

FUNDAÇÃO CATARINENSE DE EDUCAÇÃO ESPECIAL - FCEE
NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS - NESPE
CENTRO DE AVALIAÇÃO E ENCAMINHAMENTO - CENAE

Estudo dos Indivíduos com Transtorno do Deficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH)
e suas correlações com Processamento Auditivo Central (PAC), Transtorno
Específico da Aprendizagem (TA) e Funções Executivas (FEs)

**SÃO JOSÉ/SC
2021**

FUNDAÇÃO CATARINENSE DE EDUCAÇÃO ESPECIAL - FCEE
NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS - NESPE
CENTRO DE AVALIAÇÃO E ENCAMINHAMENTO - CENAE

Estudo dos Indivíduos com Transtorno do Deficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH)
e suas correlações com Processamento Auditivo Central (PAC), Transtorno
Específico da Aprendizagem (TA) e Funções Executivas (FEs)

Kátia Helena Pereira
Patrícia Braz

SÃO JOSÉ/SC
2021

GOVERNADOR DO ESTADO
Carlos Moisés da Silva

VICE-GOVERNADOR
Daniela Cristina Reinehr

SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
Luiz Fernando Cardoso

PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO CATARINENSE DE EDUCAÇÃO ESPECIAL (FCEE)
Janice Aparecida Steidel Krasniak

DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO – DIAD/ FCEE
Edilson dos Santos Godinho

DIRETORIA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – DEPE / FCEE
Jeane Rauh Probst Leite

PROCURADOR JURÍDICO
Gustavo Hallack Porto

ASSESSORA DO GABINETE DA PRESIDÊNCIA DA FCEE
Mariana Fritzen

GERÊNCIA DE CAPACITAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO – GECAE/FCEE
Wesley Knochenhauer Carvalho

GERÊNCIA DE PESQUISA E CONHECIMENTOS APLICADOS – GEPCA/FCEE
Juliana Paula Buratto dos Santos Pereira

GERÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO FINANÇAS E CONTABILIDADE – GEAFIC/FCEE
Jean Nilso da Cruz

GERÊNCIA DE APOIO OPERACIONAL – GEAPO/FCEE
Sandro José Carpes

GERÊNCIA DE GESTÃO DE PESSOAS – GEPES/FCEE
Joice Elizabeth da Silva

SUPERVISORA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL – DEPE/FCEE
Kelly Christina Gelsleuchter

SUPERVISORA DE ATIVIDADES EDUCACIONAIS EXTENSIVAS - GECAE/FCEE
Fabiana de Melo Giacomini Garcez

SUPERVISORA DE ATIVIDADES EDUCACIONAIS NUCLEAR – GEPCA/FCEE
Kátia Regina Ladewig

INTEGRADORA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL GECAE/FCEE
Maria Stela Lopes de Simas Sumiensi

INTEGRADORA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL GEPKA/FCEE
Karla Simone Martins Dias

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO
Aline Greff Buaes

Fundação Catarinense de Educação Especial (FCEE)

Rua Paulino Pedro Hermes, 2785 | Bairro Nossa Senhora do Rosário | São José | SC | Brasil | CEP 88110-694 | Telefone +55 (48) 3664-4860 | fcee@fcee.sc.gov.br

Autoras

Kátia Helena Pereira

Patrícia Braz

Revisão Técnica

Paula Sanhudo da Silva

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Paula Sanhudo da Silva – CRB-14/959, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P436e	Pereira, Kátia Helena Estudo dos indivíduos com transtorno do deficit de atenção/hiperatividade (TDAH) e suas correlações com processamento auditivo central (PAC), transtorno específico da aprendizagem (TA) e funções executivas (FEs) [livro eletrônico] / Kátia Helena Pereira , Patrícia Braz. – São José, SC: FCEE, 2021. 2 Mb ; PDF Inclui bibliografias. ISBN 978-65-88572-11-5 1. Distúrbio da falta de atenção com hiperatividade – Estudo. 2. Distúrbios da audição. 3. Distúrbios da aprendizagem. 4. Síndrome do deficit de atenção. I. Braz, Patrícia. II. Fundação Catarinense de Educação Especial – FCEE. III. Título. CDD 616.8589
-------	---

Como citar esta obra:

PEREIRA, K. H.; BRAZ, P. **Estudo dos indivíduos com transtorno do deficit de Atenção/hiperatividade (TDAH) e suas correlações com processamento auditivo central (PAC), transtorno específico da aprendizagem (TA) e funções executivas (FEs)**. São José, SC: FCEE, 2021.

Kátia Helena Pereira

Fonoaudióloga. Especialista em Audiologia, com Pós-graduação em Educação Especial e Práticas Inclusivas, e em Ontologia e Linguagem pela UFSC. Formação em Conceito Bobath. Possui Aperfeiçoamento em Dislexia. Aperfeiçoamento em Transtorno do Deficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH). Aprimoramento em ABA (Análise do Comportamento Aplicada ao Transtorno do Espectro Autista e Desenvolvimento Atípico). Aperfeiçoamento em Neuroaprendizagem. Aperfeiçoamento na área do Processamento Auditivo Central. Aperfeiçoamento em Disfagia e Fonoaudiologia Hospitalar. E, aperfeiçoamento em Disfagia Adulto em Ambiente Hospitalar.

Atua no Serviço de Fonoaudiologia do Centro de Avaliação e Encaminhamento (CENAE/FCEE), na área de Avaliação Audiológica (Periférica e Central - Processamento Auditivo Central) e Avaliação Fonoaudiológica, com maior enfoque nos Transtornos do Neurodesenvolvimento.

Patrícia Braz

Psicóloga graduada pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Pós-Graduada em Neuroaprendizagem pela Universidade Estácio de Sá. Pós-Graduada em Neuropsicologia Clínica pela Universidade de Araraquara. Capacitação em Avaliação e Reabilitação Psicológica pelo Centro de Estudos Avançados em Psicologia (CEAP). Aperfeiçoamento em Autismo pela Faculdade Paulista de Medicina. Aperfeiçoamento em Neuroaprendizagem pelo *Child Behavior Institute of Miami*. Aperfeiçoamento em Funções Executivas pelo Instituto Lumina. Aperfeiçoamento em Transtorno do Espectro Autista pelo Instituto Lumina.

Atua no Serviço de Psicologia do Centro de Educação e Vivência (CEVI/FCEE) e na área da docência e Avaliação Neuropsicológica com foco nos Transtornos de Desenvolvimento.

APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

Esta pesquisa analisou a correlação entre alterações no Processamento Auditivo Central (PAC), Transtorno Específico da Aprendizagem (TA) e Funções Executivas (FEs) nos indivíduos com Transtorno do Deficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH), o qual foi realizado por profissionais da área da Fonoaudiologia e Psicologia da Fundação Catarinense de Educação Especial (FCEE), onde as pesquisadoras atuaram em consonância na escolha das baterias de avaliação, no estudo, elaboração e tabulação dos dados. Trata-se de um estudo do tipo corte transversal com prevalência e incidência, de caráter descritivo contendo uma fase retrospectiva e outra prospectiva.

Algumas considerações sobre critérios de avaliação diagnóstica diferencial, sensíveis à identificação das alterações cognitivas e funcionais presentes no TDAH puderam ser levantadas durante este processo de pesquisa. Sendo assim, diante de todos os comprometimentos fonoaudiológicos e das habilidades cognitivas pesquisadas pela psicologia que os indivíduos com o TDAH podem apresentar, reforça-se a necessidade da inserção destes profissionais junto a equipe de avaliação multidisciplinar para auxiliar no fechamento do diagnóstico, bem como intervir nos aspectos relacionados a aquisição e/ou aprimoramento das habilidades de leitura e escrita, em todos os aspectos da comunicação e funcionamentos executivos alterados.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Desempenho em flexibilidade cognitiva em relação ao Subtipo diagnóstico	56
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Proporção dos indivíduos avaliados que apresentaram atraso na aquisição da linguagem e que não apresentaram atraso na aquisição da linguagem (n=30)	27
Gráfico 2 - Proporção dos indivíduos avaliados nas rotas fonológica e lexical (n=30)	33
Gráfico 3 - Proporção dos indivíduos avaliados e a compreensão da leitura (n=30)	34
Gráfico 4 - Proporção dos indivíduos avaliados que apresentaram Transtorno Específico da Aprendizagem (TA) (n=30)	40
Gráfico 5 - Proporção dos indivíduos avaliados que apresentaram o Transtorno Específico da Aprendizagem (TA) relacionando o tipo e a gravidade (n=30)	41
Gráfico 6 - Proporção dos indivíduos avaliados que apresentaram o Transtorno Específico da Aprendizagem (TA) relacionando o subtipo de TDAH (n=30)	41
Gráfico 7 - Proporção dos indivíduos avaliados e o desempenho no teste Fala com Ruído (n=30)	46
Gráfico 8 - Distribuição de desempenho em Flexibilidade Cognitiva (n=30)	56
Gráfico 9 - Distribuição da avaliação do Controle Inibitório (n=30)	59
Gráfico 10 - Distribuição de desempenho em Controle Inibitório (n=30) ..	60
Gráfico 11 - Distribuição de desempenho em Controle Inibitório conforme subtipo diagnóstico (n=30)	60
Gráfico 12 - Distribuição do desempenho em Controle Inibitório nos indivíduos avaliados com diagnóstico de TDAH (n=30)	62
Gráfico 13 - Distribuição de desempenho em memória operacional visoespacial (n=30)	65
Gráfico 14 - Distribuição de desempenho conforme nível de gravidade (n=30)	66
Gráfico 15 - Distribuição de desempenho conforme subtipo diagnóstico (n=30)	66
Gráfico 16 - Distribuição por desempenho em memória verbal (n=30)	69
Gráfico 17 - Distribuição de desempenho de memória operacional verbal do grupo apresentando deficits funcionais por subtipo diagnóstico (n=30)	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	<i>American Psychiatric Association</i>
CENAE	Centro de Avaliação e Encaminhamento
CID	Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde
DI	Deficiência Intelectual
FCEE	Fundação Catarinense de Educação Especial
FE	Função Executiva
PAC	Processamento Auditivo Central
PROLEC	Prova de Avaliação dos Processos de Leitura
PSI	<i>Pediatric Speech Inteligibility</i>
QIT	Coeficiente de Inteligência Total
SNC	Sistema Nervoso Central
SSI	<i>Syntetic Sentence Identification</i>
TA	Transtorno Específico da Aprendizagem
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TDAH	Transtorno de Deficit de Atenção/Hiperatividade
TPA	Transtorno do Processamento Auditivo Central
UDESC	Universidade Estadual de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	22
2 AVALIAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA DO TDAH.....	22
2.1 PAPEL DA FONOAUDIOLOGIA.....	23
2.1.1 Aquisição e Desenvolvimento da Linguagem.....	23
2.1.2 Linguagem Escrita e Leitura.....	27
2.1.3 Transtorno Específico da Aprendizagem (TA).....	35
2.1.4 Processamento Auditivo Central (PAC).....	41
3 O PAPEL DA PSICOLOGIA.....	45
3.1 AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DO TDAH.....	45
3.2 FUNÇÕES EXECUTIVAS (FEs).....	49
3.2.1 Flexibilidade Cognitiva.....	51
3.2.2 Controle Inibitório.....	54
3.2.3 Memória Operacional.....	59
3.2.3.1 Memória Visoespacial.....	60
3.2.3.2 Memória operacional verbal.....	63
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	66
REFERÊNCIAS.....	71

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como objetivo analisar a correlação entre alterações no Processamento Auditivo Central (PAC), Transtorno Específico da Aprendizagem (TA) e Funções Executivas (FEs) nos indivíduos com Transtorno do Deficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH), no qual foi realizado por profissionais da área da Fonoaudiologia e Psicologia. Trata-se de um estudo do tipo corte transversal com prevalência e incidência, de caráter descritivo contendo uma fase retrospectiva e outra prospectiva.

Pensar em Transtorno de Deficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) é pensar em um transtorno do neurodesenvolvimento que afeta um elevado número de crianças em idade escolar e pré-escolar, cerca de 6% a 11% (CUNHA, 2013), com predomínio do gênero masculino, em razões masculino/feminino de 4:1 a 9:1 (BIEDERMAN, 2007) e que se tem configurado como problema de saúde pública no Brasil. Suscita significativa polêmica a crescente sinalização e diagnósticos de casos de TDAH, pela possibilidade de haver um sobrediagnóstico e a discussão sobre a ausência de um perfil definido de alterações para este quadro. Em sua etiologia o TDAH pode ocorrer como resultado de bases multifatoriais, com fatores genéticos, biológicos, sociais e neuropsicológicos.

Devido às dificuldades na realização de um diagnóstico diferencial frente a outros quadros que apresentam sintomatologia semelhante, assim como, pela discordância frente as formas de avaliação e intervenção mais adequadas para cada caso, o TDAH é discutido por pesquisadores de forma controversa. Uma das características peculiares (e recorrentes) do TDAH é o elevado índice de comorbidades associadas a este transtorno, entre as mais frequentes tem-se o Transtorno de Oposição, Transtorno do Comportamento, TA, Transtorno de Ansiedade, Perturbações do Humor, Transtorno do Processamento Auditivo Central, Transtorno do Processamento Visual, Perturbações de Tiques, o que interfere muitas vezes o estabelecimento do diagnóstico ou a definição de um plano terapêutico (BARKLEY, 2006; MONASTRA, 2008; PLISZKA, 2009; STEFANATOS; BARON, 2007).

Sabe-se que a avaliação do TDAH é baseada em critérios bem definidos, como os que constam no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - (DSM-5) (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014), no entanto, sabe-se

que a avaliação por meio do uso único e exclusivo desse manual, não é suficiente para que seja confirmado o diagnóstico de TDAH, pois sua interpretação pode ser meramente subjetiva, sendo então necessária a participação de uma equipe multidisciplinar para que o diagnóstico seja fidedigno (GRAEFF; VAZ, 2008; LARROCA; DOMINGOS, 2012).

Atualmente é reconhecida a importância da abordagem multidisciplinar na avaliação clínica e na criação de modelos adequados de diagnóstico e tratamento para pessoas com TDAH (PEREIRA *et al.*, 2005). Desta forma, quanto mais completa for a avaliação, menor a possibilidade de equívocos no diagnóstico, diante desta perspectiva reunimos as áreas da fonoaudiologia e da psicologia para avaliarmos a vasta gama de alterações nas funções cognitivas, de linguagem, aprendizagem e na área de processamento auditivo que se encontram na grande maioria em déficit nos indivíduos com TDAH.

É hoje inquestionável que o TDAH surge muito cedo na vida da criança e que persiste ao longo de todo o ciclo vital, não obstante o diferente padrão de expressão que este transtorno assume nas várias etapas do desenvolvimento. Sabendo-se que o TDAH tem implicações no nível escolar/profissional, social e familiar, quanto mais precoce for o diagnóstico e mais cedo se implementar um plano terapêutico adequado, mais facilmente se poderão atenuar os efeitos adversos das referidas consequências e minimizar o impacto dos déficits que caracterizam o TDAH. Em sua etiologia, o TDAH pode ocorrer como resultado de bases multifatoriais, com fatores genéticos, biológicos, sociais e neuropsicológicos (MESSINA; TIEDEMANN, 2009). Apesar da sua inegável base biológica, o diagnóstico de TDAH permanece eminentemente clínico e baseado em critérios comportamentais.

No entanto, entre os inúmeros estudos relativos a esta problemática, muitos investigadores têm-se debruçado sobre as implicações do TDAH ao nível do desenvolvimento cognitivo global e tentado compreender quais as suas repercussões nas funções neurocognitivas mais específicas, sendo discutido por pesquisadores de forma controversa (POLANCZYK *et al.*, 2007).

Avaliar uma criança, adolescente ou adulto com TDAH não é uma tarefa simples. A ausência de instrumentos avaliativos conclusivos, qualitativos ou quantitativos, transforma o diagnóstico em um processo subjetivo, influenciado mais pelo conhecimento do avaliador especialista do que propriamente pelo quadro apresentado (POLANCZYK *et al.*, 2012). Segundo os pesquisadores do JAMA

*Network Open*¹ (GUIFENG *et al.*, 2018), nos últimos 20 anos a proporção de crianças diagnosticadas com o transtorno cresceu de 6,1 para 10,2%, este crescimento dos números de diagnósticos de TDAH tem sido fator de preocupação dos teóricos atuais, falando-se em erros e sobrediagnóstico. Entender o que é o TDAH e elaborar uma bateria de testes cognitivos fidedigna é missão urgente para evitar equívocos na hipótese diagnóstica e garantir o encaminhamento e a terapêutica adequada para cada indivíduo.

Desta forma, a concepção sobre o TDAH tem sofrido alterações ao longo do tempo e, se inicialmente havia uma focalização nos sintomas comportamentais caracterizadores deste transtorno, hoje, redireciona-se o seu foco também para o exame dos deficit ao nível cognitivo, considerados centrais e os mais persistentes (BROWN, 2002).

Em nosso país, a estreita relação entre os sinais comportamentais apresentados por indivíduos com TDAH e o TA, Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPA) tem sido abordada por pesquisadores e clínicos, ainda sem dados conclusivos. As dificuldades apresentadas no Brasil para estabelecer o diagnóstico destes quadros corroboram com outros países.

Ainda que este trabalho tem como objetivo analisar a correlação entre alterações no PAC, TA e FEs nos Indivíduos com TDAH, também se propõe como objetivos específicos, (a) pesquisar as FEs; (b) pesquisar as habilidades auditivas afetadas no PAC; (c) verificar a prevalência e o subtipo de TA nos indivíduos com Transtorno de Deficit de Atenção/Hiperatividade; e, (d) levantar algumas considerações sobre critérios de avaliação diagnóstica diferencial, sensíveis à identificação das alterações cognitivas e funcionais presentes no TDAH.

1.1 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia de pesquisa foi por meio de estudo do tipo corte transversal com prevalência e incidência, de caráter descritivo contendo uma fase retrospectiva e outra prospectiva. Esta pesquisa teve como amostra de 30 indivíduos avaliados pelo Centro de Avaliação e Encaminhamento (CENAE/FCEE) diagnosticados com TDAH, entre janeiro de 2014 até dezembro de 2016. Estes indivíduos tinham idade

¹ O *JAMA Network Open* é uma revista médica mensal de acesso aberto, publicada pela *American Medical Association*, cobrindo todos os aspectos das ciências biomédicas.

compreendida entre 07 a 16 anos e 11 meses, sem a presença de Deficiência Intelectual (DI), Transtorno do Espectro Autista (TEA), diagnóstico de doenças mentais como comorbidade.

A pesquisa do tipo corte transversal, segundo Bordalo (2006), pode ser de incidência e prevalência, a primeira investiga determinada doença em grupos de casos novos, dinâmica, pois oscila ao decorrer do tempo e em diferentes espaços. A de prevalência estuda casos antigos e novos de uma nosologia num determinado local e tempo; é estática e, essencialmente, transversal.

Rouquayrol (1994 *apud* BORDALO, 2006) define a pesquisa transversal, como estudo epidemiológico no qual fator e efeito é observado num mesmo momento histórico e, atualmente, tem sido o mais empregado. A pesquisa de caráter descritivo tem como objetivo observar, registrar e analisar os fenômenos, sem manipular seu conteúdo. O estudo retrospectivo se refere ao levantamento de dados do que já ocorreu, durante um período em uma determinada instituição (MARCONI & LAKATOS, 2003). O estudo prospectivo refere-se ao levantamento de dados observados a partir de um dado momento, prosseguindo-se ao longo do tempo previamente fixado. Pode ser realizada em laboratório ou no campo de atuação.

Essa pesquisa foi encaminhada para avaliação ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis, SC. Os procedimentos de coleta de dados foram iniciados após a aprovação deste Comitê segundo a Resolução CNS nº 466/2012. Sendo aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo os seres humanos da UDESC

A primeira etapa da pesquisa, de caráter retrospectivo, envolveu a análise documental dos prontuários de indivíduos avaliados no CENAE da FCEE, entre janeiro de 2014 e dezembro de 2016. A data inicial foi definida mediante a adoção de protocolos padronizados de avaliação na instituição. A partir da análise documental, foram selecionados os registros de indivíduos com diagnóstico de TDAH e seus subtipos (TDAH apresentação combinada; TDAH apresentação predominantemente desatenta e TDAH apresentação predominantemente hiperativa) - classificação esta encontrada dentro dos Transtornos Hiperativos, no capítulo V, da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde da Organização Mundial da Saúde (CID-10, 2007) - e que satisfizeram todos os critérios de inclusão.

A segunda etapa dessa pesquisa tratou do processo da seleção dos usuários previamente identificados em prontuário com o diagnóstico de TDAH e com os critérios definidos na pesquisa. Por meio de entrevista com pais ou responsáveis legais pela criança, apresentou-se o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) para a participação das crianças perfazendo uma amostra de 30 (trinta) indivíduos que atenderam integralmente aos critérios da pesquisa.

Nessa etapa foram agendadas até três sessões para cada profissional (01 profissional da área da fonoaudiologia e 01 profissional da área da psicologia), conforme disponibilidade dos indivíduos da pesquisa e dos pesquisadores, com duração de no mínimo 1h e 15 minutos até o máximo 1h e 40 minutos, consecutivas ou não.

A Fonoaudiologia teve como objetivo na pesquisa investigar algumas alterações fonoaudiológicas e as relações existentes entre o TDAH. Dentre elas, a ocorrência de atraso na aquisição e desenvolvimento da linguagem, o desempenho do sujeito portador de TDAH nas tarefas de leitura e seu nível de interpretação, identificando-se graus de aproximação ou afastamento dessas aprendizagens, a comorbidade dos Transtornos de Aprendizagem: Transtorno de Leitura, Transtorno de Escrita e Transtorno da Matemática, relacionados à gravidade do TDAH (leve, moderado, grave), o desempenho do exame do PAC, mais especificamente do teste “Fala com Ruído”.

Desta forma na avaliação da área da fonoaudiologia foram aplicados os seguintes testes e protocolos: Prova de Avaliação dos Processos de Leitura (PROLEC), teste Pró-Ortografia: Protocolo de Avaliação da Ortografia e avaliação do PAC.

Na avaliação do PAC, primeiramente foi realizado a avaliação audiológica. Os equipamentos empregados para tal avaliação foram: cabina acústica; audiômetro modelo AC-40 (ANSI, 1989); fone TDH-50; listas de vocábulos de trissílabas e monossílabas; Imitancímetro, modelo AT-235 (ANSI, 1987). Para a avaliação dos testes comportamentais do PAC, foi utilizado CD-player, acoplado ao audiômetro AC-40; os CDs volume 1 e volume 2, com a gravação dos testes, e os posters com as ilustrações das respostas para os testes *Pediatric Speech Intelligibility* (PSI) e *Syntetic Sentence Identification* (SSI), editados por Pereira e Schochat (1997).

Todos os participantes realizaram avaliação audiológica básica (Audiometria Tonal, Testes de Fala e Imitancímetria), e do PAC. A aplicação dos testes seguiu

as indicações estabelecidas no “Manual de Avaliação do Processamento Auditivo”, publicado por Pereira e Schochat (1997). Deste manual foi aplicado o teste “Fala com Ruído”, para a habilidade de fechamento auditivo.

