do diagnóstico e são crianças com maior idade e tempo de escolarização, o que pode contribuir com o desenvolvimento da CF, apesar da existência da DD (50,104,148).

Outro ponto que pode justificar o pior desempenho fonêmico de ambos os grupos é a maior importância da consciência silábica no início do processo de alfabetização e com a progressão desta, o componente silábico tem a importância diminuída em detrimento do aumento da importância do uso da consciência fonêmica, que ocorre a partir do 4º ano, justamente a idade escolar de parte da amostra dos dois grupos (21).

A partir da análise das tabelas 5 e 6, quando a comparação é feita entre os três grupos, pode-se verificar a ocorrência de diferenças “muito significativa” ($p < 0,01$) e altamente significativa ($p < 0,001$) nas provas finais da parte silábica e em seis das sete provas da parte fonêmica do Confias, além do resultado do total de desempenho.

Quando os grupos GDD e GTH foram comparados par a par nos subtestes que compõem a avaliação da CF, verificou-se que os grupos se diferenciam entre si em exclusão ($p = 0,005$) e transposição fonêmica ($p = 0,003$). Este resultado pode ser justificado pelo fato de que na DD, o baixo desempenho em CF ocorre pela hipótese do déficit fonológico ser a base do problema e no caso do TDAH, o baixo desempenho ocorre pelo déficit atencional e impulsividade nas respostas. (202,245,255).

A avaliação da MT indicou desempenho aquém do esperado em GDD e GTH, porém quando comparados entre si, GDD apresentou médias de desempenhos maiores que GTH em 14 dos 20 subtestes que compõem o PMT, além de maior média de desempenho no valor total da prova.

Quando a média de desempenho em span auditivo foi comparada entre os grupos, observou-se que GDD apresentou desempenho inferior a GTH na repetição de palavras com fonologia semelhante e semântica diferente (3B). A literatura justifica que palavras sob efeito da similaridade fonológica causam confusão acústica, prejudicam o ensaio subvocal e a representação destas palavras está sujeita a uma perda parcial causada pela deteriorização do tempo, pela interferência de outras informações fonológicas, pela dificuldade para memorizar o sentido das palavras (256,257). No caso do TDAH, além do efeito de similaridade fonológica, o uso ineficiente de estratégias associativas que possam facilitar a recordação das palavras e o mau funcionamento em FE justificam o baixo desempenho (187,202,221).

Em relação ao span visual, o grupo GDD apresentou melhor média de desempenho quando comparado ao GTH, em ordem direta e inversa. Resultado este, semelhante ao de Castellanos e Tannock (196), Martinussen e Tannock (235), Marzocchi et al (236).

Também se observa que a média de desempenho em recordação em ordem inversa é menor do que a recordação em ordem direta em todos os grupos. Esse resultado é justificado na literatura porque a recordação inversa demanda mais atenção, pois os últimos itens de uma lista deverão ser recordados em primeiro lugar e os primeiros em último lugar (223). No caso do TDAH, o baixo desempenho atencional e de FE prejudicam a recordação em ordem inversa (187,222).

Apesar da análise estatística deste estudo não ter indicado diferença significativa entre os grupos quando comparados par a par, a literatura indica que o desempenho em memória de trabalho visuo-espacial é capaz de diferenciar crianças com DD e crianças com TDAH, com maior prejuízo no TDAH (245,255).

Em relação à recordação de palavras inventadas dissílabas e trissílabas (subtestes 5A e 5B) observa-se que o prejuízo fonológico de base na DD trouxe maior

comprometimento para o grupo GDD, gerando assim pior média de desempenho quando comparado ao GTH, corroborando os estudos de Storkel (152) e Stokes et al (153), nos quais disléxicos podem ser diferenciados de demais grupos com problemas de aprendizagem e atenção pelo baixo desempenho em repetição de não-palavras.

A repetição de não-palavras depende da MT auditiva, a qual está correlacionada ao uso eficiente das representações fonéticas na MCP e ao processo de aprendizagem da leitura, permitindo o envolvimento da estrutura fonológica no processo de leitura, que por sua vez demanda da habilidade de consciência fonológica (258,259).

A nomeação automática rápida, responsável pela recuperação de códigos fonológicos na memória de longo prazo e conseqüentemente auxiliadora do processo de decodificação na leitura e na velocidade de processamento, apresentou diferenças de médias de desempenho entre GDD e GTH que evidenciam a maior dificuldade do disléxico em acessar e recuperar tais informações. O grupo GDD necessitou de maior tempo de nomeação, fazendo com que a velocidade de nomeação, medida em segundos, fosse menor nos quatro subtestes. Quando os três grupos foram comparados entre si, a análise estatística indicou diferença altamente significativa nos subtestes de letras, cores e objetos. Porém, quando GDD e GTH foram comparados par a par, o valor de p ($p=0,056$) no subteste de letras indica resultado de análise estatística marginalmente significativa.

Os resultados obtidos neste estudo vão de encontro aos obtidos por Capellini, Ferreira, Salgado, Ciasca (156), as quais justificam que o melhor desempenho do TDAH em relação à DD em nomeação rápida indica que o processamento linguístico não é tão comprometido quanto o do disléxico. Na DD, esta dificuldade pode ser atribuída à fraca precisão da representação fonológica na memória de curto prazo ou à ineficiência no acesso de tal representação (50,151,161,162,163). No TDAH, o baixo desempenho está relacionado à disfunção executiva, à baixa velocidade de processamento, à dificuldade em selecionar resposta e na sustentação da atenção (210,211,212,214,215,216).

A análise global do desempenho de GDD e GTH no PF permite fazer as seguintes considerações: 1) De fato, crianças com DD e crianças com TDAH apresentam alterações em PF. 2) O fato da alteração em PF existir em ambas as patologias não significa que elas são comórbidas e sim, indicativas de que há a necessidade de uma investigação aguçada sobre

todos os componentes do PF e percepção por parte do avaliador de que na DD, o maior prejuízo ocorre em CF e em nomeação automática e no TDAH, o maior déficit ocorre em MT e ainda com prejuízo mais significativo no componente visual. 3) A literatura refere há décadas que as duas patologias estudadas tem bases neurobiológicas diferentes que explicam suas origens e este fato permite a compreensão de que as alterações em PF são decorrentes da influência de distintas vias neuronais no SNC.

6.2.2. Leitura e Escrita

Neste estudo ficou evidente que crianças disléxicas apresentam maior comprometimento no nível de leitura do que as crianças com TDAH. O grupo GDD apresenta maior frequência de leitura no nível logográfico e alfabético e GTH apresenta maior frequência de leitura no nível alfabético e ortográfico. A diferença de resultados justifica-se pelo fato de que na DD há maior prejuízo na relação grafofonêmica e consequentemente no uso da rota fonológica de leitura, a qual também permite o armazenamento das representações fonêmicas e consequente ativação das representações semânticas e ortográficas correspondentes. Ainda, o uso ineficiente da rota fonológica não favorece o uso da rota lexical na leitura (50,165,168).

Além do mais, as dificuldades no armazenamento e recuperação de palavras prejudicam a capacidade do disléxico em estabelecer representações auditivas e visuais com as palavras escritas, as quais, por sua vez, prejudicam a fluência de leitura e a capacidade de compreensão leitora em virtude do efeito deletério que a MT possui (50,106,120,121,122).

A literatura sobre PF, leitura e escrita no TDAH sempre justifica o baixo desempenho destas habilidades nesta população em decorrência das alterações em habilidades do funcionamento executivo (planejamento, organização, flexibilidade cognitiva, memória de trabalho) e atencional (202,205,206,207,208,210,211,212,213,214,215,216). Neste estudo, GTH apresentou maior frequência de crianças no nível alfabético e ortográfico.

O nível de leitura influencia significativamente a compreensão leitora. À medida que a criança aprende a ler palavras, o fator limitante na compreensão da leitura muda, do reconhecimento de palavras para a compreensão de seu significado. Em outras palavras, a

compreensão não será ineficaz com a plena identificação de palavras e a recuperação de seus significados (47). A hipótese do déficit fonológico, assim como a alteração no processamento fonológico que ocorrem na DD justificam o baixo desempenho em compreensão leitora e o fato do maior número de crianças deste grupo não apresentarem nenhum tipo de compreensão, confirmando os achados da leitura (47,68,69,100,105).

Outro fator gerador de prejuízo em compreensão leitora é o baixo desempenho em memória de trabalho e atenção sustentada, sendo este último um pré-requisito para o armazenamento temporário de informações, problemas estes encontrados em escolares com TDAH (260). Durante a leitura oral, a alça fonológica, responsável pelo armazenamento de informações verbais e acústicas, sofre por si só deteriorização temporal, fazendo com que a informação se perca em poucos segundos. Conforme o número de itens falado vai aumentando, há um ponto em que o primeiro item se desvanecerá antes que possa ser evocado, comprometendo a compreensão pela falta de encadeamento do que foi lido (261). Ao TDAH, acrescenta-se a dificuldade em controle inibitório e na sustentação da atenção como fatores prejudiciais à compreensão de leitura (218,219,220).

Os resultados do desempenho médio em velocidade de leitura entre GDD, GTH e GC apresentaram diferenças significativas, apesar do mesmo resultado da análise estatística na comparação par a par (GDD x GTH) não ter se confirmado ($p=0,081$). O resultado deste estudo comparativo não pode ser corroborado com outros estudos, pois não foi encontrado na literatura nacional ou internacional nenhum outro que tenha avaliado a velocidade de leitura, ou seja, o número de palavras lidas por minuto entre DD e TDAH. De qualquer maneira, embora esses resultados não possam ser comparados com a literatura, não o torna menos interessante e aponta para a necessidade de novas e mais difundidas investigações nesta área. Na literatura nacional, quatro pesquisas avaliaram a velocidade em sujeitos com DD (50,165,168,262), nas quais pode-se verificar que os resultados deste estudo são semelhantes aos encontrados nos anteriormente referidos. Para Salgado (50), quanto maior a velocidade de leitura, maior a fluência de leitura, o que causa melhor desempenho na compreensão.

Em relação à leitura de palavras reais e inventadas, este estudo indicou haver grande diferença de desempenho entre GDD e GTH, confirmados por diferenças estatísticas

altamente significativas, quando comparados par a par. Estes resultados corroboram outros estudos já realizados em relação ao pior desempenho de leitura de GDD em todos os tipos de palavras, sobretudo nas inventadas, em relação ao GTH. Tal diferença de desempenho também é referida como auxiliar no diagnóstico diferencial entre DD e TDAH. (16,203,234,245,253,263,264).

O padrão de desempenho observado na leitura de palavras reais e inventadas é indicativo de que GDD se utiliza de estratégia logográfica de leitura (no caso da leitura de PRAF, PRgAF, PInR, PInRg, PInIrr) e de estratégia alfabética em nível muito incipiente de desenvolvimento (no caso da leitura de PRBF, PIrrAF, PIrrBF), resultados estes, condizentes com os obtidos na avaliação do nível de leitura. Essa afirmação pode ser inferida a partir da constatação de que os itens mais fáceis para essa amostra foram aqueles que puderam ser lidos pela decodificação letra a letra e contando com a facilitação da alta frequência das palavras (265).

