



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA
DOUTORADO EM PSICOLOGIA**

**EFEITOS DA TERAPIA COGNITIVO COMPORTAMENTAL
NA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E
DESEMPENHO COGNITIVO EM CRIANÇAS COM TDAH**

**DOUTORANDA: JULIANA VIEIRA ALMEIDA SILVA
ORIENTADOR: Prof.º Dr. EMÍLIO TAKASE**

Florianópolis, 2012

JULIANA VIEIRA ALMEIDA SILVA

**EFEITOS DA TERAPIA COGNITIVO
COMPORTAMENTAL NA VARIABILIDADE DA
FREQUÊNCIA CARDÍACA E DESEMPENHO
COGNITIVO EM CRIANÇAS COM TDAH**

Tese do Programa de Pós- Graduação
em Psicologia da Universidade
Federal de Santa Catarina como parte
dos requisitos para obtenção do título
de Doutorado em Psicologia.
Orientador: Prof. Dr. Emílio Takase.

Florianópolis, 2012

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da
Universidade Federal de Santa Catarina

S586e Silva, Juliana Vieira Almeida

Efeitos da terapia cognitivo comportamental na
variabilidade da frequência cardíaca e desempenho cognitivo
em crianças com TDAH [tese] / Juliana Vieira Almeida Silva ;
orientador, Emílio Takase. - Florianópolis, SC, 2012.
267 p.: il., grafs., tabs.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina,
Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-
Graduação em Psicologia.

Inclui referências

1. Psicologia. 2. Frequência cardíaca. 3. Distúrbio da
falta de atenção com hiperatividade. 4. Cognição. 5. Terapia
cognitiva. I. Takase, Emílio. II. Universidade Federal de
Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Psicologia. III.

Título.

CDU 159.9

. Juliana Vieira Almeida Silva

**EFEITOS DA TERAPIA COGNITIVO COMPORTAMENTAL
NA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E
DESEMPENHO COGNITIVO EM CRIANÇAS COM TDAH**

Tese aprovada como requisito parcial a obtenção de Doutora em Psicologia pelo Programa de Pós Graduação em Psicologia, Doutorado, Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 23 de fevereiro de 2012.

Dra Maria Aparecida Crepaldi
(Coordenadora – PPGP/UFSC)

Dr Emílio Takase
(PPGP/UFSC – Orientador)

Dr Eduardo José Legal
(UNIVALI – Examinador)

Dra Joselma Tavares Frutuoso
(UFSC – Examinadora)

Dra Lecila Duarte Barbosa Oliveira
(UFSC - Examinadora)

Dra Vera Baumgarten Ulysséa Baião
(UNIVALI - Examinadora)

AGRADECIMENTOS

Durante a realização desta tese, muitas pessoas estiveram ao meu lado, e cada uma foi muito importante para eu atingir esse objetivo, que tem um significado muito relevante para a minha vida. A todos vocês, agradeço imensamente o carinho e apoio dado.

Primeiramente, agradeço a minha família e, principalmente, a minha mãe, Berenice, que me apoiou e incentivou em todos os sentidos. Meu pai Nerilson, que sempre esteve ao meu lado, orientando-me com a sua experiência de vida e estimulando para que eu atingisse os meus objetivos, bem como meu irmão Júnior.

A uma pessoa querida, Valdair Curzzel, que mesmo às vezes sentindo a minha ausência, esteve ao meu lado. Às pessoas que muito ajudaram em questões burocráticas tanto em Comitê de Ética, análises e correções: Tatiana Shigunov, Ana Carolina Savall, Nalba Lima de Souza e João Rodrigo Souza Leão. Um agradecimento especial à psicóloga Daiane Benetton que realizou as atividades com as crianças. A Marina Menezes e Pedro Geraldi, que me abriram caminhos da instituição na qual trabalham para ajudar na formação da amostra.

Ao meu orientador, Professor Dr. Emílio Takase, que sempre acreditou, confiou, incentivou e me mostrou um caminho de conhecimento e por quem tenho muita admiração.

Aos professores que participaram da minha banca, pelas considerações fornecidas e, principalmente ao Professor Dr. Eduardo José Legal que vem acompanhando a minha trajetória acadêmica desde a faculdade de Psicologia, possibilitando-me ter estado neste doutorado. Aos queridos colegas de laboratório e, principalmente: Mariana Lópes, July Silveira Gomes e Caroline Luft. Ao Sr. José Carlos de Seixas, no qual auxilia o Laboratório fornecendo o frequencímetro.

A todas as crianças, pais, professores e colégios que participaram deste trabalho, pela disponibilidade, interesse e confiança na minha pesquisa.

Ao Sistema de Ensino Sinergia e a Pós-Graduação UNIASSELVI, nos quais dou aula, que me deram apoio tanto financeiro como remanejamento de aula, respectivamente, para que eu pudesse concretizar este projeto profissional e pessoal.

Ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Santa Catarina, a coordenadora Maria Aparecida Crepaldi, aos professores e funcionários.

E, por último, uma pessoa muito especial, que me deu saúde, persistência e fé: Deus. Espero não ter esquecido de mencionar outras pessoas que fizeram parte deste período importante da minha vida, das quais, estarei de alguma forma sempre lembrando. Fico feliz por ter chegado até aqui, mas não pretendo parar, pois o conhecimento contribui sempre para a minha vida.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	05
LISTA DE FIGURAS.....	11
LISTA DE QUADROS.....	14
LISTA DE TABELAS.....	15
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	21
RESUMO.....	24
ABSTRACT.....	26
1 INTRODUÇÃO.....	28
2 OBJETIVOS.....	33
2.1 Objetivo geral.....	33
2.2 Objetivos específicos.....	33
2.3 Hipóteses.....	33
3 MARCO TEÓRICO.....	35
3.1 As ciências cognitivas e as neurociências.....	36
4 REVISÃO DA LITERATURA.....	39
4.1 Panorama Geral da Terapia Cognitiva- Comportamental.....	39
4.2 Terapia Cognitiva-Comportamental Infantil.....	41
4.3 Tratamento Cognitivo-Comportamental para crianças com TDAH.....	44

5	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade: da etiologia a relação neurocomportamental.....	46
5.1	Histórico e definição do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade.....	46
5.2	Prevalência e comorbidade.....	49
5.3	Etiologia.....	51
5.3.1	Fatores Neurológicos.....	52
5.3.2	Fatores Genéticos.....	55
5.3.3	Fatores Ambientais.....	56
5.4	Medidas e Pesquisas do TDAH.....	57
5.5	Instrumentos que podem auxiliar na avaliação do TDAH no Brasil.....	58
6	Conceitos cognitivos, VFC e relação com TDAH.....	60
7	MÉTODO.....	71
7.1	Caracterização da Pesquisa.....	71
7.2	Estudo 1.....	72
7.2.1	Procedimento de coleta de dados.....	73
7.2.2	Procedimento de análise dos dados.....	73
7.3	Estudo 2.....	74
7.3.1	Participantes.....	74
7.3.2	Local de pesquisa.....	75
7.3.3	Instrumentos.....	75
7.3.4	Aspectos Éticos.....	79

7.3.5	Procedimento de coleta de dados.....	79
7.3.6	Procedimento de análise dos dados.....	81
7.4	Estudo 3.....	82
7.4.1	Participantes.....	82
7.4.2	Local da pesquisa.....	83
7.4.3	Instrumentos.....	83
7.4.4	Aspectos Éticos.....	85
7.4.5	Procedimento de coleta dos dados.....	86
7.4.6	Procedimento de análise dos dados.....	87
7.5	Estudo 4.....	87
8	RESULTADOS.....	88
8.1	Estudo 1.....	88
8.2	Estudo 2.....	112
8.3	Estudo 3.....	147
8.4	Estudo 4.....	192
9	DISCUSSÃO.....	198
9.1	Desempenho cognitivo nas crianças e MICC.....	198
9.2	VFC e MICC.....	203
9.3	Descrição dos professores e pais sobre os sintomas do TDAH.....	206
10	CONCLUSÃO.....	209
10.1	Desempenho Cognitivo.....	209
10.2	Variabilidade da Frequência Cardíaca.....	210

10.3	Descrição dos professores e pais sobre os sintomas do TDAH.....	211
10.4	Conclusões Gerais	212
11	REFERÊNCIAS.....	214
	APÊNDICES.....	233
	Apêndice 01: Entrevista Clínica.....	233
	Apêndice 02: MICC Knapp e cols (2002) resumido.....	236
	Apêndice 03: Atividade Cognitiva.....	250
	Apêndice 04: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participantes- Estudo 2.....	251
	Apêndice 05: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para professores- Estudo 2.....	254
	Apêndice 06: MICC da pesquisadora.....	256
	Apêndice 07: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participantes- Estudo 3.....	263
	Apêndice 08: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para professores- Estudo 3.....	266

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Principais áreas cerebrais afetadas em pacientes com transtornos de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH).....	53
Figura 02	Polar® S810i.....	78
Figura 03	Tarefa ProA Atenção Seletiva.....	84
Figura 04	Tarefa ProA Memória de Trabalho.....	84

ETAPA 1

Figura 1	Déficit de Atenção - gráfico em colunas referente à avaliação dos professores.....	93
Figura 2	Hiperatividade e Impulsividade - gráfico em colunas referente à avaliação dos professores	94
Figura 3	Correlações estabelecidas com a variável Idade...	107
Figura 4	Correlações estabelecidas com a variável Descrição dos Professores em relação ao Déficit de Atenção (D.A.)	108
Figura 5	Relação direta observada entre as variáveis Descrição dos Professores em relação à Hiperatividade e Impulsividade (H/I) e Número de Irmãos da Criança com TDAH.....	109
Figura 6	Correlações estabelecidas com o fato da criança ter feito psicoterapia.....	109
Figura 7	Correlação entre as variáveis do <i>Cogstate</i> e VFC	111

ETAPA 2

Figura 1	Déficit de Atenção GE - Gráfico em linhas referente à avaliação do professor antes e após aplicação do Modelo de Intervenção.....	117
----------	---	-----

Figura 2	Hiperatividade e Impulsividade GE - Gráfico em linhas referente à avaliação do professor antes e após o Modelo de Intervenção.....	118
Figura 3	Déficit de Atenção GE – Gráfico em linhas demonstrando avaliação individual dos participantes pelos professores.....	119
Figura 4	Hiperatividade e Impulsividade GE – Gráfico em linhas demonstrando avaliação individual dos participantes pelos professores.....	120
Figura 5	Déficit de Atenção GC - Gráfico em linhas referente à avaliação do professor antes e após aplicação do Modelo de Intervenção.....	122
Figura 6	Hiperatividade e Impulsividade GC - Gráfico em linhas referente à avaliação do professor antes e após aplicação do Modelo de Intervenção.....	123
Figura 7	Déficit de Atenção GC – Gráfico em linhas demonstrando avaliação individual dos participantes pelos professores.....	124
Figura 8	Hiperatividade e Impulsividade GC – Gráfico em linhas demonstrando avaliação individual dos participantes pelos professores.....	125

ETAPA 3

Figura 1	Déficit de Atenção GE - gráfico em linhas referente à avaliação do professor antes e após aplicação do Modelo de Intervenção.....	153
Figura 2	Hiperatividade e Impulsividade GE - gráfico em linhas referente à avaliação do professor antes e após o Modelo de Intervenção.....	154
Figura 3	Déficit de Atenção GE – gráfico em linhas demonstrando a avaliação individual dos participantes pelos professores.....	155
Figura 4	Hiperatividade e Impulsividade GE – gráfico em linhas demonstrando avaliação individual dos participantes pelos professores.....	156

Figura 5	Déficit de Atenção GC - gráfico em linhas referente à avaliação do professor antes e após aplicação do Modelo de Intervenção.....	158
Figura 6	Hiperatividade e Impulsividade - gráfico em linhas referente à avaliação dos professores antes e após a aplicação do Modelo de Intervenção.....	159
Figura 7	Déficit de Atenção GC – gráfico em linhas demonstrando a avaliação individual dos participantes pelos professores.....	160
Figura 8	Hiperatividade e Impulsividade GC – gráfico em linhas demonstrando a avaliação individual dos participantes pelos professores.....	161

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Quadro 01: Correlação entre sintomas de TDAH e área cerebral envolvida.....	54
Quadro 02	Bases de dados utilizadas e categorias de termos.....	57

LISTA DE TABELAS

ETAPA 1

Tabela 1	Dados sociodemográficos dos participantes	89
Tabela 2	Dados de saúde dos participantes	90
Tabela 3	Informações específicas sobre o TDAH.....	90
Tabela 4	Déficit de Atenção/Hiperatividade segundo a descrição dos professores.....	92
Tabela 5	Classificação das crianças em relação ao Déficit de Atenção.....	93
Tabela 6	Classificação das crianças em relação à Hiperatividade e Impulsividade	93
Tabela 7	Desempenho cognitivo de acordo com a Bateria <i>Cogstate</i>	94
Tabela 8	Desempenho cognitivo de acordo com a Bateria ProA	96
Tabela 9	Variabilidade da Frequência Cardíaca das crianças dos grupos experimentais.....	97
Tabela 10	Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à descrição de pais e professores	97
Tabela 11	Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação ao desempenho cognitivo.....	98
Tabela 12	Análise comparativa conforme participação prévia em psicoterapia em relação à descrição de pais e professores.....	100
Tabela 13	Análise comparativa conforme participação prévia em relação ao desempenho cognitivo	101
Tabela 14	Correlações obtidas entre os dados da anamnese, escala aplicada aos professores, tarefas do <i>Cogstate</i> e ProA	102

ETAPA 2

Tabela 1	Dados sociodemográficos e de saúde dos participantes em geral e conforme os grupos pesquisados	112
Tabela 2	Informações específicas sobre o TDAH em geral e conforme os grupos pesquisados	113
Tabela 3	Comparação dos dados sociodemográficos e de saúde entre os grupos pesquisados	114
Tabela 4	Comparação do Grupo Experimental antes e após a aplicação do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental segundo a descrição dos professores	116
Tabela 5	Classificação das crianças do Grupo Experimental em relação ao Déficit de Atenção	117
Tabela 6	Classificação das crianças do Grupo Experimental em relação à Hiperatividade e Impulsividade	118
Tabela 7	Análise individual do Grupo Experimental quanto ao Déficit de Atenção conforme a descrição dos professores.....	119
Tabela 8	Análise individual do Grupo Experimental quanto à Hiperatividade e Impulsividade conforme a descrição dos professores	119
Tabela 9	Comparação do Grupo Controle em dois momentos segundo a descrição dos professores.....	120
Tabela 10	Classificação das crianças do Grupo Controle em relação ao Déficit de Atenção	121
Tabela 11	Classificação das crianças do Grupo Controle em relação à Hiperatividade e Impulsividade....	122
Tabela 12	Análise individual do Grupo Controle conforme a descrição dos professores em relação ao DA.....	123
Tabela 13	Análise individual do Grupo Controle conforme a descrição dos professores em relação ao H/I.....	124
Tabela 14	Comparação entre os grupos Experimental e Controle segundo a descrição dos professores..	126

Tabela 15	Análise comparativa do desempenho do Grupo Experimental na Bateria <i>Cogstate</i> antes e após a aplicação do modelo terapêutico.....	126
Tabela 16	Análise comparativa do desempenho do Grupo Controle na Bateria <i>Cogstate</i> antes e após a aplicação do modelo terapêutico.....	128
Tabela 17	Análise comparativa entre os Grupos Experimental e Controle em relação ao desempenho na Bateria <i>Cogstate</i> na primeira avaliação.....	130
Tabela 18	Análise comparativa entre os Grupos Experimental e Controle em relação ao desempenho na Bateria <i>Cogstate</i> na segunda avaliação.....	131
Tabela 19	Variabilidade da Frequência Cardíaca do Grupo Experimental antes e após a aplicação do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental.....	133
Tabela 20	Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à descrição dos pais.....	135
Tabela 21	Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à descrição dos professores	136
Tabela 22	Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação ao desempenho cognitivo.....	137
Tabela 23	Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à VFC.....	140
Tabela 24	Correlações obtidas entre os dados da anamnese, escala aplicada aos professores e tarefas do <i>Cogstate</i> *.....	145

ETAPA 3

Tabela 1	Dados sociodemográficos e de saúde dos participantes em geral e conforme os grupos pesquisados.....	147
Tabela 2	Informações específicas sobre o TDAH em geral e conforme os grupos pesquisados.....	148

Tabela 3	Comparação dos dados sociodemográficos e de saúde entre os grupos pesquisados.....	150
Tabela 4	Comparação do Grupo Experimental antes e após a aplicação do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental segundo a descrição dos professores.....	152
Tabela 5	Classificação das crianças do Grupo Experimental em relação ao Déficit de Atenção	153
Tabela 6	Classificação das crianças do Grupo Experimental em relação à Hiperatividade e Impulsividade.....	154
Tabela 7	Análise individual do Grupo Experimental quanto ao Déficit de Atenção conforme a descrição dos professores.....	155
Tabela 8	Análise individual do Grupo Experimental quanto a Hiperatividade e Impulsividade conforme a descrição dos professores.....	156
Tabela 9	Comparação do Grupo Controle nos dois momentos pesquisados segundo a descrição dos professores.....	157
Tabela 10	Classificação das crianças do Grupo Controle em relação ao Déficit de Atenção.....	158
Tabela 11	Classificação das crianças do Grupo Controle em relação à Hiperatividade e Impulsividade....	159
Tabela 12	Análise individual do Grupo Controle conforme a descrição dos professores.....	159
Tabela 13	Análise individual do Grupo Controle conforme a descrição dos professores.....	160
Tabela 14	Comparação entre os Grupos Experimental e Controle segundo a descrição dos professores..	161
Tabela 15	Análise comparativa do desempenho cognitivo do Grupo Experimental antes e após a aplicação do modelo terapêutico.....	162
Tabela 16	Análise comparativa do desempenho cognitivo do Grupo Controle antes e após a aplicação do modelo terapêutico.....	164
Tabela 17	Análise comparativa entre os Grupos Experimental e Controle em relação ao desempenho cognitivo na primeira avaliação....	165

Tabela 18	Análise comparativa entre os Grupos Experimental e Controle em relação ao desempenho cognitivo na segunda avaliação.....	167
Tabela 19	Variabilidade da Frequência Cardíaca do Grupo Experimental antes e após a aplicação do MICC.....	169
Tabela 20	Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à descrição de pais e professores.....	170
Tabela 21	Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação ao desempenho cognitivo.....	172
Tabela 22	Desempenho cognitivo das crianças como um todo e conforme os grupos pesquisados segundo o ProA.....	176
Tabela 23	Desempenho cognitivo nos níveis da tarefa Atenção Seletiva das crianças como um todo e conforme os grupos pesquisados	178
Tabela 24	Desempenho cognitivo nos níveis da tarefa Memória de Trabalho das crianças como um todo e conforme os grupos pesquisados	179
Tabela 25	Dados brutos do desempenho cognitivo nos níveis da tarefa Atenção Seletiva das crianças como um todo e conforme os grupos pesquisados	181
Tabela 26	Dados brutos do desempenho cognitivo nos níveis da tarefa Memória de Trabalho das crianças como um todo e conforme os grupos pesquisados.....	183
Tabela 27	Análise comparativa dos dados brutos do Grupo Experimental antes e após o MICC nos níveis da tarefa de Atenção Seletiva.....	185
Tabela 28	Análise comparativa dos dados brutos do Grupo Experimental antes e após o MICC nos níveis da tarefa de Memória de Trabalho	188
Tabela 29	Correlações obtidas entre os dados da anamnese, escala aplicada aos professores e tarefas do <i>Cogstate</i> *.....	190

ETAPA 4

Tabela 1	Comparação da descrição de pais e professores com relação às crianças dos Grupos Experimentais dos Estudos 2 e 3 pós-MICC.....	192
Tabela 2	Descrição dos pais e professores conforme Déficit de Atenção e Hiperatividade	193
Tabela 3	Comparação do desempenho cognitivo entre as crianças dos Grupos Experimentais participantes dos Estudos 2 e 3 pós-MICC.....	194
Tabela 4	Comparação da VFC entre as crianças dos Grupos Experimentais participantes dos Estudos 2 e 3 pós-MICC.....	195

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AS – Atenção sustentada.

bmp – Batimentos por minuto.

CBCL – Child Behavior Checklist (Inventário comportamental da criança e do adolescente)

D2 – Indicador da análise não-linear com cálculo matemático baseado na Teoria do Caos; representa a dinâmica de interação do organismo ao ambiente; adaptação do organismo.

FC – Frequência Cardíaca.

FMRI - Ressonância magnética funcional

GC – Grupo de controle.

GE – Grupo experimental.

HF – High Frequency. Frequência alta da VFC pela análise espectral; indica atividade do sistema nervoso parassimpático.

HRV - Heart rate variability.

LANESPE/LEC – Laboratório de Neurociência do Esporte e Exercício e Educação Cerebral. Coordenado pelo professor Dr. Emílio Takase.

LF – Low Frequency. Frequência baixa da VFC pela análise espectral; indica atividade do sistema nervoso simpático.

LF/HF – Relação entre os componentes LF e HF; representa o predomínio da atividade simpática.

MCP – Memória de curto prazo.

ms - Millessegundos.

MT – Memória de trabalho.

pNN50 - Porcentagem dos intervalos RR adjacentes com diferença de duração maior que 50ms; representa atividade parassimpática.

rMSSD – Índice de medida da VFC que representa a raiz quadrada da média das diferenças sucessivas ao quadrado, entre R-R adjacentes. Simboliza a atividade parassimpática do SNA.

R-R – Intervalo de tempo – expresso geralmente em milissegundos entre as ondas R da atividade elétrica do coração. A assinatura energética R do complexo QRS (presente para cada batimento) refere-se em um pico de energia superior aos demais. Por isso, pode ser utilizado como referencial para a mensuração do intervalo de tempo entre os batimentos cardíacos.

SD1- Representa um resultado da análise de Poincaré, sugerindo a ação do nervo vago (sistema nervoso parassimpático).

SD2 – Representa um resultado da análise de Poincaré, da atividade do sistema nervoso simpático.

SDANN - Representa o desvio padrão das médias dos intervalos RR normais, a cada 5 minutos, em um intervalo de tempo, expresso em ms;

SDNN - Desvio padrão de todos os intervalos RR normais gravados em um intervalo de tempo, expresso em ms; indica atividade parassimpática.

SNA – Sistema nervoso autônomo.

SNC – Sistema nervoso central.

SPSS - Statistical Package for Social Sciences.

TCC - Terapia Cognitivo-Comportamental.

TDAH - Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade.

TRE – Tempo de reação de escolha.

TRS – Tempo de reação simples.

TRSfinal – Tempo de reação simples final.

VFC – Variabilidade da Frequência Cardíaca.

VLf – Very low Frequency (frequência muito baixa). Faixa de frequência da VFC pela análise espectral.

RESUMO

Este estudo objetivou analisar as alterações no desempenho cognitivo, comportamentos e na variabilidade da frequência cardíaca em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) submetidas à intervenção terapêutica Cognitivo-Comportamental. Foi utilizado um estudo experimental, tendo como delineamento pré-teste e pós-teste, sendo assim composto por grupo de controle e experimental. Neste estudo, a variável independente considerada foi a intervenção por meio da Terapia Cognitivo-Comportamental e as variáveis dependentes: desempenho cognitivo; variabilidade da frequência cardíaca e comportamentos. Foram realizados 4 etapas: a) Etapa 1: caracterização geral de 33 participantes com informações sobre dados sociodemográfico e de saúde, sendo que 19 delas apresentam descrições das características do TDAH e desempenho cognitivo mediante *Cogstate*; 9 delas têm delineados seus índices de VFC; e 23 delas apresentam o desempenho cognitivo segundo o ProA, porém 14 não têm os dados sociodemográficos; b) Etapa 2: intervenção terapêutica segundo o modelo de TCC de Knapp e cols. (2002) com aplicação do *Cogstate* e VFC com 10 crianças, cinco compondo o grupo experimental e cinco, o grupo controle; c) Etapa 3: intervenção terapêutica segundo modelo de TCC criado pela pesquisadora com aplicação do *Cogstate*, VFC e ProA com 9 participantes, distribuídos em grupo experimental com 5 crianças e grupo controle com 4 crianças; d) Etapa 4: comparação de algumas variáveis entre as crianças dos GE após a intervenção. Para o registro da VFC, utilizou-se um cardiofrequencímetro quando aplicada uma atividade cognitiva. Com o *Kubios HRV Analyses*, investigou-se indicadores linear e não linear. Os dados foram organizados e tabulados com o SPSS versão 17.0, e em todas as análises, o intervalo de confiança foi de 95% com alfa 0.05. Os resultados indicaram que houve homogeneidade entre os participantes e que, após a aplicação do Modelo Cognitivo-Comportamental, as crianças apresentaram mudanças em alguns aspectos do desempenho cognitivo; as crianças medicadas apresentaram resultados positivos em relação a um menor tempo de reação nas escolhas, Memória de Trabalho e Memória de Curto Prazo; as crianças que passaram por mais sessões de intervenção foram beneficiadas com tomadas de decisões mais rápidas e mudanças positivas nos sintomas de hiperatividade e impulsividade.

Palavras-chave: Variabilidade da frequência cardíaca; TDAH; Desempenho cognitivo; TCC.

ABSTRACT

The main goal of this study is to analyze the alterations in cognitive performance, behavior, and heart rate variation (HRV) in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD), submitted to cognitive-behavioral therapeutic intervention. We have employed an experimental approach using a test and a post-test applied to a sample and a control sample. In this study the independent variable was the cognitive behavioral intervention and the dependent variables are the cognitive performance, the heart rate variation and the observed behavior. We have used 4 different approaches or studies: a) Stage 1: General characterization of the entire sample consisting of 33 children with social, demographic and health indicators. A total of 19 of these children have their ADHD and cognitive performance described by *Cogstate*, 9 children have had their Heart Rate Variation (HRV) analyzed, and 23 have a description of their cognitive performance characterized by *Proa*. However, we have no social or demographic information for 14 of the children in the sample; b) Stage 2: therapeutic intervention employing Cognitive behavioral therapy (CBT) using an approach introduced by Knapp et al. (2002) and applying *Cogstate* and HRV in 10 children, 5 children composing the experimental sample and 5 in the control sample; c) Stage 3: Therapeutic intervention using our own CBT model using *Cogstate*, HRV, and *ProA* with a sample of 9 children with an experimental sample of 5 children and a control sample of 4 children; d) Stage 4: Comparison of variables using children submitted to intervention. We employed a heart rate monitor to measure HRV during the application of a cognitive task. We also used the Kubios HRV analyses software to investigate linear and non-linear indicators. All the data was organized in tables and analyzed using the SPSS software (version 17.0) and we find a confidence interval of 95% with $\alpha=0.05$. These results indicate a very homogeneous sample. We also note that after intervention using CBT children exhibit changes in some aspects of their cognitive performance. All medicated children presented a positive improvement in decision-making tasks, working memory and short term memory. All children submitted to more sessions of CBT intervention were benefitted with more efficient and fast decision-making abilities and positive changes in their hyperactivity and impulsivity symptoms.

Keywords: Heart Rate Variation; ADHD; Cognitive performance; CBT

1. INTRODUÇÃO

Crianças inquietas, desatentas e impulsivas representam desafios importantes para seus cuidadores e escolas as quais pertencem. Com esses comportamentos descritos, as crianças têm recebido o diagnóstico de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), porém somente isto não é o suficiente para o diagnóstico. Mas o que caracteriza o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade? Quais são os seus sintomas? Quais são as suas causas? Que alterações psicofisiológicas a criança pode ter? Como pode ser a forma de tratamento: psicoterapia e/ou medicação? É um transtorno biológico e/ou comportamental? Traz prejuízo a criança portadora? Perguntas como essas nortearão o presente estudo para descrever o TDAH.

É muito comum que crianças sejam mais ativas, menos atentas e até mesmo, mais impulsivas, porém em certos casos, o nível de atividade é muito alto, o tempo de atenção é tão curto e o controle de seus impulsos insuficiente, que a criança começa a apresentar consequências negativas decorrentes desses comportamentos. Crianças que possuem problemas de atenção, dificuldade no controle dos seus impulsos e hiperatividade apresentam uma incapacidade em seu desenvolvimento denominado como Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade.

O DSM-IV (2002) descreve um conjunto de sintomatologias para um diagnóstico do TDAH e define a idade de início dos sintomas, antes dos 7 anos, contudo outros indivíduos são diagnosticados depois. A apresentação clínica do TDAH, segundo esse manual, compreende três grupos de sintomas - desatenção, impulsividade e hiperatividade - sendo que estes sintomas precisam ser mais frequentes e severos do que aquele tipicamente observado em indivíduos em nível equivalente de desenvolvimento, bem como precisam afetar mais de uma área da criança como, por exemplo, trazer prejuízo ao desempenho acadêmico e relacionamentos sociais.

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade é o distúrbio neurocomportamental mais comum da infância (Racine e cols., 2008) que acomete aproximadamente de 3 a 5% das crianças, sendo mais usualmente encontrado em meninos do que meninas - meninos são afetados três vezes mais do que meninas (Karande, 2005). Durante muito tempo, acreditou-se que as crianças ocasionalmente superariam tais dificuldades na adolescência, entretanto, atualmente, é consolidado

como um transtorno também identificado em meninas, adolescentes e adultos, sendo que na adolescência os sintomas de hiperatividade diminuem significativamente comparados, principalmente, ao sintomas de desatenção e impulsividade, mas ainda podem causar um grau acentuado de prejuízo no funcionamento global do indivíduo.

A desatenção pode ser identificada nos indivíduos com TDAH pelos sintomas de não prestar atenção a detalhes e errar por descuido; ter dificuldade de manter a concentração nas atividades; não ouvir quando lhe falam diretamente; desorganizar-se; distrair-se facilmente; não persistir nas tarefas que exigem esforço mental continuado; não terminar o que começa; dificuldade de seguir instruções; perder com frequência objetos; esquecer.

A hiperatividade e a impulsividade estão relacionadas aos comportamentos de irrequietação com os pés e mãos quando está sentado; estar sempre agitado; falar demais; dificuldade de esperar sua vez; dar respostas precipitadas; intrometer-se nas conversas de outras pessoas; ter uma sensação de inquietude.

Além dos sintomas básicos, uma expressiva proporção de crianças com TDAH apresenta comorbidade¹ (Souza e cols., 2001; Rohde e cols. 2004^a; Vendruscolo e Takahashi, 2011) com transtorno de aprendizado, transtorno disruptivos do comportamento, transtorno do humor e ansiedade e transtornos de abuso de substância ou de álcool, este último encontrado mais na adultez. Quanto mais cedo o diagnóstico e o tratamento, melhor, pois se os sintomas persistem com forte intensidade na vida adulta podem influenciar na formação escolar, trabalho e personalidade do indivíduo, como no caso até de uma personalidade antisocial (Young e cols., 2003; Mattos e cols., 2010). Além dessas questões, crianças submetidas ao fracasso precocemente são significativamente vulneráveis a uma gama de complicações psicossociais que podem levar a problemas crônicos no decorrer de suas vidas.

Durante muito tempo, o TDAH foi avaliado de forma errônea como um transtorno com poucas consequências na vida de quem apresentava. A criança era diagnosticada por um profissional não-especialista a partir das queixas que os pais e/ou professores relatavam. Nos últimos anos, os estudos têm mostrado novas formas de entender e tratar o TDAH, como as pesquisas em Psicologia, genética,

¹ Termo utilizado para denominar a ocorrência de dois ou mais transtorno em um mesmo indivíduo.

neuroimagem, Neuropsicologia, Neurofisiologia, que têm fornecido informações para que isso aconteça conforme descrito por Souza e cols. (2006).

A atenção é um dos processos cognitivos com mais prejuízo no TDAH, e há estudos sobre as várias regiões cerebrais envolvidas nesse processo, como o caso do núcleo acumbente, onde existe uma das mais significativas reservas de dopamina, porém essa reserva pode ser modificada de diferentes maneiras, como por meio de uso de medicamentos (Lou e cols., 1984 e Castellanos, 1997) .

Ainda sobre os aspectos fisiológicos do TDAH, através do MRI (imagem por ressonância magnética) que permite o estudo do cérebro *in vivo*, é possível perceber que este transtorno pode estar relacionado a um atípico funcionamento do lobo frontal, gânglio basal, corpo caloso e vermis cerebelar (Vaidya e cols., 1998; Tian e cols., 2008). Para Goldberg (2002), o TDAH, está relacionado a uma disfunção dos lobos frontais ou de outras estruturas cerebrais, ou seja, uma disfunção das funções executivas. De acordo com Rohde e cols. (2004b), as características básicas do TDAH são definidas pelo déficit do comportamento inibitório e das funções executivas, ou melhor, comportamentos relacionados à falta de controle, déficit de motivação para realização de tarefas, falta de um comportamento controlado por regras, prejuízo do senso crítico antes da realização do seu comportamento, e busca pela recompensa imediata.

Existem vários estudos (Cabral, 2003; Wolosin e cols., 2009; Mattos e cols., 2010; Oliveira, 2011; Vendrusculo e Takahashi, 2011) que evidenciam o TDAH como um distúrbio neurobiológico, podendo ser agrupados em dois grandes grupos: um, que ressalta o déficit funcional de certos neurotransmissores, e outro grupo de estudos que ressalta o déficit funcional do lobo frontal. Em relação aos neurotransmissores envolvidos seriam a dopamina e a noradrenalina. Esta última hipótese está relacionada ao fato de que medicamentos utilizados para minimizar os sintomas do TDAH são compostos das mesmas substâncias que aumentam as quantidades de dopamina e de noradrenalina disponíveis no cérebro, denominados de estimulantes do sistema nervoso central ou sistema nervoso periférico.