Para este teste foi orientado de que ouviria uma série de palavras (monossílabas) acompanhadas de um ruído, sendo que deveria procurar repetir as palavras que ouvisse. O registro dos erros e acertos pelo aplicador foi anotado em folha de registro específica durante cada prova deste teste.

Na avaliação fonoaudiológica foram aplicados testes com objetivo de avaliar os níveis dos processos de leitura e escrita. Para a avaliação dos processos de leitura os indivíduos foram submetidos à aplicação da PROLEC. Essa avaliação foi composta por quatro blocos distribuídos para a avaliação de quatro processos de leitura, o primeiro processo refere-se à identificação de letras, composto por duas provas destinadas a medir a capacidade dos indivíduos para identificar as letras e seus respectivos sons. A prova de Identificação de som e letras tem por objetivo verificar a capacidade de o indivíduo nomear as letras e o som que as representa. A prova de Igual e diferente no que se refere a palavras e pseudopalavras visa verificar a capacidade de identificar, discriminar e reconhecer palavras reais e inventadas como sendo igual/ diferente.

No segundo, foram avaliados os processos léxicos, composto por quatro provas com a finalidade de comprovar o funcionamento das duas rotas de reconhecimento de palavras e seus subprocessos. Na prova de Decisão lexical, o indivíduo deve reconhecer apenas palavras reais em uma lista de palavras reais e inventadas independentemente de ser capaz de lê-las ou não.

Nas provas de Leitura de palavras, Leitura de pseudopalavras e Leitura de palavras e pseudopalavras, o objetivo é comparar o desenvolvimento das rotas de reconhecimento de palavras, e o avaliado deve realizar a leitura de palavras reais e palavras inventadas, sendo que na primeira prova foi medida a capacidade de ler palavras reais e, na segunda, a capacidade para ler palavras inventadas de diferentes complexidades silábicas, divididas em CCV, VC, CVC, CVV, CCVC e CVVC. Na terceira prova, o objetivo é analisar o grau de desenvolvimento que o avaliado alcançou com o uso de rotas fonológica e lexical para leitura. Para isso, foram utilizadas palavras e pseudopalavras pertencentes a seis categorias: palavras de alta frequência curtas, palavras de altas frequências longas, palavras de baixa

frequência curtas, palavras de baixas frequências longas, pseudopalavras curtas e pseudopalavras longas.

No terceiro, foram analisados os processos sintáticos, compostos por duas provas. Prova de Estruturas gramaticais onde se verificou a capacidade do indivíduo de processar diferentes tipos de estruturas gramaticais e comprovar a dificuldade que se pode produzir ao utilizar diferentes estruturas sintáticas, a saber: voz ativa, voz passiva e complemento focado. Na prova de Sinais de pontuação é verificada a capacidade de o escolar utilizar sinais de pontuação em um pequeno texto; o 4º processo, é referente aos processos semânticos, composto por duas provas. Na prova de Compreensão de orações, o objetivo é avaliar se o indivíduo é capaz de extrair o significado de orações simples. Na prova de Compreensão de textos, o objetivo é investigar se é capaz de extrair o significado e integrá-lo aos seus conhecimentos. Foram registrados erros e acertos pelo aplicador em folha de registro específica durante cada prova deste teste.

Para a avaliação dos processos de escrita os indivíduos foram submetidos à aplicação do teste Pró-Ortografia: Protocolo de Avaliação da Ortografia. A elaboração das provas do Pró-Ortografia foi baseada nas regras de codificação do português do Brasil, segundo Scliar-Cabral (2003a, 2003b): |C1| conversão dos fonemas aos grafemas independentes de contexto; |C2| conversão dos fonemas aos grafemas dependentes da posição e/ou do contexto fonético; |C3| alternativas competitivas; e |C4| conversão dos fonemas aos grafemas dependentes da morfossintaxe e do contexto fonético.

A avaliação foi composta por dez blocos, como descrita a seguir: 1) escrita das letras do alfabeto: tem como objetivo de verificar o conhecimento sobre as letras do alfabeto, as vogais e as consoantes; 2) ditado aleatório das letras do alfabeto: com o objetivo de verificar o conhecimento quanto à correspondência do nome da letra e o símbolo gráfico que a representa; 3) ditado de palavras: com o objetivo de verificar o nível de conhecimento das regras de codificação, dentro de uma situação controlada e com apoio do léxico de input visual, os avaliados são instruídos para escrever as 86 palavras ditadas; 4) ditado de pseudopalavras: com o objetivo de verificar o nível de conhecimento das regras de codificação, dentro de uma situação controlada e sem apoio do léxico de input visual, os indivíduos foram instruídos para escrever as 36 pseudopalavras ditadas; 5) ditado com figuras: os avaliados foram instruídos para escrever as 39 palavras correspondentes às figuras apresentadas,

com o objetivo de verificar o nível de conhecimento das regras de codificação mediante recuperação da representação fonológica do próprio léxico; 6) escrita temática induzida por figura: os avaliados foram instruídos para escrever um texto mediante apresentação de figuras em sequência, com o objetivo de verificar a conversão fonografêmica dentro de um contexto em que foram os autores de sua escrita; 7) ditado de frases: os avaliados foram instruídos para escrever as 12 frases ditadas, com os objetivos de se verificar se há relação/interferência da memória com a habilidade de codificação e também servir como texto base para a prova n. 9 do erro proposital; 8) erro proposital: os avaliados foram instruídos para reescrever as 12 frases anteriormente ditadas, porém com erros ortográficos propositais, com o objetivo de verificar os conhecimentos ortográficos que estes elaboraram internamente sobre alguns dos principais casos de regularidades ortográficas contextuais mediante a explicitação verbal de seu erro proposital; 9) ditado soletrado: os avaliados foram instruídos para escrever as 29 palavras ditadas letra por letra, com o objetivo de verificar a capacidade destes em realizar a síntese das letras ditadas para a formação das palavras, mediante sua sequência e o acesso ao léxico de input visual; 10) memória lexical ortográfica: os avaliados foram instruídos para escrever as 29 palavras conforme a solicitação, com o objetivo de verificar a capacidade de acesso ao léxico ortográfico e sua formação, à medida que usassem sua memória de trabalho fonológica.

A pontuação geral das provas foi realizada mediante a atribuição de um ponto para cada acerto, exceto na prova 6 da escrita temática induzida por figura, em que os erros foram somente analisados e classificados segundo a semiologia. A pontuação da classificação semiológica dos erros foi realizada mediante a atribuição de um ponto para cada tipo de erro apresentado, nas provas 3, 5, 6. A classificação dos erros é baseada em sua semiologia, proposta por Cervera-Mérida e Ygual-Fernández (2006), realizada nos dois tipos de erros: os de ortografia natural e de ortografia arbitrária.

Os erros de ortografia natural têm uma relação direta com o processamento de linguagem, enquanto os erros de ortografia arbitrária, tanto para a ortografia dependente de regras como a independente de regras, estarão diretamente relacionados com a memória visual, conhecimento de regras ortográficas, léxico e morfologia. Entre os erros de ortografia natural, destacam-se os erros de correspondência fonema-grafema unívoca, os erros na sequencialização dos

grafemas que se relacionam aos erros de omissão, adição e alteração na ordem dos segmentos e os erros de segmentação da cadeia de fala, que se relaciona às junções e separações indevidas na escrita. Entre os erros de ortografia arbitrária destacam-se aqueles da correspondência fonema-grafema dependentes do contexto fonético, portanto das regras de notação ortográfica, e os erros nessas correspondências independentes de regras.

Além disso, foram acrescentados a essa classificação os erros por ausência ou presença inadequada de acentuação e outros achados relacionados às letras com problemas no traçado e/ou espelhamento, palavras ilegíveis e escrita de outras palavras ou mesmo inventadas, que os escolares também apresentaram.

Para a avaliação psicológica foi utilizado um conjunto padronizado de testes psicométricos que tem como objetivo avaliar as FEs Nucleares, ou seja, habilidades como Controle Inibitório, Flexibilidade Cognitiva e Memória Operacional.

As FEs são domínios cognitivos específicos que tem por objetivo a regulação e organização dos comportamentos intencionais e são de crucial importância para nossa adaptação em diferentes contextos, quer sejam de rotinas diárias, vida acadêmica, social ou laboral. Envolvem uma série de processos funcionando de maneira paralela e que nos permitem identificar metas, selecionar a forma mais eficiente de alcançá-las e, por fim, permite implementá-las (SEDÓ, 2015).

Os testes selecionados para a avaliação dos indivíduos desta pesquisa foram validados para a população brasileira e compõem uma bateria fixa. O Teste dos Cinco Dígitos - FDT, desenvolvido pelo neuropsicólogo espanhol Manuel Sedó foi escolhido para avaliação cognitiva de duas FEs nucleares: o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva (SEDÓ, 2015). O teste possibilita a comparação entre processos executivos (os supracitados) e os processos cognitivos automáticos, que se relacionam a respostas de aquisição formal já bem consolidadas como a leitura e a contagem, representando processos atencionais simples (SEDÓ, 2015).

Segundo o autor, uma das grandes vantagens deste instrumento avaliativo é a utilização de estímulos pouco sensíveis às diferenças sociais, além de não envolver motricidade fina, possibilitando sua utilização para diversas situações e com necessidades especiais específicas de avaliação, como por exemplo, crianças pouco verbais ou com pouca escolarização. Permite ainda avaliar a velocidade e a eficiência do processamento cognitivo, a constância da atenção focada, a automatização progressiva da tarefa e a capacidade de mobilizar um esforço mental

adicional quando as séries apresentam dificuldade crescente e exigem concentração muito maior (SEDÓ, 2015).

As Figuras Complexas de Rey – Teste de Cópia e Reprodução de Memória de Figuras Geométricas Complexas - foram desenvolvidas por André Rey em 1942, para crianças a partir de quatro anos. Avaliam as demandas neuropsicológicas que envolvem percepção visual e memória imediata não verbal, utilizando provas de cópia e de reprodução de memória. Este instrumento foi selecionado por “[...] objetivar a verificação do modo como o sujeito apreende os dados perceptivos que lhe são apresentados e sua habilidade de retenção espontânea pela memória visoespacial” (OLIVEIRA, 2014, p. 33).

Para a avaliação da memória visoespacial selecionou-se o Teste das Figuras Complexas de Rey. Por memória podemos definir como uma habilidade de guardar a informação apreendida para ser utilizada posteriormente (KANDEL; SCHWARTZ; JESSEL, 2000). Divide-se em memória imediata (ou de curto prazo), memória de trabalho e memória de longo prazo. A memória de trabalho pode ser medida por meio da memória imediata e, de fato, ambos os termos ainda são considerados sinônimos por muitos autores (GIL, 2005).

O Teste das Figuras Complexas de Rey é amplamente usado para explorar a memória imediata (ou operacional), não verbal e compreende duas etapas. A primeira etapa consiste em identificar o tipo de cópia realizado pelo sujeito e mensura essencialmente a capacidade de Percepção Visual do indivíduo. Tal informação não é objeto deste estudo e os resultados de sua aplicação não serão computados para fins de levantamento de dados deste experimento. A segunda etapa da correção se relaciona à capacidade de Memória Imediata.

Os resultados obtidos são distribuídos em termos de percentis, o que segundo Pasquali (2001), é de fácil compreensão, classificando-se da seguinte forma: Percentil de 10-20 = Classificação Inferior à Média; Percentil de 25-40 = Classificação Médio Inferior; Percentil de 50 = Classificação Média; Percentil de 60-70 = Classificação Médio Superior; Percentil de 75-100 = Classificação Superior (OLIVEIRA, 2014).

O Digit Span, ou subteste da Escala Wechsler Dígitos, foi escolhido por ser considerado o teste padrão ouro para avaliar a memória operacional verbal. Sendo composto por duas partes que são apresentadas pelo examinador e repetidas pelo sujeito. Este subteste exige atenção, memória auditiva imediata quando na aplicação

da ordem direta e memória de trabalho (ou operacional) quando aplicado na ordem inversa. Consiste em apresentar vários números que o examinando deverá repetir conforme orientação do examinador. O examinador anota o tempo (T) utilizado pelo indivíduo e o número repetições corretas ao final de cada tarefa. As pontuações permitem discriminar os indivíduos normais dos casos com deficits neurocognitivos de memória operacional verbal (WECHSLER, 2013).

Esta pesquisa envolveu o trabalho em conjunto de duas áreas da saúde distintas – Fonoaudiologia e Psicologia, onde as pesquisadoras atuaram em consonância na escolha das baterias de avaliação, no estudo, elaboração e tabulação dos dados. No entanto, para fins didáticos propõem-se a análise descritiva em capítulos, sendo inicialmente exposto os dados da Fonoaudiologia e em seguida da Psicologia conforme apresentado a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

2 AVALIAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA DO TDAH

O fonoaudiólogo é o profissional responsável pela promoção da saúde, avaliação e diagnóstico, orientação, terapia (habilitação/reabilitação), monitoramento e aperfeiçoamento de aspectos fonoaudiológicos envolvidos na função auditiva periférica e central, na função vestibular, na linguagem oral e escrita, na articulação da fala, na voz, na fluência, no sistema miofuncional orofacial e cervical e na deglutição.

Sabe-se que a criança com TDAH pode apresentar dificuldades escolares devido a seus sintomas de desatenção e hiperatividade. Um dos principais sintomas do TDAH, a desatenção, pode ser prejudicial aos processos de compreensão de texto o que, conseqüentemente, limita o aprendizado que está vinculado ao material escrito. Dentre as dificuldades observadas em crianças com TDAH, estão as relacionadas aos aspectos fonológicos da linguagem e ao aprendizado das habilidades metalinguísticas.

Os deficit na relação entre memória de trabalho e desempenho em atividades comprometem o desenvolvimento da consciência fonológica e podem trazer dificuldades no aprendizado da leitura (OLIVEIRA *et al.*, 2011). Cabe ressaltar ainda a existência da relação entre o TPA e o TDAH, discutida em alguns estudos com maior comprometimento nas habilidades de atenção auditiva, fechamento auditivo, memória auditiva e figura-fundo auditivo (BORJA, 2009; MACHADO-NASCIMENTO *et al.*, 2013). Bem como, deficit nas habilidades comunicativas, como a organização do discurso e o deficit no repertório linguístico.

Desta forma, esta pesquisa procurou investigar algumas alterações fonoaudiológicas e as relações existentes entre o TDAH. Dentre elas, a ocorrência de atraso na aquisição e desenvolvimento da linguagem, o desempenho do sujeito portador de TDAH nas tarefas de leitura e seu nível de interpretação, identificando-se graus de aproximação ou afastamento dessas aprendizagens, a comorbidade dos Transtornos de Aprendizagem: Transtorno de Leitura, Transtorno de Escrita e Transtorno da Matemática, relacionados à gravidade do TDAH (leve, moderado, grave), o desempenho do exame do PAC, mais especificamente do teste “Fala com Ruído”.

Diante de todos os comprometimentos fonoaudiológicos que os indivíduos com o TDAH podem apresentar, reforça-se a necessidade da avaliação fonoaudiológica junto a equipe de avaliação multidisciplinar para auxiliar no fechamento do diagnóstico, bem como intervir nos aspectos relacionados a aquisição e/ou aprimoramento das habilidades de leitura e escrita, em todos os aspectos da comunicação alterados.

2.1 PAPEL DA FONOAUDIOLOGIA

2.1.1 Aquisição e Desenvolvimento da Linguagem

A aquisição da linguagem apresenta-se como uma questão fundamental na Teoria Linguística e no estudo da cognição humana. O estudo da aquisição da linguagem visa a explicar de que modo o ser humano parte de um estado no qual não possui qualquer forma de expressão verbal e, naturalmente, ou seja, sem a necessidade de aprendizagem formal, incorpora a língua de sua comunidade nos primeiros anos de vida, adquirindo um modo de expressão e de interação social dela dependente (CORREA, 1999, p. 335).

Pensar, prever, antecipar, planejar, agir, avaliar, reformular a ação, e assim sucessivamente, são cinco (5) habilidades humanas que exigem um código linguístico (LENT, 2001). A linguagem oral é o principal modo de comunicação presente em todas as culturas e civilizações conhecidas.

Riesgo (2006) considera que a linguagem é a única habilidade que os humanos se diferenciam dos demais animais, bem como é somente a partir dela que o indivíduo começa a registrar suas memórias, codificando-as num sistema complexo superior, onde é capaz de realizar organizações de sons, palavras, frases e servir como meio de expressão de emoções, ideias e propósitos. Mas cabe ressaltar que a linguagem é orientada pela visão de mundo, pelas injunções da realidade social, histórica e cultural do meio (PETTER, 2002).

Conforme Borges e Salomão (2003), a linguagem funciona como um elemento organizador que confere sentido ao mundo que nos rodeia, sendo desta forma, um fator importante no desenvolvimento da capacidade de manter a atenção e inibir a impulsividade. A linguagem pode ser considerada como uma das primeiras formas de socialização da criança, no qual é por meio dela que adquire valores, regras e conhecimentos advindos do meio.

A aquisição e desenvolvimento da linguagem são considerados fenômenos complexos e com ritmo neurobiológico próprio. De acordo com Chomsky (1997), a criança apresenta um dispositivo inato da linguagem, que estaria inscrito no seu potencial genético para o desenvolvimento da linguagem e fala, mas que podem sofrer influências de fatores culturais e ambientais e estes interferirem na aquisição da linguagem (AIRMAD, 1998).

A partir das teorias de aquisição da linguagem é possível destacar alguns estágios de desenvolvimento linguístico, mas teoricamente, por volta de três anos, uma criança já deveria ser capaz de utilizar um vocabulário que possibilitasse sua comunicação efetiva socialmente, fazendo-se compreender por todas as pessoas, inclusive por aquelas que não fazem parte de seu universo familiar (BEFI; CARVALLO, 1998).

Zorzi e Hage (2004) descrevem uma evolução a aquisição da linguagem, no qual a criança aos dois anos usa da linguagem para interagir com o outro, seja para perguntar ou pedir algo. Inicia conversação e a mantém, porém por período curto e com temas concretos, do presente. Por volta dos três e quatro anos aprimoram as funções citadas anteriormente, sendo os turnos coerentes e contextualizados. Aos cinco e seis anos, as funções linguísticas atingem padrões sofisticados, demonstrando habilidades metalinguísticas, conseguem conversar com mais de um interlocutor, mantém turnos por mais tempo e conseguem reestruturar e corrigir seus enunciados quando percebem que não são entendidos.

Para que a aquisição e o desenvolvimento de linguagem aconteçam de maneira satisfatória, são necessários alguns componentes extremamente importantes. Um destes componentes pode-se considerar a base de toda uma estrutura, é o desenvolvimento cognitivo, no qual também faz parte a atenção e a linguagem. Somado a estes também é de extrema importância acrescentar a interação social, que implica nas trocas entre o sujeito e o meio em que este se encontra, favorecendo desta forma a estruturação da inteligência. É importante ressaltar que além do meio social, devem existir condições cognitivas favoráveis para o desenvolvimento da linguagem.

É por meio da função cognitiva da atenção que os estímulos externos chegam até o sujeito e estes estímulos são fundamentais para a aquisição de diversos tipos de conhecimentos, principalmente a linguagem oral e diversas outras habilidades

complexas da comunicação, sendo estas importantes para que ocorra uma interação satisfatória do sujeito com o ambiente em que se encontra.

Para Zorzi (1999), são necessários alguns requisitos para que ocorra o desenvolvimento da linguagem, como por exemplo, possuir capacidades cognitivas suficientes para organização dos procedimentos comunicativos verbais ou não verbais, pois conversar envolve uma sequência de atos comunicativos que exigem dos interlocutores cumprimento às regras de troca de turnos, compromisso com o tema abordado e capacidade de adaptação aos participantes e situações. A criança necessita aprender o papel do emissor e ouvinte, preenchendo seus turnos quando necessário e permitindo que seus interlocutores preencham os seus.

A atenção, como citado anteriormente, é um desses requisitos necessários para o processamento da linguagem oral. A importância da atenção é necessária desde os primeiros momentos da aquisição, possibilitando-nos concluir que o comprometimento desta função interfere de modo decisivo no desenvolvimento da linguagem, não só nos aspectos referentes ao domínio das estruturas linguísticas, como também no desenvolvimento das habilidades comunicativas de uma socialização com o outro, que permita à criança participar de uma conversa, falar sobre um assunto ou contar uma história (SILVEIRA *et al.*, 2009, p. 208).

Algumas circunstâncias podem interferir, impedindo muitas vezes o pleno desenvolvimento do processo comunicativo da criança (SPINELLI, 1986). Entre os muitos aspectos que influenciam no desenvolvimento da linguagem, existem os causados pelos Transtornos do Neurodesenvolvimento, entre eles o TDAH.

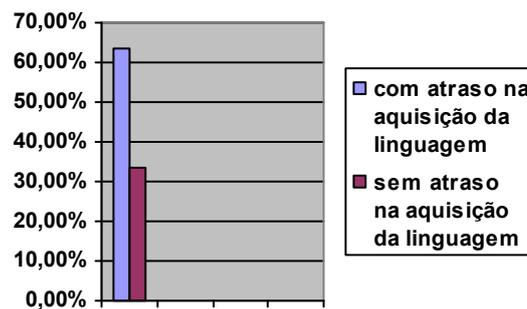
Vários são os estudos que vêm confirmando altos índices de atraso na aquisição e desenvolvimento da linguagem relacionadas ao TDAH. Segundo Redmond (2004), estudos epidemiológicos tem sugerido que níveis significativos de alteração de linguagem podem ocorrer em 35% a 50% em crianças com diagnóstico de TDAH, ou seja, crianças com tal diagnóstico têm sido consideradas de risco para alterações na aquisição e desenvolvimento da linguagem. Estudos comparativos (ALBUQUERQUE *et al.*, 2008) tem mostrado que o atraso de linguagem em crianças com TDAH é de 35% a 60%, enquanto que na população sem TDAH está em torno de 2% a 6%.

Para análise destas informações foram coletados dos prontuários dados retrospectivos mediante informações contidas nas anamneses que foram realizadas com pais e/ou responsáveis dos indivíduos avaliados.

Diante de tais dados pesquisados, na amostra da presente pesquisa pode-se

constatar que 63,33% dos indivíduos avaliados apresentaram atraso na aquisição da linguagem e 36,66% não apresentaram atraso na aquisição da linguagem. Conforme mostra na Gráfico 1.

Gráfico 1 - Proporção dos indivíduos avaliados que apresentaram atraso na aquisição da linguagem e que não apresentaram atraso na aquisição da linguagem (n=30)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

A partir dos dados levantados em prontuários sobre o início do desenvolvimento da linguagem, pode-se constatar que os valores da amostra da pesquisa estão de acordo com o que a literatura e as pesquisas científicas vêm trazendo nos últimos estudos, de que há um grande índice de ocorrência referente ao atraso na aquisição e desenvolvimento da linguagem nos sujeitos com diagnóstico de TDAH.

De acordo com Albuquerque (2008), em geral a aquisição da linguagem nas crianças com TDAH ocorrem geralmente com atraso, já que, pois, no caso destas crianças alguns dos requisitos como a atenção e as FEs, podem encontrar-se com deficit sendo estas consideradas também pré-requisitos para a aquisição e o desenvolvimento da linguagem.