As piores médias de desempenho de GDD e GTH (quanto maior a média, maior o número de erros) ocorreram na leitura de palavras inventadas, onde $PInR < PInRg < PInIrr$. Estes resultados também são justificados pela dificuldade no estabelecimento da relação grafema-fonema, alteração em CF, MT, acesso ao léxico, os quais prejudicam o desenvolvimento das habilidades necessárias para a leitura. O evidente e maior prejuízo ocorre na DD e no TDAH, aos erros na leitura destas palavras soma-se a desatenção, a impulsividade ao ler e também o reflexo do inadequado nível de leitura de algumas crianças que compuseram este grupo (246,266).

Outra justificativa para a diferença de desempenhos em leitura é o fato de o TDAH ter dificuldade da interação entre processamentos visual, linguístico, atencional e auditivo e a DD ter falha no processamento fonológico (264).

Os resultados em escrita de palavras reais e inventadas seguem com as mesmas diferenças de desempenho e significâncias estatísticas que os encontrados na leitura das mesmas palavras, reforçando a dificuldade na relação fonema-grafema encontrada na DD (118,119).

Outro ponto que se discute é a questão do aumento no número de erros na escrita de palavras de baixa frequência em ambos os grupos estudados. Este estudo não contemplou os dados referentes aos tipos de erros de escrita, porém a análise dos casos à época da discussão interdisciplinar evidenciava que as crianças com DD apresentavam mais erros por representações múltiplas, apoio na oralidade e omissões e as crianças com TDAH apresentavam mais erros relacionados á ortografia e omissões, corroborando Re e Cornoldi (267).

Para finalizar, o que se nota de maneira global nesta discussão é a significativa diferença de desempenho em leitura e escrita entre GDD e GTH, levando a reafirmar a importância da avaliação da leitura e da escrita em todos os seus processos.

6.3. Dificuldades encontradas no estudo

Trabalhar com os transtornos da atenção e da aprendizagem é uma árdua tarefa no Brasil, sobretudo trabalhar de uma forma interdisciplinar, na qual o processo diagnóstico é logo, porém eficaz. Algumas crianças acabaram deixando o processo de avaliação por falta de comprometimento dos pais, por falta de incentivo da escola na participação deste longo processo e até por falta de condições financeiras para custear as idas ao Hospital de Clínicas/UNICAMP.

A adoção dos critérios diagnósticos desta pesquisa, assim como dos critérios de inclusão e exclusão do GDD e GTH criaram por si só uma dificuldade em obter um número maior de participantes nos grupos estudos, principalmente no GDD.

No início deste estudo, algumas parcerias com outras instituições foram tentadas, com o objetivo de alcançar o maior n possível e assim favorecer a diferenciação entre os grupos nos aspectos propostos, porém a ausência da avaliação interdisciplinar, a adoção de variados critérios diagnósticos e de instrumentos de avaliação foram os impossibilitantes destas parcerias e da redução do n na amostra total de crianças disléxicas e de crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade.

7. CONCLUSÃO

Considerando os objetivos estabelecidos, os achados deste estudo permitiram as seguintes conclusões:

a) As crianças com Dislexia do Desenvolvimento e as crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade apresentaram diferentes performances de alterações em processamento fonológico, leitura e escrita.

b) Na investigação do processamento fonológico as crianças com Dislexia do Desenvolvimento apresentaram desempenho aquém do esperado quando comparados às crianças sem dificuldade de aprendizagem e atencional. As crianças com Dislexia do Desenvolvimento apresentaram médias de desempenho piores que os escolares com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade em consciência fonológica e em nomeação automática rápida. As crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade apresentaram média de desempenho pior que os escolares com Dislexia do Desenvolvimento em memória de trabalho.

c) Na investigação de leitura e escrita, as crianças com Dislexia do Desenvolvimento e as crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade apresentaram desempenho aquém quando comparados às crianças sem dificuldade de aprendizagem e atencional. As crianças com Dislexia do Desenvolvimento apresentaram piores médias de desempenho em nível de leitura, velocidade de leitura oral, compreensão leitora, leitura e escrita de palavras reais de alta e baixa frequência e palavras inventadas quando comparadas às com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

d) Em relação ao processamento fonológico, as crianças com Dislexia do Desenvolvimento e as crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade diferenciaram-se em Exclusão e Transposição Fonêmica. Em relação à leitura, as crianças com Dislexia do Desenvolvimento e as crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade diferenciaram-se em leitura de palavras reais e irregulares de alta e baixa

frequência, leitura de palavras regulares de alta frequência e em leitura de palavras inventadas. Na avaliação da escrita, as crianças com Dislexia do Desenvolvimento e as crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade diferenciaram-se em escrita de palavras reais de alta frequência e em palavras inventadas.

Este estudo permitiu a obtenção de achados peculiares relacionados ao processamento fonológico, leitura, escrita, capazes de diferenciar o desempenho entre crianças com Dislexia do Desenvolvimento e crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, assim como auxiliar o diagnóstico diferencial durante o processo de avaliação multidisciplinar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kleiman AB. Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. In: kleiman AB (org). Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado de Letras; 1995.
2. ROJO R. “O letramento na ontogênese: uma perspectiva socioconstrutivista”. In: ROJO R. Alfabetização e letramento: perspectivas linguísticas. Campinas, SP: Mercado de Letras; 1998.
3. Soares HMA, Reis MPR, Aquino KO, Assis JR. Diagnóstico precoce da dislexia: importância da equipe multidisciplinar. R. Min. Educ. Fís. Ed Especial Viçosa. 2010; 5: 209-218.
4. Roazzi A, Leal TF. O Papel Mediador das Interações Sociais e da Prática Pedagógica na Aquisição da Leitura e da Escrita. R. Bras. Est. Pedag. 1996 set/dez; 77 (187): 565-601.
5. Hodges LD, Nobre AP. Processos cognitivos, metacognitivos e metalinguísticos na aquisição da leitura e escrita. Rev. Teoria e Prática da Educação. 2012, 15(3): 7-21.
6. Vygotsky LS. A Formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
7. Abramides DVM. Aspectos psicossociais da aquisição e desenvolvimento da linguagem. In: Lamônica DAC (org). Estimulação da Linguagem: aspectos teóricos e práticos. São José dos Campos. Ed. Pulso. 2008.
8. Luria AR. Pensamento e linguagem: as últimas conferências de Lúria. Porto Alegre: Artes Médicas; 1987.
9. Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. Fundamentos da Neurociência e do Comportamento. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil; 1997.

10. Hage SRV, Nicolielo AP, Lopes-Herrera, SA. Considerações sobre a intervenção em linguagem com base na perspectiva pragmática. In: Lamônica DAC (org). Estimulação da linguagem: aspectos teóricos e práticos. São José do Rio Preto: Pulso; 2008.
11. Castaño J. Bases neurobiológicas del lenguaje y sus alteraciones. Revista de Neurología, Madrid, 2003; 36(8): 781-85.
12. Naborda J, Fernández S. Fundamentos neurobiológicos do desenvolvimento da linguagem. In: Chevie-Muller C, Naborda J (orgs). A linguagem da criança: aspectos normais e patológicos. Porto Alegre: Artmed; 2005.
13. Bishop DVM, Adams C. A prospective study of the relationship between specific language impairment, phonological disorders and reading retardation. Journal of Child Psychology and Psychiatry. 1990; 31:1027-50.
14. Aaron PG, Joshi RM, Quatroche D. Becoming a professional reading teacher. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co; 2008.
15. França MP, Wolff CP, Moojen S, Rotta NT. Aquisição da Linguagem oral: relação e risco para a linguagem escrita. Arquivos de Neuropsiquiatria. 2004; 62(2b): 469-72.
16. Cardoso MH, Romero ACL, Capellini SA. Alterações dos processos fonológicos e índice de gravidade entre escolares com dislexia e escolares com bom desempenho acadêmico. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2012; 17(3):287-92.
17. Ouellette G, Tims T. The write way to spell: printing vs. typing effects on orthographic learning. Front. Psychol. 2014 Feb; 13:117-24.
18. Silva MC, Ávila CRB. Influência do transtorno fonológico sobre os transtornos da leitura e escrita. ACR. 2013; 18(3): 203-12.
19. Jones G, Taburelli M, Watson SE, Gobet F, Pine JM. Lexicality and frequency in specific language impairment: accuracy and error data from two nonword repetition tests. J Speech Lan Hear Res. 2010; 53:1642-55.

20. Nathan L, Stackhouse L, Goulandris N, Snowling MJ. The development of early literacy skills among children with speech difficulties: a test of the “Critical age hypothesis”. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*. 2004; 47(2): 377-91.
21. Capovilla AGS, Dias NM, Montiel JM. Desenvolvimento dos componentes da consciência fonológica no ensino fundamental e correlação com nota escolar. *PsicoUFS*. 2007; 12 (1): 55-64.
22. Bicalho LGR, Alves LM. A nomeação seriada rápida em escolares com e sem queixas de problemas de aprendizagem em escola pública e particular. *Rev. Cefac*. 2010; 12(4): 608-16.
23. Scarborough HS. Very early language deficits in dyslexic children. *Child Dev*. 1990 Dec; 61(6): 1728-43.
24. Walley A. The role of vocabulary development in children’s spoken word recognition and segmentation ability. *Develop Review*. 1993; 13: 286-350.
25. Gombert JE. *Metalinguistic development*. London: Harvester-Wheatsheaf; 1992.
26. Maluf MR. Do conhecimento implícito à consciência metalinguística indispensável na alfabetização. In: Guimarães SR, Maluf MR (org). *Aprendizagem da linguagem escrita: contribuições da pesquisa*. São Paulo: Vetor; 2010.
27. Flavell JH, Miller P, Miller S. *Desenvolvimento cognitivo*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
28. Fonseca V. *Cognição, neuropsicologia e aprendizagem: abordagem neuropsicológica e psicopedagógica*. Petrópolis: Vozes; 2008.183p.
29. Figueira APMC. Metacognição e seus contornos. *Revista Ibero-Americana de Educación*. 2003.
30. Beber B, Silva E, Bonfiglio SU. Metacognição como processo da aprendizagem. *Rev. Psicopedagogia*. 2014; 31(95): 144-51.