O sistema nervoso periférico (SNP) apresenta ramificações como, por exemplo, o sistema autonômico que também se subdivide em:

sistema nervoso simpático e sistema nervoso parassimpático² (Loures e cols., 2002). Para estudar o sistema nervoso autônomo pode-se analisar os sinais de variabilidade da frequência cardíaca. Esta é vista como um índice de esforço mental ou motivação para Börger e cols. (1999), então para esse autor, se a criança estiver motivada, a sua variabilidade da frequência cardíaca será menor.

Assim, por ter base biológica, o TDAH tem representado uma provocação para as diversas psicoterapias pelo fato de não ter o resultado esperado, ou seja, atuarem de forma insipiente ou não atuarem nos sintomas primários do TDAH. Porém, a combinação de farmacologia e psicoterapia tem trazido resultados benéficos para os pacientes, além dos sintomas primários como, por exemplo, melhoras na ansiedade e depressão (Karande, 2005).

A Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC), modelo teórico utilizado nesta pesquisa, vem se destacando entre os processos psicoterápicos com resultados positivos em indivíduos com TDAH, bem como demonstrando sua eficácia em diferentes pesquisas científicas, apesar do tamanho do efeito adquirido com essa intervenção parecer menor que o tamanho obtido com a medicação (Pelham e cols., 1993; Carlson cols., 1992). Porém, com crianças a partir de 8 anos, a Terapia Cognitivo-Comportamental tem se mostrado eficaz na diminuição dos sintomas (Safren e cols., 2005).

Essa forma de psicoterapia surgiu com o objetivo de levar a mudança comportamental e cognitiva, com a proposta que os transtornos psicológicos decorrem de um modelo distorcido ou disfuncional de perceber os acontecimentos, influenciando o afeto e o comportamento. Portanto, não são os fatos que determinam o comportamento do indivíduo e sim, a **descrição** que se tem destes fatos, os significados atribuídos.

A TCC em relação ao TDAH aborda diversos aspectos: educação sobre o TDAH aos pais e ao portador do transtorno; técnicas de autocontrole; comportamento governado por regras; motivação diante dos resultados e estratégias para solução de problemas. Mas, para que esses aspectos aconteçam, é necessário por parte do terapeuta e cliente identificar os problemas decorrentes do TDAH, a visão do cliente e pensamentos construídos a partir desses problemas ou da sua história de

² Sistema simpático e o sistema parassimpático atuam de forma antagônica, mas não independente. O sistema simpático mobiliza energia para atividades repentinas, o sistema parassimpático contribui mais para restabelecer as reservas.

vida (denominadas crenças), para com isso, estabelecer as metas do tratamento.

Geralmente, crianças com TDAH passam por frequentes fracassos e críticas que podem gerar sentimentos de baixa auto-estima e insegurança, além de uma avaliação errônea do seu desempenho e capacidade e sentimentos de desamparo. As técnicas e todo embasamento teórico da TCC tem o objetivo de contribuir para o indivíduo perceber que ele possui capacidade para modificar o seu comportamento e pensamento, como também desenvolver estratégias de auto-controle.

De acordo com a literatura, existem diferentes modelos de atendimento em TCC em crianças com TDAH. Dentre os modelos existentes destacam-se o de Barkley (1997) e do Knapp e cols. (2002), sendo que ambos têm como objetivo o tratamento e não uma construção teórica do transtorno. No Brasil, um dos modelos mais divulgados entre os psicólogos que utilizam da TCC é o proposto por Knapp e cols. (2002). Essa forma de intervenção foi construída a partir de estudo da literatura e da experiência clínica da equipe do Programa de Déficit de Atenção/Hiperatividade do Serviço de Psiquiatria da Infância e Adolescência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, não tendo sido validado cientificamente, bem como não houve aparente interesse sobre os aspectos fisiológicos.

Com a possibilidade de contribuir com o desenvolvimento infantil em relação ao Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, com o conhecimento científico na área da saúde e diante do exposto sobre o Transtorno de Déficit de Atenção e Terapia Cognitivo-Comportamental surge a seguinte pergunta de pesquisa:

Pergunta de pesquisa:

Quais são as alterações no desempenho cognitivo, comportamentos (sintomas de TDAH) e a variabilidade da frequência cardíaca em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade submetidas a intervenção terapêutica Cognitivo-Comportamental?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar as alterações no desempenho cognitivo, comportamentos (sintomas de TDAH) e a variabilidade da frequência cardíaca em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade submetidas à intervenção terapêutica Cognitivo-Comportamental.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar os participantes em dados sociodemográficos e histórico de saúde pré e perinatal;
- Verificar se houve alteração do desempenho cognitivo em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, após a intervenção da TCC;
- Verificar se houve alteração da variabilidade da frequência cardíaca em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, após a intervenção;
- Comparar as crianças com TDAH que passaram e não pela intervenção cognitiva- comportamental;
- Comparar as crianças com TDAH que passaram pela intervenção cognitiva- comportamental com 12 e 5 sessões;
- Comparar as crianças com medicação e sem medicação;
- Identificar a descrição dos pais e professores em relação aos sintomas de TDAH, antes e após a intervenção..

2.3 Hipóteses

As hipóteses consideradas foram:

- H1: O Modelo Cognitivo-Comportamental é uma intervenção eficaz para crianças com TDAH;

- H2: A Terapia Cognitivo-Comportamental causa mudanças no sintomas, desempenho cognitivo e na variabilidade da frequência cardíaca;
- H3: Quanto maior o desempenho na realização de uma atividade maior a variabilidade da frequência cardíaca;
- H4: As crianças com TDAH podem se beneficiar com um Modelo Cognitivo-Comportamental de 5 sessões.

3. MARCO TEÓRICO

No início do século passado, surge o behaviorismo que tem como objeto de estudo o comportamento, opondo-se ao mentalismo e ao introspeccionismo. O movimento nasceu nos Estados Unidos frente a duas matrizes de pensamento: o estruturalismo (vindo da Europa) que estuda fenômenos estáticos e o funcionalismo que enfatiza os caminhos de mudança. Porém, o behaviorismo tem as suas origens nessa última matriz, que considera a mente ou os estados mentais como sendo diferenciados pela função que desempenham no sistema, independente do tipo de substrato físico (Lopes, Lopes e Teixeira, 2004).

Como pioneiro do Behaviorismo encontramos Watson que possuía como proposta a observação do comportamento, usando procedimentos objetivos e desconsiderando fenômenos como consciência, sentimentos e estados mentais. De acordo com Matos (1998), para Watson, todo o comportamento estudado é comportamento aprendido, e as causas do comportamento devem ser encontradas em seus antecedentes imediatos e não na mente, como no mentalismo e sim, deveriam ser procuradas no ambiente. Para ser considerado comportamento, no Behaviorismo Metodológico ou Behaviorismo Watsoniano, é necessário que seja observável por outro indivíduo. E também outro pressuposto importante é o fato que esse behaviorismo não nega a existência da mente e sim, nega seu *status* científico que comprova que esta não pode ser estudada pelo fato da sua inacessibilidade. É importante ressaltar que essa teoria embasou os fundamentos da Terapia Comportamental.

O behaviorismo de Skinner, chamado de Behaviorismo Radical, tem propostas diferenciadas do behaviorismo de Watson: não acredita na existência da mente, mas concorda em estudar eventos internos, com isso, não dicotomizando mundo interno de externo. Para Skinner (2000), comportamento é interação de organismo-meio, aceita a introspecção e rejeita a consciência. Porém, concorda com a introspecção não como método, e sim como objeto de estudo. Micheletto e Serio (1993) demonstram, assim, que o sujeito de Skinner é um sujeito em interação, onde há uma transformação de homem e ambiente e, nessa relação, acontece o comportamento e as suas consequências. Mas, pensar no cerne da matriz funcionalista, bem como em uma ciência da cognição foi contraditório ao pensamento da teoria behaviorista.

Para Gardner (1995), o behaviorismo, fracassou em ser uma ciência da mente e há mais de um século os psicólogos procuravam encontrar as leis básicas do funcionamento da mente humano que foi obtido pela psicologia cognitiva, mas antes de entrar nesta questão, é importante conhecer sobre as ciências cognitivas que fundamentam essa nova “psicologia” conforme descrito abaixo.

3.1 As ciências cognitivas e neurociências

Os cientistas cognitivos se questionam sobre o que é conhecer algo e ter crenças precisas, bem como procuram entender o que é conhecido (objetos e sujeitos do mundo externo) e a pessoa que conhece (processos cognitivos como memória, tomada de decisões, linguagem, atenção, aprendizagem, entre outros). Os cientistas ainda investigam as fontes do conhecimento: de onde vêm, forma de armazenamento e recuperação das informações. Eles também são intrigados com certas perguntas: qual a diferença entre os indivíduos que aprendem mais rápido e os que têm mais dificuldade? O que acontece com uma pessoa que sofreu lesão cerebral?

Para Neufeld, Brust e Stein (2011), a ciência cognitiva possui como objetivo explicar a natureza do conhecimento humano, usa de métodos empíricos para testar suas hipóteses e teorias, para que assim possam ser refutáveis. Os cientistas cognitivos estão preocupados em construir disciplinas novas, como exemplo a inteligência artificial, e também utilizam de avanços científicos e tecnológicos de diferentes disciplinas como o computador. As autoras ainda demonstram a relação do conhecimento das ciências cognitivas com a Psicologia, distanciando-se do behaviorismo. A vinda do computador e a linguagem da teoria da informação contribuíram na legitimação de uma nova abordagem. Não se restringiria mais a eventos e comportamentos e sim, a considerar a representação da informação dentro da mente.

Conforme Eysenck e Keane (2007), a Psicologia Cognitiva surgiu em um momento histórico propiciado por uma visão tradicional da ciência modificando-se, portanto, tem a possibilidade de se constituir enquanto identidade científica e firmando como seu objeto de estudo, a mente. Outro fato é do behaviorismo não ter atingido o objetivo de ser uma ciência da cognição humana adequada apesar da sua proposta inicial ter como matriz de pensamento o funcionalismo.

Entre os antecedentes da Psicologia Cognitiva pode-se encontrar Willian James, com seus estudos sobre a atenção e a memória, e Tolman com o mapa cognitivo em camundongos. Os neuropsicólogos no século XIX também influenciaram com pesquisas de déficit de linguagem em pacientes com lesão cerebral e as partes do cérebro envolvidas nesse déficit. Porém, segundo Eysenck e Keane (2007), somente nos anos 50 que a psicologia cognitiva avançou e, principalmente, com o surgimento do computador digital que serviu de comparação com o funcionamento da mente. Essa nova forma de considerar os processos cognitivos também influenciou diretamente a denominada Terapia Cognitiva que tem como um dos seus fundamentos a reestruturação cognitiva.

No final dos anos 70, psicólogos cognitivos percebem que o paradigma do processamento de informação seria a forma mais adequada de se estudar a cognição humana, entretanto existem pelo menos três gerais agrupamentos da Psicologia Cognitiva de acordo com Lopes, Lopes e Teixeira (2004):

1. psicólogos cognitivos experimentais ou processamento de informação: não utilizam da modelagem computadorizada, seguindo a tradição experimental da psicologia cognitiva;
2. cientistas cognitivos: que constroem modelos computacionais;
3. neuropsicólogos cognitivos: acreditam que estudos sobre déficit cognitivo em pacientes com lesão cerebral podem trazer dados da cognição humana.

A Neuropsicologia como afirmam Eysenck e Keane (2007) tem algumas suposições: os pacientes são, muitas vezes, classificados por síndromes; os processadores cognitivos são independentes, ou seja, uma lesão numa estrutura do cérebro pode deixar danos somente nessa estrutura (módulo); acreditam no isomorfismo, existe uma organização da mente e cérebro físico, ou melhor, cérebro e mente possuem a mesma forma; investigar indivíduos com lesão trazem informações sobre o processo cognitivo normal.

Assim com a Psicologia Cognitiva, a Neuropsicologia faz parte de uma outra grande área denominada neurociência que é o estudo de como acontece o processo de informação no sistema nervoso animal e humano (Bear *et al*, 2002). Após um longo desenvolvimento, as neurociências afirmam-se, hoje em dia, como o estudo do sistema nervoso através dos nossos processos cognitivos, como por exemplo, a

linguagem, a resolução de problemas, tomada de decisão, atenção, percepção, entre outros.

O cérebro e o comportamento são diferentes, mas estão relacionados, pois o cérebro é físico, um órgão do corpo, enquanto o comportamento uma ação, sendo um responsável pelo outro (Kolb e Whishaw, 2002). Porém, a inter-relação entre cérebro e comportamento é uma das questões centrais das neurociências, pois há diferentes formas de perceber isso. Como afirmam Kolb e Whishaw (2002), Aristóteles tinha a hipótese denominada **mentalismo**, onde a mente é responsável pelo comportamento, sendo a mente responsável pelos pensamentos, percepções e emoções humanas, não havendo relação com o cérebro. Essa explicação de Aristóteles se manteve incontestável até o século XVI com o surgimento do pensamento de René Descartes de que o cérebro tem um papel fundamental e a mente está localizada nesse órgão. A mente e o corpo são separados, mas estão interligados; a mente envia um sinal para o cérebro e gera um comportamento e essa posição filosófica foi denominada **dualismo**. Na metade do século XIX, inicia-se uma outra teoria sobre o comportamento e cérebro chamada de **materialismo**, cujo pensamento é sobre o comportamento explicado pelo funcionamento do cérebro e do sistema nervoso e sem mencionar a mente como coordenadora das ações.

Na década de 90, a denominada década do cérebro, a Psicologia Cognitiva sofreu uma grande influência das neurociências: conhecimento do cérebro e de técnicas de acesso a esse cérebro. De acordo com Lopes, Lopes e Teixeira (2004), as neurociências apresentam um cenário reducionista frente a Psicologia, contudo se demonstra como muito importante devido ao fato de que conhecer o cérebro pode trazer infinitos benefícios, para a psicoterapia e Neuropsicologia. Além disso, pode contribuir para uma reflexão entre a mente (cérebro) e o comportamento.

Diante de um outro olhar, onde se considera a mente, bem como o comportamento e as emoções as terapias cognitivas comportamentais surgem e se solidificam, constituindo uma forma de analisar o indivíduo diferente das teorias tradicionais. Vale ressaltar que não existe uma teoria melhor do que a outra e sim, teorias mais apropriadas para estudar determinados fenômenos. Como pensar em estudar de forma minuciosa a mente através da teoria behaviorista? Estudar aprendizagem sem fazer referência ou até mesmo sem utilizar de conceitos behavioristas? Estudar o TDAH sem considerar processos cerebrais?

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1. Panorama Geral da Terapia Cognitivo-Comportamental

O início das terapias cognitivo-comportamentais (TCC) foi na década de 60 com Ellis e Aaron Beck, e desde esta época sua base teórica continua a ser ampliada (Dobson e Dozois, 2006). A TCC, através de pressupostos cognitivos e comportamentais, desenvolveu vários modelos para os transtornos mentais, tanto para crianças quanto para adultos, alcançando resultados eficazes (Rangé, 1998; Stallard, 2004).

No Brasil, os primeiros sinais da TCC surgiram no início da década de 70 tendo como ênfase os eventos privados e nos aspectos cognitivos como influenciadores do comportamento, porém somente no final dos anos 80 é que a junção de conceitos comportamentalistas e cognitivos se fortaleceu (Rangé, Falcone e Sardinha, 2011). Com o decorrer do tempo, o modelo cognitivo-comportamental passou por alguns desdobramentos, e hoje pensar em TCC é ter um leque de fundamentos epistemológicos atrelados a mudanças de pensamentos, comportamentais e emocionais.

De acordo com Costa (2011), a TCC é um termo amplo que abrange uma gama de mais de 20 abordagens dentro do modelo cognitivo e cognitivo-comportamental. Em 1978, Mahoney e Arnkoff, organizaram as TCCs em três divisões principais:

1. Reestruturação cognitiva: que a perturbação emocional é decorrente dos pensamentos mal-adaptativos;
2. Treino em habilidades de enfrentamento: desenvolvimento de um repertório de habilidades projetadas para auxiliar o cliente a enfrentar várias situações estressantes;
3. Treino de resolução de problemas: combinação de técnicas de reestruturação cognitiva mais as habilidades de enfrentamento.

Apesar das divisões das TCCs, todas compartilham de alguns pressupostos básicos e de um modelo cognitivo prototípico. Três premissas são fundamentais embasando as TCCs (Dobson e Dozois, 2006): a cognição afeta o comportamento; cognição pode ser monitorada e alterada; a mudança comportamental desejada pode se dar

através da mudança cognitiva. Portanto, existem pressupostos que sustentam esse modelo terapêutico considerando que os transtornos psicológicos são decorrentes de uma forma distorcida ou disfuncional de perceber os acontecimentos influenciando o afeto e o comportamento (Beck, 1997).

De acordo com alguns estudiosos da TCC, pode-se perceber que além das premissas básicas os profissionais dessa psicoterapia compartilham de algumas ideias em comum (Beck, 1997; Knapp, 2004; Rangé, 1998):

- a) a cognição influencia o comportamento (posição mediacional);
- b) através da mudança de pensamentos e crenças existe a alteração do afeto e comportamento;
- c) os terapeutas consideram importante as medidas para avaliar o resultado do processo terapêutico;
- d) utilização de princípios e técnicas comportamentais;
- d) a importância do tratamento baseia-se no aqui-e-agora;
- e) os terapeutas procuram auxiliar os clientes a atingirem as mudanças desejadas;
- f) o terapeuta estabelece uma aliança terapêutica através do encorajamento do cliente a participar da terapia;
- g) a terapia tem término, é estruturada e tem foco para o alcance de determinadas metas estabelecidas entre cliente e terapeuta;
- h) procura-se uma generalização das novas habilidades para diferentes contextos e tempos;
- i) possui uma natureza psicoeducativa, ou seja, o cliente recebe informações a respeito do seu problema e do tratamento;
- j) enfatiza a prevenção de recaída;

Segundo Andrade (2011), o terapeuta ainda precisa apresentar algumas habilidades pessoais e profissionais para contribuir no processo terapêutico, segue algumas:

- Ter comportamento empático e compreensivo;
- Não fazer julgamento;
- Possuir linguagem acessível e contato visual;
- Ser autofiante e controlar a sua ansiedade;
- Selecionar técnicas de acordo com o seu cliente e conteúdo trabalhado na psicoterapia;
- Refletir e instigar esse mesmo comportamento no cliente;

- Conectar com o cliente no sentido de estar atento ao que ele fala, fazer perguntas, resumir e responder;
- Ser compassivo a questões socioculturais, educacionais e econômicas do cliente.

A terapia é um processo de descoberta, no qual o cliente reavalia ideias em relação ao ambiente, aos outros e sobre si. Finaliza quando o mesmo tem um reconhecimento das suas disfunções cognitivas (distorções dos pensamentos) ou dos pensamentos automáticos propriamente ditos³, reestruturando suas crenças subjacentes⁴ e nucleares disfuncionais⁵ e como consequência seus comportamentos e afetos são alterados. Por fim, o cliente acaba tendo mais consciência e entendimento sobre si e habilidades cognitivas e comportamentais mais apropriadas.

4.2 Terapia cognitivo-comportamental infantil

De acordo com Silves (2002), a Terapia Comportamental deu um grande salto quando houve uma reemergência da modificação do comportamento em 1960, ou seja, a partir de pesquisas da análise experimental do comportamento começou o interesse com os processos cognitivos e com princípios éticos relacionados a crianças. Anteriormente, a criança não participava do processo terapêutico e sim, somente seus pais eram orientados a partir dos relatos dos mesmos. Quando o terapeuta iniciou a intervir diretamente com a criança e a ajudá-la observar seu ambiente, a observar-se e estabelecer relação entre o que se passa no seu mundo privado e no seu ambiente externo, emitindo respostas públicas, o terapeuta começou, então, a ajudá-la, constituir seu autoconhecimento e a expressá-lo adequadamente.

³ Pensamentos que ocorrem em qualquer momento, pode acontecer de forma rápida e automática.

⁴ “São construções cognitivas disfuncionais, subjacentes aos pensamentos automáticos. São regras, padrões, normas, premissas e atitudes que adotamos e que guiam a nossa conduta” (Rohde *et al*, 2004b, p.24).

⁵ “São as nossas idéias e conceitos mais enraizados e fundamentais acerca de nos mesmos, das pessoas e do mundo. As crenças são incondicionais, isto é, independente da situação que se apresenta ao indivíduo, ele irá pensar do mesmo modo consoante com suas crenças” (Rohde *et al*, 2004b, p.22).

As regras, pensamentos, ideias e conceitos que as crianças têm de si mesmas podem ser objeto de análise e intervenção. Dentre essas regras estão as associadas a sentimentos e ao que deve ou não ser sentido, construídas pelo aprendizado de que existem bons e maus sentimentos, como por exemplo, a raiva, o medo e a ansiedade seriam maus sentimentos e não deveriam ser sentidos. Para atingir essas hipóteses o terapeuta infantil precisa realizar uma avaliação diagnóstica inicial que inclui diferentes atividades com o objetivo de analisar as suas dificuldades e definir estratégias comportamentais com a finalidade de superar as queixas (Prette; Silvaes e Meyer, 2005).

A avaliação inicial pode consistir de etapas, conforme citadas abaixo:

a) Entrevista com os pais: que é o primeiro contato com a família, e geralmente é com os pais, sendo um momento de coleta de algumas informações. De acordo com Conte e Regra (2000) deve-se levantar os dados a seguir: queixa principal; desde quando iniciou a queixa; estratégias realizadas pelos pais para resolver a queixa; reações da criança; habilidades e déficits parentais; variáveis orgânicas potencialmente relacionadas à queixa; ambiente e contexto atual; recursos e comportamentos da criança; fontes de gratificação (quais são os reforçadores para a criança); expectativas dos pais quanto a terapia;

b) Entrevista com a criança: este é o momento em que o terapeuta vai identificar com a criança o que ela gostaria de mudar e obter informações;

c) Entrevista com outras pessoas: nessa etapa podem ser coletadas informações, caso necessário com professores, avós, babá, psicólogo da escola, psiquiatra, neurologista ou outros especialistas;

d) Avaliação médica: em alguns casos a criança precisará ser avaliada por outros profissionais como psiquiatras, neurologistas ou outros profissionais da saúde, dependendo da queixa;

e) Observação direta: observação da criança no consultório ou em outro ambiente se for necessário;

f) Testes: utilização de testes conforme a queixa.

A TCC é amplamente aplicada em adultos, mas apesar disso tem mostrado sua eficácia também no tratamento de crianças e adolescentes, seguindo pressupostos teóricos semelhantes ao atendimento dos adultos: focalizada no problema; reestruturação cognitiva (mudança de pensamento e crenças) e relação terapêutica consolidada (Dattilio, Freeman e Reinecke, 1999). Vale ressaltar que além de possuir

pressupostos semelhantes ao atendimento de adulto, possui características peculiares:

1. O foco do trabalho com crianças está voltado para comportamentos-problema de forma sistêmica, considerado vários ambientes nos quais aparece, como exemplo, em casa e na escola;
2. O terapeuta deve usar recursos lúdicos para a criança expressar seus pensamentos e sentimentos;
3. Procurar estar atento ao nível de capacidade sócio-cognitiva de cada criança, permitindo assim que a mesma consiga realizar as tarefas e participe de forma ativa na terapia;
4. É essencial obter diferentes fontes de informação sobre o comportamento da criança: pais, professores, médicos, familiares;
5. Os pais possuem um papel importante no tratamento da criança; a participação dos pais ou cuidadores envolve desde a manutenção da terapia como intervenções de reforço ou punição utilizadas com a criança.

É importante ressaltar que, quando se pensa em TCC infantil, não é transpor teorias e técnicas do modelo para o adulto, é muito mais do que isso, sendo necessário que o terapeuta tenha claro as diferenças cognitivas, emocionais, comportamentais e motivacionais de uma criança e de um adulto, bem como conhecimento do desenvolvimento infantil. A criança é capaz de entender muitas coisas, porém o seu pensamento está em construção, e como afirma Oliveira e Soares (2011), muitas vezes ela precisará ter uma representação concreta dos conceitos para que possa compreender.

Fatores genéticos, biológicos e ambientais (questões que influenciam os pais, por exemplo) podem afetar diretamente a criança, demonstrando o quanto é importante realizar uma avaliação ampla e detalhada do universo do menor, para que assim haja uma intervenção adequada. Todo esse processo precisará da sensibilidade do terapeuta em identificar qual a metodologia mais apropriada à criança em função da sua idade, características comportamentais e cognitivas para que, assim, ocorra o tratamento. Silvares e Pereira (2011) elucidam algumas questões fundamentais para a seleção do tratamento:

1. Quais os requisitos comportamentais e ambientais que o cliente possui?
2. Quais os requisitos importantes para a psicoterapia que o terapeuta dispõe?

3. Qual a metodologia mais apropriada a ser usada em decorrência das características das crianças?

Após a reflexão dessas questões, inicia-se o tratamento estando o terapeuta sempre analisando o processo até chegar ao fim. De acordo ainda com os autores acima, o psicólogo só poderá estar satisfeito com os resultados caso a mudança se mantenha, para assim preparar a alta.

4.3 Tratamento cognitivo-comportamental para crianças com TDAH

Ao longo dos anos, o tratamento para Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) passou por diferentes mudanças, e o ganho principal foi na formatação de modelos direcionados para essa população a partir de estudos científicos. Segundo Olfson e cols. (2007), apenas 10% dos pacientes aos quais são prescritos psicoestimulantes continuam tomando a medicação por um período maior do que um ano, significando que é necessário outras formas de tratamento, como por exemplo, a Terapia Cognitivo-Comportamental.

No final da década de 80 e início dos anos 90 surgiram os primeiros materiais sobre a TCC aplicada ao TDAH e, a partir daí, cada vez mais estudos. Para Fabiano e cols. (2009), não há mais dúvida sobre a importância de intervenções cognitivas-comportamentais para as crianças com TDAH. Até mesmo, esses autores, realizaram uma investigação, por meio de meta-análise, e constatou-se que de 114 estudos, 74 demonstraram a TCC como um tratamento eficaz para esse transtorno. Dessa forma, trabalha-se e conceitua-se que as situações geram pensamentos que acionam comportamentos, sentimentos e reações fisiológicas, portanto, as crenças e a motivação do paciente. Por meio de diferentes técnicas procura-se a mudança, ensinando estratégias de enfrentamento e uma amplitude na flexibilidade cognitiva. De acordo com Knapp, Bicca, e Grevert (2010), as técnicas utilizadas são:

- Psicoeducação: informação a pais, criança e professores sobre o TDAH e tratamento;
- Auto-instrução: primeiramente a criança dá instruções a si, conversando consigo e num segundo momento, elas conversariam somente no plano do pensamento, ou seja, internalização da fala;

- Registro de Pensamentos Disfuncionais: como o nome mesmo diz, é o registro dos pensamentos para que a criança comece fazer a relação pensamento, sentimento e comportamento, buscando, assim, maneiras de mudar seu comportamento;
- Solução de problemas: tem como objetivo principal que a criança consiga inibir comportamentos disfuncionais através dos seguintes passos: definição do problema; criação de alternativas; avaliação das consequências; escolha de uma das alternativas; colocar em prática a alternativa a avaliar o resultado;
- Automonitoramento: a cada sessão a criança avaliará o seu comportamento com o objetivo de reforçar a construção do autocontrole e autoconsciência;
- Planejamento e cronogramas: ensinar a criança a ter conhecimento das suas atividades, bem como a noção temporal das mesmas;
- Sistema de pontos: diante de atitudes adequadas a criança receberá premiações com o intuito de reforçar o comportamento funcional;
- Tarefa de casa: essa atividade tem como função o exercício das informações aprendidas durante as sessões.

Além das informações citadas acima, o tratamento cognitivo-comportamental inclui o treinamento aos pais quanto ao conhecimento do transtorno; ensinamento de estratégias para auxiliar seus filhos; esclarecimento e orientação aos professores; programa pedagógico adequado.

5. TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE: DA ETIOLOGIA À RELAÇÃO NEUROCOMPORTAMENTAL

5.1 Histórico e definição do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

Nos últimos anos, pesquisadores e profissionais que possuem interesse no Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade têm procurado publicar artigos e materiais informativos a fim de esclarecer e orientar pais e professores no manejo deste transtorno com seus filhos e alunos. Outro esforço desses pesquisadores e profissionais vem sendo diante de uma conceitualização e delimitação de forma mais objetiva do TDAH, ou seja, uma preocupação inerente com um diagnóstico preciso e obtenção de dados cientificamente válidos.

De acordo com Vasconcelos (2002), o termo *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder* (ADHD) foi traduzido para Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) e tem sido um dos transtornos psiquiátricos de maior prevalência e mais investigados na infância e, também, recentemente considerados prevalente na idade adulta. Até os anos 80, o TDAH era descrito somente como um transtorno da infância, tendo sua prevalência entre adultos considerada a partir dos anos 90, ou melhor, 67% de crianças diagnosticadas com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH) continuam tendo os sintomas quando adultos (Lopez, Nascimento e Bandeira, 2005).

Para Rohde e Halpern (2004), as primeiras menções sobre a hiperatividade e desatenção na literatura não-médica são encontradas na metade do século XIX e a primeira definição do transtorno foi descrita em um jornal médico (*Lancet*) por um pediatra, George Still, em 1902. Vale ressaltar que essa definição foi modificada, e o transtorno em si vem sofrendo alterações contínuas.

Na década de 40, surgiu a denominação "lesão cerebral mínima", mas em 1962, foi alterada para "disfunção cerebral mínima", considerando que as alterações características da síndrome estão associadas mais a disfunções em vias nervosas do que a lesões nas mesmas. Essa mudança representa um marco nos estudos de

hiperatividade, pois posteriormente a denominação disfunção cerebral mínima foi modificada para termos mais específicos relacionados a comportamentos expressos pela criança e não, por mecanismos cerebrais.

Em 1970, houve a popularização da hiperatividade com mais de 200 publicações, iniciando também nesse período a preocupação e interesse pelo déficit de atenção (Vasconcelos, 2002). Já em 1980 o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-III) apresentou critérios de desatenção e impulsividade, fazendo parte da hiperatividade, porém somente em 1987, com o DSM-IV surge a denominação Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade, sendo esta usada até o presente momento.

Com base nos sintomas, os indivíduos com TDAH, podem ser classificados em três subtipos: misto, predominantemente hiperativo e predominantemente desatento. Os critérios diagnósticos segundo o DSM – IV (2002) são:

Crítérios Diagnósticos para Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade

A. Ou (1) ou (2)

1) seis (ou mais) dos seguintes sintomas de desatenção persistiram por pelo menos 6 meses, em grau mal-adaptativo e inconsistente com o nível de desenvolvimento:

Desatenção:

(a) frequentemente deixa de prestar atenção a detalhes ou comete erros por descuido em atividades escolares, de trabalho ou outras;

(b) com frequência tem dificuldades para manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas;

(c) com frequência parece não escutar quando lhe dirigem a palavra;

(d) com frequência não segue instruções e não termina seus deveres escolares, tarefas domésticas ou deveres profissionais (não devido a comportamento de oposição ou incapacidade de compreender instruções);

(e) com frequência tem dificuldade para organizar tarefas e atividades;

(f) com frequência evita, antipatiza ou reluta a envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante (como tarefas escolares ou deveres de casa);

(g) com frequência perde coisas necessárias para tarefas ou atividades (por ex., brinquedos, tarefas escolares, lápis, livros ou outros materiais);

(h) é facilmente distraído por estímulos alheios à tarefa;

(i) com frequência apresenta esquecimento em atividades diárias;

(2) seis (ou mais) dos seguintes sintomas de hiperatividade persistiram por pelo menos 6 meses, em grau mal-adaptativo e inconsistente com o nível de desenvolvimento:

Hiperatividade:

(a) frequentemente agita as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira;

(b) frequentemente agita as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira;

(c) frequentemente abandona sua cadeira em sala de aula ou outras situações nas quais se espera que permaneça sentado;

(d) frequentemente corre ou escala em demasia, em situações nas quais isto é inapropriado (em adolescentes e adultos, pode estar limitado a sensações subjetivas de inquietação);

(e) com frequência tem dificuldade para brincar ou se envolver silenciosamente em atividades de lazer;

(f) está frequentemente "a mil" ou muitas vezes age como se estivesse "a todo vapor";

(g) frequentemente fala em demasia;

Impulsividade:

(h) frequentemente dá respostas precipitadas antes de as perguntas terem sido completadas;

(i) com frequência tem dificuldade para aguardar sua vez;

(j) frequentemente interrompe ou se mete em assuntos de outros (por ex., intromete-se em conversas ou brincadeiras).

B. Alguns sintomas de hiperatividade-impulsividade ou desatenção que causaram prejuízo estavam presentes antes dos 7 anos de idade.

C. Algum prejuízo causado pelos sintomas está presente em dois ou mais contextos (por ex., na escola [ou trabalho] e em casa).

D. Deve haver claras evidências de prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, acadêmico ou ocupacional.

E. Os sintomas não ocorrem exclusivamente durante o curso de um Transtorno Invasivo do Desenvolvimento, Esquizofrenia ou outro Transtorno Psicótico e não são melhor explicados por outro transtorno mental (por ex., Transtorno do Humor, Transtorno de Ansiedade, Transtorno Dissociativo ou um Transtorno da Personalidade).

5.2 Prevalência e co-morbidade

De acordo com o DSM-IV (2002), o Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade acomete aproximadamente de 3 a 5% das crianças em idade escolar. Para Faraone e cols. (2003), existe uma prevalência de 8 a 12% em todo mundo de pessoas com TDAH, porém para Borges e Azevêdo, Caixeta e Macedo (2010), as estimativas melhores disponíveis indicam uma prevalência de 5,29% para crianças e adolescentes.