Albuquerque (2003) ainda refere que as crianças com TDAH podem apresentar também transtornos na fala e problemas de linguagem. A fala é comprometida em vários aspectos, podendo ser essa alteração na produção dos sons, causando alterações fonológicas, na velocidade da fala e na qualidade vocal. Sendo assim, as alterações mais comuns de fala são os transtornos fonológicos, sendo mais comum no TDAH as caracterizadas por repetições e a fala na

velocidade muito rápida (taquifemia) (OLIVEIRA *et al.*, 2012) e os problemas relacionados principalmente ao abuso vocal.

A criança tem dificuldade em permanecer no tema abordado durante a conversação ou respondem impulsivamente antes que a pergunta tenha sido feita (BARINI, 2014). Já os problemas de linguagem comumente aparecem nas dificuldades em produzir e interpretar enunciados, vocabulário limitado, erros de acesso lexical e no processamento de estruturação sintático-semântica de informações. Crianças que são diagnosticadas com esse transtorno, apresentam muita dificuldade nas sequências narrativas, sendo prejudicadas na interação social por não darem conta de relatar histórias e principalmente suas próprias experiências.

Entretanto, a identificação dos problemas de linguagem precocemente e o tratamento adequado com equipe multidisciplinar pode ajudar estas crianças a vencer estes obstáculos. Sabe-se que indivíduos que apresentam atraso na aquisição e no desenvolvimento da linguagem podem apresentar dificuldades ou transtornos de aprendizagem, entre eles os de leitura, escrita e matemática. Por isso, segundo Carneiro (2014), referem que crianças com TDAH estão mais sujeitas ao fracasso escolar, dificuldades linguísticas e emocionais.

2.1.2 Linguagem Escrita e Leitura

Segundo Condemarin e Blomquist (1986), ao analisarem a leitura, reconhecem que ela não é uma habilidade isolada, mas faz parte de um processo linguístico complexo, possuindo etapas interdependentes e hierarquizadas, dentro das quais leitura e escrita representam os estágios superiores. Inicialmente durante o processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem a criança recebe estímulos auditivos, visuais, táteis, olfativos e gustativos, e com a exposição repetida a esses estímulos, os mesmos vão adquirindo significados. Progressivamente, esses estímulos passam a comunicar acontecimentos do ambiente e a criança começa a desenvolver a linguagem compreensiva. Novamente, a exposição repetitiva a esses símbolos, aliada à capacidade de observar, de manter a atenção e de imitar, a criança começa a desenvolver a linguagem expressiva. Completa-se, então, uma primeira etapa de aquisições: o domínio da linguagem oral.

Por volta dos seis ou sete anos, a criança inicia sua aprendizagem formal.

Primeiramente os símbolos gráficos lhes são apresentados. A criança aprende a relacionar a forma do símbolo gráfico com o som que o mesmo representa e que já faz parte de seu repertório auditivo. Em seguida, a partir da captação, decodificação e interpretação dos símbolos impressos em estímulos auditivos e verbais, surge a leitura. Mais tarde, a criança torna-se capaz de expressar-se por meio de símbolos gráficos, ou seja, da escrita. Desse modo, existe uma hierarquia de domínios. Primeiro, ouve-se; depois, fala-se; em seguida, pode-se ler; por último, adquire-se a capacidade da escrita (CONDEMARIN; BLOMQUIST, 1986).

Diante desta perspectiva, consideram-se essas etapas como construções hierárquicas. Zorzi (1998) refere que primeiro, para aprender a falar, a criança precisou ficar atenta à fala do outro e tomá-la como modelo para desenvolver sua própria oralidade. Depois, para aprender a escrever, a criança deverá ficar atenta à escrita do outro, tomando-a também como referência.

Lemle (2003) considera que a escrita representa o mais alto grau da habilidade linguística, pois possui características particulares que devem ser analisadas com vistas a compreender sua natureza, bem como prevenir dificuldades em sua aquisição.

Hierarquiza os conhecimentos básicos e necessários para o aprendizado da linguagem escrita do seguinte modo: compreender que o sistema de escrita é uma representação simbólica, discriminar a forma das letras, discriminar os sons da fala, adquirir consciência da unidade da palavra e saber organizar a palavra escrita em texto. São conhecimentos que podem surgir espontaneamente, mas que, preferencialmente, devem ser explorados na pré-escola, preparando a criança para a alfabetização.

Bosse (2004), em seus estudos sobre o conhecimento metacognitivo em crianças de cinco a seis anos, no início da alfabetização, descreve usando as próprias palavras das crianças, quais são os passos e as dificuldades que elas encontram. Primeiro, se aprende a desenhar, depois a ler e escrever.

[...] tem que aprender o alfabeto, todas as letras de A até Z. Mas se aprende primeiro as vogais e depois as consoantes. Tem que saber o nome da letra e o som que ela faz. Daí tem que imaginar a letra e pensar, na cabeça, qual é o som dela e fazer a letra certa. [...] e tem também que saber que som que uma letra faz junto com a outra letra. [...] E tem que ir juntando as letras para formar as sílabas, e depois juntar as sílabas para formar as palavras e tem que pôr as palavras tudo junto. [...] E primeiro se aprende a escrever de letra de forma, depois de letra cursiva, que é mais difícil (BOSSE, 2004, p. 170-171).

Desse modo, verifica-se que a aprendizagem da língua escrita, diferentemente da aprendizagem da língua oral, exige uma dose de reflexão por parte do aprendiz, e este, conduzido pela experiência do professor, torna-se capaz de realizar tais reflexões, enriquecendo seu processo de compreensão rumo ao domínio do código escrito.

Segundo o modelo proposto por Marsh *et al.*, (2005), o desenvolvimento da leitura acontece em quatro estágios, de acordo com as estratégias usadas pelas crianças ao lidar com tarefas de leitura e escrita. O primeiro estágio é o da adivinhação. A criança é capaz de reconhecer um número reduzido de palavras em seu aspecto visual global, como se as palavras fossem figuras. Em tarefas de leitura a criança, lê globalmente as palavras que conhece e lê pelo contexto (substituindo palavras desconhecidas por outras de seu conhecimento). As palavras desconhecidas, para as quais não encontra pistas, não são lidas.

No segundo estágio, a criança, além de realizar a leitura global das palavras conhecidas, realiza adivinhações de outras menos familiares, com base em semelhanças visuais a de palavras de seu repertório. A criança parte da igualdade visual presente na primeira letra de cada palavra e adivinha as palavras desconhecidas usando, além dessa, outras pistas de ordem sintáticas e semânticas. No terceiro estágio, o da decodificação sequencial, a criança começa a utilizar regras simples de correspondência grafema-fonema, o que a capacita para a leitura de palavras regulares não-familiares. Os pesquisadores sugerem que esse tipo de estratégia surge na criança em resposta a fatores cognitivos e do ambiente. O quarto estágio, o da decodificação hierárquica, tem início entre 8 e 10 anos e caracteriza-se pelo uso de estratégias de leitura automática, decodificação – com regras mais complexas na conversão letra-som e analogias com palavras familiares.

Ferreiro (1995) distingue três níveis no desenvolvimento da competência em leitura e escrita nas crianças. Um primeiro, em que as crianças discriminam que letras são diferentes de desenhos. A partir dessa hipótese, define uma quantidade de letras capaz de dizer algo (normalmente, tal quantidade gira em torno de três); em seguida, define que deve ser letras diferentes entre si; então, passam a utilizar essa cadeia de letras para nomear diferentes seres. Num segundo nível, fase do realismo nominal, as crianças tentam, numa lógica particular, ajustar a quantidade e variedade de letras utilizadas para representar seres e objetos. Empregam quantidades maiores de letras para representar nomes maiores e quantidade menor

para representar nomes menores ou mais letras para nomear pessoas mais velhas e menos para nomear pessoas mais jovens.

A criança, neste período, ainda não relaciona padrão sonoro com símbolo gráfico. O terceiro nível corresponde à sonorização da representação escrita nos sistemas alfabéticos de escrita. As crianças constroem as hipóteses: silábica, silábica-alfabética e alfabética. Esse nível de compreensão é preparado por inúmeras informações do meio e pela aprendizagem do próprio nome. A partir disso, a criança passa a refletir sobre a quantidade de letras necessárias para escrever qualquer palavra. Inicialmente, as crianças usam o mesmo número de letras que o de sílabas em cada palavra. Aquelas que já conhecem certas letras passam a utilizá-la na representação das sílabas.

De acordo com Ferreiro (1995), a autora afirma que, durante o nível silábico, as crianças podem vir a procurar letras semelhantes para escrever os sons semelhantes das palavras e, embora essa correspondência letra/som não seja ainda a convencional, é o início da compreensão de que a representação da escrita alfabética deve focar o padrão sonoro. Quando a criança atinge o nível silábico alfabético, usará algumas letras passando por sílabas e outras representando suas próprias unidades sonoras. Ao atingir a fase alfabética, já entende a natureza intrínseca do sistema alfabético, ou seja, que uma similaridade de som corresponde a uma similaridade de letra. Contudo, precisará de mais tempo para dominar todas as irregularidades que o sistema comporta. Desse modo, o nível alfabético põe fim a uma evolução anterior e delimita o início de uma nova aquisição.

O sistema alfabético da escrita, segundo Guimarães (2009), baseia-se na representação dos sons da fala (fonemas) por meio de símbolos gráficos (grafemas). É um sistema representacional em que o nome escrito (significante) não comporta a ideia do ente nominado (significado); a relação que se estabelece é exclusivamente entre a unidade sonora e a unidade gráfica. Decorre dessa característica o fato de que, para escrever, o aprendiz necessita conhecer, reconhecer e identificar tanto os símbolos orais (sons das letras do alfabeto e sons das sílabas formadas por essas letras), quanto os seus correspondentes gráficos (desenho das letras do alfabeto e sua combinação, formando sílabas). É a partir da compreensão da correspondência entre esses dois elementos que a aprendizagem da leitura escrita acontece.

Segundo o modelo de reconhecimento de palavras proposto por Ellis (1995), existem três rotas de leitura: duas lexicais e uma sublexical (leitura fonológica). Essas

rotas acionam determinados mecanismos cerebrais: a) rota lexical ou semântica: → palavra escrita → sistema de análise visual → léxico de input visual → sistema semântico → léxico de produção da fala → nível do fonema → fala. b) rota lexical não-semântica: → palavra escrita → sistema de análise visual → léxico de input visual → léxico de produção da fala → nível do fonema → fala. c) rota sublexical ou fonológica: → palavra escrita → sistema de análise visual → nível do fonema → fala.

Alégria *et al.* (1997) analisam como se faz para que o leitor, partindo de sinais gráficos, chegue a uma interpretação dos mesmos (modelo ascendente de leitura). Para isso, partem de estudos que já evidenciaram a presença de dois procedimentos: o direto, que dá acesso ao léxico interno, e o fonológico, que transforma letras ou grupos de letras em sons correspondentes. Ambos os procedimentos atuam conjuntamente; o lexical é mais rápido, mas somente o segundo procedimento é gerativo, isto é, capacita o leitor a decifrar qualquer tipo de palavra. Existem diferenças entre a decifração do leitor menos hábil e uma associação fonológica: na associação fonológica, automaticamente o leitor relaciona um conjunto de letras, com tamanhos variados, e suas respectivas sequências fonológicas, usando também recursos intratexto; enquanto para o leitor capaz, a associação fonológica é involuntária, o leitor menos hábil terá, em determinadas situações, de mobilizar tantos recursos cognitivos para a interpretação dos símbolos gráficos que quase nada ficará para a compreensão da mensagem.

Para esse estudo importa analisar o desempenho do sujeito com diagnóstico em TDAH nas tarefas de leitura e seu nível de interpretação, identificando-se graus de aproximação ou afastamento dessas aprendizagens em comparação com o que as pesquisas trazem sobre o TDAH.

Nesse estudo foram utilizados as PROLECs versão completa: este instrumento é composto de dez tarefas que avaliam as dificuldades que interferem no processo de desenvolvimento da leitura, fornecendo informações acerca das estratégias que cada criança utiliza na leitura de um texto. Para esta pesquisa foram utilizadas quatro tarefas de provas para avaliar o as habilidades de leitura e interpretação: Prova de Leitura de Palavras (anexo 1); Leitura de Pseudopalavras (anexo 2); Processo Semântico (anexo 3); Compreensão de Textos (anexo 4).

A pontuação das provas foi obtida por meio das anotações realizadas em folha própria de registro. A cada resposta correta foi atribuído um ponto e não foram admitidas as pontuações decimais. A classificação da pontuação foi realizada por

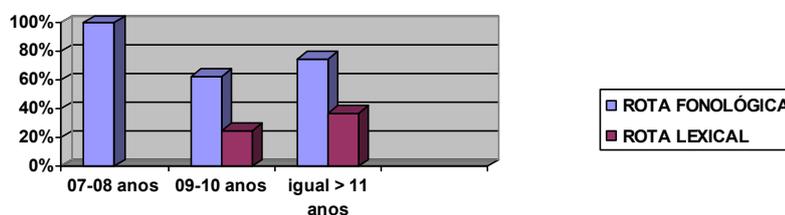
prova, de acordo como o ano escolar. O gráfico abaixo apresenta o resultado dos instrumentos utilizados para avaliação dos sujeitos neste estudo.

Com relação às rotas de leitura, considerou se para a pesquisa a rota fonológica e a rota lexical, considerando as idades dos avaliados, entre 07 a 08 anos, 09 a 10 anos e igual ou maior a 11 anos.

Conforme Morais (1996), entende-se como rota fonológica o processo de conversão grafema/fonema, onde o indivíduo que está lendo apresenta dificuldade na correspondência letra/som. Crianças que estão iniciando o processo de alfabetização utilizam e muito a rota fonológica, pois o esforço de decodificação faz com que a leitura seja mais lenta e segmentada e muitas vezes com deficit sobre o significado da leitura. Na rota Lexical as palavras são identificadas conforme o reconhecimento de sua ortografia e são associados com outras palavras que tenham escritas semelhantes, assim como quem utiliza esta rota tem o acesso imediato ao seu significado do que está lendo.

Com relação à pesquisa em questão, dos sujeitos avaliados com TDAH, entre 07-08 anos 100% apresentam-se na rota fonológica; entre 09-10 anos, 75% na rota fonológica e 25% na rota lexical; com 11 anos ou mais 62,5% apresentam-se na rota fonológica 62,5% e 37,5% na rota lexical. Diante destes dados grande parte dos avaliados estava na rota fonológica. Ou seja, mesmo em idade já acima do processo de alfabetização ainda estão realizando uma leitura mais lenta e segmentada, ou seja, silabada, e em consequência não realizando a interpretação do que estão lendo.

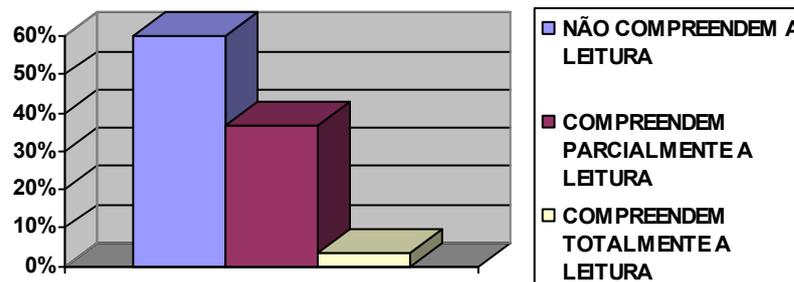
Gráfico 2 - Proporção dos indivíduos avaliados nas rotas fonológica e lexical(n=30)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Com relação aos Processos semânticos da leitura, ou seja, à compreensão da leitura, considerou-se para a pesquisa a três níveis: não compreendem o que lê, compreendem parcialmente e tem compreensão do que está lendo. Diante da pesquisa em questão, dos sujeitos avaliados com TDAH, 60% não compreendem o que lê, 36,66% compreendem parcialmente e apenas 3,34% têm compreensão do que está lendo.

Gráfico 3 - Proporção dos indivíduos avaliados e a compreensão da leitura (n=30)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Diante dos dados da pesquisa pode-se observar que apesar do aumento da idade a rota de leitura que mais predominou foi a rota fonológica. Sendo que a partir dos 09 anos espera-se que as crianças com o desenvolvimento da leitura adequado já estejam na rota lexical.

Segundo Alégria *et al.* (1997), na rota fonológica, a pronúncia da palavra é construída segmento a segmento por meio da aplicação de regras de correspondência grafo-fonêmica. O acesso ao significado é alcançado mais tarde, quando a pronúncia da palavra (isto é, sua forma fonológica) ativa o sistema semântico. Contudo, pode haver leitura sem que haja acesso ao significado. Assim, na rota fonológica, a pronúncia é construída por meio da conversão de segmentos ortográficos em fonológicos, e o acesso ao significado, caso ocorra, é alcançado mais tarde, pela mediação da forma fonológica da palavra. À medida que o leitor se torna mais competente, o processo de conversão de segmentos ortográficos em fonológicos torna-se progressivamente mais automático e usa maiores sequências de letras como unidades de processamento.

Na rota lexical, Alégria *et al.* (1997), considera que a pronúncia não é construída segmento a segmento, mas resgatada como um todo a partir do léxico. Contudo, ela pode ser usada somente quando o item a ser lido, tem sua

representação ortográfica pré-armazenada no léxico mental ortográfico. Na leitura por esta rota, o item é reconhecido ortograficamente e suas formas ortográficas (isto é, morfemas e palavras) são ativadas. A forma ortográfica ativa sua representação semântica antes de ativar a forma fonológica, a qual ficará armazenada no buffer fonológico até que a pronúncia ocorra. Ou seja, nesta rota a pronúncia é obtida a partir do reconhecimento visual do item escrito, e o leitor tem acesso ao significado daquilo que está sendo lido antes de emitir a pronúncia propriamente dita.

Há evidências de que crianças diagnosticadas com TDAH apresentam tendência a um mau desempenho na escola e mais dificuldades de aprendizado, principalmente relacionadas à leitura e interpretação (CUNHA *et al.*, 2013; SIQUEIRA; GURGEL-GIANNETTI, 2011). De acordo com Barkley (2002), o nível de habilidade dessas crianças está abaixo de crianças sem o transtorno, elas têm mais dificuldades em realizar tarefas escolares e normalmente recebem notas mais baixas devido aos sintomas e comprometimentos associados ao TDAH.

Reforçando o maior risco para dificuldades escolares das crianças com TDAH, um estudo identificou maiores dificuldades no reconhecimento de palavras em crianças com TDAH em comparação com controles sem o transtorno e sugerem que a maior incidência de erros na leitura pode ser atribuída a pouca atenção dispensada aos detalhes da grafia da palavra (LOBO; LIMA, 2008). Sendo assim, é possível afirmar que a atenção interfere de forma considerável na percepção do item lido e na adequação da leitura.

Pode-se observar que grande parte dos pesquisados não apresentam compreensão do que está lendo, enquanto somente pequena parte apresenta compreensão efetiva do que está lendo.

De acordo com a opinião de especialistas, a interpretação de texto comporta mais dificuldade que uma simples decodificação de palavras. Cagliari (1997, p. 150) destaca a característica reflexiva, interiorizada e de assimilação de conhecimentos da atividade.

A leitura é, pois, uma decifração e uma decodificação. O leitor deverá em primeiro lugar decifrar a escrita, depois entender a linguagem encontrada, em seguida decodificar todas as implicações que o texto tem e, finalmente, refletir sobre isso e formar o próprio conhecimento e opinião a respeito do que leu.

Segundo Gonçalves-Guedim (2017), vários autores referem que os deficits de linguagem em crianças com TDAH estão muito provavelmente relacionados a atividades cognitivas supraordenadas por comportamentos organizados. Essas atividades podem ser denominadas, em seu conjunto, como FEs e incluem o estabelecimento de metas, a programação, a iniciação, o controle, a inibição de interferências, a fluência, a velocidade, a organização temporal, a sequencialização, a comparação, a classificação e a categorização, que estão associadas aos sistemas corticais e subcorticais dos lobos frontais. Além disso, levando-se em conta que as aquisições posteriores, como a leitura e a escrita em sistemas alfabéticos, dependem de aspectos subjacentes à linguagem oral, pode-se esperar que os deficits em linguagem apresentados por tais crianças apresentam forte relação com os deficits escolares.

Neste contexto, pesquisadores nacionais e internacionais relatam que o domínio de determinadas habilidades como a do processamento fonológico, composto pela consciência fonológica, pelo acesso ao léxico mental e pela memória de trabalho fonológica, deve ser tomado como fator predisponente para a aquisição e o desenvolvimento da leitura e escrita. O processamento fonológico envolve o processo de utilização das informações sonoras da língua, indispensáveis para a linguagem oral e escrita. Estão envolvidas neste processo três habilidades: a consciência fonológica, o acesso rápido ao léxico mental e a memória de trabalho fonológica. Os autores apontam ainda uma relação causal entre o desempenho no processamento fonológico e as capacidades de leitura. As dificuldades de aprendizagem presentes nos quadros de TDAH envolvem possíveis alterações no processamento fonológico, uma vez que para o desenvolvimento da leitura e da escrita tal habilidade é altamente requisitada.

O fato de que a maioria dos sujeitos da pesquisa apresentarem dificuldade na decodificação da leitura também possuem baixo desempenho na prova de interpretação pôde ser compreendido a partir das teorias sobre modelos de processamento da informação. Segundo o modelo interativo de leitura, Leffa (1999), o bom leitor é aquele capaz de seguir pistas visuais, fonológicas, sintáticas, semânticas e ortográficas, fazendo uso simultâneo de tais informações para uma boa compreensão da leitura. Na rota fonológica demonstram reduzida habilidade para decodificar, reconhecer palavras isoladamente e codificar; no entanto, chegando a presença de prejuízos na compreensão da leitura num todo.

As alterações de linguagem, comumente apresentadas pelos indivíduos com TDAH, relacionadas ao desempenho escolar são: falhas atencionais ou de processamento da informação, desta forma, terão dificuldade para acionar um processamento visual refinado, o que comprometerá o acesso fonológico exigido para a realização da leitura e escrita de um sistema alfabético.

2.1.3 Transtorno Específico da Aprendizagem (TA)

A aprendizagem é mais bem definida como um processo evolutivo e constante, que envolve um conjunto de modificações no comportamento do indivíduo, tanto a nível físico como biológico, e do ambiente no qual está inserido, onde todo esse processo emergirá sob a forma de novos comportamentos. Sendo a aprendizagem um processo constituído por diversos fatores, é importante ressaltar que além do aspecto fisiológico referente ao aprender, como os processos neurais ocorridos no sistema nervoso, as funções psicodinâmicas do indivíduo necessitam apresentar um certo equilíbrio, sob a forma de controle e integridade emocional para que ocorra a aprendizagem.

Quando existe algum obstáculo, uma barreira, ou um sintoma, que pode ser de origem tanto cultural quanto cognitiva ou até mesmo emocional, surgem as dificuldades nos processos de aprendizagem. Apesar disso, é importante estabelecer uma diferenciação entre o que é uma dificuldade de aprendizagem e o que é um quadro de TA. Muitas crianças em fase escolar apresentam certas dificuldades em realizar uma tarefa, que podem surgir por diversos motivos, como problemas na proposta pedagógica, capacitação do professor, problemas familiares ou deficits cognitivos, entre outros. A presença de uma dificuldade de aprendizagem não implica necessariamente em um transtorno, que se traduz por um conjunto de sinais sintomatológicos que provocam uma série de perturbações no aprender da criança, interferindo no processo de aquisição e manutenção de informações de uma forma acentuada.