31. Barrera SD, Maluf MR. Consciência metalinguística e alfabetização: um estudo com crianças da primeira série do ensino fundamental. *Psicologia: reflexão e crítica*. 2003; 6(3): 491-502.
32. Gombert JE. Metalinguagem e aquisição da linguagem escrita: contribuições da pesquisa para a prática da alfabetização. In: Maluf MR (Org). *Atividades metalinguísticas e aprendizagem da leitura*. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2003.
33. Capovilla A, Capovilla F. Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível sócio-econômico. *Psicologia: reflexão e crítica*. 2004; 13(1): 7-24.
34. Alegria J, Leybaert J, Mousty P. Aquisição da leitura e distúrbios associados: avaliação, tratamento e teoria. In: Grégoire J, Piérart B (orgs). *Avaliação dos problemas de leitura: os novos modelos teóricos e suas implicações diagnósticas*. Porto Alegre: Artes Médicas; 1997.
35. Byrne B, Fielding-Barnsley R. Phonemic awareness and letter knowledge in the child's acquisition of the alphabetic principle. *Journal of Educational Psychology*. 1989; 81(3): 313-21.
36. Wagner RK, Torgensen JK. The nature of phonological processing and its cause role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*. 1987; 101(2):192-212.
37. Vallett RE. *Dislexia: uma abordagem neuropsicológica para a educação de crianças com graves desordens de leitura*. São Paulo: Manole; 1989.
38. Ferreiro E, Teberosky A. *A psicogênese da língua escrita*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.
39. Guimarães, SRK. O aperfeiçoamento da concepção alfabética de escrita: relação entre consciência fonológica e representações ortográficas. In: Maluf MR. *Metalinguagem e aquisição da escrita*. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2003.
40. Leal TF. Aprendizagem dos princípios básicos do sistema alfabético: porque é importante sistematizar o ensino? In: Albuquerque E, Leal T (org). *A alfabetização de jovens adultos em uma perspectiva para o letramento*. Belo Horizonte: Autêntica; 2004.

41. Albuquerque ELC. Conceituando alfabetização e letramento. In: Santos CF, Mendonça M (org). Alfabetização e letramento: conceitos e relações. Belo Horizonte: Autêntica; 2007.
42. Frith U. Beneath the surface of developmental dyslexia: In: Patterson KE, Marshall JC, Coltheart M. Surface dyslexia: neuropsychological and cognitive analyses of phonological reading. London: Lawrence Erlbaum; 1985.
43. Ellis AW. Leitura, escrita e dislexia: Uma análise cognitiva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
44. Morais J. A arte de ler. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista; 1996.
45. Pinheiro AMV. Leitura e escrita: uma abordagem cognitiva. Campinas: Psy II;1994.
46. Joseph J, Noble K, Eden G. The Neurobiological Basis of Reading. Journal of Learning Disabilities.2001 Nov-Dec; 6(34): 56-579.
47. Vellutino FR, Fletcher JM. Dislexia do desenvolvimento. In: Snowling MJ, Hulme C (org). A ciência da leitura. Porto Alegre: Penso; 2013.
48. Ramos-Sánchez JL, Cuadrado-Gordillo I. Influence of spoken language on the initial acquisition of Reading/writing: critical analysis of verbal déficit theory. Reading Psychology. 2004; 25: 149-65.
49. Schatschneider C, Torgensen JK. Using our current understanding of dyslexia to support early identification and intervention. Journal of Child Neurology. 2004; 19: 759-65.
50. Salgado CA. Programa de remediação fonológica, de leitura e escrita em crianças com dislexia do desenvolvimento. [Tese]. Campinas (SP). Universidade Estadual de Campinas; 2010.
51. Ziegler JC, Goswami U. Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: a psycholinguistic grain size theory. Psychol. Bull. 2005; 131:3.

52. Andrade OVCA, Andrade PE, Capellini SA. Modelo de resposta à intervenção RTI: Como identificar e intervir com crianças de risco para os transtornos da aprendizagem. São José dos Campos: Pulso Editorial; 2014.
53. Cardoso Martins C. Consciência fonológica e alfabetização. Petrópolis: Vozes; 1995.
54. Cielo CA. Relação entre sensibilidade fonológica e a fase inicial da aprendizagem da leitura. 1996. [Dissertação]. Porto Alegre (RS). Faculdade de Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1996.
55. Capovilla A, Capovilla F. Alfabetização: método fônico. 2.ed. São Paulo: Memnon; 2003.
56. Capovilla AGS, Gustschow CRD, Capovilla FC. Habilidades cognitivas que predizem competência de leitura e escrita. Psicologia: Teoria e Prática. 2004; 6(2): 13-26.
57. Goswami U, Bryant P. Phonological skills and learning to read. Hove, UK: Psychological Press Ltd. 1997.
58. Ehri LC, Robbins C. Beginners need some decoding skill to read words by analogy. Reading Research Quarterly. 1992; 27: 13-26.
59. Demont E. Consciência fonológica, consciência sintática; que papel (ou papéis) desempenha na aprendizagem eficaz da leitura? In: Gregóire J, Pierárt B. Avaliação dos problemas de leitura: os novos modelos teóricos e suas implicações diagnósticas. Porto Alegre: Artes Médicas; 1994.
60. Cardoso AMS, Silva MMS, Pereira MMB. Consciência fonológica e a memória de trabalho de crianças com e sem dificuldades na alfabetização. CODAS. 2013; 25(2):110-14.
61. Morgado I. Psicología del aprendizaje y la memoria: fundamentos y avances recientes. Rev Neurol. 2005; 40(5): 89-97.
62. Barkley RA. Genetics of Childhood Disorders: XVII. ADHD, Part 1: the executive functions and ADHD. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2000 August; 39(8): 1964-68.

63. Goldman-Rakic PS. Regional and cellular fractionation of working memory. *Proceeding of the national Academy of Sciences*. 1996; 93(24): 1373-80.
64. Fuster JM. Synopsis of function and dysfunction of tge frontal lobe. *Acta psychiatr Scand Suppl*. 1999; 395: 51-7.
65. Baddeley AD. The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends Cognit. Sci.* Kidlington. 2000 Nov; 4(1):417-23.
66. Rodrigues A, Befi-Lopes D. Memória operacional fonológica e suas relações com o desenvolvimento da linguagem infantil. *Pró-fono Revista de Atualização Científica*. 2009 Jan/Mar; 21(1): 63-8.
67. Montgomery JW. Understanding the language difficulties of children with specific language impairments: does verbal working memory matter? *Am J Speech Lang Pathol*. 2002 Feb; 11: 77-91.
68. Linassi LZ, Keske-Soares M, Mota HB. Habilidade de memória de trabalho e o grau de severidade do desvio fonológico. *Pró-fono Revista de Atualização Científica*. 2005 Sep/ Dec; 17(3): 383-92.
69. Mourão JrCA, Melo LBR. Integração de três conceitos: função executiva, memória de trabalho e aprendizado. *Psicologia: teoria e pesquisa*. 2011; 27(3):309-14.
70. KibbyMY, Marks W, Morgan S, Long CJ. Specific impairment in developmental reading disabilities: a working memory approach. *J Learn Disabil*. 2004;37(4):349-63.
71. Van der Leij A, Morfidi E. Core deficits and variable differences in Dutch poor readers learning English. *J Learn Disabil*. 2006; 39(1):74-90.
72. Capellini SA, Conrado TLBC. Desempenho de escolares com e sem dificuldades de aprendizagem de ensino particular em habilidade fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita. *Rev Cefac*. 2009; 11(Supl2):183-93.

73. Tenório SMPCP, Ávila CRB. Processamento fonológico e desempenho escolar nas séries iniciais do ensino fundamental. *Rev Cefac*. 2012;14(1):30-8.
74. França AL, Lemle M; Gesualdi AR, Cagy M, Infantosi AFC. A neurofisiologia do acesso lexical: palavras em português. *Rev. Est. Ling. Veredas – Psicolinguística*. 2008; 2:34-49.
75. Denckla MB, Rudel RG. Rapid Automatized Naming of Pictured Objects, Colors, Letters and Numbers by normal children. *Cortex*.1974; 10:186-202.
76. Howe AE, Arnell KM, Klein RM, Joanisse MF,Tannock R. The ABCs of computerized naming: equivalency, reliability, and predictive validity of a computerized rapid automatized naming (RAN) task. *J Neurosci Methods*. 2006; 151(1):30-7.
77. Wolf M, Bally H, Morris R. Automaticity, retrieval processes, and reading: An longitudinal study in average and impaired readers. *Child Development*. 1986; 57: 988-1005.
78. Wimmer H. Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. *Applied Psycholinguistics*. 1993; 14(1): 1-33.
79. Patah LK. Relações entre os desempenhos em nomeação rápida, consciência fonêmica, conhecimento de letras e leitura escrita em 1º e 2º ano do Ensino Fundamental. [Dissertação – Mestrado]. São Paulo (SP). Universidade de São Paulo. 2011.
80. Wimmer H, Mayringer H, Landerl K. The double deficit hypothesis and difficulties in learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology*. 2000; 92: 668–80.
81. Wolf M, Bowers PG. The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexia. *Journal of Educational Psychology*. 1999; 91: 415-38.
82. De Jong PF, Van der Leij A. Specific contributions of phonological abilities to early reading acquisition: Results from a Dutch latent variable longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*. 1999; 91, 450-76.

83. De Jong P, Van der Leij, A. Developmental changes in the manifestation of a phonological deficit in dyslexic children learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology*. 2003; 95: 22–40.
84. Di Filippo G, Brizzolara D, Chilosi A, De Luca M, Judica A, Pecini C, Zoccolotti P. Naming speed and visual search deficits in readers with disabilities: Evidence from an orthographically regular language (Italian). *Developmental Neuropsychology*. 2006; 30: 885–904.
85. Shanahan MA, Pennington BF, Yerys BE, Scott A, Boada R, Willcutt EG, DeFries JC. Processing speed deficits in attention deficit/hyperactivity disorder and reading disability. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2006; 34: 585-602.
86. Wolf M, Goldberg O'Rourke A, Gidney C, Lovett M, Cirino P, Morris R. The second deficit: an investigation of the independence of phonological and naming-speed deficits in developmental dyslexia. *Read. Writ.* 2002; 15:43–72.
87. Badian NA. Phonemic awareness, visual symbol processing, and reading. *Reading and Writing: An interdisciplinary Journal*. 1993a; 5: 87-100.
88. Bowers PG, Steffy R, Tate E. Comparison of the effects of IQ control methods on memory and naming speed predictors of reading disability. *Reading Research Quarterly*. 1988; 23, 304-309.
89. Parrila RK, Kirby JR, McQuarrie L. Articulation rate, naming speed, verbal short-term memory, and phonological awareness: Longitudinal predictors of early reading development? *Scientific Studies in Reading*. 2004; 8: 3–26.
90. Denckla MB, Cutting LE. History and significance of rapid automatized naming. *Annals of Dyslexia*. 1999; 49: 29–42.
91. Lepola J, Poskiparta E, Laakkonen E, Niemi P. Development of and relationship between phonological and motivational processes and naming speed in predicting word recognition in grade 1. *Scientific Studies of Reading*. 2005; 9: 367-99.