Segundo o estudo de Coutinho, Mattos e Araújo (2007) que teve como objetivo comparar o desempenho dos tipos de TDAH em tarefas de seletividade, sustentação e atenção alternada em cento e duas crianças e adolescentes de duas escolas particulares e uma escola pública da cidade do Rio de Janeiro, com idades entre 6 e 17 anos com diagnóstico de TDAH, encontraram-se os seguintes resultados: o tipo combinado revelou-se o mais comum ($n = 65$; 63,7%), seguido pelo predominantemente desatento ($n = 32$, 31,4%) e o tipo predominantemente hiperativo-impulsivo (HI) foi excluído das análises estatísticas em virtude da baixa frequência. O desempenho do grupo combinado revelou-se inferior apenas em tarefa de atenção sustentada, no que diz respeito ao número de erros por ação e tempo médio de reação ($p < 0,05$), ambos maiores quando comparados ao grupo

desatento. Apenas em tarefa de atenção visual por tempo mais prolongado, o tipo combinado revelou diferenças significativas em relação ao grupo desatento.

O estudo de Vasconcelos e cols. (2003), também teve como objetivo definir a prevalência do TDAH, mas a amostra de crianças era de uma única escola primária pública. Outro objetivo foi avaliar a correlação de um grupo de fatores psicossociais com o diagnóstico de TDAH. A população foi composta por todos os alunos das classes de alfabetização, a quarta série de uma escola (n=572). As professoras e os pais preencheram um questionário padronizado de 18 sintomas definidos no DSM-IV, e os alunos que obtiveram triagem positiva foram convidados para um atendimento na escola. Assim, houve o preenchimento do questionário de sintomas do DSM-IV, uma anamnese dirigida e um questionário psicossocial criado para a pesquisa; realizaram-se exames físicos e neurológicos completos. O diagnóstico era definido em três subtipos: hiperativo predominante (H), desatento predominante (TDA), ou misto (TDA+ H). O diagnóstico de TDAH foi definido em 69 alunos (17,1%), incluindo 27 crianças (39,1%) com TDA sem H, 26 crianças (37,7%) com TDA + H e 16 (23,2%) com H sem TDA. Dentre as crianças diagnosticadas, 45 (65,2%) eram meninos e 24 (34,8%) meninas. Portanto, a prevalência de TDAH em 403 crianças escolares de uma escola primária pública foi 17,1%, porém os autores não mencionaram os fatores psicossociais encontrados na pesquisa.

A pesquisa de Fontana e cols. (2007) estudou sobre a prevalência de TDAH em crianças. A triagem foi realizada pelos professores através dos critérios diagnósticos do DSM-IV, sendo classificadas em suspeitas e não suspeitas. Os pais das crianças com o possível diagnóstico de TDAH realizaram uma entrevista com os pesquisadores e preencheram os critérios diagnósticos de TDAH, anamnese e exame físico pediátrico e neurológico. Os resultados demonstraram que 13% das crianças obtiveram o diagnóstico de TDAH, tendo como subtipo mais freqüente o combinado (61,7% dos casos), concordando com o estudo de Coutinho, Mattos e Araújo (2007).

Se a prevalência for analisada sobre os aspectos dos subtipos, encontram-se diferenças, principalmente no que diz respeito a comorbidade. Pesquisa realizada por Baumgaertel, Wolraich e Dietrich (1995) com 1077 estudantes de nível elementar, evidenciou que alunos portadores do subtipo misto apresentavam maiores taxas de comorbidade com transtorno desafiador opositivo (50%), comparando aos

alunos do subtipo predominantemente hiperativo (30%) e do predominantemente desatento (7%).

Estudar a co-morbidade em TDAH é importante para entender o impacto que tem na criança decorrente do transtorno associado. Oliveira e Albuquerque (2009) descrevem as principais co-morbidades e assinalam a importância também do tratamento do segundo transtorno em pacientes com TDAH: Transtorno Desafiador de Oposição; Transtorno de Conduta; Abuso de Substâncias Psicoativas; Depressão; Transtorno do Humor Bipolar; Transtorno de Ansiedade; Transtornos de Tiques.

5.3 Etiologia

Uma gama de etiologia tem sido demonstrada em estudos do TDAH. Fatores genéticos e cerebrais são os mais atribuídos para explicação da ocorrência do transtorno, enquanto fatores puramente ambientais e sociais têm a sua importância, mas não são considerados fatores causais e sim, contribuintes para a persistência dos sintomas. Embora exista uma variedade de estudos sobre etiologia do TDAH ainda as causas precisas são desconhecidas.

A influência da genética em TDAH está cada vez mais forte e aceita na literatura (Tannock, 1998; Guimarães, 2009; Couto, Melo-Junior e Gomes, 2010; Vendruscolo e Takahashi, 2011). Porém, autores como Roman e cols. (2003) acreditam que é improvável que exista o gene do TDAH e sim, que existam genes de pequeno efeito que aliados a fatores ambientais desencadeiam o transtorno. Mick e Faraone (2008) demonstram que estudos realizados com indivíduos portadores de TDAH evidenciam uma recorrência do transtorno significativamente, ou seja, crianças que tem um dos pais com TDAH o risco delas apresentarem o transtorno aumenta entre duas a oito vezes comparadas a crianças que não possuem um dos pais com TDAH.

A etiologia acaba a cada dia convergindo para fatores genéticos e neurológicos devido a resultados de técnicas computacionais relacionadas ao fluxo sanguíneo cerebral, atividade elétrica cerebral, estruturas cerebrais e funcionamento. Em contrapartida, para Barkley (2008), até esse momento, não foi desenvolvida nenhuma teoria que sustentasse a influência ambiental sobre as causas do TDAH, mas isso

não descarta que fatores ambientais possam estar interligados no surgimento desse transtorno.

5.3.1 Fatores Neurológicos

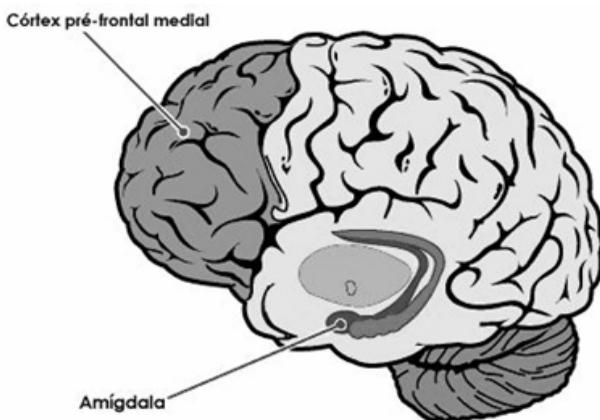
De acordo com Couto, Melo-Junior e Gomes (2010), a literatura atual tem relacionado a origem dos sintomas do TDAH às disfunções no funcionamento cerebral, mas devido às manifestações clínicas que este transtorno apresenta, acredita-se que existe uma complexidade dos processos biológicos envolvidos e alterados no TDAH. Inúmeras etiologias já foram propostas ao TDAH, sendo a lesão cerebral uma das primeiras, contudo de acordo com Barkley (2008), lesões relacionadas a hipóxicos/anóxicos estão associadas a maiores déficits de atenção e hiperatividade, bem como em crianças com transtornos convulsivos e lesões focais no putâmen. Porém, vale ressaltar que esse autor afirma que a maior parte das crianças com TDAH não possuem histórico de lesões cerebrais significativas.

Szobot e Stone (2003) afirmam que várias teorias já explicaram a fisiopatologia do TDAH, e uma das pioneiras foi a da disfunção frontolímbica, analisando que este transtorno não seria propriamente um distúrbio da atenção e sim, uma sequela de uma falha no desenvolvimento dos circuitos cerebrais que são responsáveis pela inibição e auto-controle. E como cita esses autores, foi uma hipótese modificada no decorrer dos anos, devido a estudos da Neuropsicologia que demonstraram que crianças com TDAH possuem um desempenho deficitário em atividades que exigem funções cognitivas, como as funções executivas. Entendem-se as funções executivas como sendo compostas por uma classe de atividades altamente sofisticadas que o indivíduo consegue realizar, ações voluntárias de forma independente, auto-organizada, autônoma e com foco específico (Goldberg, 2002).

De acordo com a literatura atual, o TDAH, é considerado um transtorno de déficit de atenção e de funções executivas, mas que sua origem pode estar relacionada ao córtex frontal, sendo funcional ou estrutural. Wolosin e cols. (2009), ao encontro dessa afirmação mostram em sua pesquisa que crianças com TDAH, o volume total cerebral e cortical, é diminuído em 7 e 8%, respectivamente, e que este desenvolvimento neural pode ser descoberto desde cedo.

Além da área frontal, Couto e cols. (2010) demonstram que várias pesquisas têm trazido que existe uma disfunção da neurotransmissão dopaminérgica na área frontal (pré-frontal, frontal motora, giro cíngulo); regiões subcorticais (estriado, tálamo médiadorsal) e a região límbica cerebral (núcleo acumbens, amígdala e hipocampo) e até mesmo uma alteração significativa destas áreas causando a impulsividade. Outro neurotransmissor referido é a catecolaminas que está relacionado aos sintomas de esquecimento, distração, impulsividade e desorganização e associado, principalmente, à insuficiência nos circuitos do córtex pré-frontal e amígdala (Armsten e Li, 2005).

Figura 01: Principais áreas cerebrais afetadas em pacientes com transtornos de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH).



Fonte: Couto e cols., 2012, p.245.

Um estudo realizado por Toga, Thompson e Sowell (2006) com 27 crianças e adolescentes assinala que uma criança com TDAH tem uma redução do volume total cerebral, principalmente no lobo frontal direito e no núcleo caudado. Essa redução cerebral é localizada primariamente nas regiões inferiores do pré-frontal e na anterior temporal. Os autores ainda demonstram que os resultados da etiologia, cognição e comportamento que envolve uma sintomatologia do TDAH estão relacionados à diminuição da densidade e tamanho da massa

cinzenta, que reduz não somente o tamanho dessas regiões do cérebro, como também trabalhos de ação e atenção. Messina e Tiedemann (2006), por meio de levantamento de diversos autores, demonstram que existem várias áreas cerebrais associadas ao TDAH, principalmente quando se diz a respeito da dopamina (colículo superior, o tálamo, o lobo parietal, lobo frontal e o giro cingular anterior) e sintetiza no quadro abaixo:

Quadro 01: Correlação entre sintomas de TDAH e área cerebral envolvida

Sintomas	Rede Neural
Dificuldade de sustentar atenção	Lobo frontal direito
Não termina as tarefas	Lobo parietal posterior direito
Evitam tarefas que requerem esforço mental prolongado	Lócus cerúleo
Distrai-se com estímulos alheios	Lobo parietal bilateral
Parecem não escutar	Colículos superiores
Falham em manter atenção a detalhes	Tálamo
Responde precipitadamente	Região cingular anterior
Interrompe ou intromete em assuntos dos outros	Região frontal lateral esquerda
Dificuldade de esperar a vez	Gânglios basais

Fonte: Adaptado de Swanson e cols., 1998, p.455.

Entre as teorias bioquímicas existem duas que aparecem mais na literatura: dopaminérgica e a noradrenérgica. No início de estudos com animais, a teoria dopaminérgica foi o foco; essa teoria se apoia a um déficit de dopamina nas regiões corticais, sendo assim a responsável pela manifestação dos sintomas do TDAH (Szobot e Stone, 2003). De acordo com Posner e cols. (2006), pesquisas vêm demonstrando que a

ação da dopamina altera as funções cognitivas, principalmente as envolvidas com a regulação da atenção. O que vem sustentando essa hipótese de alteração dopaminérgica é o efeito do metilfenidato (medicação muito utilizada em TDAH) que aumenta a dopamina na fenda sináptica e em outras regiões cerebrais (Rubia e cols., 2009; Kratz e cols., 2011; Renéric, 2012; Marquand e cols., 2012; Paterson e cols., 2012). Para Campo e cols. (2011) estudos através de emissão de pósitrons no córtex pré-frontal têm, cada vez, mostrado a influência da dopamina nos sintomas do TDAH, caracterizando este como neurobiológico com disfunção cognitiva associada.

Embora a teoria dopaminérgica tenha sustentação, outros estudos embasam a hipótese da teoria noradrenérgica do TDAH, que consiste também numa hipofunção como no processo da dopamina. Mick e Faraone (2008) explicitam três receptores adrenérgicos envolvidos: alpha-2A, 2C e 1C que estão relacionados a características do TDAH, como déficit de atenção, impulsividade e hiperatividade. De acordo com esses mesmos autores, essa hipótese também tem sido sustentada através de fármacos, como antidepressivos tricíclicos, que inibem o transporte da noradrelanina, tendo resultado nos sintomas do TDAH.

5.3.2. Fatores Genéticos

Os estudos genéticos clássicos que compreendem as pesquisas com famílias, gêmeos, com indivíduos adotados e as análises de segregação trazem algumas informações (Couto, 2010):

- o risco para TDAH pode ser de cinco vezes maior quando tem pais com esse transtorno;
- existe uma alta incidência de crianças com TDAH cujos pais possuem algum outro transtorno mental;
- há uma probabilidade maior que gêmeos monozigóticos apresentem o TDAH, diminuindo para 50% em gêmeos dizigóticos.

Os estudos moleculares estão baseados em pesquisas que investigam as variações genéticas ou na sequência de DNA, estes têm trazido alguns dados:

- Genes relacionados à recaptção de dopamina (como mencionado anteriormente);

- Genes que codificam os receptores adrenérgicos e serotoninérgicos podem estar ligados ao TDAH (Guimarães, 2006).

Conforme visto até o momento, um gene do TDAH parece não existir, só que diversos genes de efeitos pequenos, quando atrelados, possuem a capacidade de propiciar uma probabilidade ou vulnerabilidade para a ocorrência dos sintomas desse transtorno (Coelho *et al*, 2010). Apesar de ter inúmeras hipóteses de etiologias, relacionadas à genética e neurologia, também é necessário considerar o ambiente.

5.3.3 Fatores Ambientais

Outro aspecto considerado importante no surgimento e/ou na manutenção do TDAH são os fatores ambientais, tais como conflitos familiares e presença de transtornos mentais nos pais (Faraone e Bierdeman, 1998). Complicações na gestação (eclampsia, duração do parto, baixo peso ao nascer, má saúde materna), adversidades na gravidez (uso de nicotina ou outro tipo de substância) podem ser considerados fatores de riscos para o TDAH (Millichap, 2008). Concordando com os autores, um estudo realizado por Vasconcelos e cols. (2005), com 132 alunos da alfabetização a quarta série de uma escola pública primária em Niterói no Rio de Janeiro, com idade de 6 a 15 anos e diagnóstico de TDAH, constatou como resultados que três fatores psicossociais apresentaram significância estatística na análise univariada: brigas conjugais no passado; separação dos pais e depressão da mãe; sugerindo que crianças com pais que tiveram “brigas conjugais no passado” estão sob risco 11,66 vezes mais alto de manifestar o TDAH. Na análise multivariada, os fatores psicossociais significativos foram: brigas conjugais no passado, depressão materna, utilismo materno e assassinato de um familiar.

Martel e Nigg (2006) ressaltam a questão da vulnerabilidade genética, contudo demonstram que crianças com problemas de auto-regulação tem grande probabilidade ao desenvolvimento do TDAH. Então, cabe afirmar que diversos estudos sobre a etiologia estão sendo realizados, apesar de evidências em relação à genética e funcionamento cerebral serem fortes, os resultados ainda são contraditórios e passíveis de discussão. Para Caliman (2008) está claro que o TDAH é causado por um agrupamento de aspectos biológicos, genéticos e cerebrais, é que as

pesquisas com tecnologia cerebral e de biologia molecular vêm mostrando isso. Porém, é visto claramente nesses estudos a importância de mais descobertas relacionadas ao cérebro e ao ambiente.

5.4 Medidas e Pesquisas do TDAH

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, utilizando como bases de dados *Scielo*, *Pubmed* e *ScienceDirect*, onde foram procurados artigos originais sobre o tema “Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade”, publicados até outubro de 2011. O estudo utilizou-se das seguintes categorias de termos (Quadro0 2): Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (por extenso); TDAH (sigla); *Attention-deficit/hyperactivity disorder*. Nas bases de dados *Scielo*, foi realizada a busca por assunto e palavras de título.

Ao inserir as categorias acima mencionadas na base de dados *Scielo* foram encontrados 35 artigos (pois 2 se repetem no critério assunto e palavras do título); na *ScienceDirect* 588 artigos e na base de dados *Pubmed* 4861 artigos sobre *attention-deficit/hyperactivity disorder*.

Quadro 02: Bases de dados utilizadas e categorias de termos

Base de dados	Assunto	Palavras do título	Nº de artigos encontrados
Scielo	TDAH (por extenso)	-----	6
Scielo	-----	TDAH (por extenso)	0
Scielo	TDAH	-----	31
Scielo	-----	TDAH	37
<i>Pubmed</i>	<i>Attention-deficit/hyperactivity disorder</i>	-----	4861
<i>ScienceDirect</i>	<i>Attention-deficit/hyperactivity disorder and children</i>	-----	588

Em alguns artigos selecionados (Coutinho e cols., 2007; Drechsler e cols. 2007; Fontana e cols., 2007; Beauregard e Lévesque, 2006; Strehl e cols.; 2006; Kropotov e cols., 2005; Vasconcelos e cols., 2005; Clarke e cols.; 2003; Fuchs e cols., 2003; Vasconcelos e cols.; 2003; Lubar e cols.; 1999; Brickenkan, 1994; Spitzer e cols., 1992; Swanson, 1992) para este estudo encontraram-se as seguintes medidas utilizadas: TAVIS –III; entrevista com os pesquisadores e preenchimento dos critérios diagnósticos de TDAH; anamnese; questionário de sintomas do DSM-III e DSM-IV; uma anamnese dirigida; questionário psicossocial; *Conner's Parent Rating Scale (CPRS)*; Child Behavior Checklist (CBCL); alguns itens do WISC – III; WISC-III e WISC-R; *Alertness* (subteste computadorizado da bateria *Test for Attentional Performance*); *Go/Nogo* (um subteste do TAP); Teste D2; *Score* (um subteste do Test of Everyday Attention); *Code transmission*; *Trail Making Test (TMT)* para crianças; Questionário semi-estruturado da história do desenvolvimento e saúde; *Eyberg Child Behavior Inventory*; Classe- Questionário de Medição de Saúde-relacionado a qualidade de vida em crianças e adolescentes, versão pais das crianças; Bateria de testes *Aufmerksamkeitsprüfung, version 1.7* (bateria de teste computadorizado com diferentes componentes da atenção); entrevista clínica estruturada; *Integrated Visual and Auditory Continuous Performance Test (IVA, version 4.3)*; Teste de Atenção Concentrada; Teste de Variáveis de Atenção (TOVA); Escala de Evolução de Desordem do Déficit de Atenção (*Attention Deficit Disorders Evaluation Scale- ADDES*); Versão adaptada do questionário para pais SNAP-4; *Neale Analysis of Reading and the Wide Range Achievement Test Revised (WRATR)*,

5.5. Instrumentos que podem auxiliar na avaliação do TDAH no Brasil

O diagnóstico não pode ser definido apenas por um critério de investigação, portanto os testes psicológicos se constituem como instrumentos complementares e auxiliares para fins de diagnóstico mais preciso e diferencial. Exemplos de avaliações citadas abaixo são encontrados no Brasil:

1- WISC III- Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças: terceira edição da Escala de Inteligência para crianças formulada por David Wechsler, completamente revista e atualizada. O desempenho das crianças pode ser analisado em termos de treze subtestes e de três resultados compósitos: QI Verbal, QI de Execução e QI da Escala Completa (Wechsler, 2002);

2- Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade- versão para professores: Essa escala destina-se a avaliar os sintomas comportamentais do TDAH no contexto escolar. O instrumento possui 49 itens, subdivididos em quatro Fatores que avaliam o TDAH no contexto escolar. A escala é de seis níveis de mensuração, organizada de modo que o professor deve assinalar: DT (discordo totalmente), D (discordo), DP (discordo parcialmente), CP (concordo parcialmente), C (concordo) e CT (concordo totalmente) (Benzik, 2000);

3- *Behavioral Assessment and Research System* (BARS) - é produzido pela Oregon Health Sciences University, Portland, OR, USA e foi traduzido e adaptado para a língua portuguesa (Rohlman, Gimenes, Ebbert, Anger, Bailey & McCauley, 2000; Rohlman, Gimenes, Eckerman, Kang, Farhat e Anger, 2003). Consiste em uma bateria de testes neurocomportamentais para avaliar déficits produzidos por neurotoxicidade em populações não padrão, adultos com baixo nível de escolaridade, crianças e jovens (Donner, 2003);

4- D-2 Teste de Atenção Concentrada: tem como objetivo a medida de atenção concentrada, capacidade de concentração e análise da flutuação da atenção (Brickenkamp, 2002);

5- Teste de Stroop de cores e palavras: possui como objetivo avaliar a presença de comprometimentos do lobo frontal, ou melhor, das funções executivas (Rohde, Mattos e cols., 2003);

6- Figuras Complexas de Rey: avalia a capacidade de organização perceptivo-motora, a atenção e a memória visual imediata (Rey, 1999); e

7- Tavis 2-R: é um teste de atenção computadorizado que permite uma avaliação aprofundada e abrangente da capacidade atenta de crianças e adolescentes e foi normatizado no Brasil (Cruz, Alchieri, Sarda, 2002).

6. CONCEITOS COGNITIVOS, VFC E RELAÇÃO COM TDAH

Como visto até o momento, existe uma relação do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade com a genética e o funcionamento cerebral, tendo termos apropriados utilizados na teoria desse estudo. Este capítulo tem como objetivo elucidar alguns dos principais conceitos relacionando com o TDAH para uma melhor compreensão dos fenômenos associados ao transtorno pesquisado. As definições selecionadas foram: desempenho cognitivo; funções executivas; memória de trabalho; atenção; tempo de reação; sistema nervoso central; sistema nervoso autônomo; e variabilidade da frequência cardíaca.

- **Desempenho Cognitivo**

O desempenho cognitivo pode ser caracterizado pela capacidade e habilidade do indivíduo em executar atividades associadas aos processos cognitivos: linguagem, memória, percepção, pensamento, criatividade, atenção, organização, planejamento, orientação, processamento de informações e atividades psicomotoras (Luft, 2007).

O sistema noradrenérgico tem sido associado a atenção, conforme discussão anterior, e uma desregulação neste sistema pode interferir num déficit cognitivo (Cabral, 2003; Wolosin e cols., 2009; Loutfi e Carvalho, 2010; Mattos e cols., 2010; Oliveira, 2011; Vendrusculo e Takahashi, 2011). Além, da influência de neurotransmissores no desempenho cognitivo, outros fatores interferem, e a avaliação através de testes pode facilitar o acompanhamento do avanço ou não de alguns processos cognitivos. Nesta tese procurou-se avaliar o desempenho cognitivo por meio de dois instrumentos: Bateria Computadorizada *Cogstate* e o ProA: Sistema de Monitoramento Neuropsicológico Computadorizado. Há diferentes estudos utilizando o *Cogstate* e outras variáveis (amnésia, declínio cognitivo, efeitos de medicações, álcool, mulheres com câncer, HIV, atividade física, variabilidade da frequência cardíaca, entre outros).

O estudo de Maruff e cols. (2006), mensurou o desempenho cognitivo por meio do *Cogstate*, demonstrou que um indivíduo no decorrer de um esforço físico muito grande, sofre alterações cognitivas

que podem influenciar na capacidade de tomada de decisão, atenção e outras funções executivas. Confirmando o estudo de Marruff e cols. (2006), um estudo realizado no Brasil, por Luft, Takase e Darby (2009), foi medido a performance cognitiva em dois momentos, antes e depois da atividade física, em 30 atletas jovens (23 homens e 07 mulheres). Observou-se diferenças na VFC nas atividades executivas do instrumento *Cogstate*, com aumento de atividade simpática, posteriormente, à atividade física. Essas tarefas constavam de atividades executivas e não executivas como: tempo de reação (simples e de escolha); memória de trabalho; memória de curto prazo; e atenção. Portanto, a pesquisa constatou que tanto o desempenho cognitivo, como a VFC, altera-se após intensa atividade física (fadiga).

Pesquisa como de Van Zijderveld e cols. (1993), em que ocorreu a avaliação do desempenho cognitivo em indivíduos que passaram por uma situação de indução ao estresse mental pela injeção de adrenalina. Constatou uma associação entre nível de ansiedade/estresse e diminuição das performances nas tarefas cognitivas que os pesquisadores propuseram. Já outro estudo (Simpson e cols., 2001), por meio de uma técnica de imageamento, demonstraram que, principalmente, o córtex pré-frontal, tinha seu fluxo sanguíneo diminuído com os níveis de ansiedade. Com isso, pode-se sugerir, uma diminuição do desempenho cognitivo dos indivíduos com maiores níveis de ansiedade, conforme aparece em outras pesquisas (Maruff e cols., 2006; Luft, Takase e Darby, 2009; Vloet e cols., 2010).

- **Funções executivas**

As funções executivas estão relacionadas a memória de trabalho, capacidade de organização, controle inibitório ou freio, tomada de decisão, atenção, planejamento e ação intencional, ou seja, é considerada como um processo superior do cérebro que controla outras operações elementares (Bocková *et al*, 2007). As áreas mais envolvidas são o pré-frontal cingulado e córtex, porém existem vários estudos que demonstram que as funções executivas estão ligadas a várias áreas do cérebro e não somente a área frontal (Badgaiyan, 2002).

Para compreender o processo que abarca o funcionamento mental característico do TDAH é preciso esclarecer algumas funções da área pré-frontal envolvidas no distúrbio, para assim entender a relação da

disfunção do sistema cerebral com a manifestação dos três sintomas (desatenção, hiperatividade e impulsividade). O córtex pré-frontal é caracterizado por filtrar estímulos irrelevantes responsáveis pela distração, tendo em vista uma regulação do comportamento humano, no que diz respeito a pensamentos, velocidade das atividades físicas e mentais e impulsos. A região pré-frontal conecta-se com inúmeras estruturas encefálicas, como estruturas subcorticais, diferentes processos cognitivos, sistema límbico, córtex temporal, occipital e parietal. Tal região é subdividida em funções relacionadas a diferentes regiões anatômicas como: córtex pré-frontal lateral e córtex cingulado anterior, os quais são responsáveis pelo desempenho de tarefas cognitivas, e o córtex ventromedial, o qual está relacionado com a emoção. Contudo, a região lateral e ventromedial desempenham a função de controle e inibição do comportamento (Capovilla e cols, 2007).

Algumas antigas hipóteses afirmavam que o TDAH era causado por algum dano estrutural cerebral, e embora esta teoria tenha caído em desuso, sabe-se que existem algumas diferenças estruturais entre um cérebro com este transtorno e um normal. Através de estudo com Imagem de Ressonância Magnética (IRM) e Tomografia por Emissão de Pósitrons (TEP) foram verificadas algumas anomalias nas redes estriatais frontais do cérebro, especialmente no córtex pré-frontal, área supostamente responsável pela inibição de comportamento e na mediação de reações a estímulos ambientais. Além disso, os neurotransmissores, dopamina e norepinefrina, estão comumente mais ausentes em certas regiões cerebrais, como o córtex frontal, o que pode contribuir para a sintomatologia do transtorno (Dupaul; Stoner, 2007; Oades, 2008; Wolosin e cols., 2009; Loutfi e Carvalho, 2010; Mattos e cols., 2010; Oliveira, 2011; Vendrusculo e Takahashi, 2011).

O TDAH pode ser compreendido como uma disfunção dos lobos frontais ou de estruturas ligadas a estes lobos que afetam características relacionadas a funções executivas (Goldberg, 2002; Shimoni, Engel-Yeger, Tirosch, 2012). Os lobos frontais são a área de comando do cérebro, os responsáveis pelas funções mais desenvolvidas e complexas denominadas funções executivas, como tomada de decisão, auto-regulação, motivação, memória de trabalho, intencionalidade e planejamento. Assim, se existe uma alteração no funcionamento do lobo frontal esse fato pode ser o responsável por um déficit do comportamento inibitório e comprometimento das funções executivas.

- **Memória de Trabalho**

A memória pode ser considerada como um sistema que armazena dados através de quatro processos: aquisição, formação, conservação e evocação. É classificada conforme o tempo de retenção: memória de curto prazo, memória de trabalho e memória de longa duração.

A memória de curto prazo armazena informações em pouco tempo, fazendo com que essas sejam evocadas imediatamente ou em curto prazo. A memória de trabalho guarda os dados em um curto período de tempo também, porém coordena atividades mentais e possui a habilidade para manipular o controle da resposta (Baddeley, 2004). A memória de trabalho está relacionada ao córtex pré-frontal e parietal, havendo uma interação entre essas partes. Nessa última, são buscadas as informações de longo prazo. Quanto maior a ativação das áreas pré-frontais, maior a demanda pela memória de trabalho. Embora as memórias de longo prazo não sejam armazenadas no córtex pré-frontal, este parece ser o responsável por buscar estas informações e mantê-las vivas (Capovilla, Assef e Cozza, 2007; Gomarus e cols., 2009; Schecklmann e cols., 2010). Já a memória de longo prazo possui uma capacidade maior que contém a lembrança de experiências e informações acumuladas durante toda a vida (Matlin, 2004).

Um dos modelos analisados sobre memórias em crianças é sobre a memória de trabalho que contém três grandes componentes: sistema de controle central (executivo central), o circuito fonológico e o bloco de esboço visuo-espacial. O modelo descrito analisa a memória de trabalho não como um arquivo passivo e sim, um “lugar” onde o conteúdo está sendo organizado e transformado, contendo novos e antigos conteúdos. O circuito fonológico é responsável pelo armazenamento por um curto período de um número limitado de sons e as suas tarefas fonológicas estão associadas ao hemisfério esquerdo do cérebro. O bloco de esboço visuoespacial armazena informações espaciais e visuais, e as tarefas que utilizam dessa memória ativam o hemisfério direito do cérebro. Já o executivo central unifica as informações advindas do bloco de esboço visuoespacial, do circuito fonológico e da memória de longo prazo, sendo o lobo frontal a região mais ativada quando está utilizando processamentos do executivo central. O modelo é estudado para que possa trazer mais informações sobre o funcionamento da memória e como desenvolver mais esse processo cognitivo em prol do indivíduo.

Vale ressaltar que para acontecer o armazenamento das informações, é necessário que o estímulo seja percebido.

- **Atenção**

A atenção é um processo cognitivo que está interligado à competência de identificar e selecionar estímulos em um espaço e tempo, eliminando informações sem importância. A atenção pode ser dividida em: 1) seletiva (capacidade em focar a um ponto determinado no ambiente; e 2) concentrada (quando se mantém uma concentração sobre o curso específico e organizado do processo mental associado a atividades motoras, perceptivas e cognitivas) (Matlin, 2004).

Sobre a criança com TDAH, o processo cognitivo de atenção é mais precisamente na região do núcleo acumbente. O núcleo é uma região importantíssima do sistema de recompensa, sendo considerado o centro de prazer do cérebro. Na região do núcleo acumbente é encontrada uma das maiores reservas de dopamina, porém essa reserva pode ser modificada pelo uso de drogas ou medicamentos como cocaína, anfetamina, ritalina e entre outros medicamentos. Entretanto, o uso de medicamentos como o ritalina, aumentam a concentração de dopamina, elevando o grau de atenção e envolvimento nas tarefas de crianças com TDAH (Lou e cols.,1984; Castellanos, 1997). Assim, as crianças retardam o prazer pela recompensa e podem começar a perceber o mundo de outra forma. Além disso, crianças e adolescentes com TDAH têm uma redução de volume total e principalmente no lobo frontal direito e no núcleo caudado, conforme estudo de Toga, Thompson e Sowel (2006).

- **Tempo de reação**

É o tempo despendido na realização de uma tarefa, sendo o intervalo de tempo desde um estímulo até o início de uma resposta, com velocidade de processamento da informação em atividades cognitivas e motoras. Pode ser classificado em (Ribeiro e Almeida, 2005):

a) Tempo de reação simples: é quando há um único estímulo e resposta, com mínima complexidade da tarefa;

b) Tempo de reação de escolha: quando existe mais de um estímulo e mais de uma resposta; quanto mais pares de estímulo-resposta, maior é a complexidade e maior o tempo de reação. As atividades relacionadas como esse tempo de reação estão ligadas ao processo cognitivo de tomada de decisão e como consequência, ao córtex frontal.

• Sistema Nervoso Central

O sistema nervoso central (SNC) recebe, analisa e integra informações. É o local onde ocorre a tomada de decisões, mas é o sistema nervoso periférico (SNP) que carrega as informações dos órgãos sensoriais para o sistema nervoso central (Loures e cols., 2002). O SNP apresenta divisões e uma delas é denominada de sistema autonômico que também tem subdivisões: sistema nervoso simpático e sistema nervoso parassimpático⁶. O Sistema Autonômico influencia na regulação da frequência cardíaca (FC) e do tônus vascular, com objetivo de manter a homeostase da atividade cardiovascular. Auxilia também no controle da pressão arterial (PA) e do volume venoso central (Irigoyen, Consolim-Colombo, Krieger, 2001). Portanto, sistema nervoso central e sistema nervoso periférico estão relacionados e acredita-se que estudando o SNP consiga-se chegar a algumas considerações sobre o TDAH.

Uma das formas de estudo do sistema nervoso autônomo é utilizar-se de uma ferramenta de análise de sinais de variabilidade da frequência cardíaca, pois é uma forma que possibilita a avaliação do equilíbrio entre as funções do sistema simpático e parassimpático no ritmo cardíaco. Conforme Carvalho e cols. (2002), as funções simpáticas aumentam a frequência cardíaca, provocando intervalos mais curtos entre batimento, em contrapartida, já as funções parassimpáticas, desaceleram e como consequência, implica em intervalos maiores entre os batimentos. Então, a variabilidade da frequência cardíaca pode ser mensurada com base nos intervalos entre batimentos.

⁶ Sistema simpático e o sistema parassimpático atuam de forma antagônica, mas não independente. O sistema simpático mobiliza energia para atividades repentinas, o sistema parassimpático contribui mais para restabelecer as reservas.