Salienta-se a importância de formular uma adequação na terminologia, assim, os problemas na aprendizagem podem ser classificados em duas categorias: dificuldades ou transtornos. As dificuldades de aprendizagem podem ser naturais (de percurso) ou secundárias a determinadas patologias (ROHDE *et al.*, 2003). As dificuldades naturais são oscilações no rendimento escolar relacionadas a aspectos

evolutivos do aluno ou decorrentes de metodologia inadequada, de padrões de exigência da escola, de falta de assiduidade do aluno e de conflitos familiares eventuais. Já nas dificuldades secundárias, as alterações de aprendizagem são consequência de outros quadros que podem ser detectados e que atuam primariamente sobre o desenvolvimento humano normal e secundariamente sobre as aprendizagens específicas.

Dentro deste contexto, que Mööjen (2003) menciona que é muito comum que as pessoas confundam o Transtorno de Deficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) e os problemas de aprendizagem. Na verdade, ambos podem interferir no desempenho escolar da criança. O detalhe é quando querem colocar as duas condições no mesmo lugar, sendo que o TDAH e os problemas de aprendizagem têm causas distintas. É importante ressaltar que, embora os dois não tenham a mesma causa, as crianças podem apresentar os dois.

Nem todo indivíduo com TDAH apresenta dificuldades na aprendizagem. As dificuldades atencionais podem ser compensadas pelo uso de um bom potencial intelectual, interesse pelo conhecimento e condições didáticas adequadas. Já os transtornos de aprendizagem compreendem inabilidades específicas. Tanto a CID-10 e o DSM-5 tem descrições muito parecidas do conceito de transtornos de aprendizagem. Ambos reconhecem três tipos: de leitura, escrita e matemáticas. Então, o TDAH entraria como uma comorbidade dos transtornos de aprendizagem, e não como tal. O fato é que há um maior comprometimento no funcionamento do indivíduo quando apresenta comorbidade do que quando apenas o TDAH está presente.

Barkley (2002), refere que no TDAH há uma alta prevalência de comorbidades. As comorbidades mais frequentes em pacientes com TDAH são: Transtorno de Conduta (50%), Transtorno Opositor Desafiador (40 a 60%), Abusador de Substâncias ou Dependência Química (40%), Transtorno da Ansiedade Generalizada (34%), Depressão (20%), Transtorno do Humor Bipolar (20%), Transtorno Obsessivo Compulsivo e Tiques Motores (11%), Síndrome de Tourette (6.5%), TA (dislexia, discalculia, disgrafia (50%), dentre outros.

Existem vários estudos que estabeleceram uma relação entre TDAH e transtornos no aprendizado da linguagem escrita que relatam que os problemas prevalentes afetam a apropriação e desempenho na leitura (8-39%) e na escrita (60%) (ANDRADE *et al.*, 2011).

Há evidências de que crianças diagnosticadas com TDAH apresentam maior dificuldade no aprendizado por influência de alterações expressivas de linguagem e/ou por transtornos na apropriação da escrita, quadros que podem resultar em prejuízos ao desempenho escolar.

A presença de TDAH ou dos transtornos do aprendizado, ou ainda, a presença de ambos os diagnósticos em comorbidade representam fatores de risco importantes para um rendimento escolar desfavorável. Os Transtornos de Aprendizagem podem ser entendidos como um fracasso para desenvolver habilidades específicas esperadas para a idade e escolaridade, na ausência de privação sensorial, doença neurológica ou deficit intelectual global significativo.

Os Transtornos de Aprendizagem compreendem uma inabilidade específica, como leitura, escrita ou matemática, em indivíduos que apresentam resultados significativamente abaixo do esperado para o seu nível de desenvolvimento, escolaridade e capacidade intelectual (MÖÖJEN, 2003). Atualmente, a descrição dos Transtornos de Aprendizagem é encontrada em manuais internacionais de diagnóstico, tanto no CID-10, elaborado pela Organização Mundial de Saúde (1992), como no DSM-5, organizado pela *American Psychiatric Association* (2014). Ambos os manuais reconhecem a falta de exatidão do termo "transtorno", justificando seu emprego para evitar problemas ainda maiores, inerentes ao uso das expressões "doença" ou "enfermidade"

Ainda hoje, as dificuldades acadêmicas experimentadas por portadores de Transtornos de Aprendizagem são frequentemente mal compreendidas e entendidas apenas como um reflexo de desmotivação e/ou pouco empenho, sendo negligenciada a investigação adequada dessas condições primárias. O transtorno de leitura é o transtorno de aprendizado mais comum, ocorrendo em cerca de 8% das crianças em idade escolar. Estimativas mais conservadoras apontam para a prevalência de Transtornos de Aprendizagem em aproximadamente 65% das crianças com TDAH (SEMRUD-CLIKEMAN *et al.*, 1992).

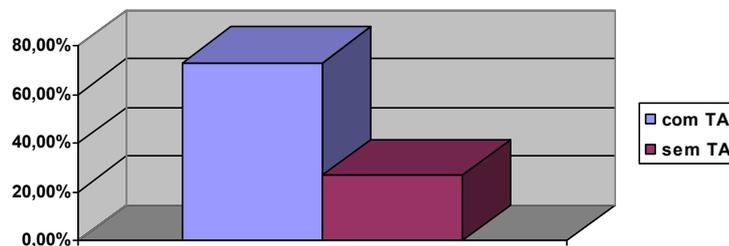
Tanto TDAH quanto o transtorno da leitura estão associados a múltiplos deficits neuropsicológicos, em particular um comprometimento das FEs (LAZAR; FRANK, 1998). A presença de TDAH aumenta significativamente o comprometimento do processamento de leitura, pois requer considerável nível de atenção para selecionar as informações relevantes e ignorar estímulos menos importantes. Crianças com a comorbidade TDAH e Transtorno de Leitura

apresentam mais problemas comportamentais, menor autoestima, mais abandono escolar e um pior prognóstico quando comparadas ao grupo com TDAH ou Transtorno de Leitura isoladamente (WILLCUT *et al.*, 2001).

Na escrita, é frequente a presença de deficits em crianças com diagnóstico em TDAH. Nesses indivíduos, pode-se encontrar a disgrafia, que é a letra prejudicada no seu aspecto grafomotor, tanto pelas dificuldades de coordenação motora fina quanto pela falta de organização. Esta se diferencia do Transtorno de Escrita, é caracterizada por dificuldades na fixação das representações ortográficas, no planejamento e na elaboração das sequências narrativas e no uso de vocabulário apropriado.

A partir dos prontuários foram analisadas informações referentes a presença de TA e o tipo apresentado. O que constatamos é que grande parte, perfazendo o total de 73,33%, apresentou como comorbidade algum dos Transtornos de Aprendizagem.

Gráfico 4 - Proporção dos indivíduos avaliados que apresentaram Transtorno Específico da Aprendizagem (TA) (n=30)

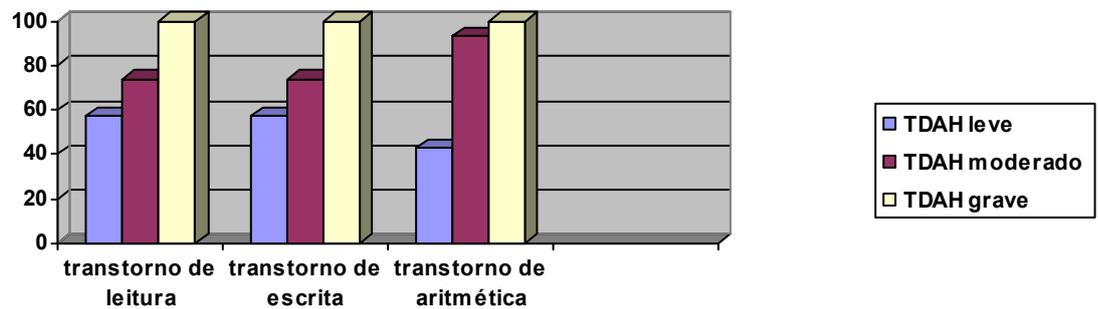


Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

E desses, 26,67% indivíduos que não apresentaram TA, possuíam alguma defasagem nos processos de leitura, escrita e/ou matemática.

Com relação aos TAs, considerou-se para esse estudo três tipos: Transtorno de Leitura, Transtorno de Escrita e Transtorno da Matemática, no qual a ocorrência foi relacionado a gravidade do TDAH (leve, moderado, grave).

Gráfico 5 - Proporção dos indivíduos avaliados que apresentaram o Transtorno Específico da Aprendizagem relacionando o tipo e a gravidade (n=30)

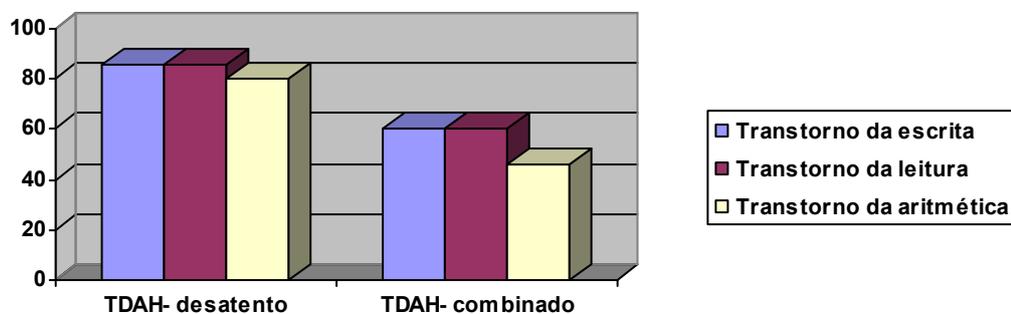


Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

No TDAH de grau leve encontraram-se os seguintes resultados: Transtorno de leitura 57,15%, transtorno de escrita 57,15%, transtorno de aritmética 42,85%. No TDAH de grau moderado: Transtorno de leitura 73,70%, transtorno de escrita 73,70%, transtorno de aritmética 93,15%. E no TDAH de grau grave: Transtorno de leitura 100%, transtorno de escrita 100%, transtorno de aritmética 100%. Evidenciando que quanto maior o grau do TDAH maior é o índice de ocorrência de Transtornos de Aprendizagem.

Com relação aos Transtornos de Aprendizagem, considerou-se para a pesquisa os três tipos: Transtorno de Leitura, Transtorno de Escrita e Transtorno da Matemática, no qual a ocorrência foi relacionada ao subtipo (desatento e combinado).

Gráfico 6 - Proporção dos indivíduos avaliados que apresentaram o Transtorno Específico da Aprendizagem relacionando o subtipo de TDAH (n=30)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

No TDAH – predominante desatento encontrou-se os seguintes resultados: Transtorno de leitura 86%, transtorno de escrita 86%, transtorno de aritmética 80%. No TDAH - padrão combinado encontrou-se os seguintes resultados: Transtorno de leitura 60%, transtorno de escrita 60%, transtorno de aritmética 46%. Evidenciando que quanto ao subtipo do TDAH, há diferença na ocorrência dos Transtornos de aprendizagem, com maior é o índice no TDAH – predominante desatento.

Com relação à pesquisa em questão, dos sujeitos avaliados com TDAH, grande parte, com 73,33%, apresentou como comorbidade algum dos Transtornos de Aprendizagem.

E destes 26,67% indivíduos que não apresentaram TA, possuíam alguma defasagem nos processos de leitura, escrita e/ou matemática. De acordo com Toplak (2016), o sujeito com TDAH na sua grande maioria apresentam um ritmo diferente das outras, quando não apresentam o TA, a sua grande maioria apresenta a velocidade do processamento mais lento e pobreza no processamento ortográfico, apresentando assim, deficits no processamento acadêmico.

As dificuldades de aprendizagem são comuns no TDAH, sendo mais frequentes em comparação as crianças com desenvolvimento motor típico (FIN; BARRETO, 2010; DUPAUL; GORMLEY; LARACY, 2013), podendo comprometer a compreensão da leitura, escrita, cálculo, raciocínio matemático, a expressão oral e a compreensão auditiva.

De acordo com Barkley *et al.* (2006), Duarte e De Rose (2006) as pesquisas mostram a associação entre TDAH e os transtornos de aprendizagem, com bastante variação entre seus achados em função da diversidade metodológica observada entre os estudos no que diz respeito aos critérios utilizados, amostras, aos instrumentos empregados e a terminologia utilizada para designar o problema.

Diante do gráfico fica evidente que a grande ocorrência dos TA ocorrem no grau grave. Sendo que o Transtorno da Matemática prevalece no grau moderado em comparação aos outros transtornos da escrita e leitura, sendo que o contrário ocorre no grau leve, no qual a grande ocorrência é dos transtornos de escrita e leitura em comparação ao de matemática. Até o momento não foi encontrado nenhuma literatura que faça esta relação entre o grau do TDAH e a relação de ocorrência dos Transtornos de Aprendizagem.

Referente aos Transtornos de Aprendizagem ficou evidenciado que quanto ao subtipo do TDAH (desatento e combinado), há diferença na ocorrência dos

Transtornos de aprendizagem, ocorrendo com maior índice no TDAH – predominante desatento.

Um estudo realizado por Myers *et al.* (2005) aponta que 65% das crianças com TDAH apresentam dificuldade de leitura, escrita e cálculo. Tannock (2016), refere que o TDAH desatento tem 40% mais dificuldade em matemática, 90% em leitura e 80% dificuldade em escrita. Já o TDAH combinado apresenta os seguintes dados, 20% de leitura, 40% de escrita e 30% de matemática.

Myers *et al.* (2005) afirmam que o subtipo clínico predominante desatento é o mais susceptível à ocorrência de transtornos de aprendizagem justamente pela dificuldade de manter a atenção (MASSETTI *et al.*, 2008; PASTURA *et al.*, 2009), seguido do subtipo combinado (WILLCUTT *et al.*, 2005) apesar de algumas pesquisas também demonstrarem uma ligação genética dos transtornos de aprendizagem com o subtipo clínico hiperativo impulsivo (SAUDINO; PLOMIN, 2007).

Pondé *et al.* (2012) ao avaliarem o impacto do deficit de atenção em problemas de aprendizagem cognitiva, verificaram uma maior prevalência de problemas de aprendizagem em crianças do subtipo desatento, em comparação com as demais que não apresentavam deficit de atenção, sugerindo que tanto o deficit de atenção resulte em dificuldades de aprendizagem, ou que ambos os problemas ocorram associadamente.

Outros autores como Silva (2006), Pastura *et al.* (2007), Wilcutt *et al.* (2007) e Massetti *et al.* (2008), também referem em seus estudos a maior ocorrência de transtornos de aprendizagem no TDAH do subtipo predominantemente desatento.

Dessa forma, pode-se inferir que a atenção constitui uma das funções cognitivas que modula a quantidade e a extensão da informação que deve retida na memória para utilização em situações futuras (CID, 2006).

Devido às repercussões negativas no desempenho acadêmico de escolares com TDAH, de acordo com Capovilla e Dias (2008), estas crianças são mais vulneráveis e sujeitas às repetências (30%), apresentam notas mais baixas e têm maior necessidade de reforço escolar (30 a 40%). Ela também são mais susceptíveis ao abandono dos estudos (10 a 35%), a expulsões e suspensões (46%) e a comportamentos delinquentes (BARKLEY *et al.*, 2006; BARBARESI *et al.*, 2007; BARKLEY *et al.*, 2008).

2.1.4 Processamento Auditivo Central (PAC)

Processamento Auditivo Central (PAC) é o caminho que o som percorre desde a orelha externa, passando pelas vias auditivas centrais, até o córtex cerebral, onde é decodificado e compreendido (RAMOS *et al.*, 2007).

Durante este trajeto que o som percorre por estas vias auditivas, o indivíduo detecta, discrimina, localiza, identifica, reconhece o estímulo e por fim, interpreta o que ouviu, ocorrendo então o PAC.

Então resumidamente, segundo Musiek (1996, p. 10), o PAC vai ocorrer “[...] quando as orelhas comunicam-se com o cérebro, ou seja, seria o resultado da conversa que as orelhas tem com o cérebro”.

Segundo Pereira (1997), o PAC é um processo complexo que envolve diversas áreas cerebrais com a finalidade de perceber, organizar e integrar estímulos auditivos exclusivos ou concorrentes que permitem a identificação e a compreensão dos mesmos. Esta habilidade não é isolada e depende da integridade de outras funções neurológicas como a atenção, a memória e as FEs. Algumas pessoas têm dificuldade com essas habilidades, o que provoca desatenção, dificuldade de concentração, de compreensão e de aprendizagem em qualquer idade. Isso é chamado de TPA.

A associação entre TPA e TDAH é relativamente comum. Muitos indivíduos com uma destas condições também apresenta a outra. Diferenciá-las é muito importante durante o processo de investigação de problemas de aprendizagem, baixo rendimento escolar e alterações de comportamento, pois ambas podem levar ao fracasso social e acadêmico e devem ser, o mais cedo possível, diagnosticadas.

O TDAH, por sua vez, pode levar a deficits de atenção seletiva e sustentada, memória operacional e FEs com consequências na interação social, aprendizagem e organização temporal, espacial e executiva. Para o diagnóstico do TDAH não existem exames laboratoriais ou marcadores biológicos para seu diagnóstico, depende de dados fornecidos pelos pais e/ou responsáveis e pela escola, correlacionando com os critérios diagnósticos do DSM-5 e escalas de avaliações específicas. Assim, conhecer as características clínicas e comportamentais do TDAH e do TPA é fundamental.

Sabe-se que o TDAH leva a problemas comportamentais que não ocorrem no TPA, como a: hiperatividade, desorganização motora e espacial, dificuldades de

controle inibitório, oscilações bruscas de humor frente às frustrações e à espera e déficits de memória de trabalho não-verbal e FEs (pouca percepção de erros, autocontrole ruim, dificuldade em lidar com o tempo de cumprimento de tarefas, desorganização geral) (VILANOVA, 1993).

Os sintomas de desatenção auditiva, pouca memorização auditiva, dificuldades de leitura, escrita e baixo rendimento escolar frequentemente são encontradas em ambas as condições. Diante deste fato, é de fundamental importância que na presença destes sintomas, sejam investigados a possibilidade da presença de ambos os transtornos no mesmo indivíduo. Como a investigação do PAC tem testes e exames bem específicos, muitas vezes descobre-se este transtorno, mas e se esquece da possibilidade do indivíduo também ter TDAH.

Em virtude de algumas pesquisas (VILANOVA, 1993; LOVE *et al.*, 1988; SCHOCHAT *et al.*, 2002), já referirem a correlação do TDAH com o TPA, esta pesquisa procurou também comparar o desempenho em teste de avaliação de PAC, especificamente, o teste Fala com Ruído, no qual avalia a habilidade de fechamento auditivo.

Para a avaliação do PAC, primeiramente foi realizado a avaliação audiológica. Os equipamentos empregados para tal avaliação foram, cabina acústica; audiômetro da marca Interacustcs, modelo AC-40 (ANSI, 1989); fone TDH-50; listas de vocábulos de trissílabas e monossílabas; Imitancímetro, marca Interacustcs, modelo AT-235 (ANSI, 1987). Em seguida os indivíduos foram submetidos a avaliação das habilidades auditivas por meio de testes especiais comportamentais. Para a avaliação dos testes comportamentais do PAC, foi utilizado CD-player, da marca MID, acoplado ao audiômetro AC-40; os CDs volume 1 e volume 2, com a gravação dos testes, editados por Pereira e Schochat (1997). Todos os participantes realizaram avaliação audiológica básica (Audiometria Tonal, Testes de Fala e Imitancímetria), e do PAC. A aplicação dos testes seguirá as indicações estabelecidas no “Manual de Avaliação do Processamento Auditivo”, publicado por Pereira e Schochat (1997).

Deste manual, será analisado para esta pesquisa os dados do teste Fala com Ruído, no qual avalia a habilidade de fechamento auditivo. Para a realização deste teste (F/R) foi utilizado o CD número 1, faixa 23, no qual foi orientado de que ouvirá uma série de palavras (monossílabas) acompanhado de um ruído, sendo que deverá procurar repetir as palavras que ouvir. O registro dos erros e acertos pelo aplicador

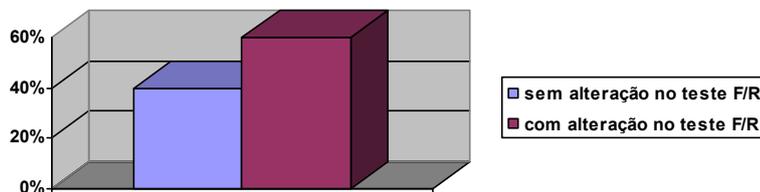
será anotado em folha de registro especifica durante cada prova deste teste.

O teste F/R foi descrito por Pereira e Fukuda (1995) e tem como objetivo avaliar a capacidade do indivíduo de discriminar os sons da fala em situações de competição sonora com controlo da relação sinal/ruído.

A escolha deste teste foi devido a uma queixa comum manifestada pelos indivíduos com TDAH referente à dificuldade da compreensão da linguagem falada, principalmente em situações nas quais há ruído no ambiente, e também o fato de se incomodarem com barulhos na sala de aula, fato já relatados em outros estudos (DUNN; BENNETT, 2002).

Em análise aos resultados do teste Fala com Ruído, estes se apresentaram normais em 40% dos indivíduos avaliados e 60% apresentaram-se com alterações nesta habilidade avaliada. Diante desta pesquisa a grande maioria dos indivíduos com TDAH avaliados apresentaram desempenho inferior no teste F/R, caracterizando baixo desempenho na habilidade referente a função Fechamento Auditivo.

Gráfico 7 - Proporção dos indivíduos avaliados e o desempenho no teste Fala com Ruído (n=30)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Indivíduos com TDAH apresentam maiores prejuízos na memória de trabalho, nas FEs, no automonitoramento, na atenção e na inibição (BARKLEY, 2002; SONUGA-BARKE *et al.*, 2008). Adicionalmente, prejuízos atencionais e executivos também podem ser identificados em indivíduos que apresentam primariamente deficits em habilidades perceptuais auditivas, incluindo o Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPA), e por indivíduos que apresentam dificuldades atencionais relacionados ao TDAH (ABDO; MURPHY; SCHOCHAT, 2010).

Na medida em que o TDAH e o TPAC compartilham sintomas como prejuízos atencionais, torna-se necessário rever os conceitos e a fisiologia inferida no processamento atencional e perceptual na modalidade auditiva. Em contrapartida, investigar o TDAH sem considerar os aspectos perceptuais auditivos também pode resultar em falsos positivos para o diagnóstico do TDAH.

Mas ainda é questionável se estes são transtornos interdependentes ou apenas comorbidades (SCHOCHAT *et al.*, 2005; KING *et al.*, 2003; MOORE, 2011). Apesar disso, ainda há controvérsias sobre esta relação, devido à dificuldade em se estabelecer uma relação causal entre as duas alterações.

Pesquisas mostram que (SCHOCHAT *et al.*, 2009), dos transtornos que se apresentam concomitantes às alterações de PAC, o TDAH é as mais frequentes. Mas ainda não se sabe quais habilidades auditivas estão mais relacionadas com cada uma destas alterações e de que forma estas se relacionam, pois não há uniformidade nas pesquisas sobre a habilidade auditiva avaliada.