92. Ferreira TL, Capellini SA, Ciasca SM, Tonelotto JMF. Desempenho de escolares leitores proficientes no teste de nomeação automatizada rápida – RAN. *Temas Desenvolv.* 2003; 12(69):26-32.
93. Cardoso-Martins C, Pennington B F. Qual é a Contribuição da Nomeação Seriada Rápida para a Habilidade de Leitura e Escrita? Evidência de Crianças e Adolescentes com e sem Dificuldades de Leitura. *Psicologia: reflexão e crítica.* 2001; 14(2): 387-97.
94. Vukovic RK, Siegel LS. The Double-Deficit Hypothesis: A Comprehensive analysis of the evidence. *Journal of Learning Disabilities.* 2006 Jan/Feb; 39 (1): 25–47.
95. Zorzi JL. O que devemos saber a respeito da linguagem escrita e seus distúrbios: indo além da clínica. In: Andrade CRF, Marcondes E (org). *Fonoaudiologia em Pediatria.* São Paulo: Sarvier, 2003, 120-34.
96. International Dyslexia Association - IDA. *Dyslexia: Saumel T. Orton and his legacy.* The International Dyslexia Association: Baltimore, Maryland; 1999.
97. Lyon GR, Shaywitz SE, Shaywitz BA. Defining Dyslexia, comorbidity, teachers' knowledge of language and reading: A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia.* 2003; 53(1):1-14.
98. Snowling MJ, Hulme C. Annual research review: the nature and classification of reading disorders—a commentary on proposals for DSM-5. *J. Child Psychol. Psychiatry.* 2012; 53: 593–607.
99. Leach JM, Scarborough HS, Rescorla L. Late-emerging reading disabilities. *Journal of Educational Psychology.* 2003; 95: 211-24.
100. Catts HF, Hogan TP, Fey M. Subgrouping poor readers on the basis of individual differences in reading-related abilities. *Journal of Learning Disabilities.* 2003; 36: 151-64.
101. Fletcher JM, Shaywitz SE, Shankweiler D, Katz L, Liberman IY, Stuebing KK, et al. Cognitive profiles of reading disability: comparisons of discrepancy and low achievement definitions. *Journal of Educational Psychology.* 1994; 86: 6-23.

102. Snowling MJ. Dislexia. 2ªed. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda; 2004.
103. Vellutino FR, Scanlon DM, Tanzman MS. Components of reading ability: Issues and problems in operationalizing word identification, phonological coding and orthographic coding. In Lyon GR (org). Frames of reference for the assessment of learning disabilities: New views on measurement issues. Baltimore: Brookings; 1994.
104. Hatcher J, Snowling MJ, Griffiths YM. Cognitive assessment of dyslexic students in higher education. *British Journal of Educational Psychology*. 2002; 72: 119-33.
105. American Psychiatry Association. Manual diagnóstico estatístico de transtornos mentais: DSM-5. Porto Alegre: Artmed; 2014.
106. Snowling M. Dyslexia as a Phonological Deficit: Evidence and Implications. *Child Psychology and Psychiatry Review*. 1998 Feb; 3 (1): 4–11.
107. Silva NSM, Crenitte PPA. Perfil linguístico, familiar e do gênero de escolares com diagnóstico de dislexia de uma clínica escola. *Rev. Cefac*. 2014 Mar-Abr; 16(2):463-471.
108. Shaywitz SE, Morris R, Shaywitz BA. The education of dyslexic children from childhood to young adulthood. *Ann Rev Psychol*. 2008; 59: 451–75.
109. Hendriksen JG, Keulers EH, Feron FJ, Wassenberg R, Jolles J, Vles JS. Subtypes of learning disabilities: Neuropsychological and behavioural functioning of 495 children referred for multidisciplinary assessment. *European Child & Adolescent Psychiatry*. 2007; 16(8): 517-24.
110. Ciasca SM. Distúrbios de aprendizagem: Proposta de avaliação interdisciplinar. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo; 2003.
111. Pestun MSV, Ciasca S, Gonçalves VMG. A importância da equipe interdisciplinar no Diagnóstico de dislexia do desenvolvimento. *Arquivos de Neuropsiquiatria*. 2002; 60(2A):328-32.

112. Ramus F, Rosen S, Dakin SC, Day BL, Castellote JM, White S et al. Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*. 2003; 126: 841-65.
113. Reid AA, Szczerbinski M, Iskierka-Kasperek E, Hansen P. Cognitive profiles of adult developmental dyslexics: theoretical implications. *Dyslexia*. 2007 Feb; 13(1): 1–24.
114. Heim S et al. Cognitive subtypes of dyslexia. *Acta Neurobiol Exp*. 2008; 68:73-82.
115. Menghini D, Finzi A, Benassi M, Facoetti A, Giovagnoli S, Ruffino M et al. Different underlying neurocognitive deficits in developmental dyslexia: A comparative study. *Neuropsychologia*. 2010 Mar; 48 (4): 863–72.
116. Castles A, Coltheart M. Varieties of developmental dyslexia. *Cognition*. 1993; 47(2):149-80.
117. Eden GF, Zeffiro TA. Neural systems affected in developmental dyslexia revealed by functional neuroimaging. *Neuron*. 1998; 21:279-82.
118. Joanisse MF, Manis FR, Keating P, Seidenberg MS. Language deficits in dyslexic children: speech perception, phonology, and morphology. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2000; 77: 30-60.
119. Snowling MJ. *Dislexia*. Livraria Santos Editora Ltda. São Paulo; 2004.
120. Fuchs D, Compton DL, Fuchs LS, Bryant VJ, Hamlett CL, Lambert W. First-grade cognitive abilities as long-term predictors of reading comprehension and disability status. *J. Learn. Disabil.* 2012; 45: 217–31.
121. Temple E, Deutsch GK, Poldrack RA, Miller S, Tallal P, Merzenich MM, Gabrieli JDE. Neural deficits in children with dyslexia ameliorated by behavioral remediation: evidence from functional MRI. *PNAS*. 2003 Mar; 100 (5): 2860-65.
122. Daneman M, Carpenter PA. Individual differences in working memory and Reading. *Journal of verbal Learning and verbal behavior*. 1980; 19: 450-66.

123. Snowling MJ, Hulme C. Annual research review: the nature and classification of reading disorders—a commentary on proposals for DSM-5. *J. Child Psychol. Psychiatry*. 2012; 53: 593–607.
124. Paulesu E, Demonet JF, Fazio F, McCrory E, Chanoine V, Brunswic N, et al. Dyslexia: cultural diversity and biological unity. *Science*. 2001; 291: 2165–67.
125. Shaywitz BA, Shaywitz SE, Pugh KR, Mencl WE, Fulbright, RK, Skudlarski P, et al. Disruption of posterior brain systems for reading in children with developmental dyslexia. *Biol. Psychiatry*. 2002; 52: 101–10.
126. Turkeltaub PE, Eden GF, Jones KM and Zeffiro TA. Meta-analysis of the functional neuroanatomy of single-word reading: method and validation. *Neuroimage*. 2002; 16(3 Pt1):765–80.
127. Sandak R, Mencl WE, Frost SJ, Rueckl JG, Katz L, Moore DL et al. The neurobiology of adaptive learning in reading: a contrast of different training conditions. *Cogn Affect Behav Neurosci*. 2004; 4: 67–88.
128. Facoetti A, Paganoni P, Turatto M, Marzola V, Mascetti GG. Visual-spatial attention in developmental dyslexia. *Cortex*. 2000; 36: 109–23.
129. Hari R, Renvall H. Impaired processing of rapid stimulus sequences in dyslexia. *Trends Cogn Sci*. 2001; 5: 525–32.
130. Liddle EB, Jackson GM, Rorden C, Jackson SR. Lateralized temporal order judgement in dyslexia. *Neuropsychologia*. 2009; 47: 3244–54.
131. Paulesu E, Danelli L, Berlingeri M. Reading the dyslexic brain: multiple dysfunctional routes revealed by a new meta-analysis of PET and fMRI activation studies. 2014 nov; 11(8):830-31.
132. Rae C, Harasty JA, Dzendrowskyj TE, et al. Cerebellar morphology in developmental dyslexia. *Neuropsychologia*. 2002; 40:1285–92.

133. Eckert MA, Leonard CM, Richards TL, et al. Anatomical correlates of dyslexia: frontal and cerebellar findings. *Brain*. 2003; 126:482–94.
134. Sun YF, Lee JS, Kirby R. Brain imaging findings in dyslexia. *Pediatr Neonatol* 2010; 51(2):89–96.
135. Fletcher JM, Lyons GR, Fuchs LS, Bernes MA. Transtornos de aprendizagem: da identificação à intervenção. Porto Alegre: Artmed, 2009.
136. Von Plessen K, Lundervold A, Duta N, Heiervang E, Klauschen F, Simievoll AI et al. Less developed corpus callosum in dyslexic subjects: a structural MRI study. *Neuropsychologia*. 2002; 40 (7):1035–44.
137. Fabbro F, Pesenti S, Facoetti A, et al. Callosal transfer in different subtypes of developmental dyslexia. *Cortex*. 2001; 37:65–73.
138. Pennington BF, Olson RK. A genética da dislexia. In: Snowling MJ, Hulme C (org). *A ciência da leitura*. Porto Alegre: Penso, 2013.
139. Baillieux H, Vandervliet EJM, Manto M, Parizel PM, Deyn PP, Mariën P. Developmental dyslexia and widespread activation across the cerebellar hemispheres. *Brain & Language*. 2009; 108:122-32.
140. Prado GA, Armigliato ME, Salgado C, Lopes-Herrera AS, Crenitte PAP. Dislexia e distúrbio de aprendizagem: histórico familiar. *Distúrb Comum*. 2012 abril; 24(1): 77-84.
141. Brambati SM, Termine c, Ruffi no M, Danna M, Lanz G, Stella et al. Neuropsychological deficits and neural dysfunction in familial dyslexia. *Brain Res*. 2006; 1113: 174-185.
142. Lima RF, Mello RJL, Massoni I, Ciasca SM. Dificuldades de aprendizagem: queixas escolares e diagnósticos em um Serviço de Neurologia Infantil. *Rev Neurociên*. 2006; 14(4):185-90.
143. Mueller B, Ahnert P, Burkhardt J, Brauer J, et al. Genetic risk variants for dyslexia on chromosome 18 in a German cohort. *Genes Brain and Behavior*. 2014 mar; 13 (3): 350–56.