- **Variabilidade da frequência cardíaca (VFC)**

O coração sofre influência do sistema nervoso autônomo e, com isso, mantém a homeostase, mesmo assim há uma alteração da sua frequência (FC). Essas alterações estão relacionadas à respiração, estresse físico e mental, exercício, alterações hemodinâmicas e metabólicas do organismo, sendo reguladas, sobretudo, pelo sistema nervoso autônomo. Para Luft, Takase e Darby (2009) pode-se entender que, quanto maior a frequência cardíaca (FC), menor a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) e maior ação do sistema simpático e inibição vagal. Em contrapartida, quanto menor a FC, maior a VFC e maior ativação parassimpática, com redução de ação do ramo simpático e influência da atividade vagal.

De acordo com Thayer (2009), a VFC está relacionada à mortalidade e morbidade, bem como a regulação fisiológica, afetiva e cognitiva. É obtida pela análise dos intervalos R-R, ou seja, intervalos de tempo entre duas ondas, mensuradas por meio de eletrocardiógrafos, conversores analógicos digitais e os cardiofrequencímetros, no tempo de 60 segundos a 24 horas, com o sistema Holter. Mensurar a VFC é poder analisar a adaptação da capacidade fisiológica do sistema cardiovascular ao ambiente (Zuttin *et al*, 2008).

A análise da VFC pode ser realizada por diferentes formas: 1) em métodos lineares (análise no domínio do tempo e domínio da frequência) e 2) métodos não lineares (que se baseiam na teoria do caos, que são constituídos por fenômenos irregulares, porém não ao acaso, e são considerados pelos estudiosos como sendo muito complexo (Brunetto, *et al* 2008):

a) Domínio de tempo: apresenta os resultados em unidade de tempo (milissegundos), mensurando cada intervalo RR normal (batimentos sinusais) durante um específico intervalo de tempo. Por meio da análise estatística, calcula-se as flutuações dos ciclos cardíacos. Esses dados calculados podem ser categorizados da seguinte forma: referente a medida dos intervalos RR individualmente (SDNN, SDANN e SDNN index) e comparados a dois intervalos RR adjacentes (pNN50 e rMSSD);

- SDNN: é o desvio-padrão da média dos intervalos de todos os batimentos normais em gravação de 24 horas;

- SDANN: desvio-padrão da média dos intervalos R-R obtida a cada cinco minutos;
- SDNN índice: é a média de todos os desvios-padrão dos intervalos R-R normais obtidos em cinco minutos;
- pNN50: é o valor em porcentagem, em relação a todos os intervalos; quanto maior esse índice, maior a VFC;
- RMSSD: raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes; quanto maior o valor desse índice, maior é a VFC.

b) Domínio da frequência: a frequência cardíaca apresenta flutuações, sendo, na maioria das vezes, periódicas. Através da representação gráfica dos intervalos RR normais em relação ao tempo obtido pelo registro do eletrocardiograma, consegue-se extrair um fenômeno ondulatório a ser estudado por algoritmos matemáticos (Fourier ou o modelo auto-regressivo). Essa análise é alcunhada de análise espectral e estuda as bandas de frequências, sendo esta explicada pelo número de vezes que um determinado fenômeno acontece em relação ao tempo. Comumente a unidade de frequência usada é o Hertz (Hz), que significa um ciclo por segundo. Assim, ao calcular a área de cada faixa de frequência (que é relativa ao quadrado da amplitude do sinal original e expressa em ms^2), se consegue identificar a quantidade de variância (potência) atribuída a cada frequência. A análise pelo domínio de frequência pode fornecer dados do sistema nervoso autônomo (simpático e parassimpático) em diversas situações fisiológicas, bem como relacionar os mais importantes sistemas (sistema respiratório, vasomotor, termorregulador, da renina-angiotensina e sistema nervoso central) que influenciam a VFC. De acordo com Novais e cols. (2004) e Godoy e cols. (2005) essa é a mais significativa diferença entre a análise espectral e análise no domínio do tempo, pois com esta última é difícil distinguir quais as oscilações dominantes que correspondem à frequência cardíaca, sua variabilidade. A análise domínio de frequência possui os seguintes componentes:

- VLF (very low frequency): muito baixa frequência – (0,015 a 0,04Hz) mediado pela termorregulação e o sistema renina-angiotensina-aldosterona;
- LF (low frequency): baixa frequência– (0,04 a 0,15Hz) – mediado pelo reflexo barorreceptor, com influências do simpático e parassimpático);

- HF (high frequency): alta frequência– (0,15 a 0,40Hz) – referente ao tônus vagal, demonstra a influência parassimpática no nó sinusal e frequência respiratória;
- UBF: ultra baixa frequência - (10-5a 10-2 Hz), a correspondência fisiológica não é estabelecida;
- BF/AF: é uma medida de regulação e equilíbrio simpato-vagal, constituída por unidades absolutas de potência (milissegundos ao quadrado) ou em valores relativos à potência total, menos o componente de MBF.

As medidas da VFC, domínio de tempo e frequência, são portanto, métodos diferentes de analisar o mesmo fenômeno, porém existem algumas correlações entre essas medidas. Assim, ao avaliar a variabilidade total, o índice SDNN proporciona uma boa correlação com a potência total da análise espectral. Já o pNN50 e o RMSSD, que medem diferenças entre intervalos RR adjacentes, quantificam variações rápidas da frequência cardíaca e, com isso, a correlação com o componente de alta frequência do espectro de potência. E o índice RMSM apresenta o balanço simpatovagal e a existência de uma correlação entre RMSM e BF (Brunetto *et al*, 2008).

Em contrapartida, o método não linear para avaliação da VFC está baseado na teoria do caos (fenômenos altamente irregulares, mas não ao acaso) e devido a sua complexidade estão sendo alvos de pesquisa (Vanderlei *et al*, 2009). Os índices dessa análise são:

- SD1: está relacionado ao sistema nervoso parassimpático, e quanto maior o valor desse índice, maior a VFC;
- SD2: está relacionado ao sistema nervoso simpático, quanto maior a dispersão, maior a VFC;
- D2 (*correlation dimension*): aponta a adaptação do organismo ao ambiente, sendo a interação do sistema nervoso simpático e parassimpático.

• Variabilidade da frequência cardíaca e o TDAH

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC)⁷ é considerada um índice de esforço mental ou motivacional (Börger *et al*, 1999), e como

⁷ VFC: variação de tempo entre batidas do coração sucessivas.

uma melhor forma de analisar características comportamentais do TDAH. Esse esforço mental é distinguido por Mulder (1986 *apud* Börger *et al*, 1999) em dois tipos: dificuldade da tarefa e regulação do estado. Na dificuldade da tarefa, quanto mais complexa ela for, mais esforço mental e menor a variabilidade da frequência cardíaca. Na regulação do estado, conforme o tempo despendido com a tarefa, a tendência é que ocorra um declínio no desempenho e um aumento da variabilidade da frequência cardíaca, exceto se ocorrer algo motivador ou recompensador.

Em um estudo posterior, com 37 meninos com TDAH, Börger e Van der Meere (2000) fazem algumas considerações: em tarefas longas, diminui o esforço e aumenta a VFC; não ter recompensa, diminui o desempenho e aumenta VFC; as crianças monitoradas tem menor VFC. Isto é, uma criança com TDAH, sendo recompensada e monitorada, tem melhor desempenho nas atividades; menor VFC, e ativação do Sistema Simpático sobre o Parassimpático. Os autores ainda afirmam, que no Laboratório de Psicologia Experimental e Clínica em Groninger, na Holanda, o déficit de atenção, hiperatividade e impulsividade, são, principalmente, determinados por fatores como: estímulos, tempo da tarefa, recompensa e acompanhamento da atividade por alguém.

Um estudo sobre uma técnica denominada *Biofeedback System Nervous Autonomic* observou que existe uma correlação positiva entre a mudança da variabilidade da frequência cardíaca e uma melhora dos sintomas do TDAH, isto é, alterando o funcionamento do sistema nervoso autônomo, altera a VFC e diminui os sintomas do TDAH (Eisenberg e cols. 2004). Intervir com biofeedback é relacionar com retorno ou recompensa, sendo um processo de aprendizagem, como encontrado de forma semelhante na Terapia Cognitivo-Comportamental.

Uma pesquisa realizada por Hansen *et al* (2003) sobre a relação de VFC e impulsividade tem demonstrado que os participantes que tinham maior índice de VFC, eram mais rápidos no tempo de reação, bem como apresentaram menos impulsividade. Isso pode fornecer a ideia que a ação do sistema parassimpático interfira na impulsividade, e crianças com TDAH possuem índice de VFC menor do que comparados a crianças sem esse transtorno, tendo mais ativação do sistema simpático. Booij *et al* (2006) afirmam que estudos com VFC ainda não são consistentes, mas que já apontam que uma baixa VFC pode estar associada a uma dificuldade de atenção, hiperatividade e impulsividade.

Para Luman e cols. (2007), o TDAH implica em um sistema disfuncional do reforço, ou seja, da recompensa. Para atingir esta

conclusão realizaram um estudo, com crianças entre 8 a 12 anos (n=36), analisando a frequência cardíaca (FC) e a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) em resposta a um *feedback* que a criança recebia. O método consistiu em mensurar a resposta da frequência cardíaca, quando seguida de *feedback* (como por exemplo, um ganho monetário) e a variabilidade da frequência cardíaca na faixa de baixa frequência (.04-.08 hertz), medindo assim o esforço mental e como as crianças reagem a presença do reforçador ou do custo de resposta (reforço negativo). Os resultados demonstraram que essas crianças exibiram FC menor para *feedback* comparado ao grupo controle nas atividades, bem como a VFC diminuiu, quando o desempenho foi associado a uma recompensa monetária comparado somente a um reforço sozinho (elogio, por exemplo). Com isso, os autores concluíram que crianças com TDAH têm características de possíveis anomalias no monitoramento do *feedback* e déficits motivacionais, quando nenhum reforço está presente.

- **Modelo Neurovisceral**

Esse modelo consiste na relação entre a ativação vagal (predomínio do sistema parassimpático) e regulação do sistema autônomo frente às respostas ambientais e ainda controle inibitório (memória de trabalho e atenção) e perseveração, sempre em nível de córtex pré frontal. De acordo com Thayer e Lane (2009), o sistema parassimpático controla a frequência cardíaca e pensar num modelo de integração neurovisceral de forma resumida é a relação entre o sistema nervoso central e da atividade cardíaca. Para Hagemann, Waldstein e Thayer (2003) a diminuição da atividade vagal pode indicar a vulnerabilidade ao estresse, ansiedade e redução do funcionamento executivo e da VFC, bem como dificuldade de adaptabilidade ambiental. Assim, quanto maior for a ativação vagal (parassimpática), melhores respostas cognitivas associadas a funções executivas (tomada de decisão, atenção, controle inibitório, memória de trabalho, planejamento e organização), pois o indivíduo está mais adaptado (Thayer e Lane, 2009).

7. MÉTODO

Nesse capítulo será descrito a caracterização da pesquisa e dos participantes, local da pesquisa, instrumentos utilizados, aspectos éticos, bem como procedimentos de coleta e análise de dados dos Estudos presentes nesta pesquisa experimental.

7.1. Caracterização da Pesquisa

É um estudo experimental que visa a analisar o desempenho cognitivo, comportamentos (sintomas do TDAH) e a variabilidade da frequência cardíaca relacionada à aplicação da Terapia Cognitivo-Comportamental, tendo como delineamento pré-teste e pós-teste, sendo assim composto por grupo de controle e experimental. Esse delineamento é uma maneira de obter uma comparação em que os participantes são submetidos a uma medida antes da manipulação (pré-teste) e, após esta, são submetidos, novamente, à medida (pós-teste). Com isso pode-se calcular um índice de mudança do pré e o pós-teste (Cozby, 2003).

De acordo com Lakatos e Marconi (1991), em uma pesquisa de caráter experimental, existem hipóteses claramente enunciadas, há manipulação controlada de variáveis independentes através das variáveis dependentes e existem também grupos: controle e experimental. Neste estudo, a variável independente a ser considerada é a intervenção por meio da Terapia Cognitivo-Comportamental e as variáveis dependentes são: desempenho cognitivo; variabilidade da frequência cardíaca e comportamentos relacionados ao TDAH.

Experimentação, portanto, é um processo que tem como objetivo demonstrar que certos tipos de eventos são previsíveis em específicas situações e são usados por psicólogos para demonstrar que características comportamentais podem ocorrer com regularidade. Para que isso ocorra, segundo Myers e Hansen (1996), o pesquisador sistematicamente manipula variáveis para verificar ou predizer se o comportamento observável aparece ou se modifica em situações específicas.

Foram realizados 4 etapas que serão descritos aqui resumidamente e especificamente em cada subitem deste capítulo:

- Etapa 1: caracterização geral dos 33 participantes com informações sobre dados sociodemográfico e de saúde, descrições das características do TDAH e desempenho cognitivo mediante *Cogstate* e ProA, e variabilidade da frequência cardíaca.

- Etapa 2: estudo propriamente dito, com intervenção terapêutica segundo o modelo de TCC do Knapp e cols. (2002), contando com 10 sessões, com aplicação do *Cogstate* e VFC com 10 crianças, cinco compondo o grupo experimental e cinco, o grupo controle;

- Etapa 3: intervenção terapêutica segundo modelo de TCC criado pela pesquisadora, realizado em 5 sessões, com aplicação do *Cogstate*, VFC e ProA com 9 participantes, distribuídos em grupo experimental com 5 crianças e grupo controle com 4 crianças.

- Etapa 4: comparação das variáveis descrição dos pais e professores, desempenho cognitivo mediante *Cogstate* e VFC, de 10 crianças dos grupos experimentais dos Estudos 2 e 3, após a intervenção do Modelo Cognitivo-Comportamental.

7.2. Etapa 1

Esta etapa está relacionado à caracterização dos participantes de todos os estudos desta tese, incluindo informações sobre as crianças que participaram das aplicações com o *Cogstate*, VFC, ProA e intervenção cognitiva (que serão descritos no próximo estudo), além de entrevistas com os pais e professores. Foram ao total 33 crianças de diferentes colégios do Município de Itajaí- SC, entre 7 e 12 anos, sendo 27 do sexo masculino e 6 do sexo feminino, diagnosticadas com o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. Dessas crianças seguem-se algumas informações:

- 19 participaram de modelos de intervenção Cognitivo-Comportamental (MICC), sendo que 10 crianças passaram pela análise da VFC e *Cogstate*; e 9 crianças pela análise da VFC, *Cogstate* e ProA. Essas crianças foram indicadas através de contato com os colégios, clínica-escola e divulgação pela mídia;

- 14 crianças foram selecionadas por meio de um estudo de pesquisadores que estavam validando o ProA, sendo autorizado pelo

colégio a participação sem divulgação. Não foi aplicado a esses participantes o modelo de intervenção Cognitivo-Comportamental.

7.2.1. Procedimento de coleta de dados

A pesquisadora divulgou sua pesquisa em diferentes escolas (contato com orientadores e palestras), meios de comunicação (internet e jornais locais) e profissionais da saúde, na qual, 30 pais tiveram interesse em participar, iniciando-se, assim, o processo de triagem. Dessas 30 crianças, 10 tinham o perfil da pesquisa, as outras 20 não possuíam comportamentos relacionados a TDAH e sim, até outras comorbidades. A pesquisadora também foi convidada por uma escola municipal para fazer o seu estudo lá, onde havia 40 crianças com TDAH, porém somente 2 mães compareceram à reunião, e após o contato, não compareceram à entrevista. Posteriormente, à seleção das crianças, conforme o perfil da pesquisa (a descrição está no Estudo 2), realizou-se o esclarecimento da presente pesquisa e aceite, tanto por parte da escola como pelos pais, bem como a autorização através do Termo de Consentimento Livre e Informado

A coleta de dados será melhor explicada na etapa 2 e 3, pois nesta só aconteceu o agrupamento das informações selecionadas da amostra. Vale ressaltar que, referente às informações da bateria neuropsicológica do ProA, das 23 crianças, 14 foram selecionadas a partir do contato da doutoranda com o grupo de pesquisa da validação do ProA, bem como da escola onde foi aplicado, para assim ter a permissão para o uso desses dados.

7.2.2. Procedimento de análise dos dados

Após a coleta, foi realizada a análise descritiva referente aos dados de caracterização geral das entrevistas clínicas, questionários com os pais, escalas com os professores e dados das crianças com o objetivo de analisar os comportamentos referentes ao Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. As variáveis dependentes (desempenho cognitivo, variabilidade da frequência cardíaca e comportamentos relacionados ao TDAH) também foram descritos.

7.3 Etapa 2

Esta etapa caracterizou-se pela participação de 10 crianças, mediante a aplicação da Bateria *Cogstate* e mensuração na Variabilidade da Frequência Cardíaca. Destas, 5 crianças passaram pela intervenção do Modelo Cognitivo-Comportamental segundo Knapp e cols. (2002), constituindo o grupo experimental.

7.3.1 Participantes

Participaram do presente estudo, 10 crianças, entre 8 e 10 anos, sendo 8 do sexo masculino e 2 do feminino, estudantes de escolas do Município de Itajaí-SC, que foram selecionadas por amostragem proposital (Turato, 2003), pois as mesmas foram escolhidas intencionalmente e não de forma aleatória. A técnica utilizada para eger os participantes foi a amostragem baseada no critério, no qual estabeleceu-se o perfil do participante para a inclusão na pesquisa (Thomas; Nelson, 2002). A escolha dos participantes foi feita a partir dos critérios de inclusão no estudo da seguinte forma:

- Apresentar o diagnóstico de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade realizado por um psiquiatra ou neurologista ou um neuropsicólogo credenciado pelo Conselho Regional de Psicologia/SC;
- Possuir idade variando entre 8 a 11 anos, pois nesta faixa etária as crianças se beneficiam mais das intervenções cognitivo-comportamentais (Knapp e cols., 2004).

Pais ou responsáveis

- Contatou-se os pais de cada criança para esclarecer sobre aspectos relacionados à pesquisa, coleta de dados da entrevista clínica e participação nas atividades oferecidas aos seus filhos.

Professores

- O número de professores foi o mesmo de crianças (10 professores), que responderam a Escala de Transtorno de Déficit de

Atenção/Hiperatividade: versão para professores (Benczik, 2000), como será descrito, posteriormente, antes e após a intervenção terapêutica.

7.3.2 Local da Pesquisa

O método de intervenção Cognitivo-Comportamental foi aplicado em uma clínica particular do Município de Itajaí. Essa clínica oferece atendimentos psicológicos (individual ou em grupo) para: crianças, adolescentes, adultos e idosos.

7.3.3 Instrumentos

Na coleta de dados da presente pesquisa, foram utilizados os seguintes instrumentos: Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: versão para professores (Benczik, 2000); Entrevista clínica para os pais construída pela pesquisadora; Modelo de intervenção cognitivo-comportamental do Knapp e cols. (2002); Monitor de Frequência cardíaca Polar S810i; Bateria e Avaliação Cognitiva *Cogstate*; Atividade Cognitiva (Knapp e cols., 2002).

- Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: versão para professores (Benczik, 2000)

Esta escala destina-se a avaliar os sintomas comportamentais do TDAH. O instrumento possui 49 itens, subdivididos em quatro fatores que avaliam o TDAH no contexto escolar: Fator 1 - Déficit de atenção (16 itens); Fator 2 - Hiperatividade / Impulsividade (12 itens); Fator 3 - Problemas de Aprendizagem (14 itens); Fator 4 - Comportamento Anti-Social (sete itens). A escala é de seis níveis de mensuração, organizada de modo que o professor deve assinalar: DT (discordo totalmente), D (discordo), DP (discordo parcialmente), CP (concordo parcialmente), C (concordo) e CT (concordo totalmente). Cada resposta recebe uma pontuação que pode variar de um a seis. Após encontrar o resultado de cada item, somam-se os valores e assim encontra-se um resultado bruto para cada Fator. Esses resultados são transformados em percentil, através de tabelas de correlação, que constam no manual de instruções

da referida escala. Os percentis até 25 indicam que a criança apresenta menos problemas para o Fator analisado do que a maioria, sendo classificada como abaixo da expectativa. Os percentis situados entre 26 e 75 indicam que o escolar encontra-se na média, ou dentro da expectativa. Entre os percentis 76 e 94, sugere-se que a criança apresenta mais problemas que a maioria, sendo classificada como acima da expectativa. Acima do percentil 95, o escolar encontra-se na região onde há maior probabilidade de apresentar o transtorno, sendo classificado como alta probabilidade.

Para esta pesquisa, o Fator 3 (problemas de aprendizagem) e Fator 4 (comportamento anti-social) não serão considerados, pois não estão relacionados com o objetivo deste estudo.

- Entrevista clínica para os pais

A entrevista (Apêndice 1) respondida pelos pais foi construída pela pesquisadora baseada nas autoras Silvaes e Gongora (1998), a fim de investigar informações relevantes, referentes às crianças com TDAH.

- Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental (MICC)

Foi utilizado o modelo de intervenção de Knapp e cols. (2002), o qual consiste em três blocos (Apêndice 2- de forma resumida baseada no livro): 1) educação e motivação; 2) reestruturação cognitiva e manejo comportamental, ocorrendo sessões com as crianças e os pais; 3) fechamento, avaliação e preparação do seguimento. O tratamento consiste em um total de 12 sessões (sendo uma por semana) com as crianças e quatro sessões com os pais ou cuidadores que acontecem simultâneas, tendo cada sessão duração de 45 minutos. Segue abaixo o modelo, de forma resumida, construído por Knapp e cols. (2002):

Sessões com o paciente:

1ª sessão: Contrato e definição de recompensas

2ª sessão: Educação sobre TDAH.

3ª sessão: Educação sobre TDAH. Lista de problemas e Lista de Recompensas.

4ª sessão: Modelo Cognitivo – A-B-C de Ellis.

5ª sessão: Modelo Cognitivo pensamento alternativo.

6ª sessão: Solução de Problemas.

7ª sessão: Solução de Problemas.

8ª sessão: Solução de Problemas e auto-instrução.

9ª sessão: Organização, planejamento e registro de atividades.

10ª sessão: Organização, planejamento e registro de atividades. Solução de Problemas e auto-instrução.

11ª sessão: Revisão das técnicas aprendidas.

12ª sessão: Avaliação dos resultados.

Sessões com os pais ou cuidadores:

1ª sessão: Contrato. Sistema de pontos. Educação sobre TDAH.

2ª sessão: Modelo Cognitivo – A-B-C de Ellis. Modelo Cognitivo pensamento alternativo. Solução de Problemas.

3ª sessão: Organização, planejamento e registro de atividades.

4ª sessão: Revisão das técnicas aprendidas. Avaliação dos resultados.

- Monitor de Frequência cardíaca

O cardiófrequencímetro tem como objetivo mensurar a frequência cardíaca para analisar sua variabilidade. O modelo utilizado nesta pesquisa é o S810i que apresenta as seguintes características:

- Medição de frequência cardíaca;
- Frequência cardíaca contínua;
- Frequência cardíaca média;
- Percentual da frequência máxima;
- Frequência cardíaca de recuperação;

- Frequência cardíaca média por tempo parcial;
- Frequência cardíaca máxima estimada;
- Frequência cardíaca máxima por tempo parcial;
- Intervalo r-r do complexo qrst .

Figura 02: Polar® S810i



Fonte: Teixeira, 2008.

- Bateria de Avaliação Cognitiva *Cogstate*

O *Cogstate* é uma Bateria de Avaliação Cognitiva Computadorizada validada internacionalmente e traduzida por Caroline Luft, que permite a avaliação global do funcionamento cognitivo para medida de atenção, memória de trabalho e tempo de reação, portanto, aspectos das Funções Executivas Cerebrais. O nível de complexidade das tarefas varia ao longo da bateria, dependendo do desempenho dos participantes. É considerada uma versão digital mais sofisticada dos testes neuropsicológicos denominados “papel e caneta”, pois considera com mais sensibilidade a apuração de alterações cognitivas e possui como vantagem a sua avaliação repetitivamente, não tendo o risco de aprendizagem (Collie e Maruff, 2003). Outra vantagem é que a aplicação dessa bateria completa dura em média 10 minutos. O pesquisador precisa de um computador para sua aplicação.

Os dados fornecidos pelo software oferecem informações sobre a reação em cada tarefa, a variabilidade deste tempo de reação, o número de respostas corretas ou erradas, tipos de erros cometidos em cada tarefa, possibilitando ao pesquisador visualizar os dados normalizados através de análise estatística.

- Atividade Cognitiva (Knapp e cols., 2002)

A atividade cognitiva (Apêndice 3) realizada na primeira sessão, na qual foi realizada juntamente a avaliação da VFC, consistiu em solicitar ao participante que descrevesse as vantagens e desvantagens de participar do Modelo de Intervenção Cognitivo- Comportamental. Essa atividade consta no Manual do Terapeuta de Knapp e cols., 2002.

7.3.4 Aspectos Éticos

Este estudo está pautado em procedimentos éticos para a realização de pesquisa científica em Psicologia. Para tanto, utilizou-se o Termo de Consentimento Livre e Informado dos participantes (Apêndice 4). Vale ressaltar que os professores envolvidos também assinaram o Termo de Consentimento (Apêndice 5). A partir desses dois procedimentos, todos os participantes foram informados dos objetivos e passos da pesquisa, bem como do sigilo das informações e da possibilidade de desistência da pesquisa sem nenhum prejuízo moral, físico ou econômico.

O projeto de pesquisa do qual se originou esta tese, foi submetido à análise do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, protocolo número 186/08. De acordo com as resoluções nº. 196 de 10 de outubro de 1996 e nº. 251 de 5 de agosto de 1997 do Ministério da Saúde, foram elaborados os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido para os pais e professores. Somente após a assinatura dos pais e professores, as crianças foram informadas dos objetivos.

7.3.5. Procedimento de coleta de dados

Após a divulgação, em diversos meios de comunicação e escolas do Município de Itajaí-SC, para esclarecimento da presente pesquisa e aceite, iniciou-se, através de profissionais da escola, o levantamento das crianças com possíveis possibilidades de serem portadoras do TDAH ou já possuírem este diagnóstico. Após esse levantamento, foi conversado

com os pais a fim de informar o objetivo da pesquisa, bem como a autorização através do Termo de Consentimento Livre e Informado. Às crianças que vieram por meio das outras divulgações realizou-se uma triagem pela pesquisadora diante do perfil da pesquisa.

A coleta de dados contou com 8 fases, sendo a oitava etapa relacionada à aplicação das sessões no Grupo Controle (GC), sem objetivo de análise dos resultados, somente a fim de atender aos critérios do Comitê de Ética.

Fase 1: a coleta dos dados iniciou-se após a aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina, protocolado sob o número 186/08, bem como a assinatura do Termo de Consentimento pelos pais e professores.

Fase 2: a partir do diagnóstico de TDAH, a pesquisadora aplicou a Entrevista Clínica nos pais e nos professores a Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: versão para professores, sendo que cada pai entregou o instrumento ao professor de seu filho. Neste momento, já foram agendados os horários de cada criança para participação do estudo.

Fase 3: aplicação com a criança, individualmente, da Bateria *Cogstate*.

Fase 4: após as avaliações realizadas com os pais, professores e crianças, estas foram aleatoriamente divididas em dois grupos: Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC), com 5 crianças em cada.

Fase 5: nesta fase, as crianças do GE foram submetidas, individualmente, às sessões do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental de Knapp e cols. (2002). Esse modelo foi aplicado por uma psicóloga colaboradora que não possuía conhecimento sobre a pesquisa, mas somente conhecimento e prática na Terapia Cognitivo-Comportamental. As crianças do GC não foram, nesse momento, submetidas às sessões e continuaram realizando atividades rotineiras, contudo seus pais e professores passaram pelas mesmas atividades do GE (Entrevista Clínica e Escala para Professores, respectivamente) e as crianças do GC foram avaliadas somente pela Bateria *Cogstate*. Vale ressaltar que a mensuração da variabilidade da frequência cardíaca

aconteceu na primeira e última sessão da intervenção terapêutica em que se aplicou uma tarefa cognitiva.

Fase 6: após o término das sessões, o GE foi novamente avaliado com a Bateria *Cogstate*; todos os professores responderam mais uma vez a Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: versão para professores.

Fase 7: o GC foi novamente avaliado com a Bateria *Cogstate*; os professores responderam a Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: versão para professores.

Fase 8: iniciaram-se as sessões com o GC com o mesmo formato do GE, com a finalidade de cumprir com os princípios éticos, propiciando que as crianças do GC tenham a mesma oportunidade de participar das atividades experimentais, bem como possibilitar benefícios trazidos das atividades do modelo de intervenção. Os dados, após as sessões do GC, não foram registrados.

7.3.6. Procedimento de análise dos dados

Neste segundo estudo, a análise dos dados ocorreu da seguinte forma: foi utilizada a estatística inferencial com os testes *t* independente e *Mann-Whitney* para comparação do grupo controle com o grupo experimental; e teste *t* pareado e *Marginal Homogeneity Test* para comparação do grupo controle datas 1 e 2 e grupo experimental pré e pós. Também foi utilizado o teste correlacional de *Spearman* com o objetivo de correlacionar variáveis, ou seja, perceber se há ligação entre algumas variáveis, tal como se o bom desempenho em certa tarefa está correlacionado com bom desempenho em outra tarefa (ou seja, se há uma conexão entre essas tarefas ou variáveis, de forma que, quando uma varia a outra também tende a variar, de forma positiva ou negativa). Foi usada a estatística descritiva com frequência, porcentagem, média e desvio padrão. O intervalo de confiança adotado foi de 95%.

Os registros realizados pelo cardiofrequencímetro Polar modelo S810i, de cada participante, foram aferidos por meio do software Polar Precision Performance. Os artefatos encontrados no registro da VFC foram excluídos por meio deste programa. Os dados foram exportados

de cada participante em formato TXT para o Kubios HRV *Analysis Software*, o qual analisou os indicadores da VFC de cada indivíduo examinado (Niskanen, et al 2002). O Kubios HRV *Analyses* é um software que explora através de diferentes cálculos matemáticos dados fornecidos pelo freqüencímetro da marca Polar. Esta pesquisa investigou variáveis como: rMSSD, SDNN, pNN50 (domínio do tempo); LF, HF, LF/HF (domínio da frequência); SD1 e SD2 (análise de Poincaré); D2 (análise não linear/ Teoria do Caos).

Os resultados do desempenho de cada participante na Bateria *Cogstate* foram inseridos num banco de dados dos próprios instrumentos e retirados para análise.

7.4 Etapa 3

Este estudo caracterizou-se pela participação de 9 crianças, mediante a aplicação da Bateria *Cogstate* e ProA, bem como mensuração da Variabilidade da Frequência Cardíaca. Destas, 5 crianças passaram pela intervenção do Modelo Cognitivo-Comportamental segundo modelo criado pela pesquisadora, constituindo o grupo experimental.

7.4.1 Participantes

Participaram do presente estudo 9 crianças entre 7 e 10 anos, sendo 8 do sexo masculino e 1 do feminino, diagnosticadas com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, que estudam em uma escola particular do Município de Itajaí-SC. Essas crianças foram selecionadas por amostragem proposital (Turato, 2003), e a técnica utilizada para selecionar os participantes foi a amostragem baseada no critério, onde se estabeleceu o perfil do participante para a inclusão na pesquisa (Thomas; Nelson, 2002), como citado anteriormente. A escolha do número de participantes foi realizada a partir da amostra resultante de uma palestra realizada nesse colégio e, posteriormente, contato com os pais interessados.

Pais ou responsáveis

- Contatou-se o pais de cada criança para esclarecer a pesquisa, coleta de dados da entrevista clínica e participação nas atividades fornecidas aos seus filhos.

Professores

- O número de professores foi o mesmo de crianças (9 professores), que responderam a escala para professores, antes e após a intervenção terapêutica.

7.4.2 Local da Pesquisa

Diferentemente do estudo anterior, a aplicação do MICC deste estudo foi realizada em uma sala de aula disponibilizada pelo colégio, a fim de reforçar a adesão a pesquisa.

7.4.3 Instrumentos

Na coleta de dados da presente pesquisa foram utilizados os seguintes instrumentos, já descritos no estudo 2, com exceção a descrição do ProA feita a seguir, bem como uma alteração do MICC: Escala para os professores; Entrevista clínica para os pais; Modelo de intervenção cognitivo-comportamental; Monitor de Frequência cardíaca; Bateria *Cogstate*; Atividade Cognitiva (Knapp e cols., 2002); ProA: Sistema de Monitoramento Neuropsicológico Computadorizado.

- ProA: Sistema de Monitoramento Neuropsicológico Computadorizado

É um sistema de monitoramento neuropsicológico computadorizado, desenvolvido no formato jogo, que apresenta elementos que servem como indicadores de desempenho cognitivo. São

feedbacks visuais e auditivos, que funcionam dando uma consequência para a ação realizada. É focado nas habilidades de atenção seletiva, memória de trabalho, habilidade aritmética e habilidade visuo-espacial, pelo papel que estas desempenham junto as funções executivas e, conseqüentemente, no dia a dia das pessoas. Os dados estatísticos fornecidos pelo software fornecem informações relacionadas à dificuldade de atenção ou ao TDAH. Vale ressaltar que neste estudo utilizou-se somente as tarefas associadas à atenção seletiva e memória de trabalho, por causa do foco do mesmo. As figuras abaixo estão relacionada a um exemplo de tarefas de atenção seletiva e memória de trabalho:

Figura 03: Tarefa ProA Atenção Seletiva



Fonte: ProA - As Bases Teóricas e as Tarefas ProA (2010).

Figura 04: Tarefa ProA Memória de Trabalho



Fonte: ProA - As Bases Teóricas e as Tarefas ProA (2010).

- Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental (MICC)

Foi construído um modelo (Apêndice 6) pela pesquisadora de intervenção cognitivo-comportamental baseado em Knapp e cols. (2002). O modelo de intervenção consiste em três blocos: 1) educação e motivação; 2) reestruturação cognitiva e manejo comportamental, ocorrendo sessões com as crianças e os pais; 3) fechamento, avaliação e preparação do seguimento. O tratamento consiste no total de 6 sessões (uma por semana) com as crianças e duas sessões com os pais que aconteceram de forma simultânea, tendo cada sessão duração de 30 minutos e atividades diferenciadas em relação ao segundo estudo. Segue abaixo o modelo de forma resumida:

Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental

Sessões com o paciente:

1ª sessão: Contrato e definição de recompensas e Educação sobre dificuldades de concentração e TDAH.

2ª sessão: Lista de problemas e definição de Recompensa e Modelo Cognitivo – A-B-C de Ellis.

3ª sessão: Modelo cognitivo pensamento alternativo e Solução de Problemas.

4ª sessão: Solução de Problemas e autoinstrução.

5ª sessão: Organização, planejamento e registro de atividades.

6ª sessão: Avaliação dos resultados e revisão (após 15 dias).

Sessões com os pais ou cuidadores:

1ª sessão: Contrato. Sistema de pontos. Educação sobre TDAH. Modelo Cognitivo – A-B-C de Ellis. Modelo Cognitivo pensamento alternativo. Solução de Problemas

2ª sessão: Organização, planejamento e registro de atividades.

7.4.4 Aspectos Éticos

Este estudo passou pelos mesmos procedimentos do Estudo 2.

7.4.5 Procedimento de coleta dos dados

Houve, no primeiro momento por parte da pesquisadora, o contato com a orientadora e diretora de um colégio particular do Município de Itajaí-SC para marcar uma palestra com os pais interessados sobre o tema do TDAH. Em seguida, iniciou-se, através de profissionais da escola o levantamento das crianças com o diagnóstico de TDAH. Após esse levantamento, foi conversado com os pais a fim de informar o objetivo da pesquisa, bem como obter autorização mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Informado (Apêndice 7), bem como aos professores (Apêndice 8).

A coleta de dados realizou-se em 8 fases, sendo a oitava etapa relacionada à aplicação das sessões no GC, sem objetivo de análise dos resultados, somente a fim de atender aos critérios do Comitê de Ética.

Fase 1: após a aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina, protocolado sob o número 186/08, bem como a assinatura do Termo de Consentimento pelos pais e professores e autorização da escola envolvida, se deu o levantamento das crianças que possuem o diagnóstico do TDAH por um psiquiatra, neurologista ou neuropsicólogo.

Fase 2: a partir do diagnóstico de TDAH, os pais responderam a Entrevista Clínica e os professores a Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: versão para professores (instrumentos estes citados anteriormente).

Fase 3: aplicação com a criança, individualmente, da Bateria *Cogstate* e posteriormente, do ProA.

Fase 4: após as avaliações realizadas com os pais, professores e crianças, estas foram aleatoriamente divididas em dois grupos, Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC), sendo 5 crianças no GE e 4 no GC.

Fase 5: nesta fase, as crianças do GE foram submetidas, individualmente, às sessões do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental formulado pela pesquisadora. Esse modelo foi aplicado pela mesma psicóloga colaboradora do Estudo 2. Nesse momento, as crianças do GC não foram submetidas às sessões e continuaram

realizando as atividades rotineiras, contudo, seus pais e professores passaram pelas mesmas atividades do GE (Entrevista Clínica e Escala para Professores, respectivamente) e as crianças do GC foram avaliadas somente pela Bateria *Cogstate* e ProA. Vale ressaltar que a mensuração da variabilidade da frequência cardíaca aconteceu na primeira e última sessão da intervenção terapêutica, onde se aplicou uma tarefa cognitiva.

Fase 6: após o término das sessões, o GE foi novamente avaliado com a Bateria *Cogstate* e o ProA; os professores responderam novamente a Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: versão para professores.

Fase 7: o GC foi novamente avaliado com a Bateria *Cogstate* e ProA; os professores responderam a Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: versão para professores.

Fase 8: iniciou-se as sessões com o GC com o mesmo formato do GE, com a finalidade de cumprir com os princípios éticos, propiciando que as crianças do GC tenham a mesma oportunidade de participar das atividades experimentais e oportunidade de obter benefícios trazidos das atividades do modelo de intervenção. Os dados, após essas sessões do GC, não foram registrados.

7.4.6 Procedimento de análise dos dados

Após a coleta dos dados foi realizado o mesmo método de análise do estudo 2.

7.5 Etapa 4

Esta etapa constou somente da comparação das variáveis descrição dos pais e professores, desempenho cognitivo e variabilidade da frequência cardíaca das crianças dos grupos experimentais após a intervenção do Modelo Cognitivo-Comportamental.

8. RESULTADOS

Este capítulo inclui a caracterização de todos os participantes desta pesquisa, denominado Etapa 1, e os resultados das Etapas 2 e 3 (também denominados Estudos 2 e 3), os quais ocorreram a intervenção do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental.

8.1 Etapa 1

Participaram desta pesquisa 33 crianças com diagnóstico clínico de TDAH, as quais serão caracterizadas nesse capítulo.

Como referido na metodologia, essas crianças compuseram três diferentes grupos:

- no primeiro foram avaliadas **14** crianças em relação ao desempenho cognitivo com o uso do Sistema de Monitoramento Neuropsicológico Computadorizado Pro A;
- o segundo avaliou **10** crianças quanto à aplicação do Método de Intervenção Cognitivo-Comportamental (MICC) com design de estudo estabelecido pelos autores Knapp e cols. (2002), sendo controlados: o desempenho cognitivo com o uso da Bateria de Avaliação Cognitiva Computadorizada *Cogstate*; e a Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC);
- por fim, o terceiro grupo foi composto de **9** crianças, analisadas quanto à aplicação do Método de Intervenção Cognitivo-Comportamental com design de estudo estabelecido pela autora da presente tese, sendo controlados o desempenho cognitivo com a utilização das duas ferramentas de mensuração cognitiva, *Cogstate* e ProA, e a VFC por meio de um monitor de frequência cardíaca.

Cabe salientar que as crianças do primeiro grupo foram analisadas no presente subcapítulo. Já as crianças dos outros dois grupos foram analisadas em subcapítulos específicos, uma vez que compuseram algum dos experimentos supramencionados, seja integrando o grupo experimental, seja fazendo parte do grupo controle, o qual serviu de parâmetro para a análise.

Os dados sociodemográficos dos participantes são apresentados na tabela 1 e o histórico de saúde pré e perinatal poderão ser

visualizadas na tabela 2. Os dados são apresentados separadamente, uma vez que todos os pais dos participantes responderam ao questionário sociodemográfico enquanto somente os pais das crianças dos estudos específicos, ou seja, as que compuseram as pesquisas que adotaram o Método de Intervenção Cognitivo-Comportamental, responderam às questões relacionadas ao histórico de saúde.

Desta forma, tem-se que: a maioria das crianças pesquisadas é do sexo masculino, as quais apresentam, em média, 10 anos de idade ($X = 9,6$; Dp 1,22) e aproximadamente metade cursa o 5º ano escolar.

Tabela 1. Dados sociodemográficos dos participantes

Descrição	Total (n=33)	
	<i>f</i>	%
Sexo		
Feminino	6	18
Masculino	27	82
Idade		
7 anos	1	3
8 anos	5	15
9 anos	9	27
10 anos	12	37
11 anos	3	9
12 anos	3	9
Escolaridade		
3º ano	5	15
4º ano	6	18
5º ano	16	49
6º ano	4	12
7º ano	1	3
Não respondeu	1	3

Entre os que informaram, a maioria nasceu de parto cesáreo, grande parte a termo, sendo que, em geral, não houve qualquer problema relatado pelos pais durante o período gestacional.

Tabela 2. Dados de saúde dos participantes

Descrição	Total (n=19)	
	f	%
Tipo de Parto		
Cesáreo	11	58
Normal	8	42
Nascimento		
A termo	17	90
Pré-termo	1	5
Não soube informar	1	5
Problemas na gestação		
Presente	2	10,5
Ausente	15	79
Não soube informar	2	10,5

As informações específicas sobre o TDAH podem ser observadas na tabela 3 disposta a seguir, também fornecidas somente pelos pais das crianças participantes dos experimentos com o MICC.

Tabela 3. Informações específicas sobre o TDAH

Descrição	Total (n=19)	
	f	%
Desatenção segundo os pais		
Sim	13	68,5
Não	6	31,5
Hiperatividade e Impulsividade segundo os pais		
Sim	14	74
Não	5	26
Familiar com TDAH		
Sim	1	5
Não	17	90
Não soube informar	1	5
Uso de medicação		
Sim	14	74
Não	5	26
Psicoterapia		
Sim	6	31,5
Não	13	68,5

A média de comportamentos de Desatenção descritos pelos pais na anamnese foi de 6,2 (Dp 1,93), que variou de 2 a 8 sintomas informados, semelhante à média referente a Hiperatividade e Impulsividade, a qual foi de 6,4 (Dp 1,71), variando de 3 a 8 sintomas mencionados pelos progenitores, dentre uma lista com 8 comportamentos predominantes cada, baseados na descrição fornecida pelo Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais - Edição Revisada (DSM-IV-TR).

Somando os dados obtidos, as crianças apresentaram em média 12,6 (Dp 3,48) sintomas, com variação de 5 a 16 identificados pelos pais, sendo a quantidade mais citada a de 15 (n=5) e 16 (n=4) sintomas.

Dando continuidade à análise dos dados relacionados à descrição dos pais, pode-se observar que, em sua maioria, os sintomas são mencionados como presentes pelos entrevistados. Entre os sintomas de Desatenção, verificou-se que: ‘desorganização’, ‘distrair-se facilmente’ e ‘esquecer tarefas e atividades diárias’ são comportamentos observados em aproximadamente todos os participantes deste estudo (n=17); logo após, encontra-se o ato de ‘evitar atividades longas’, presente em 15 das 19 crianças pesquisadas; ‘não prestar atenção em detalhes’ e ‘não escutar quando lhe dirigem a palavra’ são ações percebidas por 14 pais; por fim, ‘não consegue seguir regras e nem terminar o que começou’ (n=13) e ‘perder coisas importantes de seu dia-a-dia’ (n=12) são situações frequentes no cotidiano de 2 em cada 3 crianças da atual pesquisa, valendo lembrar que somente os pais dos participantes dos experimentos foram entrevistados.

Em referência a Hiperatividade e Impulsividade, constatou-se que: ‘demonstrar agitação em situações inadequadas’, ‘dar respostas antes de terminar as perguntas’ e ‘impaciência’ são sintomas presentes em praticamente todas as crianças pesquisadas (n=18); ‘não permanecer sentado por muito tempo’ e ‘falar demais’ são características percebidas por 17 pais; ‘intrometer-se em coisas alheias’ é identificada por 16 entre 19 entrevistados; ‘estar sempre movimentando os pés e as mãos’ é comportamento adotado por dois em cada três participantes; e ‘fazer muito barulho durante as atividades’ pode ser observado em 60% das crianças pesquisadas (n=11).

Por meio da Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade, a qual avalia se a criança encontra-se: ‘abaixo’ da expectativa; na ‘média’ ou dentro da expectativa; ‘acima’ da

expectativa, apresentando mais problemas que a maioria; ou com ‘indício’ de maior probabilidade de apresentar o referido transtorno, dezenove professores avaliaram as crianças participantes dos experimentos.

Os dados obtidos são descritos por meio da média e moda, tanto em relação aos participantes em geral como distribuídos nos grupos estudados no decorrer dessa pesquisa: experimental e controle e são disponibilizados na tabela 4 a seguir.

Verifica-se que os professores avaliaram as crianças em geral como ‘indício’ em termos de Déficit de Atenção e na ‘média’ em termos de Hiperatividade e Impulsividade. Quando distribuídas nos referidos grupos, nota-se que os professores avaliaram as crianças participantes do grupo experimental como ‘acima’ da média em termos de Déficit de Atenção e na ‘média’ em termos de Hiperatividade/Impulsividade. Já as crianças que compuseram o grupo controle foram avaliadas pelos docentes como ‘indício’, tanto em relação ao Déficit de Atenção quanto à Hiperatividade e Impulsividade.

Tabela 4. Déficit de Atenção/Hiperatividade segundo a descrição dos professores

Descrição	X (Dp)	Moda (Status)
Déficit de Atenção segundo os professores		
Grupo Experimental (n=10)	3,100 (.738)	3 (Acima)
Grupo Controle (n=9)	3,556 (1.014)	4 (Indício)
Total (n=19)	3,316 (.885)	4 (Indício)
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores		
Grupo Experimental (n=10)	2,300 (.675)	2 (Média)
Grupo Controle (n=9)	3,333 (.866)	4 (Indício)
Total (n=19)	2,789 (.918)	2 (Média)

A análise descritiva de frequência relacionada à forma como as crianças foram classificadas pelos professores segundo a Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade estão delineadas nas tabelas 5 e 6 e figuras 1 e 2, considerando tanto os participantes como um todo quanto distribuídos nos grupos propostos nos estudos.

Tabela 5. Classificação das crianças em relação ao Déficit de Atenção

Descrição	GE (n=10)	GC (n=9)	Total (n=19)
	f (%)	f (%)	f (%)
Indício	3 (30)	7 (78)	10 (52,6)
Acima	5 (50)	1 (11)	6 (31,6)
Média	2 (20)	0 (0)	2 (10,5)
Abaixo	0 (0)	1 (11)	1 (5,3)

Figura 1. Déficit de Atenção - gráfico em colunas referente à avaliação dos professores

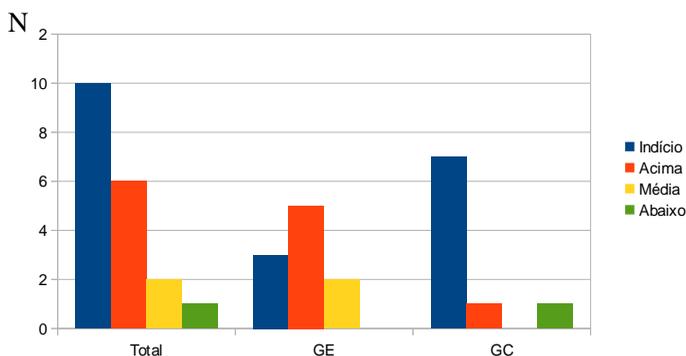
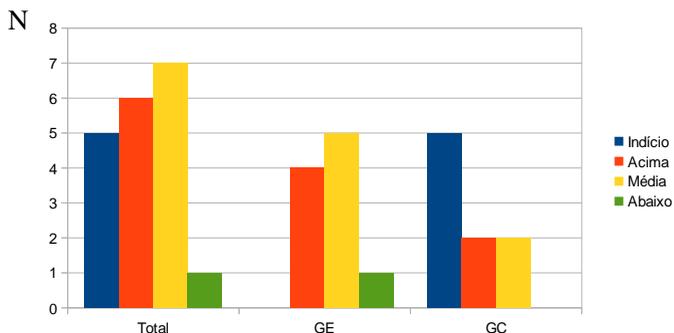


Tabela 6. Classificação das crianças em relação à Hiperatividade e Impulsividade

Descrição	Total (n=19)	GE (n=10)	GC (n=9)
	f (%)	f (%)	f (%)
Indício	5 (26,3)	0 (0)	5 (55,6)
Acima	6 (31,6)	4 (40)	2 (22,2)
Média	7 (36,8)	5 (50)	2 (22,2)
Abaixo	1 (5,3)	1 (10)	0 (0)

Figura 2. Hiperatividade e Impulsividade - gráfico em colunas referente à avaliação dos professores



O funcionamento cognitivo global dos participantes deste estudo foi analisado por meio da Avaliação Cognitiva Computadorizada *Cogstate* e também pelo Sistema de Monitoramento Neuropsicológico ProA e os dados obtidos são descritos, adiante, nas tabelas 7 e 8.

Tabela 7. Desempenho cognitivo de acordo com a Bateria *Cogstate*

Descrição	GE (n=10)	GC (n=9)	Total (n=19)
TRS - Tempo de Reação Simples			
Média	574,975 (254,010)	773,148 (266,008)	668,847 (272,111)
Dp	258,539 (148,787)	256,242 (95,337)	304,819 (132,742)
Hit Rate	82,306 (29,655)	79,633 (13,930)	81,040 (22,974)
TRE - Tempo de Reação de Escolha			
Média	909,511 (163,224)	948,004 (203,727)	927,745 (179,325)
Dp	316,280 (80,180)	328,555 (76,559)	322,094 (76,545)
Hit Rate	909,511 (163,224)	948,004 (203,727)	927,745 (179,325)

* Média: Média do tempo de resposta em milissegundos;
 Dp: Desvio-Padrão do tempo de resposta em milissegundos;
 Hit Rate: Percentual de acertos (acurácia).

Tabela 7. Desempenho cognitivo de acordo com a Bateria *Cogstate* (continuação)

Descrição	GE (n=10)	GC (n=9)	Total (n=19)
MT – Memória de Trabalho			
Média	1170,300 (303,338)	1050,316 (316,584)	1113,465 (307,149)
Dp	455,131 (122,310)	490,421 (191,205)	471,848 (155,101)
Hit Rate	76,304 (12,454)	61,806 (16,362)	69,436 (15,870)
MCP - Memória de Curto Prazo			
Média	1412,622 (587,416)	1465,095 (879,847)	1437,478 (719,244)
Dp	810,822 (625,406)	1028,461 (1188,962)	913,914 (914,501)
Hit Rate	57,718 (12,619)	47,833 (13,343)	53,036 (13,582)
AT - Atenção Sustentada			
Média	760,040 (312,251)	872,012 (334,129)	813,079 (318,855)
Dp	430,578 (164,268)	656,720 (256,781)	537,698 (237,181)
Hit Rate	82,535 (12,661)	74,120 (29,270)	78,549 (21,899)
TRSFfinal - Tempo de Reação Simples Final			
Média	642,213 (184,687)	726,793 (235,686)	682,278 (208,866)
Dp	299,160 (142,590)	320,193 (130,241)	309,255 (133,486)
Hit Rate	90,160 (8,852)	69,404 (23,390)	80,328 (19,892)

* Média: Média do tempo de resposta em milissegundos;

Dp: Desvio-Padrão do tempo de resposta em milissegundos;

Hit Rate: Percentual de acertos (acurácia).

Os dados relacionados à aplicação do ProA somente serão apresentados em relação ao total de participantes, uma vez que parte das crianças pesquisadas com o ProA (n=14) não participaram de qualquer um dos experimentos, portanto, não se encaixam em nenhum dos grupos pesquisados (controle ou experimental). Por sua vez, as demais crianças

que tiveram seu desempenho cognitivo avaliado pelo ProA (n=9) e integram o segundo experimento, serão analisadas no estudo 3.

Tabela 8. Desempenho cognitivo de acordo com a Bateria ProA

Descrição	Total X (Dp)
Atenção Seletiva	
Nível I (n=23)	
Desempenho Geral	.010 (.003)
Tempo de Resposta	1612,226 (498,073)
Variabilidade	.283 (.137)
Erros	0,26 (.619)
Nível II (n=23)	
Desempenho Geral	.010 (.012)
Tempo de Resposta	2227,043 (870,804)
Variabilidade	.321 (.132)
Erros	.78 (.998)
Efeito Stroop	614,009 (567,643)
Nível III (n=21)	
Desempenho Geral	.009 (.002)
Tempo de Resposta	1703,112 (464,567)
Variabilidade	.256 (.109)
Efeito Stroop	123,741 (355,119)
Memória de Trabalho	
Nível I (n=23)	
Desempenho Geral	.032 (.019)
Tempo de Resposta	2394,730 (984,748)
Variabilidade	.233 (.082)
Erros	3,52 (2,778)
Nível II (n=20)	
Desempenho Geral	.017 (.024)
Tempo de Resposta	3087,198 (1104,404)
Variabilidade	.223 (.090)
Erros	4,95 (.284)
Nível III (n=18)	
Desempenho Geral	.010 (.027)
Tempo de Resposta	2792,443 (1268,939)
Variabilidade	.198 (.088)
Erros	5,61 (3,109)

A Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) das crianças que participaram dos procedimentos terapêuticos, compondo os grupos experimentais dos estudos que compõem a atual tese, também foi mensurada e seus índices encontram-se descritos na tabela 9 a seguir.

Tabela 9. Variabilidade da Frequência Cardíaca das crianças dos grupos experimentais

Descrição	X	Dp
RR	524,430	198,645
HR	138,294	62,129
rMSSD	68,870	45,606
pNN50	26,110	20,030
LF	35,990	12,004
HF	47,020	18,639
LF/HF	1,065	.865
SD1	56,480	37,814
SD2	80,340	52,064
D2	2,320	1,550

Para caracterizar os participantes dos estudos, buscou-se também analisar a percepção dos pais e professores, bem como o desempenho cognitivo conforme o uso de medicação (tabelas 10 e 11) e participação prévia em psicoterapia (tabelas 12 e 13).

Observa-se que não foram obtidas diferenças significativas entre as crianças que utilizam ou não medicamento para o TDAH em relação à avaliação dos pais e professores quanto a seus comportamentos, conforme verificado na tabela 10 a seguir.

Tabela 10. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à descrição de pais e professores

Descrição	Utiliza medicação (n = 14)	Não utiliza medicação (n = 5)
Desatenção segundo os pais		
X (Dp)	6,214 (2,007)	6,200 (1,923)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		.014 (.989)
Mean Rank (Sum of Ranks)	10,11 (141,50)	9,70 (48,50)
Mann-Whitney U		33,500
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.886)

Tabela 10. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à descrição de pais e professores (continuação)

Descrição	Utiliza medicação (n = 14)	Não utiliza medicação (n = 5)
Hiperatividade e Impulsividade segundo os pais		
X (Dp)	6,714 (1,541)	5,600 (2,074)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		1,272 (.220)
Mean Rank (Sum of Ranks)	10,86 (152,00)	7,60 (38,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		23,000 (.251)
Déficit de Atenção segundo os professores		
X (Dp)	3,214 (.975)	3,600 (.548)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-.829 (.419)
Mean Rank (Sum of Ranks)	9,54 (133,50)	11,30 (56,50)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		28,500 (.507)
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores		
X (Dp)	2,786 (.975)	2,800 (.837)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-.029 (.977)
Mean Rank (Sum of Ranks)	10,00 (140,00)	10,00 (50,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		35,000 (1,000)

Também não foram verificadas diferenças significativas entre as crianças que utilizam ou não medicação para o referido transtorno quanto ao desempenho cognitivo mensurado pela Bateria *Cogstate*, de acordo com os resultados disponibilizados na tabela 11 a seguir.

Tabela 11. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação ao desempenho cognitivo *Cogstate*

Descrição	Utiliza medicação (n = 14)	Não utiliza medicação (n = 5)
TRS - Tempo de Reação Simples		
X (Dp)	626,176 (274,544)	788,324 (253,015)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1.154 (.264)
Mean Rank (Sum of Ranks)	9,00 (126,00)	12,80 (64,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		21,000 (.195)

Tabela 11. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação ao desempenho cognitivo *Cogstate* (continuação)

Descrição	Utiliza medicação (n = 14)	Não utiliza medicação (n = 5)
TER - Tempo de Reação de Escolha		
X (Dp)	897,397 (189,272)	1012,717 (126,617)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,254 (.227)
Mean Rank (Sum of Ranks)	9,21 (129,00)	12,20 (61,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		24,000 (.308)
MT – Memória de Trabalho		
X (Dp)	1052,533 (317,038)	1284,076 (220,191)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,496 (.153)
Mean Rank (Sum of Ranks)	8,93 (125,00)	13,00 (65,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		20,000 (.165)
MCP - Memória de Curto Prazo		
X (Dp)	1285,867 (539,968)	1861,988 (1036,632)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,603 (.127)
Mean Rank (Sum of Ranks)	9,07 (127,00)	12,60 (63,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		22,000 (.229)
AT - Atenção Sustentada		
X (Dp)	790,634 (340,699)	875,926 (271,224)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-.503 (.622)
Mean Rank (Sum of Ranks)	9,64 (135,00)	11,00 (55,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		30,000 (.643)
TRSFinal - Tempo de Reação Simples Final		
Média TPTN (Dp)	670,196 (214,505)	716,106 (211,733)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-.412 (.685)
Mean Rank (Sum of Ranks)	9,57 (134,00)	11,20 (56,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		29,000 (.579)

Comparando-se as crianças que, previamente a este estudo, participaram ou não de algum tipo de tratamento psicoterapêutico voltado ao TDAH, nota-se que não foram encontradas diferenças significativas em relação à descrição de pais e professores, como pode ser visualizado na tabela 12.

Tabela 12. Análise comparativa conforme participação prévia em psicoterapia em relação à descrição de pais e professores

Descrição	Fez psicoterapia (n = 6)	Não fez psicoterapia (n = 13)
Desatenção segundo os pais		
X (Dp)	6,833 (2,041)	5,923 (1,891)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		.952 (.354)
Mean Rank (Sum of Ranks)	12,42 (74,50)	8,88 (115,50)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		24,500 (.189)
Hiperatividade e Impulsividade segundo os pais		
X (Dp)	7,167 (1,169)	6,077 (1,847)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		1,317 (.205)
Mean Rank (Sum of Ranks)	12,25 (73,50)	8,96 (116,50)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		25,5000 (.221)
Déficit de Atenção segundo os professores		
X (Dp)	2,667 (.516)	3,154 (.987)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		1,187 (.252)
Mean Rank (Sum of Ranks)	11,83 (71,00)	9,15 (119,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		28,000 (.288)
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores		
X (Dp)	2,667 (1,211)	2,846 (1,211)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-.387 (.704)
Mean Rank (Sum of Ranks)	9,42 (56,50)	10,27 (133,50)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		35,500 (.747)

Por sua vez, nota-se que foram encontradas diferenças significativas em relação ao desempenho em algumas habilidades cognitivas ao comparar as crianças que fizeram ou não psicoterapia voltada ao TDAH, como pode ser verificado na tabela 13.

Tabela 13. Análise comparativa conforme participação prévia em relação ao desempenho cognitivo *Cogstate*

Descrição	Fez psicoterapia (n = 6)	Não fez psicoterapia (n = 13)
TRS - Tempo de Reação Simples		
X (Dp)	712,982 (160,923)	648,476 (314,409)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		.470 (.644)
Mean Rank (Sum of Ranks)	11,83 (71,00)	9,15 (119,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		28,000 (.335)
TER - Tempo de Reação de Escolha		
X (Dp)	765,563 (36,989)	1002,597 (168,656)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-3,356 (.004)
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,50 (27,00)	12,54 (163,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		6,000 (.004)
MT – Memória de Trabalho		
X (Dp)	972,938 (220,909)	1178,324 (326,719)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1.389 (.183)
Mean Rank (Sum of Ranks)	7,50 (45,00)	11,15 (145,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		24,000 (.188)
MCP - Memória de Curto Prazo		
X (Dp)	963,428 (294,143)	1656,270 (758,747)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-2,136 (.047)
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,67 (34,00)	12,00 (156,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		13,000 (.023)
AT - Atenção Sustentada		
X (Dp)	776,558 (440,917)	829,935 (265,565)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-.274 (.792)
Mean Rank (Sum of Ranks)	9,17 (55,00)	10,38 (135,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		34,000 (.661)

Tabela 13. Análise comparativa conforme participação prévia em relação ao desempenho cognitivo (continuação)

Descrição	Fez psicoterapia (n = 6)	Não fez psicoterapia (n = 13)
TRSF_{Final} - Tempo de Reação Simples Final		
Média TPTN (Dp)	694,514 (207,530)	676,630 (217,676)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		.169 (.868)
Mean Rank (Sum of Ranks)	10,67 (64,00)	9,69 (126,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		35,000 (.726)

Dessa forma, verifica-se que as crianças que fizeram psicoterapia antes do atual experimento, em comparação às crianças que nunca haviam participado de qualquer processo psicoterapêutico voltado ao TDAH, apresentaram melhor desempenho em relação ao Tempo de Reação de Escolha, realizando a tarefa em 1/3 do tempo consumido pelas outras crianças e também em relação à Memória de Curto Prazo.

Para finalizar esse estudo, foi aplicado teste correlacional de Spearmann e as correlações encontradas foram disponibilizadas na tabela 14 a seguir.

Tabela 14. Correlações obtidas entre os dados da anamnese, escala aplicada aos professores, tarefas do *Cogstate* e *ProA*

Variáveis		Correlação de Spearmann	
	Desatenção Pais	$r(19) = .460^*$ $p = .047$	Correlação significativa moderada Correlação muito
Idade	atTR - 2	$r(23) = -.577^{**}$ $p = .004$	significativa moderada Correlação muito
	atES - 2	$r(23) = -.688^{**}$ $p = .000$	significativa alta

Tabela 14. Correlações obtidas entre os dados da anamnese, escala aplicada aos professores, tarefas do *Cogstate*, ProA e VFC (continuação)

Variáveis		Correlação de Spearman	
Idade	mtTR – 1	$r(23) = -.547^{**}$ $p = .007$	Correlação muito significativa moderada
	mtTR – 2	$r(20) = -.510^*$ $p = .022$	Correlação significativa moderada
	mtTR – 3	$r(18) = -.505^*$ $p = .033$	Correlação significativa moderada
	mtNE – 3	$r(18) = -.470^*$ $p = .049$	Correlação significativa moderada
Descrição pais DA	Percepção pais H/I	$r(19) = .752^{**}$ $p = .000$	Correlação muito significativa alta
Descrição Professores DA	Memória de Trabalho	$r(19) = -.486^*$ $p = .035$	Correlação significativa moderada
	mtNE – 3	$r(7) = .798^*$ $p = .032$	Correlação significativa alta
Descrição Professores H/I	Nº irmãos	$r(19) = .474^*$ $p = .040$	Correlação significativa moderada
Fez psicoterapia	Tempo de Reação de Escolha	$r(19) = .682^{**}$ $p = .001$	Correlação muito significativa alta
	Memória de Curto Prazo	$r(19) = .537^*$ $p = .018$	Correlação significativa moderada

Tabela 14. Correlações obtidas entre os dados da anamnese, escala aplicada aos professores, tarefas do *Cogstate*, ProA e VFC (continuação)

Variáveis		Correlação de Spearmann	
Fez psicoterapia	RR	$r(10) = .853^{**}$ $p = .002$	Correlação muito significativa alta
	HR	$r(10) = .853^{**}$ $p = .002$	Correlação muito significativa alta
	SD2	$r(10) = .853^{**}$ $p = .002$	Correlação muito significativa alta
Tempo de Reação de Escolha	Memória de Curto Prazo	$r(19) = .653^{**}$ $p = .002$	Correlação muito significativa moderada
	RR	$r(10) = .758^*$ $p = .011$	Correlação significativa alta
	Dp RR	$r(10) = .758^*$ $p = .011$	Correlação muito significativa alta
	HR	$r(10) = -.697^*$ $p = .025$	Correlação significativa alta
	SD2	$r(10) = .721^*$ $p = .019$	Correlação significativa alta
Memória de Trabalho	Memória de Curto Prazo	$r(19) = .651^{**}$ $p = .003$	Correlação muito significativa moderada

Tabela 14. Correlações obtidas entre os dados da anamnese, escala aplicada aos professores, tarefas do *Cogstate*, ProA e VFC (continuação)

Variáveis		Correlação de Spearmann	
Memória de Trabalho	Memória de Curto Prazo	$r(19) = .651^{**}$ $p = .003$	Correlação muito significativa moderada
	Atenção Sustentada	$r(19) = -.609^{**}$ $p = .006$	Correlação muito significativa moderada
	RR	$r(19) = .733^{**}$ $p = .016$	Correlação muito significativa alta
Memória de Curto Prazo	RR	$r(10) = .733^{**}$ $p = .016$	Correlação muito significativa alta
	HR	$r(10) = -.673^{**}$ $p = .033$	Correlação muito significativa alta
	SD2	$r(10) = .794^{**}$ $p = .006$	Correlação muito significativa alta
Atenção Sustentada	Problemas na gestação	$r(19) = -.461^{*}$ $p = .047$	Correlação significativa moderada
	Tempo de Reação Simples	$r(19) = .554^{*}$ $p = .017$	Correlação significativa moderada
	Tempo de Reação Simples Final	$r(19) = .553^{*}$ $p = .014$	Correlação significativa moderada

at = Atenção Seletiva

TR = Tempo de Resposta

NE = Número de Erros

1 = Nível 1

mt = Memória de Trabalho

CV = Coeficiente de Variabilidade

ES = Efeito Stroop

2 = Nível 2

3 = Nível 3

Adiante, serão analisadas as correlações encontradas, sendo que será realizada análise detalhada referente à primeira variável estudada, de modo a servir como modelo para a interpretação das demais variáveis, considerando que o teste de correlação aplicado fornece informações sobre a relação linear estabelecida, indicando que, quando o escore de uma variável varia, o da outra também varia, tanto diretamente (+) quanto inversamente (-), sem, contudo, estabelecer a origem da variação e, dessa forma, assim como a variável de referência para análise neste estudo influencia a variável com que estabeleceu a relação, essa segunda variável também influencia a variável utilizada como referência para análise. Dessa forma, a variável referência, apenas recebe essa denominação por questões didáticas, no intuito de favorecer a apresentação dos resultados.

Sendo assim, ao analisar as relações estabelecidas entre as variáveis desta pesquisa, verifica-se que a *idade* dos participantes correlacionou:

- diretamente com a descrição dos *pais* em relação aos comportamentos predominantes de *Desatenção*, sugerindo que os pais tendem a perceber um número maior de sintomas nas crianças mais velhas, um número menor de sintomas nas crianças mais novas, as crianças mais velhas tendem a apresentar mais sintomas enquanto as crianças mais novas tendem a apresentar menos sintomas de *Desatenção*. Todas as demais relações encontradas deverão ser analisadas conforme esses quatro pontos de vista;

- inversamente com o *tempo de resposta* no nível 2 da tarefa de *Atenção Seletiva*, sugerindo que as crianças mais velhas tendem a apresentar tempo de resposta mais lento;

- inversamente com o *efeito Stroop* no nível 2 da tarefa de *Atenção Seletiva*, sugerindo que as crianças mais novas tendem a apresentar menos efeito Stroop nesse nível da referida tarefa;

- inversamente com o *tempo de resposta* nos níveis 1, 2 e 3 da tarefa de *Memória de Trabalho*, sugerindo que as crianças mais velhas tendem a apresentar tempo de resposta mais lentos;

- inversamente com o *número de erros* no nível 3 da tarefa de *Memória de Trabalho*, sugerindo que as crianças mais velhas tendem a cometer menos erros.