Foi encontrado apenas uma pesquisa referente ao estudo da correlação do TDAH e o teste F/R (SCHOCHAT *et al.*, 2009). Nesta pesquisa, em relação ao teste fala com ruído, houve desempenho estatisticamente pior do grupo TDAH, se comparado aos dois outros grupos controles.

Desta forma, podemos afirmar que indivíduos com TDAH apresentam desempenho estatisticamente pior nos testes do PAC, sugerindo a existência de uma estreita relação entre as habilidades testadas e o transtorno do déficit de atenção/hiperatividade. Futuras pesquisas são necessárias para melhor investigação de qual habilidade auditiva apresenta-se mais alterada nos indivíduos com TDAH.

3 O PAPEL DA PSICOLOGIA

3.1 AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DO TDAH

Neuropsicologia é definida como a disciplina científica do campo das neurociências que estuda as relações entre o cérebro e o comportamento, visando à compreensão dos processos mentais. Esta disciplina nasceu eminentemente interdisciplinar, haja vista a complexidade de seu objeto de estudo.

Para entender tal fato, observa-se que até 1990 existiam poucos títulos disponíveis em português referentes à avaliação neuropsicológica. A partir de 2000 observou-se a proliferação da publicação de livros por autores nacionais e traduções de materiais internacionais, a exemplo de autores como Gil (2002) e Macedo *et al.* (2007).

A Neuropsicologia Clínica tem como foco do seu trabalho a avaliação da complexa organização cerebral e suas relações com o comportamento e a cognição, tanto em quadros de doenças como no desenvolvimento normal (MÄDER-JOAQUIM *et al.*, 2010). Assim, a Neuropsicologia Clínica, conforme Lezack e colaboradores (1983; 1995; 2004 *apud* MALLOY-DINIZ, 2010) é categorizada como ciência aplicada que estuda a expressão comportamental das disfunções cerebrais.

A avaliação neuropsicológica, por extensão, consiste no método investigativo dos processos mentais, também chamados de funções cognitivas, além do comportamento. Prática comumente conhecida pela aplicação de testes cognitivos (ou testes que medem inteligência), para além destes, seu exercício se dá por meio da aplicação de entrevistas, questionários, escalas e *check-lists*, além dos exames quantitativos e qualitativos das funções cognitivas, abrangendo processos de atenção, linguagem, raciocínio, percepção e memória a partir de técnicas de diagnóstico (MÄDER-JOAQUIM, 2010).

O TDAH possui uma etiologia complexa, de bases neurobiológicas que apontam anormalidades do Sistema Nervoso Central (SNC) frequentemente ligadas a regiões como lobo frontal e parietal, gânglios de base, corpo caloso, hipocampo e cerebelo (FUENTES *et al.*, 2014) que se manifestam no comportamento cognitivo do indivíduo. Estudos apontam para a associação do TDAH a variáveis ambientais diversas como eventos pré-natais (exposição ao tabaco, álcool, drogas e prematuridade, entre outros) e pós-natais precoces (anoxia, convulsões e exposição

ao chumbo). Além destes, autores como Purper-Ouakil (2011) demonstram a influência das adversidades psicossociais. Outro aspecto fundamental do TDAH trata-se de não ser apenas um prejuízo atencional. Acima de tudo trata-se de aspectos fundamentais de autorregulação (conjunto de habilidades que permitem adaptar-se ao contexto e à mudança).

Nesse sentido, esta enorme heterogeneidade associada às frequentes comorbidades (ansiedade, depressão, transtornos de aprendizagem etc.) além da história familiar de TDAH e diferenças de gênero acarreta uma difícil tarefa a caracterização cognitiva deste quadro. Segundo Fuentes *et al.* (2014), nenhum déficit neuropsicológico se faz bastante suficiente para explicar, sozinho, o TDAH. Não obstante, a neuropsicologia clínica se mantém motivada em busca da compreensão dos processos envolvidos nas alterações cognitivas dos transtornos mentais.

Assim, com o propósito de uma melhor compreensão quanto ao diagnóstico do TDAH, que permanece atualmente com natureza eminentemente clínica baseado em critérios que avaliam a presença, permanência e severidade de sintomas definidos pelo DSM-5 (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014) estudos têm sido realizados com vista à definição de um perfil neuropsicológico do TDAH.

A proposta de um perfil neuropsicológico se baseia na avaliação quantitativa dos testes neuropsicológicos, que mensuram as habilidades neurocognitivas e poderiam contribuir para corroborar (ou refutar) o diagnóstico clínico/comportamental. Porém, os resultados dos estudos empíricos realizados têm-se mostrado pouco proveitosos, considerando a heterogeneidade dos dados encontrados (FRAZIER; DEMAREE; YOUNGSTROM, 2004; PINEDA *et al.*, 2007).

Com efeito, Pineda *et al.* (2007, p. 373) salienta que “[...] os testes neurocognitivos utilizados no exame do TDAH parecem ser dotados de forte sensibilidade, mas de reduzida especificidade” e a capacidade discriminante dos atuais exames cognitivos no TDAH é significativamente inferior ao que se obtém com questionários de comportamento (JAKOBSON; KIKAS, 2007; LÓPEZ-CAMPO *et al.*, 2005; PINEDA; ARDILA; ROSSELLI, 1999). No estudo de Pineda *et al.* (1999), os questionários de rastreio permitiram classificar corretamente 100% dos participantes, enquanto os resultados das baterias neuropsicológicas apenas classificaram corretamente 85,48% dos mesmos. Ainda assim, “[...] é inegável o importante papel que a investigação neuropsicológica desempenha ao identificar os

campos em seus achados, estabelecer as estratégias de intervenção que levam em consideração as características cognitivas de cada indivíduo” (PINEDA *et al.*, 2007, p. 378).

Com o desempenho individual em foco, desvendar o campo cognitivo ou o nível de desenvolvimento intelectual das crianças com TDAH, por meio de uma bateria neuropsicológica que dê conta das capacidades cognitivas globais, é uma prática corrente no Brasil. Os instrumentos de avaliação mais utilizados por psicólogos e considerados mais eficazes para o exame cognitivo são as Escalas de Inteligência de Wechsler (FUENTES *et al.*, 2008)². No entanto, esta bateria avaliativa tem-se revelado insuficiente quanto a sua capacidade de sinalizar deficits mais específicos do funcionamento cerebral. Assim, os resultados obtidos em testes de avaliação da inteligência devem ser tomados, *a priori*, como um ponto de partida para uma avaliação mais sistemática de funções neuropsicológicas específicas, utilizando-se medidas correlacionadas de domínios cognitivos específicos (BARON, 2004).

A capacidade cognitiva geral de crianças com TDAH tem sido objeto de diversas investigações. Barkley (2006, p. 192) defende que “[...] no TDAH é possível encontrar toda uma gama de capacidades cognitivas, desde ligeiros deficits cognitivos à sobredotação”. Neste plano, é atualmente aceito que a presença de resultados de inteligência geral acima da média (ANTSHEL *et al.*, 2007) ou abaixo do valor médio (ANTSHEL *et al.*, 2006) não constitui fator de exclusão para o diagnóstico de TDAH.

Kaplan *et al.* (2008), em um trabalho com três grupos de crianças (68 com diagnóstico de TDAH, 69 crianças com diagnóstico de Dislexia e 68 crianças com diagnóstico de TDAH associado à Dislexia), verificaram que nestes três grupos analisados os resultados de Coeficiente de Inteligência Total (QIT) não diferiram significativamente da média. Mais especificamente, os resultados do grupo de crianças com TDAH sem comorbidade, embora com amplitudes elevadas de inteligência (QIT: 77 a 135), situam-se globalmente dentro dos valores médios (M = 103.83; DP = 12.57). O estudo do MTA³ (MTA COOPERATIVE GROUP, 1999), em uma amostra de 579 crianças com TDAH, avaliadas com a WISC-III, apresenta um

² Em idade escolar, a versão mais atual e utilizada no nosso país é a Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças – 4. ed., publicada em 2013.

³ O MTA é uma cooperativa para estudo do tratamento do TDAH, envolvendo seis equipes de pesquisa independentes, em colaboração com o Instituto Nacional de Saúde mental e o Escritório de Programas de Educação Especial do Departamento de Educação dos EUA, Washington, DC.

resultado médio de 100.9 (DP = 14.8). Segundo este estudo, os resultados são sugestivos de que o QIT de crianças com TDAH, considerando-se a média do grupo, não se afasta dos resultados encontrados na população geral.

Em um movimento inverso, numa meta-análise conduzida por Frazier, Demaree e Youngstrom (2004, p. 543), observou-se que “[...] as crianças com TDAH têm níveis de desempenho cognitivo significativamente mais baixos do que seus pares sem problemas diagnosticados ou do que os seus próprios irmãos”. A magnitude de efeito ponderado (d) associada a esta diferença foi de 0.61, o que corresponde a uma média de nove pontos de deficit (amplitude entre 7 a 15 pontos) em testes de inteligência standardizados (Escala de Wechsler: WISC-R, WISC-III; Escala de Inteligência de Stanford Binet; Kaufmann Brief Intelligence Test; Peabody Picture Vocabulary Test). Noutra meta-análise, intitulada “*Neuropsychology of Adults With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review*”, agora com adultos, a magnitude destas diferenças é mais baixa (d = 0.39), o que corresponde a um resultado inferior médio de seis pontos, mas igualmente significativo (HERVEY; EPSTEIN; CURRY, 2004).

Em consonância com os estudos de Frazier, Demaree e Youngstrom (2004), para Barkley (2006), o QIT das crianças com TDAH é mais baixo por causa dos deficits que estas apresentam, quer ao nível da inibição comportamental – uma função executiva nuclear, quer de outras FEs (nomeadamente: memória de trabalho, internalização do discurso e desenvolvimento do pensamento verbal).

A correlação entre inteligência e domínios cognitivos específicos e propondo que a presença de deficits no nível da inteligência pode comprometer a interpretação de resultados em medidas de avaliações neurocognitivas, observam-se estudos que analisam o desempenho de crianças com TDAH em tarefas neuropsicológicas a partir da exclusão de crianças com resultados de QIT inferior a 80 (GEURTS *et al.*, 2005; KIBBY; COHEN, 2008; KLIMKEIT *et al.*, 2005; PERUGINI *et al.*, 2000; TSAL; SHALEV; MEVORACH, 2005; WODKA *et al.*, 2007), na tentativa de garantir, minimamente, que os resultados encontrados referem-se, genuinamente, à consequência de deficits específicos nas tarefas analisadas e não de um deficit no funcionamento cognitivo mais básico ou geral. Apesar de o QIT ser comumente encontrado nos critérios de inclusão dos diversos estudos, autores colocam como critério um QIT igual ou superior a 85 (PINEDA *et al.*, 2007; TUCHA *et al.*, 2006) ou, menos frequentemente, igual ou superior a 90 (KILIÇ *et al.*, 2007).

Com o avanço da Neuropsicologia Clínica, os estudos sobre as funções intelectuais vêm aumentando e expandindo sua abrangência consideravelmente. Dentre os processos pesquisados e debatidos atualmente, para além do QIT, se encontram as FEs (HAMDAN-AMER; PEREIRA, 2009; PIRES, 2010), por serem as responsáveis pela capacidade de auto-regulação ou autogerenciamento, o que se configura como “[...] um dos marcos mais importante para a evolução humana” (FUENTES *et al.*, 2008, p. 108).

Com uma teoria amplamente aceita que os sintomas do TDAH se configuram como o resultado de deficits subjacentes das FEs, os comportamentos de desinibição, má organização e dificuldades de manter o foco em tarefas – comumente observáveis nos indivíduos com TDAH – seriam decorrentes do mau funcionamento do sistema de autorregulação (BARKLEY, 2003), domínio encontrado no sistema executivo.

Porém, além do TDAH, os deficits executivos também estão correlacionados com uma série de condições médicas, como, por exemplo, a exposição pré-natal ao álcool com ou sem diagnóstico de Síndrome Alcoólica Fetal, epilepsia e outros distúrbios metabólicos e até outros transtornos. Alterações típicas de disfunções executivas podem se confundir com alterações de comportamento relacionadas a problemas interpessoais, dificuldade de regular emoções ou controle pobre das respostas emocionais (WEISS *et al.*, 2016). Nesse sentido, é fundamental o estudo das FEs para o adequado esclarecimento do TDAH, conforme veremos a seguir.

3.2 FUNÇÕES EXECUTIVAS (FEs)

Para Schwean & McCrimmon (2016), no âmbito da neuropsicologia clínica, o TDAH é um transtorno desenvolvimental de inibição comportamental que dificulta a autorregulação, organização do comportamento e pensamentos e ações voltados para metas. Segundo os autores, apesar da intensa pesquisa e produção científica sobre o assunto, pouco se apropriou dos conteúdos, resultando em pouca oferta de recomendações eficazes para professores, pais e orientadores, o que reflete a quase ausência de procedimentos técnicos estruturados para essa população (SCHWEAN; MCCRIMMON, 2016 *apud* WEISS *et al.*, 2016, p. 217).

Podemos definir FEs a partir dos processos cognitivos que regulam o comportamento intencional. São de crucial importância para a nossa adaptação aos contextos de vida diária. Recrutam habilidades que atuam de forma paralela e nos

permitem identificar objetivos, selecionar a forma de alcançá-los, eleger a melhor forma e implementá-la (SEDÓ, 2015).

Do ponto de vista ontogenético, estas funções apresentam desenvolvimento lento, terminando sua maturação apenas ao final da adolescência (MALLOY-DINIZ, 2010). Tal fato se dá em função da dependência que apresentam em relação aos circuitos fronto-estriatais, os últimos a atingirem a maturidade no ciclo vital, próximo aos 25 anos. A longa trajetória de desenvolvimento propicia uma janela extensa para que eventos biológicos diversos interrompam a trajetória típica da maturação dessas funções, sendo comum observamos manifestações de atipicidade em pessoas acometidas de TDAH (SEDÓ, 2015). Assim, deste ponto de vista, podemos entender que as FEs não só representam o grupo de habilidades mais bem estudado em crianças com TDAH, mas, sobretudo, sua definição (BARKLEY, 1997; BROWN, 2006).

No entanto, apesar das inúmeras pesquisas, este tema continua a ser um termo acerca do qual ainda não há consenso. Sob a denominação FEs surge um vasto leque de definições e fragmentações teóricas, dificultando sua operacionalização para pesquisas concisas. Por um lado, se mobilizam esforços na intenção de uma definição teórica de FEs e, de outro, a aplicação destas teorias aplicadas particularmente ao TDAH (BARCKLEY, 1997; BROWN, 2006).

Numa perspectiva neuropsicológica e sem se referir especificamente ao TDAH, Baron (2004, p. 135) define FEs como,

[...] capacidades metacognitivas que permitem ao indivíduo perceber um estímulo do ambiente, responder de forma adaptativa, mudar de direção de forma flexível, antecipar objetivos futuros, considerar consequências e responder de forma integrada ou com bom senso, utilizando todas estas capacidades em face de um determinado propósito.

As FEs, do ponto de vista localizacionista, dependem da maturação do lobo frontal, especialmente a região dorsolateral e subcortical (gânglio basal) (BARON, 2004). Doentes com lesões do lobo frontal demonstram alterações na autorregulação do comportamento. No entanto, apesar desta ligação com o lobo frontal e do importante papel que este desempenha na gerência do comportamento, Strauss, Sherman e Spreen (2006) previnem que o termo anatômico “lobo frontal” e o termo funcional “executivo” não são sinônimos.

A neuroimagem funcional e estrutural pode identificar nos pacientes com TDAH reduções de volume na área do córtex pré-frontal, região comumente relacionada às FEs. Ainda, identificou que a dopamina e a noradrenalina – substâncias químicas conhecidas como neurotransmissores - sofrem alterações de quantidade no cérebro desses pacientes (BENCZIK, 2010). Por sua vez, estudos que utilizam o metilfenidato indicam que o uso desta medicação aumenta a quantidade dessas substâncias no cérebro fazendo com que os sintomas diminuam (MALLOY-DINIZ *et al.*, 2011).

Baron (2004) encontrou 21 diferentes subdomínios das FEs. Em suas pesquisas deu destaque ao estudo dos domínios da inibição, também conhecido como controle inibitório ou autorregulação e à memória de trabalho, por considerar estes como os que têm recebido uma maior atenção em diversos modelos teóricos das FEs. Strauss, Sherman e Spreen (2006), inversamente, não apresentam nenhuma categorização que agrupe os testes que avaliam o funcionamento executivo, apresentando-os de forma independente.

Para este estudo optamos por um modelo proposto inicialmente por Miyake *et al.* (2000) e que posteriormente veio a ser reformulado por Diamond (2013). Este modelo propõe a existência de três FEs básicas (ou nucleares), que se desenvolvem no início da infância, e servem de base para o desenvolvimento das chamadas FEs nucleares (DIAMOND, 2013).

Segundo Diamond (2013) as FEs básicas - ou nucleares - são compostas pela memória operacional (capacidade de manter uma determinada informação “on-line” em um repositório temporário, para que outras funções cognitivas realizem operações mentais), controle inibitório (capacidade de inibir respostas, distratores e comportamentos já iniciados) e flexibilidade cognitiva (capacidade de alternar entre padrões cognitivos e comportamentais de forma adaptada às demandas do contexto) (DIAMOND, 2013). É a partir do amadurecimento destas habilidades nucleares que outras funções mais complexas, como a capacidade de planejar, resolver problemas e raciocinar de forma abstrata (SEDÓ, 2015).

Ainda segundo a autora, a flexibilidade cognitiva se desenvolve a partir do estabelecimento do controle inibitório e da memória operacional e, como veremos a seguir, é fundamental para a resolução dos problemas do dia a dia (DIAMOND, 2013).

3.2.1 Flexibilidade Cognitiva

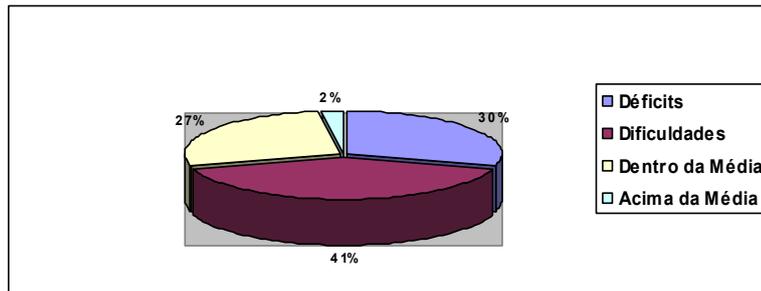
A flexibilidade cognitiva pode ser descrita como a capacidade de modular o comportamento com o objetivo de atender às inúmeras situações do ambiente, em incessante mudança, com o objetivo de resolver as questões problema. É, por exemplo, a habilidade recrutada por uma criança que, quando informada que sua atividade está incorreta, ela busca outras formas para a resolução do problema. É também, a habilidade frequentemente recrutada para realizar jogos e atividades que apresentam mudanças de regras (SEDÓ, 2015).

Para a avaliação da Flexibilidade Cognitiva utilizou-se o Teste dos Cinco Dígitos (FDT), que foi desenvolvido pelo neuropsicólogo espanhol Manuel Sedó para avaliação de duas FEs nucleares: o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva. Conforme descreve o autor, este teste apresenta diversas vantagens em seu uso: é rápido e simples, envolve estímulos pouco sensíveis às diferenças sociais e não envolve motricidade fina (SEDÓ, 2015).

Segundo o manual da versão brasileira, o FDT é particularmente útil na clínica neuropsicológica, pois não depende de conhecimentos de leitura e escrita. As tabelas normativas do manual utilizam como referenciais cinco pontos da escala percentil, utilizadas nos estudos psicométricos: 5, 25, 50, 75 e 95. Comumente adotado em psicologia e neuropsicologia, escores abaixo do percentil 25 indicam dificuldades no funcionamento executivo e na velocidade de processamento, sem necessariamente possuir significado clínico. Escores abaixo do percentil 5 são indicativos de deficits proeminentes, indicando potencialmente natureza clínica (SEDÓ, 2015).

Na amostra da presente pesquisa pode-se observar que a grande maioria dos examinandos (41%) apresentou dificuldades nas atividades que recrutaram flexibilidade cognitiva. O segundo grupo de maior representatividade foi caracterizado por indivíduos com deficits nesta habilidade (30%). O desempenho dentro da amostra normativa em comparação com a população geral representou 27% da mostra e, em último lugar, apenas 2% dos examinandos apresentaram-se acima do padrão normativo, comparados com amostras normativas.

Gráfico 8 - Distribuição de desempenho em Flexibilidade Cognitiva (n=30)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Portanto, ao observar-se o desempenho deficitário, seja apresentando dificuldades ou deficits, obteremos uma classe representativa, com 71% dos indivíduos analisados.

Segundo Weiss *et al.* (2016), deficits em flexibilidade cognitiva resultam em dificuldades de adaptação às mudanças, rotinas e horários ou a repetição de erros em tarefas acadêmicas e são manifestações frequentes desta habilidade. Este resultado parece explicar a perseveração em comportamentos negativos, atividades e regras, apesar das intervenções corretivas, comumente relatadas no TDAH (WEISS *et al.*, 2016).

Ao analisarmos o desempenho da habilidade de flexibilidade cognitiva nos sub grupos de Padrão Desatento e Padrão Combinado, observamos que o grupo de indivíduos diagnosticados como padrão predominantemente desatento apresenta um maior índice de deficits e dificuldades: 67% contra 53% do grupo de indivíduos diagnosticados como padrão combinado, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Desempenho em flexibilidade cognitiva em relação ao Subtipo diagnóstico

Subtipo Padrão Desatento		Subtipo Padrão Combinado	
Superior	00%	Superior	07%
Média	33%	Média	40%
Dificuldades	20%	Dificuldades	20%
Deficits	47%	Deficits	33%

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Malloy-Diniz *et al.* (2011) considera como um aspecto importante relacionado aos prejuízos cognitivos específicos dos indivíduos com TDAH as dificuldades na memória de trabalho, na fluência verbal, na flexibilidade cognitiva e no controle

inibitório (MALLOY-DINIZ *et al.*, 2011). Hilusca (2011) define o TDAH como uma desordem neurogenética do funcionamento executivo, o que tem sido corroborado por autores como Biederman *et al.* (2007) e Rohde e Mattos (2003). Estes autores sugerem problemas nas FEs que envolvem tanto o controle inibitório como a capacidade de planejamento, a organização, a flexibilidade mental e a atenção sustentada.

Observando a Tabela 1, verificamos que os dois subgrupos pertencentes a nossa pesquisa apresentaram desempenho inferior à média da população geral, conforme resultados obtidos em testagem. Estes dados estão em consonância com os autores, indicando que prejuízos da flexibilidade cognitiva estão presentes na maioria dos indivíduos com TDAH.

Crianças com prejuízos na capacidade de flexibilidade cognitiva comumente apresentam dificuldades de aprender com os próprios erros, generalizar conhecimento e realizar deduções baseadas em conhecimentos pré adquiridos. É o caso de uma criança que, por exemplo, aprende um exercício em sala de aula e na prova, com outros dados, não consegue estabelecer conexões lógicas. Frequentemente estas crianças apresentam lentidão de respostas funcionais quando diante de novas tarefas. Também pode prejudicar o desempenho social, visto que muitas vezes estas crianças podem ter dificuldade de entender conteúdos subjetivos e intrínsecos a algumas atividades rotineiras.