144. Mascheretti S, Facoetti A, Giorda R, Beri S, Riva V, Trezzi V. GRIN2B mediates susceptibility to intelligence quotient and cognitive impairments in developmental dyslexia. *Psychiatric Genetics*. 2015 feb; 25(1):9–20.
145. Fornasari RC, Ferreira TL, Ciasca SM. Profile Performance of working memory in children with 5 and 6 years of public and private elementary schools. *Psychologia*. 2013; 4: 41-7.
146. Ferreira TL, Valentin CMT, Ciasca SM. Working memory and reading development. *Psychologia*. 2013; 4: 1-6.
147. Cardoso AMS, Silva MM, Pereira MMB. Consciência fonológica e a memória de trabalho de crianças com e sem dificuldades na alfabetização. *CODAS*. 2013; 25(2):110-14.
148. Silva C, Capellini SA. Programa de remediação fonológica: Proposta de intervenção fonológica para dislexia e transtorno de aprendizagem. São José dos Campos: Pulso Editorial; 2011.
149. Cardoso-Martins C, Mesquita TCL, Ehri L. Letter names and phonological awareness help children to learn letter-sound relations. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2011; 109: 25-38.
150. Pekkola J, Laasonen M, Ojanen V, Autti T, Jaaskelainen IP, Kujala T, Sams M. Perception of matching and conflicting audiovisual speech in dyslexic and fluent readers: an fMRI study at 3T. *Neuroimage*. 2006; 29:797-807.
151. Elbro C, Jensen MN. Quality of phonological representations, verbal learning and phoneme awareness in dyslexic and normal readers. *Scand J Psychol*. 2005; 46(4):375-84.
152. Storkel HL. Restructuring of similarity neighborhoods in the developing mental lexicon. *J. Child Lang*. 2002; 29:251–74.
153. Stokes SF, Bleses D, Basboll H, Lambertsen C. Statistical learning in emerging lexicons: the case of Danish. *J Speech Lang Hear Res*. 2012; 55: 1265–73.

154. Farquharson K, Centanni TM, Franzluebbers CE, Hogan TP. Phonological and lexical influences on phonological awareness in children with specific language impairment and dyslexia *Frontiers in Psychology*. 2014 Aug; 5: article 838.
155. Araújo, S Faísca L, Petterson KM, Reis A. What does rapid naming tell us about dyslexia? *Avances en Psicología Latinoamericana*. 2011; 29(2):199-213.
156. Capellini SA, Ferreira TL, Salgado CA, Ciasca SM. Desempenho de escolares bons leitores, com dislexia e com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade em nomeação automática rápida. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007; 12(2):114-19.
157. Brizzolara D, Chilosi A, Cipriani P, Di Filippo G, Gasperini F, Mazzotti S et al. Do phonologic and rapid automatized naming deficits differentially affect dyslexic children with and without a history of language delay? A study of italian dyslexic children. *Cog Behav Neurol*. 2006 Sep; 19(3):141-49.
158. Lima RF, Salgado CA, Ciasca SM. Desempenho neuropsicológico e fonoaudiológico de crianças com dislexia do desenvolvimento. *Rev. Psicopedag*. 2008; 25 (78).
159. Capellini AS, Lanza S. Desempenho de escolares em consciência fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita. *Pró-Fono*. 2010; 22 (3): 239-44.
160. Decker SL, Roberts AM, Englund JA. Cognitive predictors of rapid picture naming. *Learning and Individual Differences*. 2013; 25: 141–49.
161. Elbro C, Borstrom I, Petersen D. Predicting dyslexia from kindergarten: the importance of distinctness of phonological representations of lexical items. *Read.Res.Q*. 1998; 33: 36–60.
162. Wagner RK, Torgesen JK, Rashotte CA. Development of reading related phonological processing abilities: new evidence of bidirectional causality from a latent variable longitudinal study. *Dev.Psychol*. 1994; 30: 73–87.
163. Torgensen JK, Wagner RK, Rashotte CA. Longitudinal studies of phonological processing and reading. *J. Learn.Disabil*. 1994. 27, 276–286.

164. Carvalho CAF, Kida ASB, Capellini SA, Ávila CRB. Phonological working memory and reading in students with dyslexia. *Frontiers in Psychology*. 2014 Jul; 5: Article 746.
165. Salgado CA. Programa de remediação fonológica em escolares com dislexia do desenvolvimento. [Dissertação – Mestrado] Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas. 2005.
166. Capellini SA, Padula NAMR, Santos LCA, Lourenceti MD, Carrenho EH, Ribeiro LA. Desempenho em consciência fonológica, memória operacional, leitura e escrita na dislexia familiar. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2007 out-dez; 19(4):374-80.
167. Salles JF, Parente MAMP. Funções Neuropsicológicas em Crianças com Dificuldades de Leitura e Escrita. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. 2006 Mai-Ago; 22 (2): 153-62.
168. Capellini SA. Eficácia do programa de remediação fonológica em escolares com distúrbio específico de leitura e distúrbio de aprendizagem. [Tese- Doutorado]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas. 2001.
169. Capellini SA, Padula NAMR, Ciasca SM.. Desempenho de escolares com distúrbio específico de leitura em programa de remediação. *Pró-Fono*. 2004; 16(3), 261-74.
170. Swanson HL, Howard CB, Saez L. Do different components of working memory underlie different subgroups of reading disabilities? *J Learn Disab*. 2006; 39 (3): 252-69.
171. Geary, DC. Mathematics and learning disabilities. *J Learn Disab*. 2004; 37: 4-15.
172. Guimarães SRK. Dificuldades no desenvolvimento da lectoescrita: o papel das habilidades metalinguísticas. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. 2003; 19(1): 33-45.
173. Manis FR, Custodio R, Szeszulski PA. Development of Phonological and Orthographic Skill: A 2-Year Longitudinal Study of Dyslexic Children. *Journal of Experimental Child Psychology*. 1993; 56: 64-86.

174. Stanovich KE, Siegel LS, Gottardo A. Progress in the Search for Dyslexia Sub-types. In: Hulme C, Snowling M (orgs). Dyslexia: Biology, Cognition and Intervention. San Diego: Singular Publishing Group; 1997 b.
175. Jong PF. Working Memory Deficits of Reading Disabled Children. Journal of Experimental Child Psychology. 1998; 70: 75-96.
176. Moraes CE. Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade – Quadro Clínico e Comorbidades Psiquiátricas. In: Ciasca SM (org). Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade. Rio de Janeiro: Revinter; 2010.
177. Barkley RA. Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade: Manual para diagnóstico e tratamento. Porto Alegre: Artmed; 2008.
178. Connor DF, Edwards G, Fletcher KE, Baird J, Barkley RA, Steingard RJ. Correlates of Comorbid Psychopathology in Children With ADHD. Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. 2003 feb; 42(2): 193-200.
179. Goulardins J, Marques JCB, Casella EB, Nascimento RO, Oliveira JA. Motor profile of children with attention deficit hyperactivity disorder, combined type. Research in Developmental Disabilities. 2013; 34 (2013) 40–5.
180. APA (American Psychiatric Association). Diagnostic and statistic manual of mental disorders (DSM-IV). 4 ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 1994.
181. APA (American Psychiatric Association). Manual estatístico de transtornos mentais. (DSM-IV TR). Porto Alegre: Artmed; 2002.
182. Rohde LA. Is there a need to reformulate attention deficit hyperactivity disorder criteria in future nosologic classifications? Child Adolesc Psychiatr Clin N Am. 2008; 17(2):405-20.
183. Ghanizadeh A: Distribution of symptoms of attention deficit-hyperactivity disorder in school children of Shiraz, south of Iran. Arch Iran Med. 2008; 11(6):618-24.

184. Polanczyk G, Laranjeira R, Zaleski M, Pinsky I, Caetano R et al. ADHD in a representative sample of Brazilian population: estimated prevalence and comparative adequacy of criteria between adolescents and adults according to the item response theory. *Int J Methods Psychiatr Res.* 2010; 19(3): 177- 84.
185. Rohde LA, Halpern R. Recent advances on attention deficit/ hyperactivity disorder. *J Pediatr.* 2004 Apr; 80 (2 Suppl): S61-70.
186. Golfeto JH, Barbosa G. Epidemiologia. In: Rohde LA, Mattos P (org) *Princípios e práticas em TDAH.* Porto Alegre: Artmed; 2003.
187. Ferreira TL. Avaliação da memória de trabalho auditiva e visual em escolares com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. [Dissertação]. Campinas (SP). Universidade Estadual de Campinas, 2011.
188. Capelatto IV. Funções cognitivas e aspectos emocionais em crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. [Dissertação]. Campinas (SP). Universidade Estadual de Campinas, 2013.
189. Acosta MT. Aspectos genéticos y moleculares en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad: búsqueda de los genes implicados en el diagnóstico clínico. *Rev Neurol.* 2007; 44 (Supl 2): S37-S41.
190. Thapar A, Holmes J, Poulton K, Harreington R. Genetic basis of attention deficit and hyperactivity. *The British Journal of Psychiatry.* 1999; 174: 105-11.
191. Faraone SV, Sergeant J, Gillberg C, Biederman J. The worldwide prevalence of ADHD: is it an American condition? *World Psychiatry.* 2003; 2:104-13.
192. Biederman J, Faraone S. Attention-deficit hyperactivity disorder. *Lancet.* 2005; 366: 237-48.
193. Gizer IR, Ficks C, Waldman ID. Candidate gene studies of ADHD: a meta-analytic review. *Human Genet.* 2009; 126(1): 51–90.

194. Harada Y, Satoh Y, Sakuma A, Imai J, Tamaru T, Takahashi T et al. Psychosocial problems in attentions-deficit hyperactivity disorder with oppositional defiant disorder. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2002; 56: 621- 25.
195. Akutagava-Martins GC, Salatino-Oliveira A, Bruxel EM, Genro JP, Mota NR, Polanczyk G et al. Lack of association between the GRM7 gene and attention deficit hyperactivity disorder *Psychiatric Genetics*. 2014 Dec; 24 (6): 281–82.
196. Castelanos FX, Acosta MT. El syndrome de deficit de atención com hiperactividade como expression de un transtorno funcional orgánico. *Rev Neurol*. 2002; 35(1):1-11.
197. Liotti M, Woldorff MG, Perez R, Mayberg SH. An ERP study of temporal course of Stroop color-word interference effect. *Neuropsychologia*. 2000; 38: 701-11
198. Overmeyer S, Bullmore ET, Suckling J, Simmons A, Williams SCR, Santosh PJ et al. Distributed grey and while matter deficits in hyperakinetik disorder: MRI evidence for anatomical abnormality in an attentional network. *Psychol Med*. 2001; 31: 1425-35.
199. Mello CB, Rossi ASU, Cardoso TSG, Rivero TS, Moura LM, Nogueira RG, Jackowski AP, Bueno OFA, Muszkat M. Neuroimaging and Neuropsychological Analyses in a Sample of Children with ADHD - inattentive subtype. *Clinical Neuropsychiatry*. 2013; 10(2): 45-54.
200. Massat I, Slama H, Kavec M, Linotte S, Mary A et al. Working Memory-Related Functional Brain Patterns in Never Medicated Children with ADHD. *PLoS ONE*. 2012; 7(11).
201. Rotta NT, Ohlweiler L, Riesgo RS. Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed; 2006.
202. Alves LM, Souza VO, Lodi DF, Ferreira MCM, Siqueira LCC. Processamento fonológico em indivíduos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. *Rev. CEFAC*. 2014 Mai-Jun; 16(3):874-82.