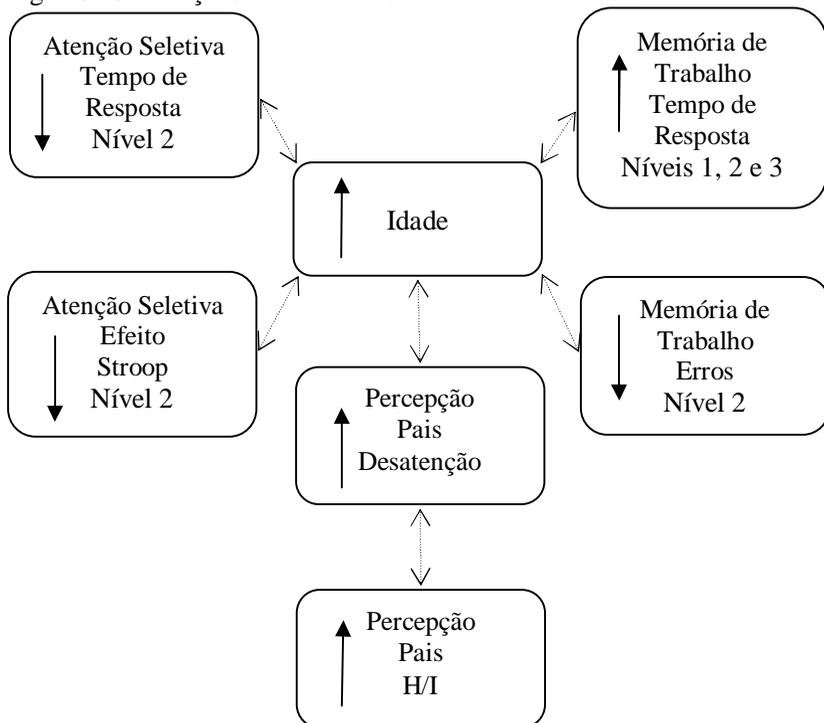
Em resumo, esses resultados sugerem que os comportamentos relacionados ao TDAH, bem como suas consequências em nível cognitivo tendem a se agravar com a idade, com exceção ao número de erros cometidos na realização da tarefa cognitiva.

Por sua vez, a descrição dos *pais* em relação aos comportamentos predominantes de *Desatenção* identificados em seus filhos, variável anteriormente mencionada, correlacionou diretamente com a variável descrição dos *pais* em relação à *Hiperatividade e Impulsividade*, indicando que:

- quanto mais comportamentos de *Desatenção* são identificados pelos pais, maior o número de sintomas de *Hiperatividade e Impulsividade* presentes nos filhos, ou seja, os pais que identificam poucos sintomas de *Desatenção* também tendem a perceber poucos sintomas de *Hiperatividade e Impulsividade* em seus filhos e vice-versa.

As correlações apresentadas podem ser melhor visualizadas por meio da figura 3 a seguir, a qual esquematiza essas relações.

Figura3. Correlações estabelecidas com a variável Idade

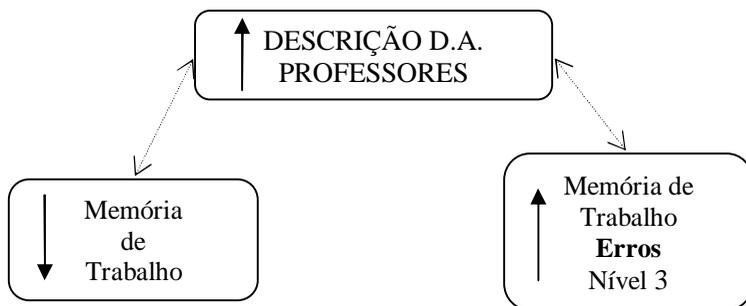


Analisando as relações estabelecidas com a variável descrição dos *professores* em relação ao *Déficit de Atenção* verificado em seus alunos, observa-se que essa variável correlacionou:

- inversamente com a tarefa de *Memória de Trabalho*, sugerindo que, quanto maior o Déficit de Atenção, pior o desempenho cognitivo na habilidade de Memória de Trabalho;
- diretamente com o *número de erros no nível 3* da tarefa de *Memória de Trabalho*, sugerindo que as crianças com maior Déficit de Atenção tendem a cometer mais erros nessa habilidade cognitiva.

Dessa forma, quanto maior o Déficit de Atenção identificado pelo professor, mais chances das crianças obterem desempenho insatisfatório e incorrer em mais erros na tarefa de Memória de Trabalho, tal como pode ser verificado, adiante, na figura 4.

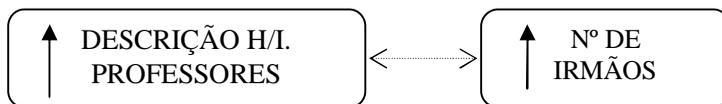
Figura 4. Correlações estabelecidas com a variável descrição dos Professores em relação ao Déficit de Atenção (D.A.)



Ao verificar as correlações estabelecidas com a variável *percepção dos professores* em relação aos sintomas de *Hiperatividade e Impulsividade* identificados em seus alunos, observa-se que essa variável relacionou-se diretamente com o *número de irmãos*, sugerindo que, quanto maior o número de irmãos, mais essas crianças tendem a ser identificadas pelos professores como ‘indício’ de ter o transtorno.

Esse dado, disponibilizado na figura 5, pode indicar que quanto mais irmãos uma criança com TDAH possui, maior a quantidade e/ou mais visíveis e/ou mais acentuados os comportamentos predominantes de Hiperatividade e Impulsividade.

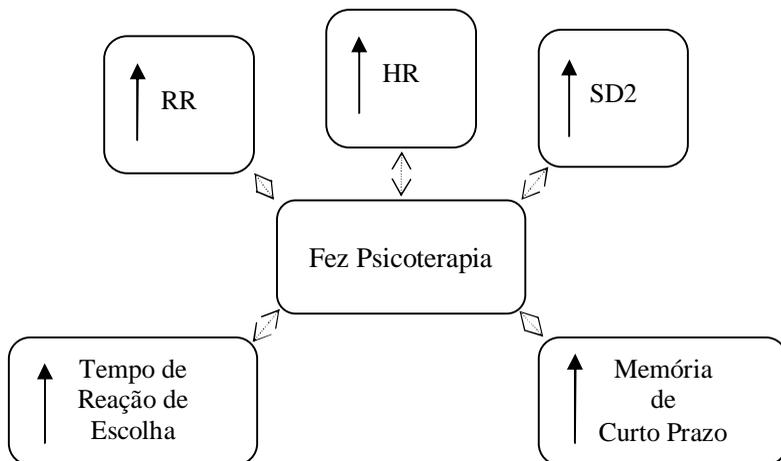
Figura 5. Relação direta observada entre as variáveis descrição dos Professores em relação à Hiperatividade e Impulsividade (H/I) e Número de Irmãos da Criança com TDAH.



A variável *fez psicoterapia* estabeleceu correlação direta com as seguintes variáveis:

- *tempo de reação de escolha*, indicando que as crianças que fizeram psicoterapia tenderam a apresentar maior tempo de reação de escolha;
- *memória de trabalho*, sugerindo que as crianças que tiveram tratamento psicoterápico tendem a apresentar melhor desempenho na tarefa cognitiva de memória de trabalho;

Figura 6. Correlações estabelecidas com o fato da criança ter feito psicoterapia



Já as variáveis que retratam o desempenho cognitivo das crianças com TDAH estabeleceram uma série de relações, às quais são demonstradas na figura 7 a seguir.

O *tempo de reação de escolha* correlacionou:

- diretamente com a *memória de curto prazo*, sugerindo que as crianças que apresentam maior tempo de reação de escolha tendem a apresentar melhor desempenho em memória de curto prazo e vice-versa.

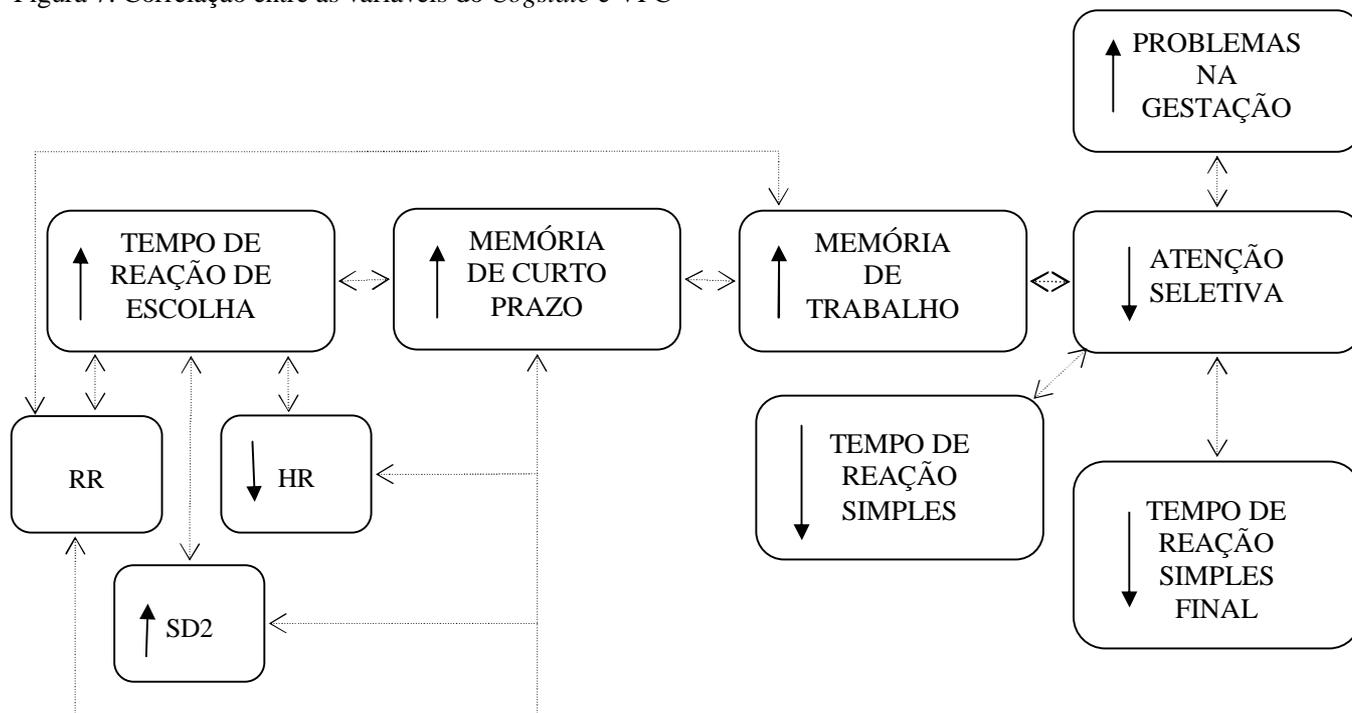
Essas duas variáveis – *tempo de reação de escolha* e *memória de curto prazo* – correlacionaram diretamente com as variáveis *RR* e *SD2* e inversamente com a variável *HR*.

A variável *memória de curto prazo*, ainda, estabeleceu correlação direta com a variável *memória de trabalho*, indicando que as crianças com bom desempenho na primeira tarefa tendem a apresentar bom desempenho na segunda tarefa mencionada.

A *memória de trabalho*, por sua vez, estabeleceu relação direta com *RR* e inversa com a *atenção seletiva*, sugerindo que, quanto melhor o desempenho na memória de trabalho, pior o desempenho em atenção seletiva e, consequentemente, quanto maior a atenção seletiva, pior o desempenho na memória de trabalho.

Para finalizar as análises correlacionais a *atenção seletiva* correlacionou inversamente com a variável *problemas na gestação*, indicando que as crianças cujas mães apresentaram problemas de saúde durante o período gestacional tendem a ter pior desempenho na tarefa de atenção sustentada enquanto as crianças de progenitoras que passaram a gravidez sem intercorrências tendem a obter desempenho mais satisfatório na referida tarefa. Também estabeleceu relação linear direta com as variáveis: *tempo de reação simples* e *tempo de reação simples final*, sugerindo que as crianças que tendem a obter melhor desempenho em atenção seletiva também tendem a apresentar melhores desempenhos nos tempos de reação simples.

Figura 7. Correlação entre as variáveis do *Cogstate* e VFC



8.2 Etapa 2

Participaram deste estudo 10 crianças com diagnóstico clínico de TDAH. A tabela 1 a seguir apresenta a caracterização dos participantes em geral, bem como divididos conforme os grupos pesquisados: experimental (GE) e controle (GC), onde encontram-se os dados sociodemográficos e histórico de saúde pré e perinatal.

Em geral, grande parte das crianças pesquisadas é do sexo masculino, apresenta em média 9 anos de idade (Dp 0,67), metade cursa o 5º ano escolar e nasceu de parto normal, a grande maioria, à termo, sendo que, em geral, não houve qualquer problema durante o período gestacional relatado pelos pais.

Tabela 1. Dados sociodemográficos e de saúde dos participantes em geral e conforme os grupos pesquisados

Descrição	GE		GC		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Sexo						
Feminino	1	20	1	20	2	20
Masculino	4	80	4	80	8	80
Idade						
8 anos	0	0	2	40	2	20
9 anos	4	80	2	40	6	60
10 anos	1	20	1	20	2	20
Escolaridade						
3º ano	1	20	1	20	2	20
4º ano	0	0	3	60	3	30
5º ano	4	80	1	20	5	50
Tipo de Parto						
Cesáreo	2	40	3	60	5	50
Normal	3	60	2	40	5	50
Nascimento						
À termo	4	80	4	80	8	80
Pré-termo	1	20	0	0	1	10
Não soube informar	0	0	1	20	1	10
Problemas na gestação						
Presente	0	0	0	0	0	0
Ausente	4	80	4	80	8	80
Não soube informar	1	20	1	20	2	20

As informações específicas sobre o TDAH podem ser observadas na tabela 2 disposta a seguir. A média de comportamentos predominantes de Desatenção descritos pelos pais na anamnese foi de 6,7 (Dp 1,16), que variou de 5 a 8 sintomas presentes; e a média de sintomas predominantes de Hiperatividade e Impulsividade, 6,8 (Dp 1,47), a qual variou de 4 a 8 sintomas mencionados pelos progenitores, dentre uma lista com 8 sintomas cada, baseados na descrição encontrada no Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais - Edição Revisada (DSM-IV-TR).

Tabela 2. Informações específicas sobre o TDAH em geral e conforme os grupos pesquisados

Descrição	GE		GC		Total	
	f	%	f	%	f	%
Desatenção segundo os pais						
Sim	4	80	4	80	8	80
Não	1	20	1	20	2	20
Hiperatividade e Impulsividade segundo os pais						
Sim	4	80	4	80	8	80
Não	1	20	1	20	2	20
Familiar com TDAH						
Sim	0	0	0	0	0	0
Não	4	80	4	80	90	90
Não soube informar	1	20	1	20	1	10
Uso de medicação						
Sim	3	60	3	60	6	60
Não	2	40	2	40	4	40
Psicoterapia						
Sim	0	0	2	40	2	20
Não	5	100	3	60	8	80

No somatório, as crianças apresentaram em média 13,5 (Dp 2,37) sintomas, variando entre 10 e 16 comportamentos referidos pelos pais, sendo a quantidade mais citada pelos pais a de 15 sintomas.

Entre os sintomas de Desatenção referidos, tem-se que: ‘esquecer tarefas e atividades diárias’ está presente nas 10 crianças pesquisadas; ‘não prestar atenção em detalhes’, ‘não escutar quando lhe dirigem a palavra’, ‘desorganização’ e ‘distrair-se facilmente’ foram sintomas identificados pelos pais de 9 entre as 10 crianças participantes; ‘evitar atividades longas’ está presente em 8 crianças; ‘não consegue seguir

regras e nem terminar o que começou’ e ‘perder coisas importantes de seu dia-a-dia’ são sintomas presentes em 7 entre 10 participantes do atual estudo.

Em relação à Hiperatividade e Impulsividade, observou-se que: ‘impaciência’ está presente em todas as crianças pesquisadas; ‘não permanecer sentado por muito tempo’, ‘demonstrar agitação em situações inadequadas’, ‘falar demais’, ‘dar respostas antes de terminar as perguntas’ e ‘intrrometer-se em coisas alheias’ foram sintomas citados por 9 entre 10 pais entrevistados; ‘estar sempre movimentando os pés e as mãos’ está presente em 7 participantes; e ‘fazer muito barulho durante as atividades’ está presente em 6 entre as 10 crianças pesquisadas.

Na tabela 3, verifica-se a homogeneidade dos grupos, não havendo, do ponto de vista estatístico, diferenças significativas entre seus participantes, seja em relação às características sociodemográficas, de saúde ou relacionadas à descrição de pais e professores quanto à Desatenção, Hiperatividade e Impulsividade.

Tabela 3. Comparação dos dados sociodemográficos e de saúde entre os grupos pesquisados

Descrição	GE	GC
Sexo		
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,50 (27,50)	5,50 (27,50)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	12,500 (1.000)	
Idade		
X (Dp)	9,20 (.447)	8,80 (.837)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	0,943 (.373)	
Escolaridade		
X (Dp)	4,60 (.894)	4,00 (.707)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	1.777 (.273)	
Problemas na gestação		
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,50 (27,50)	5,50 (27,50)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	12,500 (1.000)	
Tipo de parto		
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,0 (25,00)	6,00 (30,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	10,000 (.549)	

Tabela 3. Comparação dos dados sociodemográficos e de saúde entre os grupos pesquisados (continuação)

Descrição	GE	GC
Nascimento		
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,60 (23,00)	6,40 (32,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	8,000 (.180)	
Fez psicoterapia		
Mean Rank (Sum of Ranks)	6,50 (32,50)	4,50 (22,50)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	7,500 (.134)	
Usa medicação		
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,50 (27,50)	5,50 (27,50)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	12,500 (1.000)	
Desatenção segundo os pais		
X (Dp)	6,6 (1.140)	6,8 (1.304)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	- 0,258 (.803)	
Hiperatividade e Impulsividade segundo os pais		
X (Dp)	6,4 (1,673)	7,2 (1.304)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	- 0,843 (.424)	
Déficit de Atenção segundo os professores		
X (Dp)	2,8 (.837)	3,2 (1.304)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	- 0,577 (.580)	
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores		
X (Dp)	2,4 (1.140)	2,8 (1.304)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	- 0,516 (.620)	

Os professores avaliaram todas as crianças mediante a aplicação da Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade, e os dados obtidos foram analisados da seguinte forma: comparação do grupo experimental pré e pós Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental, no intuito de perceber diferenças nas crianças oriundas da aplicação da terapia; comparação do grupo controle em dois momentos: no início do experimento (data 1) e após o experimento (data 2) – ainda que esse grupo não tenha recebido a intervenção –, para verificar a descrição dos professores em relação ao comportamento das crianças que não participaram do experimento nos diferentes momentos

pesquisados; e, por fim, comparou-se o grupo experimental pós intervenção e grupo controle (data 2).

As tabelas 4, 9 e 14 apresentam os resultados obtidos com as análises supramencionadas. Entre esses resultados, análises pormenorizadas foram realizadas no intuito de compreender melhor a descrição dos professores, seja antes ou após a aplicação do modelo experimental ou nas avaliações das crianças do grupo controle nos dois momentos análogos às datas pré e pós-intervenção terapêutica.

Tabela 4. Comparação do Grupo Experimental antes e após a aplicação do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental segundo a descrição dos professores

Descrição	Pré-TCC	Pós-TCC
Déficit de Atenção segundo os professores		
X	2,8	2,4
Dp	.837	.1.140
gl		4
Teste <i>t</i> pareado		,535
<i>p</i>		.621
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores		
X	2,4	1,8
Dp	1,140	.837
gl		4
Teste <i>t</i> pareado		1,177
<i>p</i>		.305

Do ponto de vista estatístico, não foram encontradas diferenças significativas na avaliação dos professores em relação ao Déficit de Atenção, Hiperatividade e Impulsividade das crianças submetidas ao Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental. Considerando a amostra pequena, também foi feita comparação por meio do teste não-paramétrico Marginal Homogeneity e também não foram verificadas diferenças significativas nas crianças antes e após a aplicação do modelo experimental, tanto em relação ao Déficit de Atenção ($MH^a=8.000$; $p=.564$) quanto à Hiperatividade e Impulsividade ($MH^a=8.500$; $p=.257$).

A tabela 5 a seguir demonstra a classificação das crianças feitas pelos professores em relação ao Déficit de Atenção, Hiperatividade e Impulsividade antes e após a aplicação do modelo experimental. Embora as diferenças não sejam significativas estatisticamente, percebe-se que o número de crianças classificadas em relação ao Déficit de Atenção como

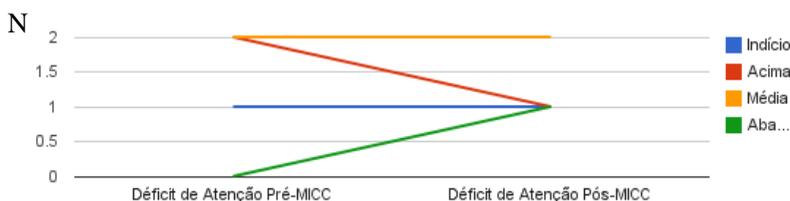
‘indício’ pelos professores permaneceu o mesmo antes e após o experimento, contudo embora antes da terapia duas crianças tenham sido classificadas como ‘acima’, após a terapia somente uma foi classificada desta forma. O número de crianças classificadas como ‘média’ permaneceu o mesmo, no entanto, enquanto antes da aplicação do modelo nenhuma criança havia sido classificada como ‘abaixo’, após o experimento, uma criança obteve essa classificação. Esta análise sugere que, embora o grupo como um todo não tenha apresentado mudanças significativas em relação ao Déficit de Atenção, após o experimento, os professores perceberam modificações em alguns participantes.

Tabela 5. Classificação das crianças do Grupo Experimental em relação ao Déficit de Atenção

Déficit de Atenção	GE			
	PRÉ-TCC		PÓS-TCC	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Indício	1	20	1	20
Acima	2	40	1	20
Média	2	40	2	40
Abaixo	0	0	1	20

A figuras 1, disposta a seguir, demonstra graficamente essas informações:

Figura 1. Déficit de Atenção GE - Gráfico em linhas referente à avaliação do professor antes e após aplicação do Modelo de Intervenção



Semelhantemente, pôde-se notar que, enquanto antes da aplicação do modelo de terapia uma criança foi classificada como

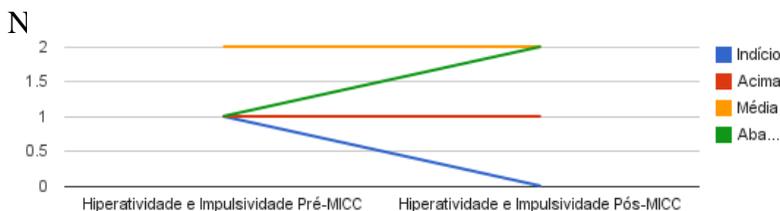
‘indício’, após a aplicação do mesmo nenhuma criança obteve essa classificação. O número de crianças que recebeu as classificações ‘acima’ e ‘média’ manteve-se o mesmo, entretanto o número de participantes classificados como ‘abaixo’ aumentou de um para dois, sugerindo que os professores, ainda que não tenham percebido diferenças em relação à Hiperatividade e Impulsividade no grupo como um todo, observaram modificações no comportamento de algumas crianças que participaram do experimento. Esses dados podem ser verificados na tabela 6 a seguir.

Tabela 6. Classificação das crianças do Grupo Experimental em relação à Hiperatividade e Impulsividade

	GE			
	PRÉ-TCC		PÓS-TCC	
	<i>F</i>	%	<i>f</i>	%
Hiperatividade e Impulsividade				
Indício	1	20	0	0
Acima	1	20	1	20
Média	2	40	2	40
Abaixo	1	20	2	40

A figura 2 abaixo demonstra graficamente essas informações:

Figura 2. Hiperatividade e Impulsividade GE - Gráfico em linhas referente à avaliação do professor antes e após o Modelo de Intervenção



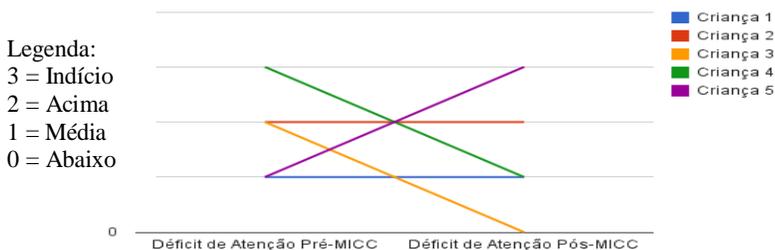
Por sua vez, esses resultados conduziram à avaliação de cada criança que participou do experimento em relação à descrição dos professores. Os dados obtidos são apresentados nas tabelas 7 e 8:

Tabela 7. Análise individual do Grupo Experimental quanto ao Déficit de Atenção conforme a descrição dos professores

Descrição	Pré-TCC	Pós-TCC
Criança 1	Média	Média
Criança 2	Acima	Acima
Criança 3	Acima	Abaixo
Criança 4	Indício	Média
Criança 5	Média	Indício

No intuito de facilitar a visualização, as figuras 3 e 4 representam graficamente a avaliação dos professores em relação a cada criança pesquisada, antes e após a aplicação do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental.

Figura 3. Déficit de Atenção GE – Gráfico em linhas demonstrando avaliação individual dos participantes pelos professores.

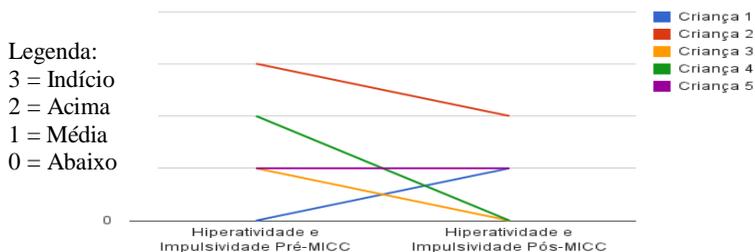


Verifica-se que os professores notaram diferenças em três crianças em relação ao Déficit de Atenção, onde as Crianças 3 e 4 obtiveram classificação menor e a Criança 5, obteve classificação maior após o experimento.

Tabela 8. Análise individual do Grupo Experimental quanto à Hiperatividade e Impulsividade conforme a descrição dos professores

Descrição	Pré-TCC	Pós-TCC
Criança 1	Abaixo	Média
Criança 2	Indício	Acima
Criança 3	Média	Abaixo
Criança 4	Acima	Abaixo
Criança 5	Média	Média

Figura 4. Hiperatividade e Impulsividade GE – Gráfico em linhas demonstrando avaliação individual dos participantes pelos professores.



Os professores também perceberam diferença em 75% dos participantes referente à Hiperatividade e Impulsividade, no qual as Crianças 2, 3 e 4 obtiveram classificação menor e a Criança 1, classificação mais elevada após o experimento.

As mesmas análises realizadas com o grupo experimental também foram feitas com o grupo controle para verificar a descrição dos professores mesmo nas crianças que não participaram do experimento, mas que foram avaliadas nos dois períodos pesquisados. Os dados podem ser verificados nas tabelas 9, 10 e 11 a seguir.

Tabela 9. Comparação do Grupo Controle em dois momentos segundo a descrição dos professores

Descrição	Data 1	Data 2
Déficit de Atenção segundo os professores		
X	3,2	3,2
Dp	1.304	.837
Gl		4
Teste <i>t</i> pareado		,000
<i>p</i>		1.000
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores		
X	2,8	3,8
Dp	1.304	.447
Gl		4
Teste <i>t</i> pareado		-1,581
<i>p</i>		.189

Não foram obtidas diferenças estatisticamente significativas referentes à descrição dos professores em relação ao Déficit de Atenção, Hiperatividade e Impulsividade entre as crianças não submetidas ao Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental como já esperado. Considerando a amostra pequena, realizou-se, também, a comparação por meio do teste não-paramétrico Marginal Homogeneity e, igualmente, não foram verificadas diferenças significativas nas crianças em relação ao Déficit de Atenção ($MH^a=5.000$; $p=1.000$) ou à Hiperatividade e Impulsividade ($MH^a=5,500$; $p=.166$).

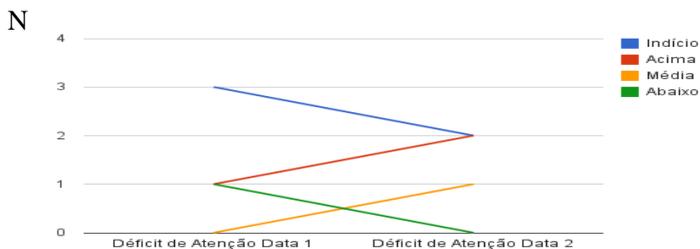
A tabela 10, disposta a seguir, apresenta a classificação dos professores em relação ao Déficit de Atenção nas crianças do grupo controle nos dois momentos pesquisados. Embora as diferenças na descrição dos professores entre os momentos avaliados não sejam significativas do ponto de vista estatístico, percebe-se que o número de crianças classificadas em relação ao Déficit de Atenção como ‘indício’ e ‘abaixo’ diminuíram e as classificadas como ‘acima’ e ‘média’ aumentaram. Desta forma, a análise sugere que, embora o grupo não tenha apresentado alterações significativas em relação ao Déficit de Atenção nos dois momentos, os professores perceberam modificações em alguns participantes entre os períodos pesquisados.

Tabela 10. Classificação das crianças do Grupo Controle em relação ao Déficit de Atenção

	GC			
	Data 1		Data 2	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Déficit de Atenção				
Indício	3	60	2	40
Acima	1	20	2	40
Média	0	0	1	20
Abaixo	1	20	0	0

A figuras 5 a seguir demonstra graficamente essas informações:

Figura 5. Déficit de Atenção GC - Gráfico em linhas referente à avaliação do professor antes e após aplicação do Modelo de Intervenção



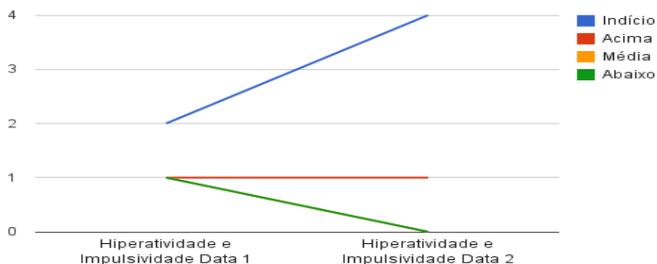
De modo semelhante, pode-se notar que enquanto somente o número de crianças classificadas como ‘acima’ permanece o mesmo nos dois momentos avaliados, o número de participantes classificados como ‘indício’ dobrou e nenhuma criança recebeu a classificação ‘média’ ou ‘abaixo’ na segunda avaliação, sugerindo que os professores, ainda que não tenham percebido diferenças em relação à Hiperatividade e Impulsividade no grupo como um todo, avaliaram de forma diferente as crianças que não participaram do experimento entre os períodos estudados, como pode ser verificado na tabela 11.

Tabela 11. Classificação das crianças do Grupo Controle em relação à Hiperatividade e Impulsividade

	GC			
	Data 1	Data 1	Data 2	Data 2
Hiperatividade e Impulsividade				
Indício	2	40	4	80
Acima	1	20	1	20
Média	1	20	0	0
Abaixo	1	20	0	0

A figura 6 à diante demonstra graficamente essas informações:

Figura 6. Hiperatividade e Impulsividade GC - Gráfico em linhas referente à avaliação do professor antes e após aplicação do Modelo de Intervenção



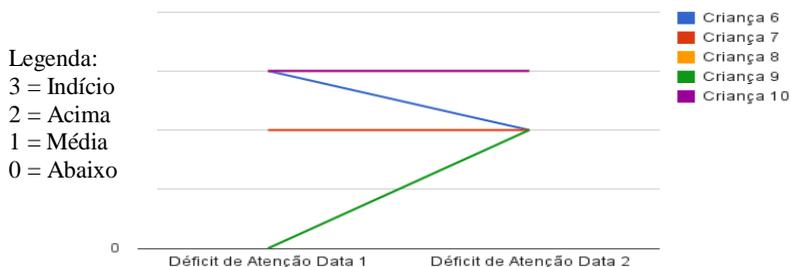
Igualmente ao realizado no grupo experimental, as crianças do grupo controle também foram avaliadas individualmente e os dados obtidos foram disponibilizados nas tabelas 12 e 13:

Tabela 12. Análise individual do Grupo Controle conforme a descrição dos professores em relação ao DA

Descrição	Data 1	Data 2
Déficit de Atenção		
Criança 6	Indício	Acima
Criança 7	Acima	Acima
Criança 8	Indício	Indício
Criança 9	Abaixo	Média
Criança 10	Indício	Indício

Para favorecer a compreensão, as figuras 7 e 8 demonstram graficamente a avaliação dos professores em relação a cada criança do grupo controle nos dois momentos pesquisados:

Figura 7. Déficit de Atenção GC – Gráfico em linhas demonstrando avaliação individual dos participantes pelos professores.