A disfunção desta habilidade parece explicar o caráter frequentemente ingênuo atribuído ao indivíduo com TDAH, mesmo quando adulto, uma vez que esta habilidade, assim como os outros domínios cognitivos, apresenta um desenvolvimento longo, findando apenas ao término da adolescência e início da vida adulta, por volta dos 25 anos de idade (FERREIRA *et al.*, 2007 *apud* MALLOY-DINIZ, 2010).

Apesar dos estudos envolvendo a flexibilidade cognitiva, as condutas mais comumente relatadas são dificuldades em manter os níveis necessários de atenção, impulsividade e inquietude motora e psíquica (CAPOVILLA, 2008), que podem ser atribuídas à habilidade de controle inibitório.

3.2.2 Controle Inibitório

Segundo Laurence G. Weiss *et al.* (2016), controle inibitório pode ser entendido como uma habilidade de frear o impulso de iniciar uma atividade considerada pelo sujeito como altamente atrativa bem como a capacidade de frear os comportamentos automáticos. Esta habilidade pode ser considerada com reagente ao meio e dependente de motivações intrínsecas e comportamento intencional, como quando desejamos comprar um objeto, mas freamos nossa vontade por não poder estourar o cartão de crédito. Mesma habilidade que a criança necessita quando não pode tocar um objeto atraente em uma vitrine, ou quando necessita evitar comentários que possam embarçar os adultos. É considerada por muitos autores a “[...] defasagem chave para crianças diagnosticadas com TDAH”. Nesse modelo o deficit primário é no controle inibitório, que acaba comprometendo outras capacidades mentais, gerando os típicos sintomas do quadro do TDAH. O controle inibitório, ou inibição da resposta, denota três processos: “[...] (a) inibir resposta dominante ao evento, (b) parar ou adiar uma resposta em andamento e (c) proteger o adiamento de eventos externos e concorrentes” (SCHWEAN; MCCRIMMON, 2008 *apud* WEISS *et al.*, 2016, p. 217).

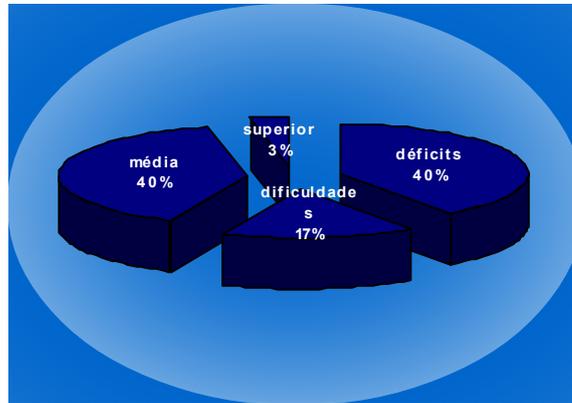
Entendendo que o indivíduo com TDAH não inibe intencionalmente demandas imediatas em favor do adiamento de recompensas, podemos afirmar, portanto, que ela está “[...] sob o controle do contexto imediato, das informações e fontes de motivações externas e o agora temporal do que propriamente do conhecimento adquirido ou motivações internas” (BARCKLEY, 1997, p. 77).

A dificuldade de controlar e inibir respostas específicas exerce influência sobre outros processos mais complexos, como se estes se apoiassem na inibição da resposta, de forma adequada, para seu funcionamento. Nestes processos mais complexos encontramos a atenção seletiva, controle de impulsos, planejamento, resolução de problemas, flexibilidade de pensamento, formação de conceitos, memória operacional e pensamento abstrato (SCHWEAN; MCCRIMMON, 2008 *apud* WEISS *et al.*, 2016, p. 217).

Para a avaliação do Controle Inibitório utilizou-se o Teste dos Cinco Dígitos (FDT) de Manuel Sedó, padronizado para o Brasil por Malloy-Diniz *et al.* (SEDÓ, 2015). Conforme gráficos abaixo (Gráfico 9), dos sujeitos avaliados com TDAH pertencentes à amostra desta pesquisa, 40% apresentaram desempenho compatível com a população geral, e 3% desempenho acima do esperado, em comparação com indivíduos típicos. Em contrapartida, 40% das crianças e adolescentes

diagnosticados com TDAH apresentaram deficits e 17% dificuldades na habilidade de controle inibitório, segundo o instrumento utilizado.

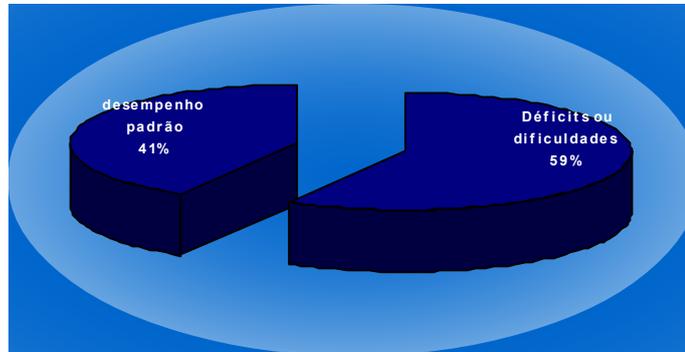
Gráfico 9 - Distribuição da avaliação do Controle Inibitório (n=30)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Para fins de clarificação da análise dos dados, os resultados foram distribuídos em dois grandes subgrupos - os primeiros formados por indivíduos que apresentaram o padrão de desempenho mediano e o segundo, aqueles que apresentaram deficits ou dificuldades funcionais (Gráfico 10). Conforme pode ser observado no gráfico abaixo, 59% dos indivíduos analisados nesta pesquisa apresentaram deficits ou dificuldades no desempenho em tarefas que recrutaram controle inibitório.

Gráfico 10 - Distribuição de desempenho em Controle Inibitório (n=30)

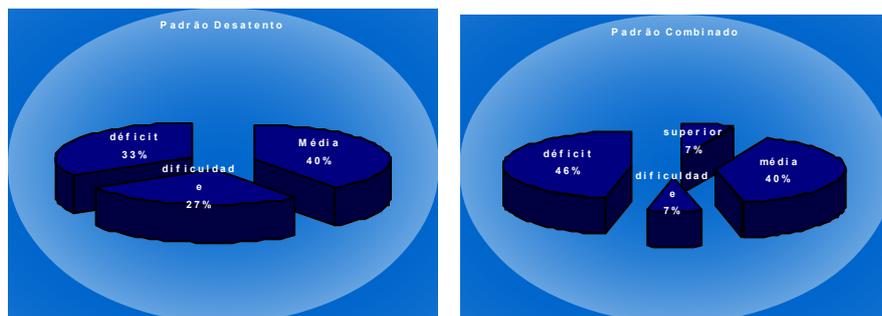


Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Ao avaliarem-se os subgrupos de diagnóstico com padrão predominantemente desatento em comparação com o subgrupo padrão combinado (Gráfico 10), observa-se que 40% em ambos os grupos apresentam desempenho dentro da média normativa. O subgrupo “Padrão Desatento” apresentou 33% de examinandos com déficits clínicos e 27% com padrão de dificuldades funcionais.

O subgrupo “Padrão Combinado” apresentou a maioria de seus examinandos dentro da faixa de déficits clínicos e 07% com dificuldades, demonstrando este subgrupo um maior declínio funcional em atividades que recrutaram a habilidade de controle inibitório.

Gráfico 11 - Distribuição de desempenho em Controle Inibitório conforme subtipo diagnóstico (n=30)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Este dado parece bastante coerente com a literatura atual, que segundo Barkley (1997), define o TDAH como uma falha no sistema de regulação e autocontrole. Para Axelson e Pena (2015), vários autores apontam que a apresentação predominantemente desatenta traz maiores problemas de aprendizagem, devido ao fato de seus deficits recaírem na habilidade atencional, fundamental para a aprendizagem formal. As autoras descrevem que na apresentação combinada as defasagens são mais referentes aos distúrbios comportamentais e disfunções sociais devido ao pouco controle da impulsividade e capacidade de seguir regras, estas habilidades são intimamente ligadas ao controle atencional (AXELSON; PENA, 2015).

Conforme já abordado amplamente em capítulos anteriores, Tannock (2016) refere que o TDAH desatento apresenta mais dificuldade em matemática, leitura e dificuldade em escrita quando comparado ao TDAH combinado. Estudos indicam que estes são mais suscetíveis à associação com transtornos de aprendizagem (MAYES *et al.*, 2005).

A atenção tem papel primordial no nosso cotidiano, gerenciando as atividades mentais nos inúmeros contextos e diante de incontáveis estímulos. Diversas funções cognitivas dependem fortemente da atenção, inclusive o controle inibitório e a memória. Segundo Lezak (2004 *apud* MALLOY-DINIZ, 2010) a atenção é definida como uma habilidade complexa que compartilha sua execução com habilidades perceptivas, memória, afeto e níveis de consciência. Uma característica da atenção é a dependência do interesse e da necessidade em relação à atividade executada.

Assim, os dados da pesquisa indicam a correlação do TDAH com deficits em autorregulação (ou controle inibitório), que dependem de níveis adequados de atenção e os prejuízos funcionais e acadêmicos mais frequentes em crianças com padrão desatento mais definido.

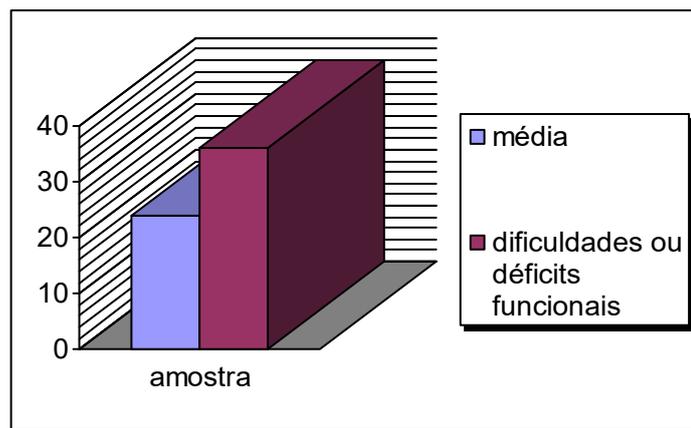
Crianças com padrão desatento frequentemente apresentam lentidão de processamento de informações, engajam-se por pouco tempo em tarefas e possuem pouca habilidade de contextualização em função do desvio de foco atencional. Estes dados explicam os prejuízos mais severos do desempenho acadêmico.

O controle inibitório, por outro lado, reflete na tomada de decisões. De acordo com Moeller (2001), a impulsividade (ausência de controle inibitório) ocorre quando o indivíduo exerce uma ação sem julgamento prévio, não antecipando as possíveis consequências. Esta parece ser a explicação para a enorme prevalência de

acidentes automobilísticos e comportamentos aditivos atribuídos ao TDAH padrão combinado.

Ainda que o TDAH seja definido como transtorno inibição comportamental que dificulta a autoregulação (SCHWEAN; MCCRIMMON, 2008 *apud* WEISS *et al.*, 2016), os dados da pesquisa mostraram que, apesar dos deficits se mostrarem prevalentes em relação à população típica, não foi possível determinar a presença do deficit em Controle Inibitório em todos os examinandos, haja vista que os indivíduos diagnosticados com TDAH, pertencentes a amostra deste trabalho, apresentaram deficits de desempenho e desempenho adequado em proporções estatisticamente equilibradas, em um percentual de 40% para desempenho mediano contra 60% para desempenho abaixo do padrão normativo (Gráfico 12).

Gráfico 12 - Distribuição do desempenho em Controle Inibitório nos indivíduos avaliados com diagnóstico de TDAH (n=30)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Apesar do resultado, algumas reflexões que podem justificar o resultado referem-se às dificuldades na efetiva avaliação de tarefas que recrutam habilidades de controle inibitório, em especial no que tange a tarefas, que podem e devem ser consideradas em futuros estudos.

Segundo Barkley (1997), o TDAH é um transtorno de desempenho ou de inteligência aplicada, mais do que um transtorno de habilidades. Nesse sentido, apesar de se entender que as crianças com esse transtorno experimentem escores rebaixados em testes formais e em ambiente controlados, essa é uma relação pequena. Avaliações de desempenho em demandas relacionadas ao dia a dia do

examinando poderão ser mais sensíveis do que avaliações formais, como por exemplo, utilizando-se escalas de funcionamento adaptativo (WEISS *et al.*, 2016).

Para Malloy-Diniz (2010, p. 96) a avaliação das FEs não deve ser reduzida à testagem neuropsicológica. E continua:

[...] a observação do paciente em situação de vida real em seus contextos específicos é um importante aspecto da avaliação das funções executivas visto que não é infreqüente o paciente atingir níveis normais de desempenho em algumas tarefas neuropsicológicas a despeito de suas dificuldades na organização e manejo de atividades.

Entendemos que os procedimentos avaliativos referentes ao controle inibitório devem ser reavaliados e adequados para melhores resultados em próximas pesquisas. Por outro lado, segundo Joana Vermes (2002), para Knapp, Rohde, Lyszkowski e Johannpeter, as alterações típicas do TDAH compreenderiam deficits amplos e não apenas no comportamento inibitório. Além das habilidades de controle inibitório e flexibilidade cognitiva, a habilidade de memória operacional estaria operando intrinsecamente no repertório comportamental dos indivíduos com TDAH (VERMES, 2002).

3.2.3 Memória Operacional

Pode-se definir a memória como a capacidade de guardar a informação apreendida para ser utilizada posteriormente (KANDEL; SCHWARTZ; JESSEL, 2000; BEAR, 2002). Pode ser dividida em: Memória Imediata (ou de curto prazo), Memória de Trabalho e Memória de Longo Prazo (GIL, 2005).

A memória imediata refere-se ao conteúdo que pode ser mantido de forma ativa na mente, começando em que a informação é recebida. É essa informação que representa o foco da atenção atual e que ocupa a corrente de pensamento do momento. A capacidade de memória imediata é muito limitada e, comumente, uma informação deixará sua mente consciente por poucos segundos. Esta memória pode estender-se no tempo e seu conteúdo ser repetido por muitos minutos, se você a recapitular ativamente. Neste caso, a extensão da memória imediata é denominada memória de trabalho, termo introduzido por Alan Baddley (SQUIRE; KANDEL, 2003).

Memória de trabalho refere-se ao armazenamento da informação nova, a qual possui uma capacidade limitada de armazenamento e conserva, temporariamente,

as informações, que podem ser retidas por aproximadamente 15 segundos. Esta armazenagem de capacidade limitada por meio de um trabalho consciente de repetição da informação pode passar para a memória de longo prazo. A memória de longo prazo oferece maior capacidade de armazenamento; a informação permanece de maneira mais estável e permanente, sendo o esquecimento mais lento (OLIVEIRA, 2014).

A memória de trabalho pode ser medida por meio da memória imediata e, de fato, apesar de ainda não ser uma definição unânime, alguns autores defendem que ambos os termos podem ser considerados sinônimos (OLIVEIRA, 2014).

Baddeley (2003) apresenta um modelo de memória operacional que propõe uma alça fonológica (memória verbal) e uma alça visoespacial (memória visoespacial) em que estímulos verbais são armazenados, processados e atualizados, sob o controle de um componente executivo central que também atua sobre o nível atencional, com um componente conhecido como *buffer* episódico que atua como se fosse um “[...] espaço de trabalho global que é acessado pela metacôsciência” (BADDELEY, 2003, p. 189). É nesse espaço que a memória recorre quando precisa trabalhar com informações armazenadas e compará-las com as atividades atuais.

3.2.3.1 Memória Visoespacial

Para a avaliação da memória visoespacial utilizou-se a tarefa de reprodução de memória das Figuras Complexas de Rey – Teste de Cópia e Reprodução de memória de Figuras Geométricas complexas – que foram idealizadas por André Rey em 1942, para crianças a partir de 04 anos e objetivam avaliar funções neuropsicológicas de percepção visual e memória imediata não verbal; seu objetivo é verificar o modo como o sujeito apreende os dados perceptivos que lhe são apresentados e, o que foi conservado espontaneamente pela memória (OLIVEIRA, 2014).

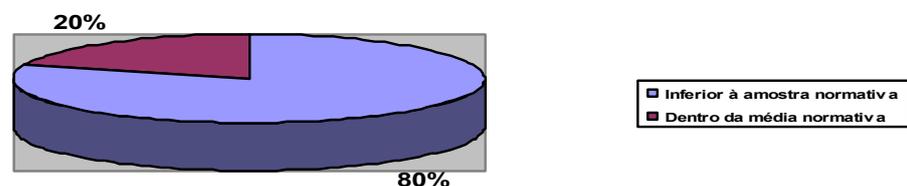
Os resultados obtidos são distribuídos em termos de percentis, o que segundo Pasquali (2001), é de fácil compreensão, classificando-se da seguinte forma:

- Percentil de 10-20 = Classificação Inferior à Média;
- Percentil de 25-50 = Classificação Médio Inferior;

- Percentil de 50 = Classificação Média;
- Percentil de 60-70 = Classificação Médio Superior;
- Percentil de 75-100 = Classificação Superior.

Para fins de tratamento de dados desta pesquisa, em função do tamanho da amostra, utilizou-se o percentil de 10-20 como desempenho Inferior, percentil 25-70 como desempenho mediano e percentil 75-100 como desempenho superior. No desempenho na tarefa de reprodução por memória do Teste de Rey, observamos, no gráfico abaixo (Gráfico 06), que 80% dos sujeitos avaliados com TDAH apresentaram desempenho inferior a média, segundo dados da tabela normativa do instrumento avaliativo.

Gráfico 13 – Distribuição de desempenho em memória operacional visoespacial
(=30)

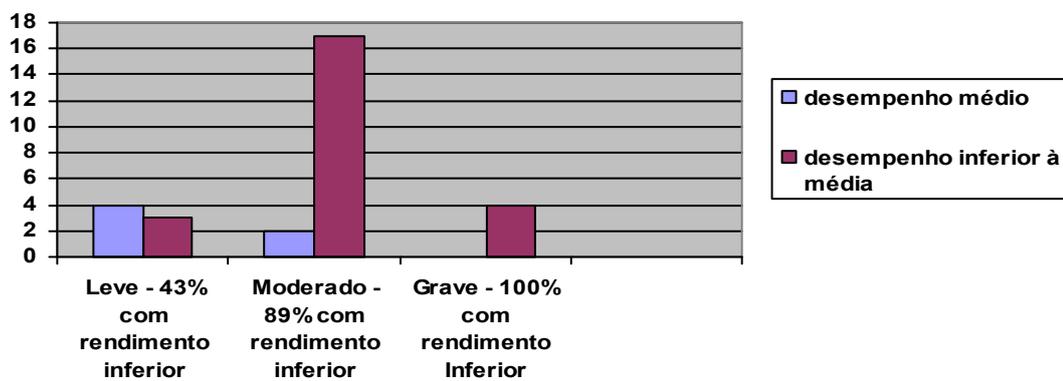


Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Quando analisamos o desempenho em comparação com o nível de gravidade diagnosticado (Gráfico 14), observamos que o grupo de indivíduos com TDAH de grau leve apresenta 57% dos participantes com desempenho mediano e 43% dos indivíduos com desempenho inferior; do grupo de indivíduos com TDAH de grau moderado apenas 11% apresentam desempenho mediano e 89% apresentam desempenho inferior e dos indivíduos com TDAH de grau grave 100% dos participantes apresentaram desempenho inferior.

Os dados indicam, nesta pesquisa, que as habilidades de memória visual visoespacial apresentam correlação positiva com o nível de gravidade, influenciando as tarefas que recrutam esta habilidade cognitiva.

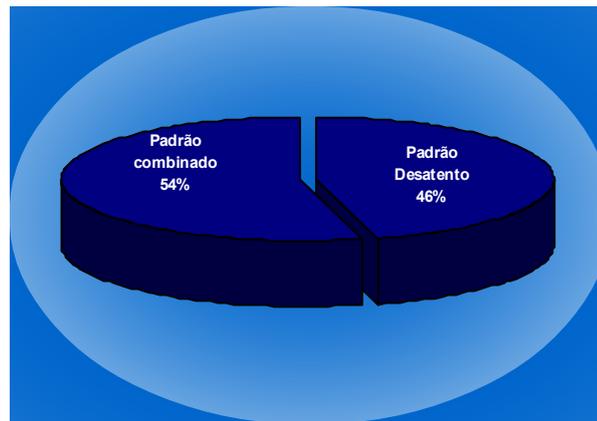
Gráfico 14 - Distribuição de desempenho conforme nível de gravidade (n=30)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Quando observado o desempenho das tarefas que recrutam habilidades de memória operacional visoespacial da amostra desta pesquisa, observa-se que daquelas que apresentaram desempenho inferior ao esperado em relação à amostra normativa para a população brasileira, 54% destas pertencem ao subtipo combinado contra 46% pertencentes ao padrão desatento.

Gráfico 15 - Distribuição de desempenho conforme subtipo diagnóstico (n=30)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Diante dos gráficos apresentados observa-se uma significativa ocorrência de prejuízos na habilidade de memória operacional nos indivíduos com TDAH nesta pesquisa. Ao considerar-se que a aprendizagem se refere à aquisição dos novos conhecimentos e competências, por meio da experimentação de novas informações e que a memória é a conservação destas novas informações, então é possível compreender o motivo da presença frequente de comorbidades associadas à aprendizagem, conforme já apresentado neste trabalho, em capítulos anteriores. Problemas de memória comumente afetam a decodificação eficiente das informações recebidas e a consequente recuperação destas informações. No entanto, em grande parte das situações, como em provas de testagem cognitiva, defasagens mnemônicas comumente envolvem a capacidade de eficiente de organizar e recuperar informações (WEISS *et al.*, 2016).

Como já vimos, para Diamond (2013) as FEs são habilidades que envolvem os eixos do controle inibitório, flexibilidade cognitiva e da memória operacional. Esta última tem a função de memorizar as informações e trabalhar mentalmente com elas. Ainda segundo a autora, é a partir destas habilidades nucleares que a criança vai desenvolvendo outras habilidades importantes, como o raciocínio, a capacidade de resolução de problemas e planejamento, por meio de uma circuitaria neuronal que se ativa de forma simultânea.

Quando uma dessas habilidades não se estabelece, podemos compreender o surgimento de falhas no desempenho de tarefas cognitivas como um todo. Isto posto, pode-se inferir uma alta correlação do TDAH com os transtornos de aprendizagem e a correlação direta dos deficits de memória operacional em relação

ao nível de gravidade da patologia aqui estudada. Conforme apresentado por Capovilla e Dias (2008, p. 198), “[...] as crianças e adolescentes com TDAH são mais vulneráveis e sujeitas às repetências (30%), apresentam notas mais baixas e têm maior necessidade de reforço escolar (30 a 40%)”.

Além do subsistema de memória operacional visoespacial, outro subsistema se apresenta como objeto de estudo desta pesquisa, conceituado como memória operacional verbal (componente fonológico).

3.2.3.2 Memória operacional verbal

Memória operacional é um sistema que pode armazenar uma pequena quantidade de informação brevemente, mantendo essa informação acessível e disponível rapidamente para transformação por regras e estratégias, ao mesmo tempo em que a atualizamos frequentemente (JONIDES, 2005, p. 2).