203. Oliveira AM, et al. Desempenho de escolares com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade nos processos de leitura. *Rev Bras Crescimento Desenvol Hum.* 2011; 21 (2): 344-55.
204. Fragoso AO, Menezes A, Dias NM, Seabra AG. Dificuldade de leitura em crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: relato de intervenção com o método fônico. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento.* 2013; 13(1):14-27.
205. Ygual-Fernández A, Miranda-Casas A, Cervera-Mérida JF. Dificultades em las dimensiones de forma y contenido del lenguaje em los niños com trastorno por déficit de atención com hiperactividad. *Rev Neurol Clín.* 2000;1:193-202.
206. Hurks PPM, Hendriksen JGM, Vles JSH, Kalff AC, Feron FJM, Kroes M et al. Verbal fluency over time as a measure of automatic and controlled processing in children with ADHD. *Brain and Cognition.* 2004; 55(3):535-44.
207. Capovilla AGS, Assef ECS, Cozza HFP. Avaliação neuropsicológica das funções executivas e relação com desatenção e hiperatividade. *Aval Psicol.* 2007;6(1):51-60.
208. Klein AI. A compreensão em leitura e a consciência fonológica em crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. [Dissertação]. Porto Alegre (RS). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2009.
209. Gómez-Betancur LA, Pineda D, Aguirre-Acevedo DC. Conciencia fonológica en niños con trastorno de la atención sin dificultades en el aprendizaje. *Rev Neurol.* 2005; 40 (10): 581-86.
210. Tannock R, Mantinussen R, Frijters J. Naming Speed Performance and Stimulant Effects Indicate Effortful, Semantic Processing Deficits in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology.* 2000 June; 28(3):237-52.
211. Semrud-Clikeman M, Guy K, Griffin JD, Hynd G. Rapid Naming Deficits in Children and Adolescents with Reading Disabilities and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Brain and Language.* 2000 Aug; 74(1): 70–83.

212. Lidge J, Tannock R. Neuropsychological profiles of adolescents with ADHD: effects of reading difficulties and gender. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2002 Nov; 43(8): 988–1003.
213. Castellanos FX, Tannock R. Neuroscience of attention deficit/ hyperactivity disorder: the search for endophenotypes. *Nature Review of Neuroscience*;2002; 3: 617–28.
214. Arnett AB, Pennington BF, Willcutt E, Dmitrieva J, Byrne B, Samuelsson S, Olson RK. A Cross-Lagged Model of the Development of ADHD Inattention Symptoms and Rapid Naming Speed. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2012 November; 40(8):1313-26.
215. Jacobson LA, Ryan M, Martin RB, Ewen J, Mostofsky SH, Denckla MB et al. Working memory influences processing speed and reading fluency in ADHD. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*. 2011; 17(3).
216. McGrath LM, Pennington BF, Michelle A. Shanahan MA, Santerre-Lemmon LE, Holly D. Barnard HD, Willcutt EG, DeFries JC, Olson RK. A multiple deficit model of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: searching for shared cognitive deficits *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2011 May; [52 \(5\)](#): 547–57.
217. Pham AV, Fine JG, Semrud-Clikeman M. The Influence of Inattention and Rapid Automatized Naming on Reading Performance. *Arch Clin Neuropsychol*. 2011 Apr; 26(3):214-24.
218. Martinussen R, Hayden J, Hogg-Johnson S, Tannock R. A meta-analysis of working memory impairments in children with attention- deficit/ hyperactivity disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2005; 44: 377–84.
219. Willcutt EG, Doyle AE, Nigg JT, Faraone SV, Pennington BF. Validity of the executive function theory of attention- deficit/ hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Biol. Psychiatry*. 2005a; 57: 1336–46.

220. Kofler MJ, Rapport MD, Bolden J, Sarver DE, Raiker JS. ADHD and working memory: the impact of central executive deficits and exceeding storage/ rehearsal capacity on observed inattentive behavior. *J Abnorm Child Psychol*. 2010; 38: 149–61.
221. Holmes J, Hilton KA, Place M, Alloway TP, Elliott JG, Gathercole SE. Children with low working memory and children with ADHD: same or different? *Frontiers in Human Neuroscience*. 2014 December; 8:976.
222. Kasper LJ, Alderson RM, Hudec KL. Moderators of working memory deficits in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a meta-analytic review. 2012 Nov; 32(7):605-17.
223. Andrade ER. Memória de trabalho verbal e visual em crianças com transtorno do déficit de atenção/ hiperatividade. [Dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2002.
224. Chahabildas N, Pennington BF, Willcutt EG. A comparison of the neuropsychological profiles of the DSM-IV subtypes of ADHD. *J Abnorm Child Psychol*. 2001; 29: 528-40.
225. Schweitzer JB, Faber TL, Grafton ST, Tune LE, Hoffman JM et al. Alterations in the functional anatomy of working memory in adult attention deficit hyperactivity disorder. *Am J Psychiatry*. 2000; 157: 278-80.
226. Saudino KJ, Plomin R. Why are hyperactivity and academic achievement related? *Child Development*; 2007; 78: 972–86.
227. Massetti GM, Lahey BB, Pelham WE, Loney J, Ehrhardt A, Lee SS, Kipp H. Academic achievement over 8 years among children who met modified criteria for attentiondeficit/ hyperactivity disorder at 4–6 years of age. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2008; 36: 399–410.
228. DuPaul GJ, Stoner G. ADHD in the schools: Assessment and intervention strategies (2nd ed). New York, NY: Guilford; 2003.

229. Pennington BF, Groisser D, Welsh MC. Contrasting cognitive deficits in attention deficit hyperactivity disorder vs reading disability. *Developmental Psychology*. 1993; 29:511-523.
230. Willcutt EG, Pennington BF, Olson RK, Chhabildas N, Hulslander J. Neuropsychological analyses of comorbidity between reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: In search of the common deficit. *Developmental Neuropsychology*. 2005; 27: 35–78.
231. Willcutt EG, Pennington BF, Boada R, Ogline JS, Tunick RA, Chhabildas NA et al. A comparison of the cognitive deficits in reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Psychology*. 2001; 110: 157–72.
232. DuPaul GJ, Volpe RJ. ADHD and learning disabilities: Research findings and clinical implications. *Current Attention Disorders Reports*. 2009; 1: 152–55.
233. Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*. 1997; 121: 65–94.
234. Purvis KL, Tannock R. Phonological processing, not inhibitory control, differentiates ADHD and reading disability. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2000; 39: 485–94.
235. Martinussen R, Tannock R. Working memory impairments in children with attention-deficit hyperactivity disorder with and without comorbid language learning disorders. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2006; 28: 1073–94.
236. Marzocchi GM, Oosterlaan J, Zuddas A, Cavolina P, Geurts H, Redigolo D et al. Contrasting deficits on executive functions between ADHD and reading disabled children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2008; 49: 543–52.
237. Van der Sluis S, Van der Leij A, De Jong PF. Working memory in Dutch children with reading and arithmetic related LD. *Journal of Learning Disabilities*. 2005; 38: 207–21.

238. Griffiths CCB. Pragmatic abilities in adults with and without dyslexia: A pilot study. *Dyslexia*. 2007; 13, 276–96.
239. Klorman R, Hazel-Fernandez LA, Shaywitz SE, Fletcher JM, Marchione KE, Holahan JM et al. Executive functioning deficits in attention-deficit hyperactivity disorder are independent of oppositional defiant disorder or reading disorder. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 1999; 38: 1148–55.
240. Mannuzza S, Gittelman-Klein R, Bessler A, Malloy P, LaPadula M. Adult outcome of hyperactive boys: Educational achievement, occupational rank, and psychiatric status. *Archives of General Psychiatry*. 1993; 50: 565–76.
241. DuPaul AJ, Gormley MJ, Laracy SD. Comorbidity of LD and ADHD: Implications of DSM 5 for assessment and treatment. *Journal of Learning Disabilities*. 2013; 46(1): 43-51.
242. Barkley RA, Murphy KR, Fischer M. ADHD in adults: What the science says. New York, NY: Guilford; 2008.
243. DuPaul GJ, Gormley MJ, Laracy SD. School-Based Interventions for Elementary School Students with ADHD. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*. 2014 Oct; 23 (4): 687– 97.
244. Aaron PG, Joshi RM, Palmer H, Smith N, Kirby Edward. *Journal of Learning Disabilities*. 2002; Sep/Oct: 35(5), 425-447.
245. De Jong CGW, Van de Voorde S, Royers H, Raymaekers R, Oosterlaan J, Sergeant JA. How distinctive are ADHD and RD? Results of a Double Dissociations Study. *J Abnorma Child Psychol*. 2009; 37:1007-17.
246. Oliveira CG, Albuquerque PB. Diversidade de resultados no estudo do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. *Psic.: Teor. e Pesq*. 2009; 25(1): 93-102.
247. Capellini SA, Cavalheiro LG. Avaliação do nível e da velocidade de leitura em escolares com e sem dificuldade na leitura. *Temas sobre desenvolvimento*. 2000;9(51): 5-12.

248. Pinheiro AMV. Avaliação cognitiva das capacidades de leitura e de escrita de crianças nas séries iniciais do Ensino Fundamental – AVACLE: Relatório Final Global e Integrado de atividades desenvolvidas, submetido ao CNPq, 2003.
249. Ferreira TL, Capellini SA, Ciasca SM, Tonelloto JMF. Desempenho de escolares proficientes no teste de nomeação automatizada rápida (RAN). Temas sobre Desenvolvimento. 2003;12(69): 26-32.
250. Moojen S, Lamprecht R, Santos RM, Freitas GM, Siqueira M, Costa AC et al. Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2003.
251. Lima RF. Sintomas depressivos e funções cognitivas em crianças com dislexia do desenvolvimento. [Dissertação]. Campinas(SP). Universidade Estadual Paulista. 2008.
252. Polanczky G, Rohde LA. Epidemiology of attention-deficit/ hyperactivity disorder across the lifespan. Curr Opin Psychiatry. 2007; 20(4): 386-92.
253. Bental B, Tirosh E. The relationship between attention, executive functions and reading domain abilities in attention deficit hyperactivity disorder and reading disorder: a comparative study. Journal of Child Psychology and Psychiatry. 2007 May; 48(5): 455-63.
254. Sergeant JA. The cognitive-energetic model: An empirical approach to attention-deficit hyperactivity. Neuroscience Biobehavioral Review. 2000; 24: 7–12.
255. Gooch D, Snowling M, Hulme C. Time perception, phonological skills and executive function in children with dyslexia and/or ADHD symptoms. Journal of Child Psychology and Psychiatry. 2011; 52(2): 195–203.
256. Shulman H. Similarity effects in short-term memory. Psychologica Bulletin. 1971; 75(6): 399-415.
257. Hulme C, Tordoff V. Working memory development: the effects of speech rate, Word length and acoustic similarity on serial recall. Journal of Experimental Child Psychology. 1989; 47: 72-87.