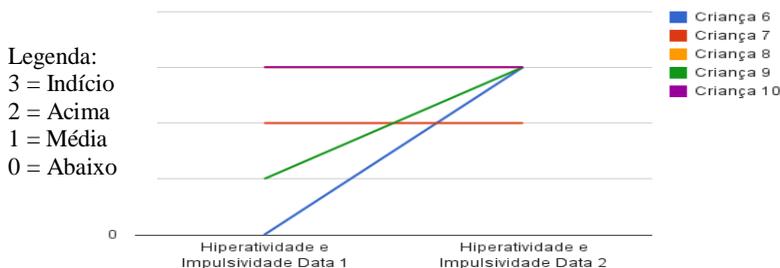


A partir da análise dos dados, observa-se que os professores notaram diferenças em duas crianças em relação ao Déficit de Atenção, onde a Criança 6 obteve classificação menor e a Criança 9, classificação maior na segunda avaliação, como verificado na tabela 12, podendo ser melhor visualizado no gráfico em linhas da figura 7.

Tabela 13. Análise individual do Grupo Controle conforme a descrição dos professores em relação ao H/I

Descrição	Data 1	Data 2
Hiperatividade e Impulsividade		
Criança 6	Abaixo	Indício
Criança 7	Acima	Acima
Criança 8	Indício	Indício
Criança 9	Média	Indício
Criança 10	Indício	Indício

Figura 8. Hiperatividade e Impulsividade GC – Gráfico em linhas demonstrando avaliação individual dos participantes pelos professores.



Referente à Hiperatividade e Impulsividade, as mesmas crianças obtiveram classificações diferentes nos dois momentos avaliados, onde a Criança 6 saltou da quarta para a primeira classificação, obtendo índice ‘indício’, enquanto na primeira avaliação havia sido classificada como ‘abaixo’ e a Criança 9 subiu duas posições, deixando a classificação ‘média’ e passando a ser classificada como ‘indício’, segundo a descrição dos professores.

Por fim, foi realizada análise comparativa entre as crianças dos dois grupos pesquisados, onde não se obteve diferença significativa referente à descrição dos professores quanto ao Déficit de Atenção, entretanto verificou-se diferença significativa referente à Hiperatividade e Impulsividade entre os grupos, onde as crianças do grupo experimental (classificação ‘média’) apresentaram média de índices mais baixos que o grupo controle (classificação ‘indício’). Os dados podem ser observados na tabela 14 adiante.

Novamente, considerando a amostra pequena, também foi realizada comparação por meio do teste não-paramétrico Mann-Whitney e foram encontrados os seguintes resultados: não foi observada diferença significativa entre as crianças do grupo experimental e grupo controle em relação ao Déficit de Atenção ($U=7,000$; $p=.233$); obteve-se diferença significativa entre os grupos pesquisados quanto à Hiperatividade e Impulsividade ($U=0,500$; $p=.009$).

Tabela 14. Comparação entre os grupos Experimental e Controle segundo a descrição dos professores

Descrição	GE (Pós-TCC)	GC (Data 2)
Déficit de Atenção segundo os professores		
X	2,4	3,2
Dp	1.140	.837
Gl	8	
Teste <i>t</i> independente	-1,265	
<i>P</i>	.242	
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores		
X	1,8	3,8
Dp	.837	.447
Gl	8	
Teste <i>t</i> independente	-4,714	
<i>P</i>	.002	

Em busca de avaliar o funcionamento cognitivo global dos participantes deste estudo, ambos os grupos foram submetidos a Avaliação Cognitiva Computadorizada *Cogstate* e os resultados estão disponibilizados nas tabelas 15, 16 e 17.

A tabela 15, a seguir, apresenta os resultados obtidos pelo grupo experimental nas seis tarefas avaliadas pela bateria, comparando o desempenho das crianças nos dois momentos pesquisados: antes e após a aplicação do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental.

Tabela 15. Análise comparativa do desempenho do Grupo Experimental na Bateria *Cogstate* antes e após a aplicação do modelo terapêutico

Descrição	Pré-TCC	Pós-TCC
TRS - Tempo de Reação Simples		
Média TPTN	551,792 (59.290)	477,597 (102.291)
Dp TPTN	232,125 (62.228)	181,101 (60.595)
Hit Rate (Acurácia)	92,965 (7.206)	90,597 (9.196)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	2,440 (.071)	
MH (<i>p</i>)	2573,471 (.084)	

* Teste *t* pareado realizado com o dado de média TPTN.

Média TPTN: Média do tempo de resposta em milissegundos;

Dp TPTN: Desvio-Padrão do tempo de resposta em milissegundos;

Hit Rate: Percentual de acertos (acurácia).

Tabela 15. Análise comparativa do desempenho do Grupo Experimental na Bateria *Cogstate* antes e após a aplicação do modelo terapêutico (continuação)

Descrição	Pré-TCC	Pós-TCC
TRE - Tempo de Reação de Escolha		
Média TPTN	1003,266 (145,167)	739,027 (74,627)
Dp TPTN	319,094 (98,562)	199,695 (33,920)
Hit Rate (Acurácia)	72,995 (37,209)	85,392 (12,056)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	3,871 (.018)	
MH (<i>p</i>)	4355,732 (.047)	
MT – Memória de Trabalho		
Média TPTN	1369,106 (189,964)	1124,278 (219,018)
Dp TPTN	518,810 (63,313)	435,611 (72,977)
Hit Rate (Acurácia)	83,534 (4,509)	74,441 (16,036)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	2,029 (.112)	
MH (<i>p</i>)	6233,460 (.111)	
MCP - Memória de Curto Prazo		
Média TPTN	1811,810 (332,681)	1144,798 (308,113)
Dp TPTN	838,685 (282,978)	454,700 (177,853)
Hit Rate (Acurácia)	66,578 (11,518)	54,806 (20,933)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	3,797 (.019)	
MH (<i>p</i>)	7391,521 (.048)	
AT - Atenção Sustentada		
Média TPTN	631,640 (125,274)	585,687 (176,253)
Dp TPTN	429,316 (168,488)	650,252 (365,453)
Hit Rate (Acurácia)	82,553 (10,754)	69,415 (7,185)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	.421 (.695)	
MH (<i>p</i>)	3043,317 (.645)	
TRSFinal - Tempo de Reação Simples Final		
Média TPTN (Dp)	560,474 (102,330)	549,865 (42,164)
Dp TPTN (Dp)	226,360 (80,630)	226,434 (50,499)
Hit Rate (Acurácia)	95,231 (3,796)	95,231 (3,796)
(Dp)		
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	.179 (.867)	
MH (<i>p</i>)	2775,849 (.842)	

* Teste *t* pareado realizado com o dado de média TPTN.

Média TPTN: Média do tempo de resposta em milissegundos;

Dp TPTN: Desvio-Padrão do tempo de resposta em milissegundos;

Hit Rate: Percentual de acertos (acurácia).

Segundo os resultados obtidos, do ponto de vista estatístico não houve diferenças significativas no desempenho cognitivo das crianças entre os períodos pesquisados. Ainda que não haja relevância estatística, pode-se perceber que as médias do grupo experimental após o modelo terapêutico são menores que as obtidas no período anterior à aplicação do mesmo.

As crianças do grupo controle também foram avaliadas em relação ao funcionamento cognitivo global e os resultados obtidos encontram-se na tabela 16. Não houve diferenças significativas entre as duas aplicações da Bateria *Cogstate*, embora, na segunda aplicação, as crianças realizaram a maioria das tarefas em menor tempo em comparação à primeira aplicação, ainda que essa diferença não seja significativa do ponto de vista estatístico.

Tabela 16. Análise comparativa do desempenho do Grupo Controle na Bateria *Cogstate* antes e após a aplicação do modelo terapêutico

Descrição	Data 1	Data 2
TRS - Tempo de Reação Simples		
Média TPTN (Dp)	648,717 (140,538)	514,315 (141,882)
Dp TPTN	332,117 (105,473)	203,906 (78,560)
Hit Rate (Acurácia)	79,641 (19,149)	88,323 (12,896)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	1,786 (.149)	
MH (<i>p</i>)	2907,582 (.136)	
TRE - Tempo de Reação de Escolha		
Média TPTN (Dp)	923,131 (156,145)	863,510 (156,903)
Dp TPTN	327,076 (88,850)	259,311 (86,737)
Hit Rate (Acurácia)	81,139 (14,514)	82,976 (7,743)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	1,013 (.369)	
MH (<i>p</i>)	4466,602 (.312)	
MT – Memória de Trabalho		
Média TPTN (Dp)	1233,660 (236,238)	1071,954 (322,586)
Dp TPTN	529,282 (174,513)	500,677 (199,931)
Hit Rate (Acurácia)	64,704 (21,560)	58,835 (18,243)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	1,591 (.187)	
MH (<i>p</i>)	5764,035 (.164)	

* Teste *t* pareado realizado com o dado de média TPTN.

Média TPTN: Média do tempo de resposta em milissegundos;

Dp TPTN: Desvio-Padrão do tempo de resposta em milissegundos;

Hit Rate: Percentual de acertos (acurácia).

Tabela 16. Análise comparativa do desempenho do Grupo Experimental na Bateria *Cogstate* antes e após a aplicação do modelo terapêutico (continuação)

Descrição	Data 1	Data 2
MCP - Memória de Curto Prazo		
Média TPTN (Dp)	1745,018 (1044,265)	1204,788 (220,165)
Dp TPTN	1367,761 (1524,441)	683,580 (202,041)
Hit Rate (Acurácia)	49,024 (15,502)	45,885 (7,469)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	1,264 (.275)	
MH (<i>p</i>)	7374,515 (.232)	
AT - Atenção Sustentada		
Média TPTN (Dp)	679,042 (304,669)	689,667 (159,858)
Dp TPTN	584,466 (331,834)	643,368 (178,587)
Hit Rate (Acurácia)	61,128 (34,166)	61,355 (13,751)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	-,102 (.923)	
MH (<i>p</i>)	3421,773 (.909)	
TRSFinal - Tempo de Reação Simples Final		
Média TPTN (Dp)	624,002 (95,905)	515,643 (110,443)
Dp TPTN (Dp)	274,008 (163,791)	251,487 (113,352)
Hit Rate (Acurácia)	62,396 (29,596)	79,526 (20,633)
(Dp)		
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	1,883 (.133)	
MH (<i>p</i>)	2849,113 (.125)	

* Teste *t* pareado realizado com o dado de média TPTN.

Média TPTN: Média do tempo de resposta em milissegundos;

Dp TPTN: Desvio-Padrão do tempo de resposta em milissegundos;

Hit Rate: Percentual de acertos (acurácia).

No intuito de verificar a homogeneidade dos participantes, foi comparado o funcionamento cognitivo global entre as crianças que participaram e não participaram da intervenção terapêutica e os dados encontrados podem ser visualizados na tabela 17.

Pode-se observar que não foram encontradas diferenças significativas entre as crianças pesquisadas e não pesquisadas, sugerindo que qualquer resultado obtido não pode ser explicado por diferenças no funcionamento cognitivo global prévio à terapia, demonstrando, dessa forma, a homogeneidade entre os participantes deste estudo.

Tabela 17. Análise comparativa entre os Grupos Experimental e Controle em relação ao desempenho na Bateria *Cogstate* na primeira avaliação

Descrição	Pré-MICC	Data 1
TRS - Tempo de Reação Simples		
X (Dp)	551,792 (59,290)	648,717 (140,538)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,421 (.193)
Mean Rank	4,00	7,00
(Sum of Ranks)	(20,00)	(35,00)
Mann-Whitney U		5,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.117)
TRE - Tempo de Reação de Escolha		
X (Dp)	1003,266 (145,167)	923,131 (156,145)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		0,840 (.425)
Mean Rank	6,40	4,60
(Sum of Ranks)	(32,00)	(23,00)
Mann-Whitney U		8,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.347)
MT – Memória de Trabalho		
X (Dp)	1369,106 (189,964)	1233,660 (236,239)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		0,999 (.347)
Mean Rank	6,60	4,40
(Sum of Ranks)	(33,00)	(22,00)
Mann-Whitney U		7,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.251)
MCP - Memória de Curto Prazo		
X (Dp)	1811,810 (332,682)	1745,018 (1044,265)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		0,136 (.895)
Mean Rank	7,00	4,00
(Sum of Ranks)	(35,00)	(20,00)
Mann-Whitney U		5,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.117)
AT - Atenção Sustentada		
X (Dp)	631,640 (125,274)	679,042 (304,669)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-0,322 (.756)
Mean Rank	5,20	5,80
(Sum of Ranks)	(26,00)	(29,00)
Mann-Whitney U		11,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.754)

Tabela 17. Análise comparativa entre os Grupos Experimental e Controle em relação ao desempenho na Bateria *Cogstate* na primeira avaliação (continuação)

Descrição	Pré-MICC	Data 1
TRSFinal - Tempo de Reação Simples Final		
X (Dp)	560,474 (102,330)	624,002 (95,905)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	-1,013 (.341)	
Mean Rank	4,60	6,40
(Sum of Ranks)	(23,00)	(32,00)
Mann-Whitney U	8,000	
(Asymp. Sig. 2-tailed)	(.347)	

* Teste *t* independente realizado com o dado de média TPTN.

Média TPTN: Média do tempo de resposta em milissegundos;

Dp TPTN: Desvio-Padrão do tempo de resposta em milissegundos;

Hit Rate: Percentual de acertos (acurácia).

Também foi realizada análise comparativa entre as crianças participantes e não participantes da Terapia Cognitivo-Comportamental, no intuito de verificar modificações no funcionamento cognitivo global resultante das sessões terapêuticas. Os dados podem ser observados na tabela 18 e sugerem que não houve diferenças significativas em relação ao funcionamento cognitivo global entre as crianças que participaram do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental e as crianças do grupo controle.

Tabela 18. Análise comparativa entre os Grupos Experimental e Controle em relação ao desempenho na Bateria *Cogstate* na segunda avaliação

Descrição	Pós-MICC	Data 2
TRS - Tempo de Reação Simples		
X (Dp)	477,597 (102,291)	514,315 (141,882)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	-0,469 (.651)	
Mean Rank	5,00	6,00
(Sum of Ranks)	(25,00)	(30,00)
Mann-Whitney U	10,000	
(Asymp. Sig. 2-tailed)	(.602)	

Tabela 18. Análise comparativa entre os Grupos Experimental e Controle em relação ao desempenho na Bateria *Cogstate* na segunda avaliação (continuação)

Descrição	Pós-MICC	Data 2
TRE - Tempo de Reação de Escolha		
X (Dp)	739,027 (74,628)	863,510 (156,903)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,602 (.148)
Mean Rank	4,20	6,80
(Sum of Ranks)	(21,00)	(34,00)
Mann-Whitney U		6,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.175)
MT – Memória de Trabalho		
X (Dp)	1124,278 (219,018)	1071,954 (322,581)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		0,300 (.772)
Mean Rank	5,60	5,40
(Sum of Ranks)	(28,00)	(26,00)
Mann-Whitney U		12,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.917)
MCP - Memória de Curto Prazo		
X (Dp)	1144,798 (308,113)	1204,788 (220,165)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-0,354 (.732)
Mean Rank	5,20	5,80
(Sum of Ranks)	(26,00)	(29,00)
Mann-Whitney U		11,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.754)
AT - Atenção Sustentada		
X (Dp)	585,687 (176,253)	689,667 (159,858)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-0,977 (.357)
Mean Rank	4,60	6,40
(Sum of Ranks)	(23,00)	(32,00)
Mann-Whitney U		8,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.347)
TRSFinal - Tempo de Reação Simples Final		
X (Dp)	549,865 (42,164)	515,643 (110,443)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		0,647 (.536)
Mean Rank	5,40	5,60
(Sum of Ranks)	(27,00)	(28,00)
Mann-Whitney U		12,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.917)

A Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC), somente das crianças que participaram do procedimento terapêutico, foi mensurada em dois momentos: antes de iniciar o MICC e após finalizar as 10 sessões, com o objetivo de verificar diferenças em seus índices por influência da terapia.

No entanto, não foram observadas diferenças nos índices da VFC do Grupo Experimental antes e após a aplicação do modelo de intervenção, seja em relação ao intervalo de tempo entre os batimentos cardíacos (RR); frequência cardíaca (HR); ao índice de medida da VFC, que simboliza a atividade parassimpática do SNA (rMSSD); à porcentagem dos intervalos RR adjacentes com diferença de duração maior que 50ms, que representa a atividade parassimpática (pNN50); à frequência baixa da VFC, a qual indica a atividade do sistema nervoso simpático (LF); à frequência alta da VFC, a qual indica atividade do sistema nervoso parassimpático (HF); à relação entre os componentes LF e HF, que representa o predomínio da atividade simpática (LF/HF); à ação do nervo vago (sistema nervoso parassimpático - SD1); à atividade do sistema nervoso simpático (SD2); ou ao indicador que representa a dinâmica de interação do organismo ao ambiente, sugerindo a adaptação do mesmo (D2). As análises podem ser verificadas na tabela 19.

Tabela 19. Variabilidade da Frequência Cardíaca do Grupo Experimental antes e após a aplicação do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental

Descrição	Pré-TCC	Pós-TCC
RR		
X (Dp)	691,580 (34,672)	624,560 (90,614)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	2,529 (.065)	
MH (<i>p</i>)	3290,350 (.079)	
HR		
X (Dp)	88,666 (4,205)	98,656 (13,518)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	-2,292 (.084)	
MH (<i>p</i>)	468,305 (.092)	
Rmssd		
X (Dp)	88,340 (59,656)	75,320 (69,885)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	.296 (.782)	
MH (<i>p</i>)	409,150 (.744)	

Tabela 19. Variabilidade da Frequência Cardíaca do Grupo Experimental antes e após a aplicação do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental (continuação)

Descrição	Pré-TCC	Pós-TCC
pNN50		
X (Dp)	27,060 (23,192)	14,680 (13,009)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	1,589 (.187)	
MH (<i>p</i>)	104,350 (.164)	
LF		
X (Dp)	36,000 (7,555)	43,780 (20,058)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	-.673 (.538)	
MH (<i>p</i>)	199,450 (.476)	
HF		
X (Dp)	39,540 (21,729)	22,040 (12,013)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	1,496 (.209)	
MH (<i>p</i>)	153,950 (.180)	
LF/HF		
X (Dp)	1,358 (1,057)	2,878 (2,328)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	1,239 (.283)	
MH (<i>p</i>)	10,590 (.239)	
SD1		
X (Dp)	62,540 (42,288)	53,380 (49,484)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	.294 (.784)	
MH (<i>p</i>)	289,800 (.745)	
SD2		
X (Dp)	112,700 (52,590)	92,640 (51,791)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	.749 (.496)	
MH (<i>p</i>)	513,350 (.433)	
D2		
X (Dp)	2,694 (1,655)	2,052 (1,620)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	.701 (.522)	
MH (<i>p</i>)	11,865 (.459)	

Foram realizadas análises comparativas entre as crianças que utilizam e não utilizam medicação quanto à descrição dos pais (tabela 20), descrição dos professores (tabela 21), funcionamento cognitivo global (tabela 22) e Variabilidade da Frequência Cardíaca (tabela 23). Os dados obtidos podem ser observados nas tabelas supracitadas, cabendo salientar que “1ª avaliação” refere-se à pré-intervenção entre os participantes do GE e à data 1 do GC e “2ª avaliação” faz referência à

pós-MICC no GE e à data 2 no GC. Não foram obtidas diferenças significativas nos dados pesquisados.

Tabela 20. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à descrição dos pais

Descrição	Utiliza medicação (n = 6)	Não utiliza medicação (n = 4)
Desatenção segundo os pais		
X (Dp)	6,500 (1.378)	6,250 (1.708)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-0,646 (.536)
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,08 (30,50)	6,13 (24,50)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		9,500 (.587)
Hiperatividade e Impulsividade segundo os pais		
X (Dp)	6,500 (1.378)	7,000 (.817)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		0,958 (.366)
Mean Rank (Sum of Ranks)	6,25 (37,50)	4,38 (17,50)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		7,500 (.304)

Pode-se notar que a descrição em relação aos sintomas de Desatenção, Hiperatividade e Impulsividade entre os pais de crianças que utilizam medicação são muito semelhantes à descrição daqueles em que seus filhos não utilizam medicação para o TDAH.

Algo parecido ocorre em relação à descrição dos professores quanto ao Déficit de Atenção, Hiperatividade e Impulsividade entre seus alunos que utilizam e não utilizam medicação, podendo-se notar que, embora não haja relevância estatística, a média de Déficit de Atenção seja um pouco mais elevada nas crianças que não utilizam medicação na primeira avaliação (GE = pré-MICC e GC = Data 1), embora sejam um pouco mais altas nos participantes que utilizam medicação nos demais índices avaliados: Déficit de Atenção na segunda aplicação e Hiperatividade/Impulsividade em ambas aplicações.

Tabela 21. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à descrição dos professores

Descrição	Utiliza medicação (n = 6)	Não utiliza medicação (n = 4)
Déficit de Atenção segundo os professores – 1ª avaliação		
X (Dp)	2,667 (1.211)	3,500 (.577)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,265 (.242)
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,67 (28,00)	6,75 (27,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		7,000 (.264)
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores - 1ª avaliação		
X (Dp)	2,833 (1.329)	2,250 (.957)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		0,751 (.474)
Mean Rank (Sum of Ranks)	6,08 (36,50)	4,63 (18,50)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		8,500 (.441)
Déficit de Atenção segundo os professores - 2ª avaliação		
X (Dp)	3,167 (.983)	2,250 (.957)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		1,459 (.183)
Mean Rank (Sum of Ranks)	6,50 (39,00)	4,00 (16,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		6,000 (.184)
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores – 2ª avaliação		
X (Dp)	3,167 (.983)	2,250 (1.500)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		1.180 (.272)
Mean Rank (Sum of Ranks)	6,33 (38,00)	4,25 (17,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		7,000 (.267)

A seguir, a Tabela 22 apresenta a análise comparativa entre os participantes que utilizam e não utilizam medicamento para o TDAH, conforme o desempenho cognitivo obtido na Bateria *Cogstate*.

Tabela 22. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação ao desempenho cognitivo

Descrição	Utiliza medicação (n = 6)	Não utiliza medicação (n = 4)
Primeira Aplicação (Pré-MTCC e Data 1)		
TRS - Tempo de Reação Simples		
X (Dp)	544,948 (84.333)	683,215 (108.180)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-2,279 (.052)
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,17 (25,00)	7,50 (30,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		4,000 (.088)
TRE - Tempo de Reação de Escolha		
X (Dp)	952,404 (175.621)	979,389 (118.198)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-0,267 (.796)
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,50 (33,00)	5,50 (22,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		12,000 (1.000)
MT – Memória de Trabalho		
X (Dp)	1296,621(214.999)	1308,525 (246.293)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-0,081 (.937)
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,33 (32,00)	5,75 (23,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		11,000 (.831)
MCP - Memória de Curto Prazo		
X (Dp)	1584,672 (402.905)	2069,028 (1070.999)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,029 (.334)
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,00 (30,00)	6,25 (25,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		9,000 (.522)
AT - Atenção Sustentada		
X (Dp)	570,469 (205.618)	782,650 (200.201)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,614 (.145)
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,50 (27,00)	7,00 (28,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		6,000 (.201)

Tabela 22. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação ao desempenho cognitivo (continuação)

Descrição	Utiliza medicação (n = 6)	Não utiliza medicação (n = 4)
Primeira Aplicação (Pré-MTCC e Data 1)		
TRSFinal - Tempo de Reação Simples Final		
Média TPTN (Dp)	567,994 (103.686)	628,606 (136.539)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-0,939 (.375)
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,83 (29,00)	6,50 (26,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		8,000 (.394)
Segunda Aplicação (Pós-MTCC e Data 2)		
TRS - Tempo de Reação Simples		
X (Dp)	455,916 (95.676)	556,016 (136.539)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,375 (.206)
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,50 (27,00)	7,00 (28,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		6,000 (.201)
TRE - Tempo de Reação de Escolha		
X (Dp)	763,583 (66.673)	857,796 (196.607)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,111 (.299)
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,83 (29,00)	6,50 (26,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		8,000 (.394)
MT – Memória de Trabalho		
X (Dp)	971,630 (242.924)	1287,845 (163.209)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-2,263 (.053)
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,83 (23,00)	8,00 (32,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		2,000 (.033)

Tabela 22. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação ao desempenho cognitivo (continuação)

Descrição	Utiliza medicação (n = 6)	Não utiliza medicação (n = 4)
Segunda Aplicação (Pós-MTCC e Data 2)		
MCP - Memória de Curto Prazo		
X (Dp)	1045,980 (199.280)	1368,013 (212.265)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-2,443 (.040)
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,83 (23,00)	8,00 (32,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		2,000 (.033)
AT - Atenção Sustentada		
X (Dp)	634,300 (183.802)	642,741 (167.752)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-0,073 (.943)
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,50 (33,00)	5,50 (22,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		12,000 (1.000)
TRS – Tempo de Reação Final		
X (Dp)	504,402 (89.790)	575,281 (46.407)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,436 (.189)
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,50 (27,00)	7,00 (28,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		6,000 (.201)

Em geral, não foram obtidos resultados significativos ao comparar as crianças que utilizam e não medicação em termos de desempenho cognitivo, somente nas tarefas de Memória de Trabalho e Memória de Curto Prazo, que foi em menor tempo, obtendo melhor desempenho, em comparação às crianças que não utilizam medicação na segunda aplicação. Ainda que as diferenças não sejam significativas do ponto de vista estatístico, nota-se que as crianças que utilizam medicação realizaram todas as tarefas em menor tempo, obtendo melhor desempenho, em comparação às crianças que não utilizam medicamentos para o TDAH.

No corpo da tabela 23, a qual ocupará algumas páginas pela grande quantidade de índices relacionados à Variabilidade da Frequência Cardíaca, observar-se-á que as médias, em geral, são:

- semelhantes em relação ao RR e HR na primeira aplicação e HR e D2 na segunda aplicação;

- mais elevadas entre os participantes que utilizam medicação em termos de rMSSD, HF, LF/HF, SD1 e SD2 na primeira aplicação e RR, rMSSD, pNN50, LF, LF/HF, SD1 e SD2 na segunda aplicação;

- mais elevadas entre as crianças que não utilizam medicação em relação a pNN50, LF e D2 na primeira aplicação e HF na segunda aplicação.

Então, grande parte dos índices da VFC foram um pouco mais elevados entre as crianças que utilizam medicação, embora essa diferença não seja considerável do ponto de vista estatístico.

Tabela 23. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à VFC

Descrição	Utiliza medicação (n = 3)	Não utiliza medicação (n = 2)
Primeira Aplicação (Pré-MTCC)		
RR		
X (Dp)	692,767 (46,906)	689,800 (19,940)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	0,081 (.940)	
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,33 (10,00)	2,50 (5,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	2,00 (.564)	
HR		
X (Dp)	88,873 (5.820)	88,355 (1.633)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	0,117 (.914)	
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,33 (10,00)	2,50 (5,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	3,00 (1,000)	

Tabela 23. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à VFC (continuação)

Descrição	Utiliza medicação (n = 3)	Não utiliza medicação (n = 2)
Primeira Aplicação (Pré-MTCC)		
rMSSD		
X (Dp)	94,800 (77.834)	78,650 (42.497)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	0,260 (.812)	
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,00 (9,00)	3,00 (6,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	3,000 (1,000)	
pNN50		
X (Dp)	25,433 (27.104)	29,500 (25.739)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	-0,167 (.878)	
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,00 (9,00)	3,00 (6,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	3,000 (1,000)	
LF		
X (Dp)	32,633 (4.974)	41,0500 (9.687)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	-1,334 (.274)	
Mean Rank (Sum of Ranks)	2,67 (8,00)	3,50 (7,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	2,000 (.564)	
HF		
X (Dp)	40,700 (23.308)	37,800 (28.143)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	0,127 (.907)	
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,00 (9,00)	3,00 (6,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	3,000 (1,000)	
LF/HF		
X (Dp)	3,970 (3.839)	2,850 (1.457)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	0,378 (.731)	
Mean Rank (Sum of Ranks)	2,67 (8,00)	3,50 (7,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	1,000 (.248)	

Tabela 23. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à VFC (continuação)

Descrição	Utiliza medicação (n = 3)	Não utiliza medicação (n = 2)
Primeira Aplicação (Pré-MTCC)		
SD1		
X (Dp)	67,100 (55.180)	55,700 (30.123)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		0,259 (.813)
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,00 (9,00)	3,00 (6,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		3,000 (1,000)
SD2		
X (Dp)	113,900 (68,103)	110,900 (42,144)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		.054 (.960)
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,00 (9,00)	3,00 (6,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		3,000 (1,000)
D2		
X (Dp)	2,093 (2.022)	3,596 (0.276)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-0,992 (.394)
Mean Rank (Sum of Ranks)	2,67 (8,00)	3,50 (7,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		2,000 (.564)
Segunda Aplicação (Pós-MTCC)		
RR		
X (Dp)	633,033 (112.751)	611,850 (82.944)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		0,224 (.837)
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,00 (9,00)	3,00 (6,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		3,000 (1,000)

Tabela 23. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à VFC (continuação)

Descrição	Utiliza medicação (n = 3)	Não utiliza medicação (n = 2)
Segunda Aplicação (Pós-MTCC)		
HR		
X (Dp)	97,903 (16.516)	99,785 (13.456)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	-0,132 (.903)	
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,00 (9,00)	3,00 (6,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	3,000 (1,000)	
rMSSD		
X (Dp)	81,800 (96.194)	65,600 (26.729)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	0,222 (.839)	
Mean Rank (Sum of Ranks)	2,67 (8,00)	3,50 (7,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	2,000 (.564)	
pNN50		
X (Dp)	17,967 (15.217)	9,750 (11.526)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	0,639 (.568)	
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,33 (10,00)	2,50 (5,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	2,000 (.564)	
LF		
X (Dp)	45,167 (26.447)	41,700 (9.687)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	0,165 (.880)	
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,00 (9,00)	3,00 (6,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	3,000 (1,000)	
HF		
X (Dp)	15,567 (9.480)	31,750 (9.122)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	-1,894 (.155)	
Mean Rank (Sum of Ranks)	2,33 (7,00)	4,00 (8,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	1,000 (.248)	

Tabela 23. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à VFC (continuação)

Descrição	Utiliza medicação (n = 3)	Não utiliza medicação (n = 2)
Segunda Aplicação (Pós-MTCC)		
LF/HF		
X (Dp)	3,840 (2.647)	1,435 (0.856)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		1,188 (.320)
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,67 (11,00)	2,00 (4,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		1,000 (.248)
SD1		
X (Dp)	58,000 (68.110)	46,450 (18.880)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		0,223 (.838)
Mean Rank (Sum of Ranks)	2,67 (8,00)	3,50 (7,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		2,000 (.564)
SD2		
X (Dp)	101,900 (70,712)	78,750 (9,263)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		.437 (691)
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,33 (10,00)	2,50 (5,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		2,000 (.564)
D2		
X (Dp)	2,120 (1.824)	1,950 (1.952)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		0,100 (.927)
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,00 (9,00)	3,00 (6,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		3,000 (1,000)

Para finalizar esse estudo, foi aplicado o teste correlacional de Spearmann e as correlações obtidas encontram-se na tabela 24 a seguir.

Tabela 24. Correlações obtidas entre os dados da anamnese, escala aplicada aos professores e tarefas do *Cogstate**

Variáveis		Correlação de Spearman	
Idade	MT (1ª aplicação)	$r = .771^{**}$ $p = .009$	Correlação muito significativa alta
Parto (normal)	AT (2ª aplicação)	$r = -.731^{**}$ $p = .016$	Correlação muito significativa alta
Nascimento pré-termo	Déficit de atenção segundo os professores (2ª aplicação)	$r = .647^*$ $p = .043$	Correlação significativa moderada
Fez psicoterapia	TRE (1ª aplicação)	$r = .696^*$ $p = .025$	Correlação significativa moderada
	AT (1ª aplicação)	$r = .696^*$ $p = .025$	Correlação significativa moderada
Uso de medicação	MT (2ª aplicação)	$r = .711^*$ $p = .021$	Correlação muito significativa alta
	MCP (2ª aplicação)	$r = .711^*$ $p = .021$	Correlação muito significativa alta
Desatenção segundo os pais	TR (2ª aplicação)	$r = .644^*$ $p = .044$	Correlação significativa moderada
	AT (2ª aplicação)	$r = .657^*$ $p = .039$	Correlação significativa moderada

* Os dados obtidos com a aferição da VFC não foram disponibilizados para aplicação do teste correlacional devido à amostra pequena

Tabela 24. Correlações obtidas entre os dados da anamnese, escala aplicada aos professores e tarefas do *Cogstate**

Variáveis		Correlação de Spearman	
Déficit de atenção segundo os professores (1ª aplicação)	TR (1ª aplicação)	$r = .667^*$ $p = .035$	Correlação significativa moderada
	TR (2ª aplicação)	$r = .648^*$ $p = .043$	Correlação significativa moderada
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores (1ª aplicação)	AT (1ª aplicação)	$r = -.844^{**}$ $p = .002$	Correlação muito significativa alta

* Os dados obtidos com a aferição da VFC não foram disponibilizados para aplicação do teste correlacional devido à amostra pequena

AT = Atenção Seletiva

MCP = Memória de Curto Prazo

MT = Memória de Trabalho

TER = Tempo de Reação de Escolha

TR = Tempo de Reação

Por meio da análise correlacional pode-se verificar que:

- os participantes mais velhos tenderam a apresentar índices mais elevados relacionados à primeira aplicação da tarefa de Memória de Trabalho;
- os alunos que tiveram parto cesariano tenderam a apresentar índices baixos na segunda aplicação da tarefa de Atenção Seletiva;
- os alunos pré-termo tenderam a apresentar número menor de sintomas de Déficit de Atenção segundo a percepção de seus professores em um segundo momento;
- os estudantes que participaram previamente de atendimentos psicoterápicos tenderam a apresentar resultados mais elevados nas primeiras mensurações das tarefas de Tempo de Reação de Escolha e Atenção Seletiva;
- as crianças que utilizam medicação para o TDAH tenderam a obter índices mais elevados nas segundas avaliações referentes à Memória de Trabalho e Memória de Curto Prazo;
- os pesquisados identificados pelos pais com maior número de sintomas de Desatenção tenderam a apresentar maiores Tempo de Reação e Atenção Seletiva na segunda avaliação;

- os participantes identificados com maior número de sintomas de Déficit de Atenção segundo os seus professores tenderam a apresentar maiores índices de Tempo de Reação em ambas as avaliações;
- finalmente, os alunos identificados com maior número de sintomas de Hiperatividade e Impulsividade por seus professores tenderam a obter menor índice de Atenção Seletiva na primeira mensuração.