A memória operacional, como já vimos, envolve a capacidade de reter informações em mente temporariamente, durante a realização de algumas atividades ou manipulação destas informações ou ao iniciar nova tarefa interferente e depois reproduzir a informação de forma precisa ou agir sobre ela de forma eficiente (WEISS *et al.*, 2016).

Então, podemos pensar nessa habilidade na forma de um processo executivo, que envolve processos cognitivos superiores, ou seja, não rotineiros, e que demandam de atenção e concentração de forma intencional.

Para a avaliação da memória operacional verbal utilizou-se o *Digit Span*, ou subteste da Escala Wechsler Dígitos, teste padrão ouro para avaliar esta habilidade. É um subteste composto por duas partes, que têm em comum a exigência da retenção de dígitos que devem ser repetidos pelo examinando após apresentado pelo avaliador. Este subteste exige atenção, memória auditiva imediata (ordem direta) e memória de trabalho (ordem inversa) e consiste em mostrar ou falar para o indivíduo, vários números e, depois de alguns segundos, o sujeito deve repetir.

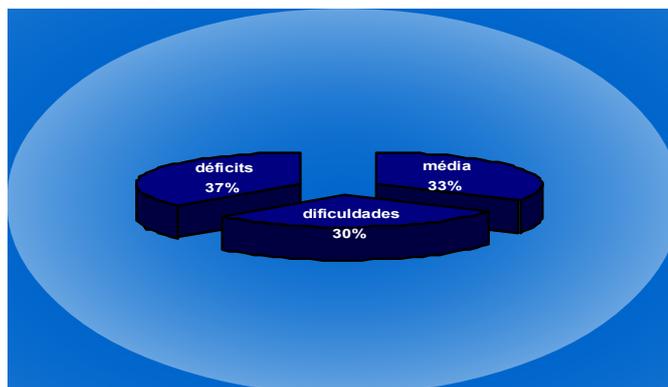
Para o tratamento de dados utilizou-se os resultados da etapa “ordem inversa”, considerada a tarefa que avalia o processo operacional da memória. A interpretação das pontuações do seguem os referenciais de cinco pontos em escala percentil: 5, 25, 50, 75 e 95. Comumente adotado em psicologia e neuropsicologia, e já citado anteriormente, os escores abaixo do percentil 25 indicam dificuldades

funcionais, sem necessariamente possuir significado clínico. Escores abaixo do percentil 5 são indicativos de deficits proeminentes, indicando potencialmente natureza clínica (MALLOY-DINIZ *et al.*, 2016).

Cabe ressaltar, antes de continuar, a importância em diferenciar testes de funcionamento da linguagem - âmbito da fonoaudiologia, das medidas de habilidades intelectuais verbais. Estes últimos focam na utilização dos recursos verbais para expressar o comportamento inteligente ao resolver problemas abstratos complexos (HOLDNACK; WEISS; ENTWISTLE, 2011 *apud* WEISS *et al.*, 2016, p. 296).

Observando-se os resultados obtidos, dos sujeitos avaliados com TDAH nesta pesquisa, apenas 33% apresentaram desempenho médio de acordo com dados normativos validados para a população brasileira, contra 30% dos indivíduos apresentando dificuldades e 37% com deficits clinicamente significativos. Isso demonstra uma significativa parcela de indivíduos (67%) com desempenho abaixo do padrão normativo esperado para a população brasileira. Tal dado demonstra a correlação positiva entre TDAH e deficits no desempenho da memória operacional verbal.

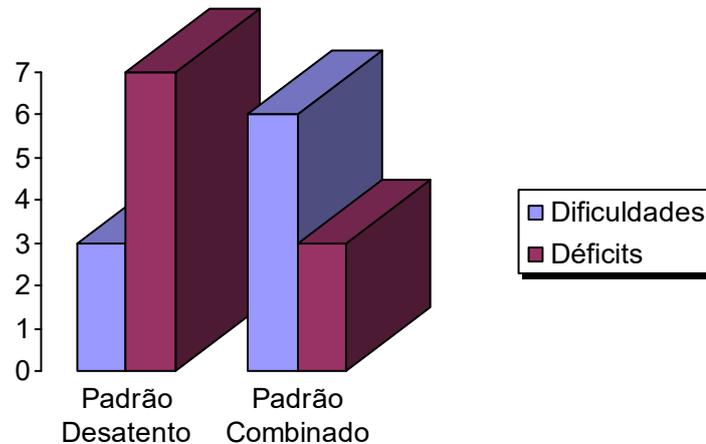
Gráfico 16 - Distribuição por desempenho em memória verbal (n=30)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Quando observamos o grupo que apresentou deficits nas provas de memória operacional verbal (67% conforme gráfico 09), pode-se observar que o subtipo “Padrão Desatento” apresenta nível de gravidade significativamente superior quando comparado ao grupo “Padrão Combinado” (Gráfico 17).

Gráfico 17 - Distribuição de desempenho de memória operacional verbal do grupo apresentando deficits funcionais por subtipo diagnóstico (n=30)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Citando Axelson e Pena (2015) novamente, tais dados convergem com a literatura atual quando aponta que a apresentação predominantemente desatenta traz maiores problemas de aprendizagem, devido ao fato de seus deficits recaírem na habilidade atencional, que é fundamental para a aprendizagem formal. Como anteriormente citado, as autoras descrevem que na apresentação combinada as defasagens são mais referentes aos distúrbios comportamentais e disfunções sociais devido ao pouco controle da impulsividade e capacidade de seguir regras.

De acordo com os dados elencados, podemos afirmar que indivíduos com TDAH apresentam desempenho estatisticamente pior nos testes que recrutam habilidades de funcionamento executivo nuclear, a saber: flexibilidade cognitiva, controle inibitório e memória operacional verbal e não verbal, sugerindo a existência de uma estreita relação entre as habilidades testadas e o transtorno do deficit de atenção/hiperatividade. Dados da pesquisa também indicam que crianças com apresentação predominantemente desatentas apresentam deficits em memória mais significativos que as crianças com apresentação combinada. Futuras pesquisas são necessárias para melhor investigação de alterações executivas funcionais apresentam-se mais alteradas nos indivíduos com TDAH.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando realizada a correlação dos Transtornos de Aprendizagem (Transtorno de Leitura, Transtorno de Escrita e Transtorno da aritmética) com o subtipo do TDAH (desatento e combinado), pode-se verificar que no TDAH – predominante desatento encontrou-se a predominância maior de Transtorno de leitura, transtorno de escrita e transtorno de aritmética, em proporção equivalente quando comparado ao TDAH - padrão combinado. Evidenciando que quanto ao subtipo do TDAH, há diferença na ocorrência dos transtornos de aprendizagem, com maior índice no TDAH – predominante desatento.

Em análise aos resultados do exame do PAC, mais precisamente referente ao teste Fala com Ruído, dos indivíduos avaliados nesta pesquisa, a grande maioria apresentou desempenho inferior no teste F/R, caracterizando baixo desempenho na habilidade referente à função fechamento auditivo.

Em análise a estes dados, esta pesquisa evidenciou que há número elevado de ocorrências de alterações fonoaudiológicas existentes nos indivíduos com TDAH. Dentre elas, a ocorrência de atraso na aquisição e desenvolvimento da linguagem, o baixo desempenho do sujeito portador de TDAH nas tarefas de leitura e seu nível de interpretação, a grande prevalência da comorbidade dos Transtornos de Aprendizagem: Transtorno de Leitura, Transtorno de Escrita e Transtorno da Aritmética, com proporções diferentes relacionadas à gravidade do TDAH (leve, moderado, grave) e ao subtipo (desatento e combinado) e o baixo desempenho do exame do PAC, mais especificamente do teste “Fala com Ruído”.

Analisando os achados da área da psicologia, obtidos por meio do exame neuropsicológico, pode-se observar consonância com dados obtidos em estudos teóricos referenciados na literatura no que concerne aos estudos das habilidades executivas dentro do quadro do TDAH.

Quando avaliada a habilidade executiva denominada flexibilidade cognitiva, constatou-se que, do total da amostra analisada, a grande maioria dos examinandos apresentou defasagens nas atividades que recrutaram flexibilidade cognitiva. Dentre os indivíduos que apresentaram defasagens nesta habilidade, a maior representatividade foi caracterizada por indivíduos com dificuldades que, apesar de não serem consideradas patológicas, ainda assim podem causar dificuldades no dia a dia do indivíduo. Ou seja, apesar de presente numericamente na grande maioria

dos indivíduos desta amostra, este parece não ser um fator especialmente comprometedor do desempenho no TDAH.

Ao analisarmos o desempenho dos indivíduos deste estudo em atividades que recrutaram a flexibilidade cognitiva nos sub grupos de Padrão Desatento e Padrão Combinado, observamos que a maioria das crianças obteve uma classificação indicativa de defasagens no desempenho desta habilidade, sendo que o grupo de indivíduos diagnosticados como padrão predominantemente combinado apresentou uma superioridade discreta no desempenho, em detrimento do grupo desatento, que apresentaram maiores dificuldades.

Conforme a literatura, deficits em flexibilidade cognitiva resultam em dificuldades de adaptação às mudanças, rotinas e horários ou a repetição de erros em tarefas acadêmicas e são manifestações frequentes desta habilidade, mesmo em manifestações mais brandas, como observado nos participantes deste trabalho. Este resultado parece explicar a perseveração em comportamentos negativos, atividades e regras, apesar das intervenções corretivas, comumente relatadas no TDAH.

Na análise da avaliação do controle inibitório, dos sujeitos avaliados com TDAH pertencentes à amostra desta pesquisa, os participantes foram distribuídos em dois grandes subgrupos - os primeiros formados por indivíduos que apresentaram o padrão de desempenho mediano e o segundo, aqueles que apresentaram deficits ou dificuldades funcionais. Segundo os dados encontrados observou-se que a maioria dos participantes apresentou desempenho abaixo do esperado.

Ao avaliarmos os subgrupos de diagnóstico com padrão predominantemente desatento em comparação com o subgrupo padrão combinado, observou-se que uma menor porcentagem não significativa, em ambos os grupos, apresentam desempenho dentro da média normativa.

O subgrupo “Padrão Desatento” quando comparado ao subgrupo “Padrão Combinado” demonstrou um maior declínio funcional em atividades que recrutaram a habilidade de controle inibitório.

Entretanto, nesta pesquisa não foram encontrados dados condizentes com a literatura, que definem o TDAH como um transtorno desenvolvimental da inibição do comportamento causando deficits em autorregulação. Os dados da pesquisa mostraram que, apesar dos indivíduos com deficits funcionais se mostrarem

prevalentes em relação à população típica, não foi possível determinar a presença do déficit em controle inibitório em todos os examinandos, haja vista que os indivíduos diagnosticados com TDAH, pertencentes à amostra deste trabalho, apresentaram déficits de desempenho e desempenho adequado em proporções estatisticamente equilibradas.

No desempenho da tarefa de reprodução por memória visoespacial, observamos que a maioria significativa dos sujeitos avaliados com TDAH apresentaram desempenho inferior à média, segundo dados da tabela normativa do instrumento avaliativo.

Quando analisamos o desempenho em comparação com o nível de gravidade diagnosticado, observamos que o grupo de indivíduos com TDAH de grau leve apresenta maior representação de participantes com desempenho mediano e em relação aos indivíduos com desempenho inferior.

Do grupo de indivíduos com TDAH de grau moderado apenas uma restrita minoria apresentou desempenho mediano, onde, de maneira bastante significativa, a maioria apresentou desempenho inferior. Por outro lado, dos indivíduos com TDAH de grau grave encontrou-se a totalidade dos participantes apresentando desempenho inferior.

Quando observado o desempenho das tarefas que recrutam habilidades de memória operacional visoespacial da amostra desta pesquisa nos indivíduos que apresentaram desempenho inferior ao esperado em relação à amostra normativa para a população brasileira, a grande maioria dos participantes pertencem ao subtipo combinado quando comparados aos participantes pertencentes ao padrão desatento, porém em uma relação pouco significativa.

Os dados indicam, nesta pesquisa, que as habilidades de memória visual visoespacial apresentam correlação positiva com o nível de gravidade, influenciando as tarefas que recrutam esta habilidade cognitiva. De um modo um pouco mais amplo, diante dos gráficos analisados, podemos observar uma significativa ocorrência de prejuízos na habilidade de memória operacional nos indivíduos com TDAH nesta pesquisa.

Observando-se os resultados obtidos na análise dos dados em relação à avaliação da habilidade denominada memória operacional verbal, dos sujeitos avaliados nesta pesquisa, apenas a minoria apresentou desempenho médio de acordo com dados normativos validados para a população brasileira, em relação aos

indivíduos apresentando defasagens de desempenho funcional. Isso demonstra uma significativa parcela de indivíduos com desempenho abaixo do padrão normativo esperado para a população brasileira. Tal dado demonstra a correlação positiva entre TDAH e deficits no desempenho da memória operacional verbal.

Quando observamos o grupo que apresentou deficits nas provas de memória operacional verbal, pode-se observar que o subtipo “Padrão Desatento” apresenta nível de gravidade significativamente superior quando comparado ao grupo “Padrão Combinado”.

De acordo com os dados elencados, podemos afirmar que indivíduos com TDAH apresentam desempenho estatisticamente pior nos testes que recrutam habilidades de funcionamento executivo nuclear, a saber: flexibilidade cognitiva, controle inibitório e memória operacional verbal e não verbal, sugerindo a existência de uma estreita relação entre as habilidades testadas e o transtorno do deficit de atenção/hiperatividade. Dados da pesquisa também indicam que crianças com apresentação predominantemente desatenta apresentam deficits em memória mais significativos que as crianças com apresentação combinada.

Futuras pesquisas são necessárias para melhor investigação de alterações executivas funcionais apresentam-se mais alteradas nos indivíduos com TDAH.

Em virtude do exposto anteriormente referente aos dados elencados, pode-se verificar a existência da correlação entre alterações no PAC, TA e FEs nos indivíduos com TDAH. Onde se verificou a prevalência maior do TA nos indivíduos com TDAH de grau grave e do subtipo predominantemente desatento.

Um achado relevante entre as informações encontradas na pesquisa da Fonoaudiologia e Psicologia referem-se à correlação dos dados relativos à habilidade de memória operacional e de achados do TA. Os achados evidenciam que no subtipo leve foram encontrados na metade da população avaliada proporções aproximadas para o transtorno de leitura, transtorno de escrita e transtorno de aritmética, bem como na mesma proporção para as alterações na habilidade de memória operacional. No TDAH de grau moderado, as alterações na habilidade de memória operacional e os Transtornos Específicos de Aprendizagem já apareceram em uma maior proporção. E no TDAH de grau grave todos da pesquisa apresentaram alterações na habilidade de memória operacional e os TA. Evidenciando que quanto maior o grau do TDAH maior é o índice de ocorrência das

defasagens na habilidade de memória operacional e maior ocorrência dos Transtornos Específicos de Aprendizagem.

Diante de todos os comprometimentos fonoaudiológicos e das habilidades cognitivas pesquisadas pela psicologia que os indivíduos com o TDAH podem apresentar, reforça-se a necessidade da inserção destes profissionais junto a equipe de avaliação multidisciplinar para auxiliar no fechamento do diagnóstico, bem como intervir nos aspectos relacionados a aquisição e/ou aprimoramento das habilidades de leitura e escrita, em todos os aspectos da comunicação e funcionamento executivos alterados.

Algumas considerações sobre critérios de avaliação diagnóstica diferencial, sensíveis à identificação das alterações cognitivas e funcionais presentes no TDAH puderam ser levantadas durante este processo de pesquisa. A primeira delas se refere a comumente definição do TDAH como um transtorno que apresenta como deficit primário um rebaixamento significativo do controle inibitório, quadro que não foi encontrado nos dados analisados, perfazendo os grupos com desempenho médio e inferior uma diferença pouco significativa, não se estabelecendo, assim demonstrado, como deficit primário.

Apesar do resultado, algumas considerações podem ser feitas. Segundo autores, alguns indivíduos com TDAH podem apresentar escores poucos rebaixados em testagens formais em ambientes controlados, haja vista que o TDAH também pode ser considerado uma defasagem de inteligência aplicada, suscetível a níveis atencionais e motivacionais.

Nesse sentido, a literatura também dá suporte ao conceito de avaliação ecológica, com aplicação de observação de tarefas comportamentais equiparadas aos modelos rotineiros. Observando este conceito, uma consideração a ser observada se refere à ampliação da testagem da habilidade executiva controle inibitório para além dos testes formais em ambientes controlados.

A segunda consideração diz respeito ao tamanho da amostra. Apesar das pesquisadoras terem encontrado consonância com a literatura quanto aos dados elencados nesta pesquisa, considerou-se pertinente a ampliação do número de participantes, ainda mais quando considerado que a pesquisa esteve vinculada a Fundação Catarinense de Educação Especial, órgão estadual de atendimento amplo ao estado de Santa Catarina, onde é possível o acesso a um número mais

significativo de usuários com TDAH. Tal providência poderá proporcionar dados mais significativos, com maior relevância técnica.

Por fim, apesar das considerações acima, as autoras consideraram relevantes os resultados encontrados nesta pesquisa para os processos diagnósticos multidisciplinares e ainda, que, poderão servir nas assessorias técnicas, capacitações, treinamentos de pais e profissionais e, em especial, para proporcionar um ponto de partida em pesquisas posteriores, contribuindo para fomentar os dados referentes à temática do TDAH e suas características funcionais.

REFERÊNCIAS

- ABDO, A. G. R.; MURPHY, C. F. B.; SCHOCHAT, E. Habilidades auditivas em crianças com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 25-30, jan./mar. 2010.
- AIMARD, P. **O surgimento da linguagem na criança**. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.
- ALBUQUERQUE, G. S. **Processamento da linguagem no déficit de atenção e hiperatividade**. 2008. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008a.
- ALBUQUERQUE, G. *et al.* **Processamento da linguagem no transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)**. Rio de Janeiro, RJ: D.E.L.T.A., 2008b.
- ALÉGRIA, J.; LEYBAERT, J.; MOUSTY, P. Aquisição da leitura e distúrbios associados: avaliação, tratamento e teoria. *In*: GREGÓIRE, J.; PIÉRART, B. **Avaliação dos problemas de leitura: novos modelos teóricos e suas implicações diagnósticas**. Porto Alegre, RS: Artmed, 1997. p. 105-124
- AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE (ANSI). Disponível em: <https://www.ansi.org/>. Acesso em: 27 abril, 2005.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Manual de diagnóstico e estatística das perturbações mentais: DSM-IV-TR**. 4. ed. Lisboa, PT: Climepsi Editores, 2002.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **DSM-5: manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2014.
- ANDRADE, C. R. M. *et al.* Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). **Rev. Med. Minas Gerais**, [S. l.], p.101, 2011.
- ANTSHEL, K. *et al.* Is attention deficit hiperactivity disorder a valid diagnosis in the presence of high IQ? Results from the MGH longitudinal family studies of ADHD. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, [S. l.], p. 87–69, 2006.
- AXELSON, V. T.; PENA, P. As funções executivas e o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) na primeira infância. **Psicologia**, [S. l.], p. 1-18, 2015. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0381.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2021.
- BADDELEY, A. D. Working memory and language: an overview. **J. Com. Disorders**, [S. l.], v. 36, p. 189-208, 2003.
- BARBARESI, W. J. *et al.* Long-term school outcomes for children with attention: deficit/hyperactivity disorder: a population-based perspective. **J. Dev. Behav. Pediatr.**, [S. l.], p. 274 –287, 2007.

BARINI, N. S. **Características linguísticas de crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, Bauru, 2014.

BARCKLEY, R. A. Behavior inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. **Psychological Bulletin**, [S. l.], p. 65-94, 1997.

BARCKLEY, R. A. **Transtorno do déficit de atenção/ hiperatividade**: guia completo para pais, professores e profissionais da saúde. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.

BARCKLEY, R. A. Issues in the diagnosis of attention-deficit hyperactivity disorder in children. **Journal of Brain and Development**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 77-83, mar. 2003. Disponível em: [https://www.brainanddevelopment.com/article/S0387-7604\(02\)00152-3/fulltext](https://www.brainanddevelopment.com/article/S0387-7604(02)00152-3/fulltext). Acesso em: 5 nov. 2020.

BARCKLEY, R. A. **Attention-deficit hiperactivity disorder**: a handbook for diagnosis and treatment. 3rd ed. New York, USA: The Guilford Press, 2006a.

BARCKLEY, R. A. Driving risks in adults with ADHD: yet more evidence and a personal story. **The ADHD Report**, [S. l.], p. 76-121, 2006b.

BARCKLEY, R. A.; MURPHY, K. R.; FISCHER, M. **ADHD in adults**: what the science says. New York, USA: The Guilford Press, 2008.

BARON, I. **Neuropsychological evaluation of the child**. New York, USA: Oxford University Press, 2007.

BEAR, M. F. **Neurociências**: desvendando o sistema nervoso. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.

BEFI, D.; CARVALLO, R. M. M. Processamento auditivo central em alterações do desenvolvimento da linguagem. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 47-50, 1998.

BENCZIK, E. B. P. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade**. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo, 2010.

BIEDERMAN, J. *et al.* Stability of executive function deficits into young adult years: a prospective longitudinal follow-up study of grown up males with ADHD. **Acta Psychiatrica Scandinavica**, [S. l.], p. 177-182, 2007.

BORDALO, A. A. Estudo transversal e/ou longitudinal. **Rev. Para. Med, Belém**, [S. l.], v. 20, n. 4, p. 20-36, dez. 2006.

BORGES, L. C.; SALOMÃO, N. M. R. Aquisição da linguagem: considerações da perspectiva da interação social. **Psicol. Reflex. Crit.**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 327-336, 2003.

BORJA, A. P300: avaliação do potencial evocado cognitivo em crianças com e sem TDAH. **Rev. Ciênc. Méd. Biol.**, [S. l.], p. 198-205, 2009.

BOSSE, V. R. P. **O conhecimento metacognitivo de crianças em processo de alfabetização e suas implicações para o aprendizado da linguagem escrita.** 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

BROWN, T. DSM-IV: ADHD and executive function impairments. **Advanced Studies in Medicine**, [S. l.], p. 40-61, 2002.

BROWN, T. Executive functions and attention deficit hyperactivity disorder: implications of two conflicting views. **International Journal of Disability, Development and Education**, [S. l.], p. 42-51, 2006.

CAGLIARI, L. C. **Alfabetização e lingüística.** 10. ed. São Paulo, SP: Scipione, 1997.

CAPELINI, S. A. *et al.* **PROLEC:** provas de avaliação dos processos de leitura (teste completo). [S. l.]: Pearson, 2014.

CAPOVILLA, A. G. S.; DIAS, N. M. Desenvolvimento de habilidades atencionais em estudantes da 1ª a 4ª série do ensino fundamental e relação com rendimento escolar. **Rev. Psicopedagogia**, [S. l.], p. 198-211, 2008.

CARNEIRO, M. E. F. **Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH):** um breve estudo acerca deste tema. 2014. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2014. Disponível em: <http://docplayer.com.br/10679005-Transtorno-de-deficit-de-atencao-e-hiperatividade-tdahum-breve-estudo-acerca-deste-tema.html>. Acesso em: 29 abr. 2021.