258. Mann VA, Liberman IY, Shankweiler D. Children`s memory for sentences and words strings in relation to reading ability. *Memory & Cognition*. 1980, 8(4):329-335.
259. Bradley L, Bryant P. Categorizing sounds and learning to read: a causal connection. *Nature*. 1983; 301:419-21.
260. Klein AI, Lamprecht RR. A compreensão em leitura e a consciência fonológica em crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. *Signo*. 2012 jul-dez; 37(63): 25-54.
261. Mourão Jr CA, Melo LBR. Integração de Três Conceitos: Função Executiva, Memória de Trabalho e Aprendizado. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. 2011 Jul-Set; 27 (3): 309-14.
262. Boscariol M, Guimarães CA, Hage SRV, Cendes F, Guerreiro MM. Processamento temporal auditivo: relação com dislexia do desenvolvimento e malformação cortical. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2010 out-dez; 22(4):537-42.
263. Pennington BF . From single to multiple deficit models of developmental disorders. *Cognition*. 2006; 101: 385–413.
264. Oliveira AM et al. Desempenho de escolares com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade nos processos de leitura. *Rev Bras Cresc e Desenv Hum* 2011; 21(2): 344-355.
265. Coltheart M, Rastle K, Perry C, Langdon R, Ziegler J. DRC: a dual-route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*. 2001; 108:204-56.
266. Miranda-Casas A, Fernández MI, Robledo P, García-Castellar R. Comprensión de textos de estudiantes con trastorno por déficit de atención/hiperactividad: ¿qué papel desempeñan las funciones ejecutivas?. *Ver Neurol*. 2010; 50(supl3):135-42.
267. Re AM, Cornoldi C. Spelling errors in text copying by children with dyslexia and ADHS symptoms. *Journal of Learning Disabilities*. 2013 Jun; 6:44-56.

ANEXO 1

Termo De Consentimento Livre e Esclarecido

(Conselho Nacional de Saúde, 1996 – CSN 196/96)

Eu _____, responsável pelo (a) menor _____, de _____ anos, Registro Hospitalar (HC) _____, autorizo a realização de avaliação fonoaudiológica, neuropsicológica, psiquiátrica, neurológica, audiológica e oftalmológica da criança. O objetivo destas avaliações é verificar as possíveis dificuldades que seu filho (a) apresente em relação ao aprendizado da leitura e da escrita devido à presença de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade ou de Dislexia. Caso sejam verificadas quaisquer alterações de leitura e escrita, seu filho (a) será encaminhado (a) para a realização de atendimento fonoaudiológico na clínica de fonoaudiologia CEPRE- UNICAMP ou na cidade de origem, conforme desejo dos responsáveis pela criança.

O objetivo destas avaliações é a realização de uma pesquisa que visa verificar a relação entre Transtorno de Déficit de Atenção / Hiperatividade, Dislexia e déficit no processamento fonológico e linguagem escrita, propiciando assim, esclarecimento das diferenças de diagnóstico e auxiliar a elaboração de planejamento terapêutico específico.

Após o término da avaliação fonoaudiológica, será elaborado um relatório contendo os resultados verificados e possíveis condutas em duas vias, sendo que uma será anexada ao prontuário médico e outra será entregue ao responsável pelo paciente.

À criança fica assegurado deixar o processo avaliativo em qualquer fase, sem prejuízo de seu atendimento no serviço, assim como a não identificação da mesma por nome em publicações científicas, e a não realização de fotos e filmagens.

Em caso de dúvida, entrar em contato por telefone com a autora da pesquisa: (0xx16) 991926888 / 34131556 ou Comitê de Ética e Pesquisa: (0xx19)3521-8936.

Responsável pelo menor

Tais de Lima Ferreira

ANEXO 2



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

www.fcm.unicamp.br/fcm/pesquisa

CEP, 03/08/11
(Grupo III)

PARECER CEP: Nº 349/2011 (Este nº deve ser citado nas correspondências referente a este projeto).
CAAE: 0291.0.146.000-11

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “PROCESSAMENTO FONOLÓGICO E LINGUAGEM ESCRITA EM ESCOLARES COM TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE E EM ESCOLARES COM DISLEXIA”.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Tais de Lima Ferreira

INSTITUIÇÃO: Hospital de Clínicas/UNICAMP

APRESENTAÇÃO AO CEP: 09/05/2011

APRESENTAR RELATÓRIO EM: 03/08/12 (O formulário encontra-se no *site* acima).

II – OBJETIVOS.

Avaliar o processamento fonológico e a linguagem escrita em crianças com diagnóstico de TDAH e em crianças com o diagnóstico de dislexia do desenvolvimento. Específicos: 1. Caracterizar o perfil de desempenho em memória de trabalho, acesso lexical e consciência fonológica das crianças com TDAH; 2. Caracterizar o perfil de desempenho em memória de trabalho, acesso lexical e consciência fonológica das crianças com dislexia do desenvolvimento; 3. Caracterizar o perfil de desempenho do nível e velocidade de leitura, escrita espontânea, escrita sob ditado dos sujeitos com TDAH; 4. Caracterizar o perfil de desempenho do nível e velocidade de leitura, escrita espontânea, escrita sob ditado dos sujeitos com dislexia do desenvolvimento; 5. Traçar perfil de desenvolvimento da memória de trabalho e acesso lexical e consciência fonológica, de acordo com cada faixa etária nos sujeitos do grupo controle; 6. Correlacionar os achados de processamento fonológico ao de linguagem escrita.

III – SUMÁRIO.

Projeto de dissertação de mestrado onde serão avaliadas 90 crianças em idade escolar (entre 8 e 10 anos), divididas em 3 sub-grupos: 1- crianças com TDAH; 2- crianças com dislexia do desenvolvimento; 3- grupo controle (sem queixas de alterações atencionais e na aprendizagem). Os grupos 1 e 2 serão formados por crianças já acompanhadas no ambulatório de neuro-deficiências de aprendizagem (disciplina de Neurologia Infantil - Depto. de Neurologia, FCM-UNICAMP) do Hospital das Clínicas. O grupo 3 será formado a partir de indicação da professora, de ausência de dificuldade escolar e atencional. As crianças serão submetidas à aplicação de instrumentos já validados no processo avaliativo como: prova de nível de leitura, prova de velocidade de leitura oral, prova de leitura e escrita sob ditado, escrita espontânea, prova de velocidade de recodificação, prova de consciência fonológica, protocolo de memória de trabalho. Como resultado espera-se obter diferenças estatisticamente significantes entre os 3 grupos no processamento fonológico e em linguagem escrita.

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126
Caixa Postal 6111
13083-887 Campinas – SP

FONE (019) 3521-8936
FAX (019) 3521-7187
cep@fcm.unicamp.br



IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES.

Após respostas às pendências, o projeto encontra-se adequadamente redigido e de acordo com a Resolução CNS/MS 196/96 e suas complementares, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

V - PARECER DO CEP.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

 www.fcm.unicamp.br/fcm/pesquisa

VII- DATA DA REUNIÃO.

V Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 24 de maio de 2011.

Prof. Dr. Carlos Eduardo Steiner
PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

ANEXO 3

Protocolo de Anamnese Fonoaudiológica

Nome: _____ HC: _____
DN: ____/____/____ Idade: _____ Sexo: () F () M
Escolaridade: _____ Repetência : _____ Tipo de escola: _____
Endereço: _____ Cidade: _____
CEP: _____ Telefone: () _____
HD: _____ Grupo metodológico: _____

Classificação Social:

Nome Pai: _____ Profissão: _____ Escolaridade: _____
Nome Mãe: _____ Profissão: _____ Escolaridade: _____
Renda mensal: _____

Antecedentes Familiares:

Consanguinidade entre pais () Malformação congênita () _____
Deficiência Mental () _____ () Epilepsia _____
Dificuldade de aprendizagem () _____ Outros () _____
Dificuldade de memória () _____ Dificuldade de atenção () _____

Antecedentes Pessoais:

Fatores Pré Natais: Aborto Anterior () HF para MF-SNC () DM materna ()
Saúde Materna normal () Uso de Medicamentos () _____
Tentativa de aborto () Gestação Normal () Gestação Anormal () _____
Alt. Emocionais () Uso de drogas () _____ Outros () _____

Fatores Peri Natais: Idade Gestacional: _____ semanas A termo ()
 Pre-termo () Pós-termo () Tipo de parto: Cesárea () Normal () Fórceps ()
 Condições de nascimento: Normal () Anormal () Asfixia () Chorou logo ()
 Distress respiratório () Sofrimento fetal () Respirador () Necessidade de UTI ()
 Crises neonatais () Banho de luz () Outros ()

Fatores Pós Natais:

DESENVOLVIMENTO MOTOR E DE FALA:

ETAPA	IDADE EM MESES
Balbucio	
Primeiras palavras	
Palavras Frases	
Frases Complexas	
Trocas articulatórias	
Sustento Cefálico	
Sentar com apoio	
Sentar sem apoio	
Engatinhar	
Andar com auxílio	
Andar sem auxílio	

COMPORTAMENTO: Normal () Agitado () _____ Agressivo ()
 Hiperativo () Qx de sociabilidade? () _____
 Distraído/Desatento () _____
 TRATAMENTO MEDICAMENTOSO: Qual?/ Dose/ Tempo _____
 AUDIÇÃO: Normal () Anormal () _____
 VISÃO: Normal () Anormal () _____
 OUTRO TIPO DE DEFICIÊNCIA: _____

ANEXO 4

Prova de Nível de Leitura: (Capellini e Cavalheiro, 2000)

♦ Utilização de apoio digital	() Sim	() Não
♦ Decodificação de grafemas vocálicos	() Sim	() Não
♦ Decodificação de grafemas consonantais	() Sim	() Não
♦ Decodificação de palavras	() Sim	() Não
♦ Substituições de grafemas	() Sim	() Não
♦ Omissão de consoante	() Sim	() Não Quais?
♦ Omissão de vogal	() Sim	() Não Quais?
♦ Adição de grafemas	() Sim	() Não Quais?
♦ Transposição de grafemas	() Sim	() Não
♦ Leitura de palavras inventadas	() Sim	() Não
♦ Tipo de Leitura	() Silabada	() Global
♦ Compreensão da Leitura	() Sim	() Não
♦ Velocidade da Leitura	() Normal () Lentificada () Acelerada	
♦ Respeito às regras de pontuação	() Sim	() Não
♦ Respeito às regras de acentuação	() Sim	() Não
♦ Presença de entonação	() Sim	() Não
♦ Fluência	() Sim	() Não
♦ Tempo de Leitura		
♦ Nível de Leitura	() Logográfica () Alfabética () Ortográfica	

ANEXO 5

Prova de Velocidade de Leitura Oral (Capellini e Cavalheiro, 2000)

No de palavras lidas:	
No de palavras lidas nos primeiros 5 minutos:	
No de palavras/ minuto:	
1- Como Afonsinho encontrou o cão?	() Sim () Não
2- Como a família de Afonsinho reagiu quando viu o novo cachorro?	() Sim () Não
3 – Como Chapisco foi disfarçado?	() Sim () Não
4 – Quem atendeu Afonsinho quando ele foi devolver o cachorro?	() Sim () Não
5 – Qual o novo nome dado a Charles?	() Sim () Não
() Compreensão parcial do texto	
() Compreensão total do texto	
() Sem compreensão textual	

ANEXO 6

Prova de Leitura e Escrita Sob-Ditado (Pinheiro, 1994)

1ª Lista de Palavras Reais de Baixa Frequência

Regular	Irregular	Regra
Isca	Boxe	Nora
Vila	Hino	Unha
Malha	Açude	Vejam
Marca	Ôrgão	Facão
Olhava	Gemido	Inglês
Brigas	Xerife	Empada
Chegada	Higiene	Receita
Batalha	Admirar	Marreca

2ª Lista de Palavras Reais de Baixa Frequência

Regular	Irregular	Regra
Seda	Peço	Sono
Jipe	Ouçã	Usam
Pesca	Luzes	Porão
Moeda	Leões	Calmo
Mostra	Certas	Barril
Cabras	Tigela	Nenhum
Medalha	Cigarro	Quietos
Chupeta	Descida	Florido

1ª Lista de Palavras Reais de Alta Frequência

Regular	Irregular	Regra
Duas	Hoje	Gato
Fala	Azul	Casa
Chuva	Feliz	Papel
Festa	Homem	Noite
Depois	Amanhã	Gostou
Letra	Cabeça	Coisas
Sílabas	Observe	Escreva
Gostava	Criança	Galinha

2ª Lista de Palavras Reais de Alta Frequência

Regular	Irregular	Regra
Café	Onça	Alto
Água	Cedo	Eram
Porta	Mamãe	Disse
Papai	Texto	Estão
Folhas	Dezena	Porque
Chapéu	Muitas	Também
Palavra	Extenso	Pássaro
Colegas	Fazendo	Redação

1ª Lista de Palavras Inventadas

Regular	Irregular	Regra
Puas	Hove	Gavo
Zala	Ezal	Dasa
Isda	Foxe	Lora
Tila	Himo	Inha
Chuda	Saliz	Nabel
Vesta	Hodem	Moide
Nalha	Eçute	Pejam
Darca	Órpão	Dacão
Pelois	Atanhã	Vestou
Defras	Lepeça	Foisas
Olhata	Genico	Infles
Dripas	Xeribe	Embaja
Vídacas	Otserfe	Estreca
Posdava	Fiença	Tavinha
Chepala	Hagiame	Neceida
Cavalha	Abmicar	Tarrega

2ª Lista de Palavras Inventadas

Regular	Irregular	Regra
Dalé	Inça	Alpo
Ìgua	Cefo	Uram
Seva	Leço	Vono
Jile	Orça	Esam
Lorta	Danãe	Sisse
Bavai	Lexto	Esdão
Mesca	Juzes	Gorão
Coeta	Teões	Jalno
Dolhas	Nezema	Lorque
Chaméu	Muigas	Dampém
Nosdra	Cerpas	Carril
Gadras	Figeta	Denhum
Calafra	Expenso	Jássaco
Vopegas	Razenco	Mepação
Devalha	Ciparro	Quiados
Chudeta	Pescita	Plorito

ANEXO 7

Prova de Velocidade de Nomeação Automática Rápida (Ferreira, Tonelotto, Ciasca, Capellini, 2003)

Sub-Teste	Tempo (min, seg, mseg)	Observação
Nomeação de Cores		
Nomeação de Dígitos		
Nomeação de Letras		
Nomeação de Objetos		

ANEXO 8

Folha de resposta-Instrumento de avaliação sequencial-Confias (Moojen et al, 2003)

CONFIAS

CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA: INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO SEQUENCIAL

PROTOCOLO DE RESPOSTAS

Nome: _____
 Escolaridade: _____ Idade: _____
 Hora início: _____ Hora término: _____ Data: _____

(S) NÍVEL DA SÍLABA

	0	1	Observações
S1 ☐			
S1 ☐			
S3 ☐			
S4 ☐			
S5 ☐			Produção
S6 ☐			
S7 ☐			Produção
S8 ☐			Produção
S9 ☐			Produção

(F) NÍVEL DO FONEMA

	0	1	Observações
F1 ☐			
F2 ☐			
F3 ☐			
F4 ☐			
F5 ☐			
F6 ☐			
F7 ☐			

	Possibilidades	Acertos
Sílabas	40	
Fonemas	30	
Total	70	

OBSERVAÇÕES GERAIS:

* Colocar no quadrinho o sub-total de cada tarefa



© 2003 Casa do Psicólogo® Livraria e Editora Ltda.

Rua Mourato Coelho, 1059 – Vila Madalena – 05417-011 – São Paulo/SP – Brasil – Tel./Fax: (11) 3034.3600

E-mail: casadopsicologo@casadopsicologo.com.br – http://www.casadopsicologo.com.br

ANEXO 9

Protocolo de Avaliação de Memória de Trabalho (Ferreira, 2011)

Nome: _____ HC: _____

Idade: _____ D/N: _____ Escolaridade: _____

Tempo total de aplicação: _____

1- Repetição serial em ordem direta

1 a – Palavras dissílabas e trissílabas com fonologia semelhante / semântica diferente:

Palavras	Ordem / Forma de produção
Lago/ mago/ vago	
Dedo / cedo / medo	
Galo / ralo / talo	

Palavras	Ordem / Forma de produção
Nata / bata / cata / pata / mata	
Bola / cola / mola / gola / rola	
Rico / bico / fico / tico / pico	

Palavras	Ordem / Forma de produção
Panela / janela / canela	
Salada / socada / tapada	
Malote / pacote / calote	

1 b – Palavras dissílabas com fonologia diferente / semântica igual:

Palavras	Ordem / Forma de produção
Rosa / bege / azul	
Maçã / pêra / mamão	
Bode / gato / leão	

Palavras	Ordem / Forma de produção
Papel / lápis / cola / durex / grampo	
Calça / blusa / lenço / gorro / tênis	
Copo / taça / faca / colher / garfo	

1 c – Palavras dissílabas com fonologia e semântica diferentes:

Palavras	Ordem / Forma de produção
Gaze / carro / soro	
Caco / luta / soma	
Surra / chapa / neve	

Palavras	Ordem / Forma de produção
Chave / pena / mapa / sete / vila	
Caju / furo / vovô / guri / peso	
Taco / bucha / tule / bojo / dado	

Palavras	Ordem de produção
Ferro / laje / maço / chapa / sebo / pino / vara	
Povo / maré / jarra / fila / muda / soro / cone	
Vaso/ nabo/ fome / xale / dica / gesso / burro	

2 – Recordação Livre

2 a – Palavras polissílabas com fonologia complexa e semântica diferente:

Palavras	Ordem / Forma de produção
Framboesa	
Matemática	
Alfaiate	
Computador	
Fechadura	
Serpentina	
Prateleira	
Secretaria	
Escorregador	
Zoológico	

2 b – Palavras com fonologia diferente e campo semântico igual (cor):

Palavras	Ordem / Forma de produção
Sabão	
Piano	
Jarra	
Verde	
Amarelo	
Vermelho	
Azul	
Disco	
Anel	
Ombro	

2 c - Palavras dissílabas com fonologia semelhante e semântica diferente:

Palavras	Ordem / Forma de produção
Pata	
Fita	
Lata	
Nata	
Seta	
Gata	
Nota	
Luta	
Data	
Bota	

2 d – Palavras com fonologia e semântica diferentes:

Palavras	Ordem / Forma de produção
Lixo	
Milha	
Prato	
Juba	
Sonho	
Saco	
Neto	
Velha	
Fome	
Bicho	

2 e – Palavras polissílabas com fonologia e semântica diferentes:

Palavras	Ordem / Forma de produção
Sabonete	
Limonada	
Telefone	
Ambulância	
Iluminado	
Gelatina	
Computador	
Mecânico	
Bateria	
Macacada	

3 – Span verbal:

3 a – Palavras dissílabas com fonologia e semântica diferentes:

Palavras	Ordem / Forma de produção
Sapo	
Fita / suco	
Mico / lama / juba	
Rato / vida / coco / moda	
Goma / jipe / mula / fome / bule	
Zero / coxa / data / rima / dedo / nuca	
Povo / lixa / cone / muro / rabo / tubo / feno	
Vaso/sopa/moto/leme/bofe/ripa/neto/fogo	
Bife/goma/fera/bolo/sede/voto/chuchu/rata/luto	

3 b – Palavras dissílabas com fonologia semelhante e semântica diferente:

Palavras	Ordem / Forma de produção
Pato	
Fato / mato	
Fala / rala / gala	
Laço / maço / baço / faço	
Vela / mela / tela/ zela / rela	
Rota / vota / nota / lota / bota / dota	
Quente/sente/dente/rente/ lente/ gente/ mente	

4 – Span Visual:

4 a – Ordem direta:

Sequência	Ordem / Forma de resposta
Vermelho	
Branco / Rosa	
Verde / Amarelo / Azul	
Rosa / Preto / Azul / Verde	
Preto / Amarelo / Vermelho / Azul / Rosa	
Azul/ Vermelho/Verde/Amarelo/Rosa/ Preto	
Amarelo/Azul/Rosa/Preto/Vermelho/Branco/Verde	

4 b – Ordem inversa:

Sequência	Ordem / Forma de produção
Azul	
Verde / Preto	
Amarelo / Rosa / Branco	
Vermelho / Azul / Preto / Rosa	
Branco / Verde / Amarelo / Preto / Vermelho	
Rosa /Azul /Branco /Verde /Preto /Amarelo	
Preto/Rosa/Amarelo/Azul/Branco/Vermelho/Verde	

5 – Repetição de não palavras:

5 a – Dissílabas:

Palavras	Ordem / forma de produção
Puas	
Tila	
Nalha	
Defras	
Dripas	
Hove	
Himo	
Gavo	
Lora	
Vestou	
Infles	
Nabel	
Saliz	
Hodem	
Ezal	

5 b – Trissílabas:

Palavras	Ordem / forma de produção
Posdava	
Jássaco	
Estreca	
Vopegas	
Moide	
Otserfe	
Quiados	
Cavalha	
Pescita	
Chudeta	
Plorito	
Xapafo	
Nezema	
Calafa	
Eçute	

6 – Recordação em Ordem Inversa:

Palavras	Ordem / Forma de produção
Saco	
Gema	
Teto	
Muque	
Roça	
Bicho	
Vara	
Cipó	
Luxo	
Riso	