CERVERA-MÉRIDA, J. F.; YGUAL-FERNÁNDEZ, A. Uma propuesta de intervención em trastornos disortográficos atendiendo a la semiología de los errores. **Revista de Neurología**, [S. l.], v. 42, n. 2, p. 117-126, 2006.

CHERMAK, G. D.; TUCKER, E.; SEIKEL, J. A. Behavioral characteristics of auditory processing disorder and attention-deficit hyperactivity disorder: predominantly inattentive type. **J. Am. Acad. Audiol.**, [S. l.], p. 332-338, 2002.

CHOMSKY, N. New horizons in the study of language. **DELTA**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 1-20, 1997.

CIASCA, S. M. *et al.* **Distúrbios de aprendizagem:** proposta de avaliação interdisciplinar. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo, 2003.

CID, L. O processamento de informação e a cognição social: a nossa construção da realidade. **Revista Digital**, [S. l.], p. 1-2, 2006.

CONDEMARIN, M.; BLOMQUIST, M. **Dislexia:** manual de leitura corretiva. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1986.

CORREA, L. M. S. Aquisição da linguagem: uma retrospectiva dos últimos trinta anos. **DELTA**, São Paulo, v. 15, n. Esp., p. 339-383, 1999.

CUNHA, V. L. O. *et al.* Desempenho de escolares com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em tarefas metalinguísticas e de leitura. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 15, p. 40-50, 2013.

DIAMOND, A. Executive functions. **Annual Review of Psychology**, [S. l.], p. 135-168, 2013.

DOYLE, A. Executive functions in attention-deficit/hyperactivity disorder. **Journal of Clinical Psychiatry**, [S. l.], p. 21-26, 2006.

DUARTE, G. M.; DE ROSE, J. C. C. A aprendizagem simbólica em crianças com déficit atencional. **Rev. Bras. Educ. Espec.**, [S. l.], p. 331-350, 2006.

DUNN, W.; BENNETT, D. Patterns of sensory processing in children with attention deficit hyperactivity disorder. **Occup. Ther. J. Res.**, [S. l.], p. 4-15, 2002.

DUPAUL, G. J.; GORMLEY, M. J.; LARACY, S. D. Comorbidity of LD and ADHD: implications of DSM-5 for assessment and treatment. **J. Learn. Disabil.**, [S. l.], p. 1-9, 2013.

ELLIS, A. W. **Leitura, escrita e dislexia: uma abordagem cognitiva**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1995.

FERREIRO, E. Desenvolvimento da alfabetização: psicogênese. *In*: GOODMAN, Y. M. **Como as crianças constroem a leitura e a escrita: perspectivas piagetianas**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1995. p. 22-35.

FIN, G.; BARRETO, D. B. M. Avaliação motora de crianças com indicadores de dificuldades no aprendizado escolar, no município de Fraiburgo, Santa Catarina. **Unoesc & Ciência - ACBS**, [S. l.], v. 1 n. 1, p. 5-12, 2010.

FRAZIER, T.; DEMAREE, H.; YOUNGSTROM, E. Meta-analysis of intellectual and neuropsychological test performance in attention-deficit/hyperactivity disorder. **Neuropsychology**, [S. l.], p. 543-555, 2004.

FUENTES, D. *et al.* **Neuropsicologia: teoria e prática**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2014.

GEURTS, H. *et al.* ADHD subtypes: do they differ in their executive functioning profile. **Archives of Clinical Neuropsychology**, [S. l.], p. 457-477, 2005.

GIL, R. **Neuropsicologia**. São Paulo, SP: Artmed, 2005.

GONÇALVES-GUEDIM, T. F. *et al.* Desempenho do processamento fonológico, leitura e escrita em escolares com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. **Rev. CEFAC**, São Paulo, p. 242-252, 2017.

GRAEFF, R. L.; VAZ, C. E. Avaliação e diagnóstico do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). **Psicologia USP**, [São Paulo], v. 19, n. 3, 2008.

GUIFENG XU, M. D. *et al.* Twenty-year trends in diagnosed attention-deficit/hyperactivity disorder among us children and adolescents, 1997-2016. **JAMA Network Open**, [S. l.], v. 1, n. 4, p. 1-9, ago. 2018. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2698633>. Acesso em: 6 jul. 2020.

GUIMARÃES, A. P. M. **Diferentes abordagens na identificação de genes de suscetibilidade para o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)**. 2009. Dissertação (Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

HAMDAN-AMER, A. C.; PEREIRA, A. P. A. Avaliação Neuropsicológica das funções executivas: considerações metodológicas. **Revista Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 22, n. 3, p. 386-393, 2009.

HERVEY, A.; EPSTEIN, J.; CURRY, J. Neuropsychology of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neuropsychology*. 2004 Jul;18(3): p.485-503.

HILUSCA, A. L.; TULESKI, S. C. Psicologia histórico-cultural e desenvolvimento da atenção voluntária: novo entendimento para o TDAH. **Psicologia Escolar e Educacional**, [S. l.], p. 1-29, 2011. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=282321834012>. Acesso em: 16 maio 2021.

JAKOBSON, A.; KIKAS, E. Cognitive functioning in children with and without attention-deficit/hyperactivity disorder with and without comorbid learning disabilities. **Journal of Learning Disabilities**, [S. l.], p. 194-202, 2007.

JONIDES, J. *et al.* Spatial working memory in humans as revealed by PET. **Nature**, [S. l.], 2005.

KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSELL, T. M. **Principles of neural science**. 4th ed. [S. l.]: McGraw-Hill, 2000.

KAPLAN, B. *et al.* The IQs of children with ADHD are normally distributed. **Journal of Learning Disabilities**, [S. l.], p. 25–36, 2008.

KIBBY, M.; COHEN, M. Memory functioning in children with reading disabilities and/or attention deficit/hyperactivity disorder: a clinical investigation of their working memory and long-term memory functioning. **Child. Neuropsychology**, [S. l.], v. 14, p. 1-22, 2008.

KILIÇ, B. *et al.* Multicomponent attention deficits in attention deficit hyperactivity disorder. **Psychiatry and Clinical Neurosciences**, [S. l.], v. 61, p. 142-148, 2007.

KING, W. M. *et al.* Comorbid auditory processing disorder in developmental dyslexia. **Ear. Hear.**, [S. l.], v. 24, n. 5, p. 448-456, 2003. Disponível em:

https://journals.lww.com/ear-hearing/Abstract/2003/10000/Comorbid_Auditory_Processing_Disorder_in.9.aspx. Acesso em: 29 abr. 2021.

KLIMKEIT, E. *et al.* Motor preparation, motor execution, attention, and executive functions in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). **Child Neuropsychology**, [S. l.], p. 153-163, 2005.

KNAPP, P. *et al.* **Terapia cognitivo-comportamental no transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: manual do terapeuta**. Porto Alegre, RS: Artmed; 2002.

LARROCA, L. M.; DOMINGOS, N. M. TDAH-investigação dos critérios para diagnóstico do subtipo predominantemente desatento. **Psicologia Escolar e Educacional**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 113-123, 2012.

LAZAR, J. W.; FRANK, Y. Frontal systems dysfunction in children with attention-deficit/hyperactivity disorder and learning disabilities. **J. Neuropsychiatry Clin. Neurosci.**, [S. l.], p. 160-167, 1998.

LEFFA, V. J. Perspectivas no estudo da leitura: texto, leitor e interação social. *In*: LEFFA, V. J.; PEREIRA, A. E. (org.). **O ensino de leitura e produção textual: alternativas de renovação**. Pelotas, RS: Educat, 1999. p. 13-37.

LEMLE, M. **Guia teórico do alfabetizador**. 15. ed. São Paulo, SP: Ática, 2003.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência**. Rio de Janeiro, RJ: Atheneu; Faperj, 2001.

LOBO, P. A. S.; LIMA, L. A. M. Comparação do desempenho em leitura de palavras de crianças com e sem transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 471-483, 2008.

LÓPEZ-CAMPO, G. *et al.* Componentes de las pruebas de atención y función ejecutiva en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. **Revista de Neurologia**, [S. l.], p. 331-339, 2005.

LOVE, A. J.; THOMPSON, N. G. G. Language disorders and attention deficit disorders in young children referred for psychiatric services: analysis of prevalence and a conceptual synthesis. **Am. J. Orthopsychiatry**, [S. l.], p. 52-64, 1988.

MACEDO, E. *et al.* **Avanços em neuropsicologia**. São Paulo, SP: Santos, 2007.

MACHADO-NASCIMENTO, N. *et al.* Sinais comportamentais dos transtornos do déficit de atenção com hiperatividade e do processamento auditivo: a impressão de profissionais brasileiros. **Audiol. Commun. Res.**, [S. l.], p. 24-32, 2013.

MÄDER-JOQUIM, L. F. *et al.* **Avaliação neuropsicológica**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010.

MALLOY-DINIZ, L. F. **Avaliação neuropsicológica**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010.

MALLOY-DINIZ, L. F. *et al.* Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: tratamento farmacológico e não farmacológico. *In*: PETERSEN, C. S.; WAINER, R. (org.). **Terapias cognitivo-comportamentais para crianças e adolescentes: ciência e arte**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011. p. 241-255.

MALLOY-DINIZ, L. F. *et al.* **Neuropsicologia: aplicações clínicas**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2016.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2003.

MARSH, G. *et al.* A cognitive-developmental theory of reading acquisition. *In*: MACKINNON, G. E.; WALLER, T. G. (ed.) **Reading research: advances in theory and practice**. London, EN: Academic Press, 2005. p. 199-221. (v. 3).

MASSETTI, G. M. *et al.* Academic achievement over 8 years among children who met modified criteria for attention-deficit/hyperactivity disorder at 4-6 years of age. **J. Abnorm. Child. Psychol.**, [S. l.], p. 1-21, 2008.

MAYES, S. D.; CALHOUN, S. L.; CROWELL, E. W. Learning disabilities and ADHD: overlapping spectrum disorders. **Journal of Learning Disabilities**, [S. l.], p. 417–424, 2005.

MESSINA, L. F.; TIEDEMANN, K. B. Avaliação da memória de trabalho em crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. **Psicol. USP**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 209-228, abr./jun. 2009.

MIYAKE, A. *et al.* The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: a latent variable analysis. **Cognitive Psychology**, [S. l.], p. 49-100, 2000.

MOELLER F. G. Laboratory measures of aggression and impulsivity in women with borderline personality disorder. **Psychiatry Res.**, [S. l.], p. 315–326, 2001.

MONASTRA, V. J. Overcoming the barriers to effective treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder: a neuro-educational approach. **Int. J. Psychophysiol.**, [S. l.], n. 58, p. 71–80, 2008.

MÖOJEN, S. M. P. Caracterizando os Transtornos de Aprendizagem. *In*: BASSOLS, A. M. S. **Saúde mental na escola: uma abordagem multidisciplinar**. Porto Alegre, RS: Editora Mediação, 2003.

MOORE, D. R. The diagnosis and management of auditory processing disorder. **Lang Speech Hear Serv. Sch.**, [S. l.], v. 42, n. 3, p. 303-308, 2011.

MORAIS, J. **A arte de ler**. São Paulo, SP: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996.

Mediators and moderators of treatment response for children with attention-deficit/hyperactivity disorder: the multimodal treatment study of children with attention deficit hyperactivity disorder study. **Arch. Gen. Psychiatry**, [S. l.], p. 1088-1096 1999.

MUSIEK, F. E. *et al.* Proposed screening test for central auditory disorders: followup on the dichotic digits test. **American Journal of Otolaryngology**, [S. l.], p. 195-209, 1996.

MYERS, J., KEMLER-NELSON, P. J., CHARLES-LUCE, W. K. Infants sensitivity to word boundaries in fluent speech. **Journal of Child Language**, [S. l.], v. 23, p. 1-30, 2005.

OLIVEIRA, A. M. *et al.* Desempenho de escolares com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade nos processos de leitura. **Rev. Bras. Crescimento Desenvolv. Hum.**, [S. l.], p. 344-355, 2011.

OLIVEIRA, C. M. C. *et al.* Análise dos fatores de risco para gagueira em crianças disfluentes sem recorrência familiar. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 14, n. 6, p. 1028-1035, 2012.

OLIVEIRA, M. S. **Figuras complexas de Rey**: teste de cópia e de reprodução de memória de figuras geométricas complexas. 2. ed. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo, 2014.

PASQUALI, L. A medida e sua prática em psicologia. *In*: CONSELHO REGIONAL DE PSICOLOGIA (13. região PB/RN). **A diversidade da avaliação psicológica**: considerações teóricas e práticas. João Pessoa, PB: Idéia, 2001. p. 233-249.

PASTURA, G. M. C.; MATTOS, P.; ARAÚJO, A. P. Q. C. Prevalência do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e suas comorbidades em uma amostra de escolares. **Arq. Neuropsiquiatr.**, [S. l.], p. 104-108, 2007.

PASTURA, G. M. C.; MATTOS, P.; ARAÚJO, A. P. Q. C. Academic performance in ADHD when controlled for comorbid learning disorders, family income, and parental education in Brazil. **J. Atten. Disord.**, [S. l.], p. 68-70, 2009.

PEREIRA, L. D. Avaliação do processamento auditivo central. *In*: LOPES FILHO, O. **Tratado de fonoaudiologia**. São Paulo, SP: Rocca, 1997. p. 153-164

PEREIRA, L. D.; FUKUDA, Y. Audiometria verbal: teste de discriminação vocal com ruído. *In*: BEHLAU, M. (org.). **Fonoaudiologia hoje**. São Paulo, SP: Lovise, 1995. p. 108-148.

PEREIRA, L. D.; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central**: manual de avaliação. São Paulo, SP: Lovise, 1997.

PEREIRA, H. S.; ARAÚJO, A. P. Q.; MATTOS, P. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): aspectos relacionados à comorbidade com distúrbios da

atividade motora. **Revista Brasileira de saúde materno-infantil**, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 391-402, 2005.

PEREIRA, V. R. C.; SANTOS, T. M. M.; FEITOSA, M. A. G. Sinais comportamentais dos transtornos do déficit de atenção com hiperatividade e do processamento auditivo: a impressão de profissionais brasileiros. **Audiol., Commun. Res.**, São Paulo, v. 18, n.1, 1-9. jan./mar. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2317-64312013000100003&script=sci_arttext. Acesso em: 10 out. 2020.

PERUGINI, E. *et al.* The predictive power of combined neuropsychological measures for attention-deficit/hyperactivity disorder in children. **Child Neuropsychology**, [S. l.], p. 101-114, 2000.

PETTER, M. Linguagem, língua, lingüística. *In*: FIORIN, J. L. (org.). **Introdução à lingüística I: objetos teóricos**. São Paulo, SP: Contexto, 2002. p. 11-24

PINEDA, D.; ARDILA, A.; ROSSELLI, M. Neuropsychological and behavioral assessment of ADHD in seven-to-twelve-years-old children: a discriminant analysis. **Journal of Learning Disabilities**, [S. l.], p. 28-46, 1999.

PINEDA, D. *et al.* The role of neuropsychologic tests in the diagnosis of attention déficit hyperactivity disorder. **Pediatric Neurology**, [S. l.], p. 373-380, 2007.

PIRES, E. U. **Ontogênese das funções cognitivas: uma abordagem neuropsicológica**. 2010. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

PLISZKA, S. **Treating ADHD and comorbid disorders: psychosocial and psychopharmacological interventions**. New York, USA: The Guilford Press, 2009.

POLANCZYK, G. *et al.* The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. **The American Journal of Psychiatry**, [S. l.], p. 164-242, 2007.

PONDÉ, M. P.; CRUZ-FREIRE, A. C.; SILVEIRA, A. A. Relationship between learning problems and attention deficit in childhood. **J. Att. Dis.**, [S. l.], p. 505-509, 2012.

PRANDO, M. L. *et al.* Avaliação da linguagem e do processamento auditivo na caracterização neuropsicológica do TDAH: revisão sistemática. **Psicologia em Pesquisa**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 23-26, 2013.

PURPER-OUAKIL, D. Pharmacogenetics of methylphenidate response in attention deficit/hyperactivity disorder: Association with the dopamine transporter gene (SLC6A3). **Am. J. Med. Genet. B. Neuropsychiatr. Genet.**, [S. l.], p. 1425-1430, 2011.

RAMOS, B. D.; ALVAREZ, A. M.; SANCHEZ, M. L. Neuroaudiologia e processamento auditivo: novos paradigmas. **RBM/ORL**, [S. l.], v. 2, p. 51-58, 2007.

REDMOND, S. M. Conversation profiles of children with ADHD, SLI and typical development. **Clin. Linguist. Phonet.**, [S. l.], v.18, n. 2, p. 107-125, mar. 2004.

RIESGO, R. S. Transtornos da atenção: co-morbidades. *In*: ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L. **Transtornos da aprendizagem**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006. p. 347-363.

ROHDE, L. A.; MATTOS, P. **Princípios e práticas em TDAH**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2003.

SAUDINO, K. J.; PLOMIN, R. Why are hyperactivity and academic achievement related? **Child. Dev.**, [S. l.], p. 972-986, 2007.

SCHOCHAT, E.; ABDO, A. R.; MURPHY, C. F. B. Habilidades auditivas em crianças com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, [S. l.], p. 99-107, 2009.

SCHOCHAT, E.; PEREIRA, L. D. Fala com ruído. *In*: PEREIRA, L. D.; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central: manual de avaliação**. São Paulo, SP: Lovise, 1997. p. 10-48.

SCHOCHAT, E.; RABELO, C. M.; SANFINS, M. D. Processamento auditivo central: testes tonais de padrão de frequência e de duração em indivíduos normais de 7 a 16 anos de idade. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 1-7, 2002.

SCHOCHAT, E.; SCHEUER, C. I.; ANDRADE, E. R. ABR and auditory P300 findings in children with ADHD. **Arq. Neuropsiquiatr.**, [S. l.], p. 32-88, 2002.

SCHOCHAT, E.; SCHEUER, C. I.; ANDRADE, E. R. Attention deficit hyperactivity disorder. *In*: LARIMER, M. P. (ed.). **Attention deficit hyperactivity disorder: research developments**. New York, USA: Nova Science Publishers, 2005. p. 31-54.

SCLIAR-CABRAL, L. **Princípios do sistema alfabético do português do Brasil**. São Paulo, SP: Contexto, 2003a.

SCLIAR-CABRAL, L. **Guia prático de alfabetização: baseado em princípios do sistema alfabético do português do Brasil**. São Paulo, SP: Contexto, 2003b.

SEDÓ, M. **O teste dos cinco dígitos**. São Paulo, SP: Hogrefe, 2015.

SEMRUD-CLIKEMAN, M. *et al.* Comorbidity between ADHD and learning disability: a review and report in a clinically referred sample. **J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry**, [S. l.], p. 439-488, 1992.

SERGEANT, J.; GEURTS, H.; OOSTERLAAN, J. How specific is a deficit of executive functioning for attention-deficit/hyperactivity disorder? **Behavioural Brain Research**, [S. l.], p. 836-854, 2002.

- SILVA, M. L. Q. S. **Desempenho em leitura e escrita de alunos com diagnóstico de TDAH**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.
- SILVEIRA, D. C. *et al.* Avaliação da fluência verbal em crianças com transtorno da falta de atenção com hiperatividade: um estudo comparativo. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 11, p. 208-216, 2009.
- SIQUEIRA, C. M.; GURGEL-GIANNETTI, J. Mau desempenho escolar: uma visão atual. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [S. l.], v. 57, n. 1, p. 78-87, 2011.
- SONUGA-BARKE, E. *et al.* Executive dysfunction and delay aversion in ADHD: nosologic and diagnostic implications. **Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America**, [S. l.], p. 273-286, 2008.
- SPINELLI, M. Fatores emocionais na origem do retardo da linguagem. **Revista Distúrbios da Comunicação**, [S. l.], v. 1, n. 4, p. 169-178, 1986.
- STEFANATOS, G. A. Attention-deficit/ hyperactivity disorder as a right hemisphere syndrome. Selective literature review and detailed neuropsychological case studies. **Annals of the New York Academy of Sciences**, [S. l.], v. 931, p. 172–195, 2007.
- STRAUSS, E.; SHERMAN, E. M. S.; SPREEN, O. **A compendium of neuropsychological tests: administration, norms and commentary**. 3rd ed. New York, USA: Oxford University Press, 2006.
- TANNOCK, R. Attention deficit hyperactivity disorder: Advances in cognitive, neurobiological, and genetic research. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, [S. l.], p. 65–99, 2016.
- TOPLAK, M. E.; JAIN, U.; TANNOCK, R. Executive and motivational processes in adolescents with attention-deficit-hyperactivity disorder (ADHD). **Behavioral and Brain Functions**, [S. l.], p. 01-08, 2016.
- TSAL, Y.; SHALEV, L.; MEVORACH, C. The diversity of attention deficits in ADHD: the prevalence of four cognitive factors in ADHD versus controls. **Journal of Learning Disabilities**, [S. l.], p. 142-157, 2005.
- TUCHA, O. *et al.* Attentional functioning in children with ADHD-predominantly hyperactive-impulsive type and children with ADHD-combined type. **Journal of Neural Transmission**, [S. l.], p. 1943-1953, 2006
- VERA, C. F. D. *et al.* Transtornos de aprendizagem em presença de respiração oral em indivíduos com diagnóstico de transtornos de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH). **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 441-455, 2006.
- VERMES, J. Terapia cognitivo-comportamental no transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (manual do terapeuta e manual do paciente). **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 71-72, 2002.

- VILANOVA, L. C. P. Distúrbios de atenção na infância e adolescência. **Rev. Neuro.**, [S. l.], p. 30-32, 993.
- WECHSLER, D. **Escala Wechsler de inteligência para crianças**. 4. ed. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo, 2013.
- WEISS, L. G. *et al.* **Wisc-IV**: interpretação clínica avançada. São Paulo, SP: Pearson, 2016.
- WILLCUT, E. G. *et al.* A comparison of the cognitive deficits in reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. **J. Abnorm. Psychol.**, [S. l.], p. 157-172, 2001.
- WILLCUTT, E. G. *et al.* Validity of the executive function theory of Attention-deficit hyperactivity disorder: a meta-analytic review. **Biol. Psychiatry**, [S. l.], p. 1336-1346, 2005.
- WILLCUTT, E. G. *et al.* Understanding comorbidity: a twin study of the reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. **Am. J. Med. Genet. B. Neuropsychiatr. Genet.**, [S. l.], p. 709-714, 2007.
- WODKA, E. *et al.* Evidence that response inhibition is a primary deficit in ADHD. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**, [S. l.], p. 345-356, 2007.
- WU, S. Y.; GAU, S. S. Correlates for academic performance and school functioning among youths with and without persistent attention-deficit/hyperactivity disorder. **Res. Dev. Disabil.**, [S. l.], p. 505-515, 2013.
- ZORZI, J. L. **Aprender a escrever**: a apropriação do sistema ortográfico. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.
- ZORZI, J. L. **Aquisição da linguagem infantil**: desenvolvimento, alterações, terapia. São Paulo, SP: Pancast, 1999.
- ZORZI, J. L.; HAGE, S. R. V. **Protocolo de observação comportamental**: avaliação de linguagem e aspectos cognitivos infantis. São José dos Campos, SP: Pulso editorial, 2004.