8.3 Etapa 3

Compuseram o atual estudo nove crianças com diagnóstico clínico de TDAH.

Tabela 1. Dados sociodemográficos e de saúde dos participantes em geral e conforme os grupos pesquisados

Descrição	GE		GC		Total	
	f	%	f	%	f	%
Sexo						
Feminino	0	0	1	25	1	11
Masculino	5	100	3	75	8	89
Idade						
7 anos	0	0	1	25	1	11
8 anos	1	20	2	50	3	33
9 anos	2	40	0	0	2	22
10 anos	2	40	1	25	3	33
Escolaridade						
3º ano	0	0	3	75	3	33
4º ano	3	60	0	0	3	33
5º ano	2	40	1	25	3	33
Problema na gestação						
Presente	2	40	0	0	2	22
Ausente	3	60	4	100	7	78
Tipo de Parto						
Cesáreo	4	80	2	50	6	67
Normal	1	20	2	50	3	33
Nascimento						
A termo	5	100	4	100	9	100
Pré-termo	0	0	0	0	0	0

A caracterização desses participantes foi apresentada na tabela 1, no qual são demonstrados os dados sociodemográficos e histórico de saúde pré e perinatal, tanto das crianças em geral como divididas de acordo com os grupos dos quais participaram: experimental (GE) e controle (GC).

Segundo informações colhidas junto aos pais, quase a totalidade das crianças pesquisadas é do sexo masculino, apresentam em média 9 anos de idade (Dp 1,093), estão distribuídas igualmente entre o 3º, 4º e 5º ano escolar, grande parte nasceu de parto cesáreo, todas a termo, em geral, não tendo apresentado qualquer tipo de problema durante a gestação.

Dados relacionados ao TDAH também foram coletados e podem ser observados na tabela 2, disposta a seguir. A média de comportamentos predominantes de Desatenção descritos pelos pais na anamnese foi de 5,67 (Dp 2,50), e variou de 2 a 8 sintomas citados; e de Hiperatividade e Impulsividade foi de 6 (Dp 1,94), e variou de 3 a 8 comportamentos mencionados, dentre uma lista com 8 sintomas cada, baseados na descrição fornecida pelo Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais - Edição Revisada (DSM-IV-TR).

Tabela 2. Informações específicas sobre o TDAH em geral e conforme os grupos pesquisados

Descrição	GE		GC		Total	
	f	%	f	%	f	%
Desatenção segundo os pais						
Sim	4	80	1	25	5	55,5
Não	1	20	3	75	4	44,5
Hiperatividade e Impulsividade segundo os pais						
Sim	4	80	2	50	6	67
Não	1	20	2	50	3	33
Familiar com TDAH						
Sim	1	20	0	0	1	11
Não	4	80	4	100	8	89
Uso de medicação						
Sim	5	100	3	75	8	89
Não	0	0	1	25	1	11
Psicoterapia						
Sim	4	80	0	0	4	44,5
Não	1	20	4	100	5	55,5

Ao somar os comportamentos predominantes de Desatenção, Hiperatividade e Impulsividade identificados pelos pais, as crianças apresentaram em média 11,7 (Dp 4,36) sintomas, variando entre 5 e 16 comportamentos referidos. A quantidade mais citada pelos pais como presentes em seus filhos perfaz um total de 15 sintomas.

Do ponto de vista qualitativo, tem-se que os sintomas de Desatenção referidos com maior frequência pelos pais foram:

- *'desorganização'* e *'distrair-se facilmente'* presentes em 8 entre as 10 crianças pesquisadas;
- *'evitar atividades longas'* e *'esquecer tarefas e atividades diárias'*, sintomas identificados pelos pais de 7 entre as 10 crianças participantes;
- e *'não consegue seguir regras e nem terminar o que começou'*, referido em 1 entre cada 3 participantes deste estudo.

Já os sintomas de Hiperatividade e Impulsividade frequentemente observados pelos pais foram:

- *'demonstrar agitação em situações inadequadas'* e *'dar respostas antes de terminar as perguntas'*, sintomas identificados pelos pais de todas as crianças pesquisadas;
- *'não permanecer sentado por muito tempo'*, *'falar demais'* e *'impaciência'*, citados por 8 entre 9 pais entrevistados;
- *'intrrometer-se em coisas alheias'*, presente em 7 das 9 crianças participantes deste estudo.

Uma vez que grande parte da análise dos dados deste estudo pauta-se na comparação entre os grupos pesquisados (controle e experimental), procurou-se verificar a homogeneidade dos mesmos, de modo que, qualquer diferença encontrada entre os grupos não seja atribuída a características sociodemográficas, de saúde ou relacionadas à descrição de pais e professores quanto à Desatenção, Hiperatividade e Impulsividade dos participantes envolvidos neste estudo.

Dessa forma, os dados analisados estão disponibilizados na tabela 3 adiante, onde se verifica a homogeneidade dos grupos, não havendo, em geral, do ponto de vista estatístico, diferenças significativas entre seus participantes.

A única diferença significativa observada entre os participantes dos grupos aferidos refere-se à variável psicoterapia: enquanto 80% das crianças do grupo experimental participaram de algum tipo de intervenção psicoterápica, nenhuma criança do grupo controle fez qualquer tratamento psicoterapêutico, análise confirmada pela abordagem estatística paramétrica ($t(7) = -3,528$; $p = .010$).

Tabela 3. Comparação dos dados sociodemográficos e de saúde entre os grupos pesquisados

Descrição	GE	GC
Sexo		
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,50 (27,50)	4,38 (17,50)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	7,500 (.264)	
Idade		
X (Dp)	9,20 (.837)	8,25 (1,258)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	1,364 (.215)	
Escolaridade		
X (Dp)	4,40 (.548)	3,50 (1,000)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	1,732 (.127)	
Problemas na gestação		
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,20 (21,00)	6,00 (24,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	6,000 (.176)	
Tipo de parto		
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,60 (28,00)	4,25 (17,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	7,000 (.371)	
Nascimento		
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,00 (25,00)	5,00 (20,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	10,000 (1.000)	
Fez psicoterapia		
Mean Rank (Sum of Ranks)	3,40 (17,00)	7,00 (28,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	2,000 (.024)	
Usa medicação		
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,50 (22,50)	5,63 (22,50)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)	7,500 (.264)	
Desatenção segundo os pais		
X (Dp)	7,000 (2,236)	4,000 (1,826)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	2.160 (.068)	
Hiperatividade e Impulsividade segundo os pais		
X (Dp)	7,000 (1,225)	4,750 (2,062)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	2,049 (.080)	

Tabela 3. Comparação dos dados sociodemográficos e de saúde entre os grupos pesquisados (continuação)

Descrição	GE	GC
TDAH conforme DSM-IV-TR		
X (Dp)	14,00 (3,391)	8,75 (3,862)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	2.174 (.066)	
Déficit de Atenção segundo os professores		
X (Dp)	3,400 (.548)	4,000 (.000)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	- 2,449 (.070)	
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores		
X (Dp)	2,200 (.837)	3,250 (.957)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	- 1,758 (.122)	

Além dos pais, os professores avaliaram todas as crianças mediante a aplicação da Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade.

Os dados obtidos foram analisados da seguinte forma:

- comparação do grupo experimental pré e pós Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental, no intuito de perceber diferenças nas crianças oriundas da aplicação da terapia;
- comparação do grupo controle em dois momentos: no início do experimento (data 1) e após o experimento (data 2) – ainda que esse grupo não tenha recebido a intervenção –, para verificar a descrição dos professores em relação ao comportamento das crianças que não participaram do experimento nos diferentes momentos pesquisados;
- e, por fim, comparou-se o grupo experimental pós intervenção e o grupo controle (data 2), objetivando verificar diferenças entre as crianças que receberam e não recebem intervenção terapêutica.

As tabelas 4, 9 e 14 apresentam os resultados obtidos com as análises supramencionadas. Entre esses resultados, análises pormenorizadas foram realizadas no intuito de compreender melhor a descrição dos professores, seja antes ou após a aplicação do modelo experimental ou nas avaliações das crianças do grupo controle nos dois momentos análogos às datas pré e pós-intervenção terapêutica.

Tabela 4. Comparação do Grupo Experimental antes e após a aplicação do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental segundo a descrição dos professores

Descrição	GE	
	Pré-MICC	Pós-MICC
Déficit de Atenção segundo os professores		
X*	3,4	2,8
Dp	.548	.837
Gl	4	
Teste <i>t</i> pareado	2,449	
<i>P</i>	.070	
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores		
X*	2,2	2,6
Dp	.837	1.140
Gl	4	
Teste <i>t</i> pareado	-.784	
<i>P</i>	.477	

* Os valores para a média variam entre 1 e 4 (1 = abaixo; 2 = média; 3 = acima; e 4 = indício).

Não foram encontradas, do ponto de vista estatístico, diferenças significativas na descrição dos professores em relação ao Déficit de Atenção, Hiperatividade e Impulsividade das crianças submetidas ao Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental.

Ao considerar que a amostra estudada é pequena, também foi feita comparação por meio do teste não-paramétrico Marginal Homogeneity e pouco foram verificadas diferenças significativa nas crianças em relação ao Déficit de Atenção ($MH^a=8.500$; $p=.083$), Hiperatividade e Impulsividade ($MH^a=8,000$; $p=.414$) antes e após a aplicação do modelo experimental.

Embora as diferenças não sejam estatisticamente significativas, os dados relacionados à classificação das crianças realizada pelos professores quanto ao Déficit de Atenção, Hiperatividade e Impulsividade antes e após a aplicação do modelo experimental foram analisados qualitativamente e são apresentados na tabela 5, bem como no gráfico da figura 1, encontrado adiante.

Observa-se que o número de crianças classificadas em relação ao Déficit de Atenção como ‘*indício*’ e ‘*acima*’ pelos professores diminuiu após o experimento, aumentando dessa forma o número de alunos classificados como na ‘*média*’ após participarem da terapia cognitiva-

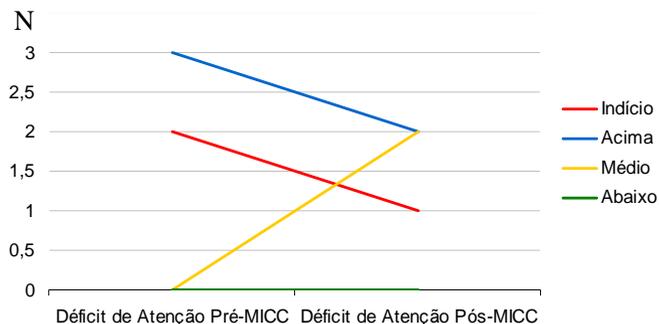
comportamental. O número de crianças classificadas como ‘*abaixo*’ permaneceu o mesmo, não tendo nenhuma criança sido classificada dessa forma pelos professores, seja antes ou após o experimento.

Esta análise sugere que, embora o grupo como um todo não tenha apresentado mudanças significativas em relação ao Déficit de Atenção em vista do experimento, após o mesmo os professores perceberam modificações em alguns participantes.

Tabela 5. Classificação das crianças do Grupo Experimental em relação ao Déficit de Atenção

	GE			
	Pré-MICC		Pós-MICC	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Déficit de Atenção				
Indício	2	40	1	20
Acima	3	60	2	40
Média	0	0	2	40
Abaixo	0	0	0	0

Figura 1. Déficit de Atenção GE - gráfico em linhas referente à avaliação do professor antes e após aplicação do Modelo de Intervenção



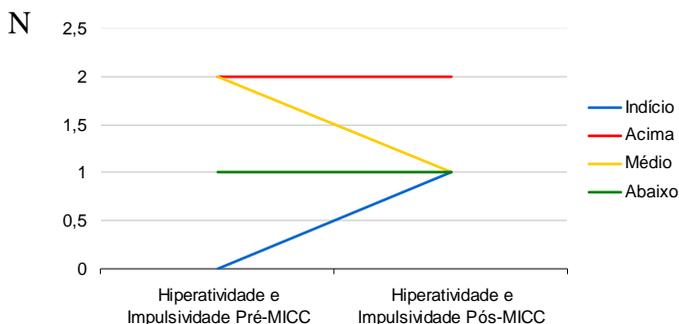
De forma um pouco diferente do ocorrido na avaliação em relação ao Déficit de Atenção, pode-se notar que, na análise quanto à Hiperatividade e Impulsividade, enquanto antes da aplicação do modelo de terapia nenhuma criança tinha sido classificada como ‘indício’, após a aplicação do mesmo, uma criança obteve essa classificação, diminuindo, deste modo, o número de participantes classificados como ‘média’. Este resultado sugere que os professores, ainda que não tenham percebido diferenças em relação à Hiperatividade e Impulsividade no grupo como um todo, observaram modificações no comportamento de algumas crianças que participaram do experimento.

O número de participantes classificados como ‘acima’ e ‘abaixo’ manteve-se o mesmo. Esses dados podem ser verificados na tabela 6 e no gráfico da figura 2, disponibilizados adiante.

Tabela 6. Classificação das crianças do Grupo Experimental em relação à Hiperatividade e Impulsividade

	GE			
	Pré-MICC		Pós-MICC	
	<i>F</i>	%	<i>f</i>	%
Hiperatividade e Impulsividade				
Indício	0	0	1	20
Acima	2	40	2	40
Média	2	40	1	20
Abaixo	1	20	1	20

Figura 2. Hiperatividade e Impulsividade GE - gráfico em linhas referente à avaliação do professor antes e após o Modelo de Intervenção



Por sua vez, esses resultados conduziram à avaliação de cada criança que participou do experimento em relação à descrição dos professores. Os dados obtidos são apresentados nas tabelas 7 e 8.

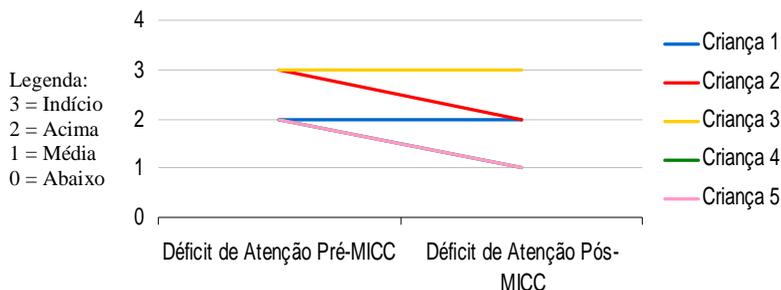
No intuito de facilitar a visualização, as figuras 5 e 6 representam graficamente a avaliação dos professores em relação a cada criança pesquisada, antes e após a aplicação do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental.

Tabela 7. Análise individual do Grupo Experimental quanto ao Déficit de Atenção conforme a descrição dos professores

Descrição	Pré-MICC	Pós-MICC
Criança 1	Acima	Acima
Criança 2	Indício	Acima
Criança 3	Indício	Indício
Criança 4	Acima	Média
Criança 5	Acima	Média

Pode-se verificar que os professores notaram diferença em três crianças relacionada ao Déficit de Atenção, onde as Crianças 2, 4 e 5 obtiveram classificação menor após o experimento. Cabe pontuar que a criança 4 por obter as mesmas classificações atribuídas pelos professores à criança 5, seja antes ou após o experimento, apresenta sua linha subscrita à mesma, portanto, não aparecendo no gráfico a seguir.

Figura 3. Déficit de Atenção GE – gráfico em linhas demonstrando a avaliação individual dos participantes pelos professores

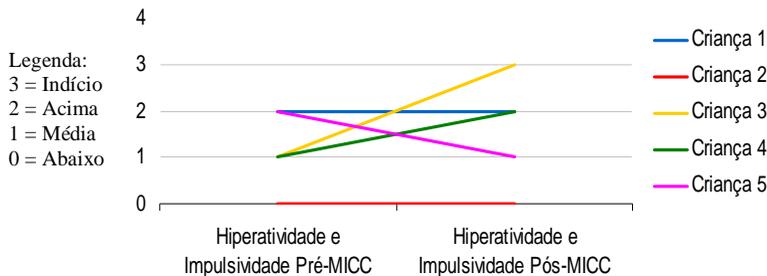


Os professores também perceberam diferença em 60% dos participantes referente à Hiperatividade e Impulsividade, onde as Crianças 3 e 4 obtiveram classificação maior e a Criança 5, classificação menor após o experimento, como verificado na tabela 8.

Tabela 8. Análise individual do Grupo Experimental quanto a Hiperatividade e Impulsividade conforme a descrição dos professores

Descrição	Pré-TCC	Pós-TCC
Criança 1	Acima	Acima
Criança 2	Abaixo	Abaixo
Criança 3	Média	Indício
Criança 4	Média	Acima
Criança 5	Acima	Média

Figura 4. Hiperatividade e Impulsividade GE – gráfico em linhas demonstrando avaliação individual dos participantes pelos professores.



A descrição dos professores em relação às crianças do grupo controle, embora não tenham participado do modelo de intervenção proposto neste estudo, também foram analisadas nos dois períodos pesquisados e os dados obtidos podem ser verificados nas tabelas 9, 10 e 11 a seguir.

Tabela 9. Comparação do Grupo Controle nos dois momentos pesquisados segundo a descrição dos professores

Descrição	GC	
	Data 1	Data 2
Déficit de Atenção segundo os professores		
X*	4,0	3,5
Dp	.000	1.000
Gl	3	
Teste <i>t</i> pareado	1,000	
<i>P</i>	.391	
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores		
X*	3,250	2,250
Dp	.957	.500
Gl	3	
Teste <i>t</i> pareado	1,732	
<i>P</i>	.182	

* Os valores para a média variam entre 1 e 4 (1 = abaixo; 2 = média; 3 = acima; e 4 = indício).

Não foram obtidas diferenças estatisticamente significativas referentes à descrição dos professores em relação ao Déficit de Atenção, Hiperatividade e Impulsividade entre as crianças não submetidas ao Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental como esperado.

Embora não tenham sido verificadas diferenças significativas do ponto de vista estatístico na descrição dos professores em relação às crianças do grupo controle entre os períodos avaliados, percebe-se que o número de crianças classificadas em relação ao Déficit de Atenção como ‘indício’ diminuiu, aumentando as classificadas como ‘média’. Já o número de crianças classificadas como ‘acima’ e ‘abaixo’ manteve-se o mesmo.

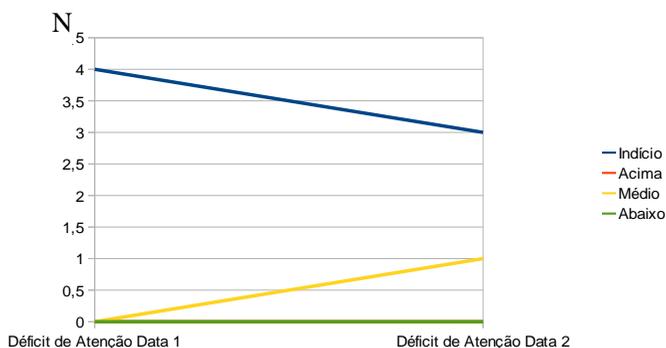
Esta análise qualitativa das informações colhidas sugere que, embora o grupo não tenha apresentado alterações significativas em relação ao Déficit de Atenção, os professores perceberam modificações em alguns participantes entre os períodos pesquisados.

A tabela 10, disposta a seguir, apresenta a classificação dos professores em relação ao Déficit de Atenção nas crianças do grupo controle e a figura 5 adiante demonstra graficamente essas informações.

Tabela 10. Classificação das crianças do Grupo Controle em relação ao Déficit de Atenção

Déficit de Atenção	GC			
	Data 1		Data 2	
	<i>F</i>	%	<i>F</i>	%
Indício	4	100	3	75
Acima	0	0	0	0
Média	0	0	1	25
Abaixo	0	0	0	0

Figura 5. Déficit de Atenção GC - gráfico em linhas referente à avaliação do professor antes e após aplicação do Modelo de Intervenção

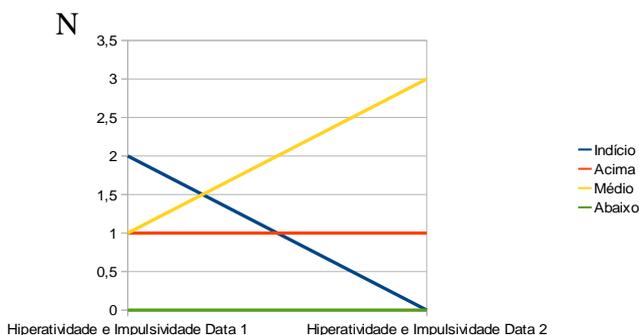


Como pode ser verificado na tabela 11 e na figura 6 a seguir, nota-se que, enquanto o número de crianças classificadas como ‘acima’ permanece o mesmo nos dois momentos avaliados, o número de participantes classificadas como ‘indício’ diminuiu, aumentando o número de crianças classificadas como ‘média’ na segunda avaliação, sugerindo que os professores, ainda que não tenham percebido diferenças em relação à Hiperatividade e Impulsividade no grupo como um todo, avaliaram de forma diferente as crianças que não participaram do experimento entre os períodos pesquisados.

Tabela 11. Classificação das crianças do Grupo Controle em relação à Hiperatividade e Impulsividade

	GC			
	Data 1		Data 2	
Hiperatividade e Impulsividade				
Índice	2	50	0	0
Acima	1	25	1	25
Média	1	25	3	75
Abaixo	0	0	0	0

Figura 6. Hiperatividade e Impulsividade - gráfico em linhas referente à avaliação dos professores antes e após a aplicação do Modelo de Intervenção

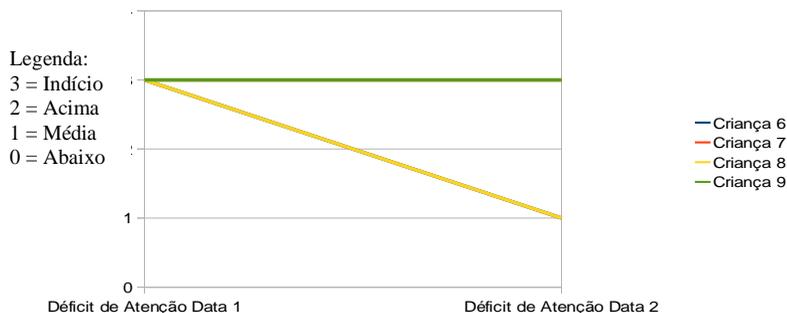


As crianças do grupo controle, igualmente ao realizado no grupo experimental, também foram avaliadas individualmente e os dados obtidos foram disponibilizados nas tabelas 12 e 13 e nas figuras 7 e 8 encontradas adiante, favorecendo a compreensão ao demonstrar graficamente a avaliação dos professores em relação a cada criança do grupo controle nos dois momentos pesquisados.

Tabela 12. Análise individual do Grupo Controle conforme a descrição dos professores

Descrição	Data 1	Data 2
Déficit de Atenção		
Criança 6	Índice	Índice
Criança 7	Índice	Índice
Criança 8	Índice	Média
Criança 9	Índice	Índice

Figura 7. Déficit de Atenção GC – gráfico em linhas demonstrando a avaliação individual dos participantes pelos professores



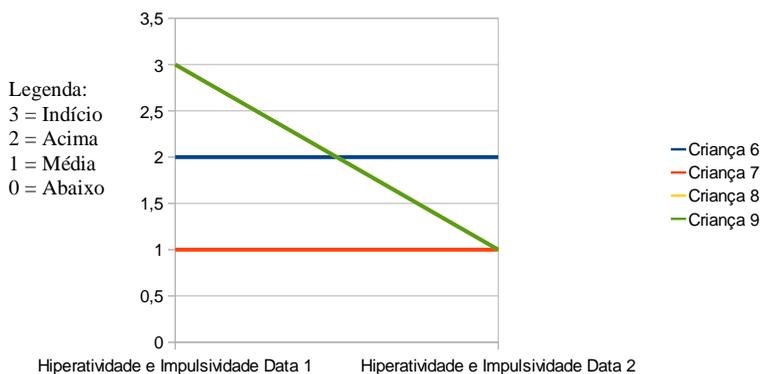
A partir da análise dos dados, observa-se que os professores notaram diferença em uma única criança em relação ao Déficit de Atenção, onde a Criança 8 obteve classificação menor na segunda avaliação.

Referente à Hiperatividade e Impulsividade, com exceção às Crianças 6 e 7, as demais obtiveram classificações diferentes nos dois momentos avaliados. Ambas baixaram duas posições, deixando a classificação ‘indício’ e passando a ser classificadas como ‘média’, segundo a descrição dos professores.

Tabela 13. Análise individual do Grupo Controle conforme a descrição dos professores

Descrição	Data 1	Data 2
Hiperatividade e Impulsividade		
Criança 6	Acima	Acima
Criança 7	Média	Média
Criança 8	Indício	Média
Criança 9	Indício	Média

Figura 8. Hiperatividade e Impulsividade GC – gráfico em linhas demonstrando a avaliação individual dos participantes pelos professores



Por fim, foi realizada análise comparativa entre as crianças dos dois grupos pesquisados, onde não se obtiveram diferenças significativas referente à descrição dos professores quanto ao Déficit de Atenção, Hiperatividade e Impulsividade após o experimento. Os dados podem ser observados na Tabela 14.

Tabela 14. Comparação entre os Grupos Experimental e Controle segundo a descrição dos professores

Descrição	GE (Pós-MICC)	GC (Data 2)
Déficit de Atenção segundo os professores		
X*	2,80	3,50
Dp	.837	1.000
Gl		7
Teste <i>t</i> independente		-1.146
P		.289
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores		
X*	2,600	2,250
Dp	1.140	.500
Gl		7
Teste <i>t</i> independente		.566
P		.589

* Os valores para a média variam entre 1 e 4 (1 = abaixo; 2 = média; 3 = acima; e 4 = indício).

Considerando a amostra pequena, também foi realizada comparação por meio do teste não-paramétrico Mann-Whitney e foram obtidos os mesmos resultados: não foram observadas diferenças significativas entre as crianças dos grupos experimental e controle em relação ao Déficit de Atenção ($U=5,500$; $p=.239$), Hiperatividade e Impulsividade ($U=7,500$; $p=.515$).

O funcionamento cognitivo global dos participantes deste estudo, diferentemente do estudo anterior, foi avaliado mediante dois instrumentos: a Avaliação Cognitiva Computadorizada *Cogstate* e o Sistema de Monitoramento Neuropsicológico ProA. Inicialmente, serão analisados os dados oriundos da Bateria *Cogstate* e, posteriormente, os do ProA.

Os resultados obtidos com a utilização da Bateria *Cogstate* encontram-se nas tabelas 15 a 18. A tabela 15 apresenta as análises referentes às seis tarefas avaliadas pela bateria, comparando o desempenho das crianças do grupo experimental nos dois momentos pesquisados: pré e pós-MICC; a tabela 16 mostra as mesmas análises nos mesmos períodos referentes aos participantes do grupo controle; dispõem-se na tabela 17 a comparação entre os dois grupos pesquisados pré-experimento; por fim, a tabela 18 demonstra a comparação entre os dois grupos após a intervenção terapêutica.

Tabela 15. Análise comparativa do desempenho cognitivo do Grupo Experimental antes e após a aplicação do modelo terapêutico

Descrição	Pré-MICC	Pós-MICC
TRS - Tempo de Reação Simples		
Média TPTN	598,157	626,814
Dp TPTN	374,584	242,566
Hit Rate (Acurácia)	71,646 (40,512)	88,504 (7,598)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	-.114 (.915)	
MH (<i>p</i>)	3062,433 (.898)	
TRE - Tempo de Reação de Escolha		
Média TPTN	815,757	836,905
Dp TPTN	129,985	217,581
Hit Rate (Acurácia)	71,161 (13,385)	73,567 (22,018)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	-.347 (.746)	
MH (<i>p</i>)	4131,655 (.703)	

Tabela 15. Análise comparativa do desempenho cognitivo do Grupo Experimental antes e após a aplicação do modelo terapêutico (cont.)

Descrição	Pré-MICC	Pós-MICC
MT – Memória de Trabalho		
Média TPTN	971,494	865,621
Dp TPTN	268,582	162,146
Hit Rate (Acurácia)	69,074 (14,071)	68,668 (28,938)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	1,138 (.319)	
MH (<i>p</i>)	4592,787 (.269)	
MCP - Memória de Curto Prazo		
Média TPTN	1013,433	871,098
Dp TPTN	517,035	174,719
Hit Rate (Acurácia)	48,858 (5,421)	48,652 (8,800)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	.748 (.496)	
MH (<i>p</i>)	4711,330 (.434)	
AT - Atenção Sustentada		
Média TPTN	888,441	690,487
Dp TPTN	403,072	134,547
Hit Rate (Acurácia)	82,517 (15,653)	83,651 (15,871)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	.951 (.396)	
MH (<i>p</i>)	3947,318 (.337)	
TRSFInal - Tempo de Reação Simples Final		
Média TPTN (Dp)	723,953	603,644
Dp TPTN (Dp)	222,645	231,250
Hit Rate (Acurácia)	85,089 (9,880)	90,836 (4,322)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	.686 (.531)	
MH (<i>p</i>)	3318,993 (.468)	

* Teste *t* pareado realizado com o dado de média TPTN

Média TPTN: Média do tempo de resposta em milissegundos

Dp TPTN: Desvio-padrão do tempo de resposta em milissegundos

Hit Rate: Percentual de acertos (acurácia).

Segundo os resultados obtidos, do ponto de vista estatístico não foram encontradas diferenças significativas no desempenho cognitivo das crianças antes e após o experimento. Ainda que não haja relevância estatística, pode-se perceber que as médias do grupo experimental após o modelo terapêutico são, em geral, menores que as obtidas no período anterior à aplicação do mesmo, sugerindo um melhor desempenho dos participantes na segunda aplicação, exceto em relação ao ‘tempo de reação simples’ e ‘tempo de reação de escolha’.

Também não foram encontradas diferenças significativas no funcionamento cognitivo das crianças do grupo controle, embora, na segunda aplicação, esses participantes realizaram a maioria das tarefas em menor tempo, com exceção à ‘memória de trabalho’ e ‘memória de curto prazo’, como pode ser verificado na tabela 16.

Tabela 16. Análise comparativa do desempenho cognitivo do Grupo Controle antes e após a aplicação do modelo terapêutico

Descrição	Data 1	Data 2
TRS - Tempo de Reação Simples		
Média TPTN (Dp)	928,687	683,995
Dp TPTN	322,952	145,625
Hit Rate (Acurácia)	79,624 (5,342)	80,222 (23,934)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	1,184 (.322)	
MH (<i>p</i>)	3225,364 (.259)	
TRE - Tempo de Reação de Escolha		
Média TPTN (Dp)	979,095	836,029
Dp TPTN	275,410	254,408
Hit Rate (Acurácia)	66,928 (9,386)	43,444 (17,885)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	.765 (.500)	
MH (<i>p</i>)	3630,249 (.419)	
MT – Memória de Trabalho		
Média TPTN (Dp)	821,136	922,380
Dp TPTN	258,456	303,900
Hit Rate (Acurácia)	58,183 (7,912)	49,569 (8,352)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	-.404 (.713)	
MH (<i>p</i>)	3487,032 (.650)	
MCP - Memória de Curto Prazo		
Média TPTN (Dp)	1115,192	1420,921
Dp TPTN	562,608	685,082
Hit Rate (Acurácia)	46,343 (12,208)	37,487 (6,870)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	-.619 (.580)	
MH (<i>p</i>)	5072,226 (.501)	
AT - Atenção Sustentada		
Média TPTN (Dp)	1113,223	912,643
Dp TPTN	185,225	307,196
Hit Rate (Acurácia)	90,359 (9,762)	80,432 (10,000)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	2,136 (.122)	
MH (<i>p</i>)	4051,732 (.120)	

Tabela 16. Análise comparativa do desempenho cognitivo do Grupo Controle antes e após a aplicação do modelo terapêutico (continuação)

Descrição	Data 1	Data 2
TRSFinal - Tempo de Reação Simples Final		
Média TPTN (Dp)	855,282	655,517
Dp TPTN (Dp)	310,228	153,004
Hit Rate (Acurácia)	78,165 (10,336)	85,882 (7,940)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	.867 (.450)	
MH (<i>p</i>)	3021,598 (.371)	

* Teste *t* pareado realizado com o dado de média TPTN

Média TPTN: Média do tempo de resposta em milissegundos

Dp TPTN: Desvio-Padrão do tempo de resposta em milissegundos

Hit Rate: Percentual de acertos (acurácia)

No intuito de verificar a homogeneidade dos participantes, foi comparado o funcionamento cognitivo global entre as crianças que participaram e não participaram da intervenção terapêutica na primeira aplicação e os dados encontrados podem ser visualizados na tabela 17.

Pode-se observar que não foram encontradas diferenças significativas entre as crianças pesquisadas e não pesquisadas, sugerindo que qualquer resultado obtido não pode ser explicado por diferenças no funcionamento cognitivo global prévio à terapia, demonstrando, dessa forma, a homogeneidade entre os participantes do atual estudo.

Tabela 17. Análise comparativa entre os Grupos Experimental e Controle em relação ao desempenho cognitivo na primeira avaliação

Descrição	Pré-MICC	Data 1
TRS - Tempo de Reação Simples		
X (Dp)	598,159 (374,584)	928,687 (322,952)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	-1,394 (.206)	
Mean Rank	4,00	6,25
(Sum of Ranks)	(20,00)	(25,00)
Mann-Whitney U	5,000	
(Asymp. Sig. 2-tailed)	(.221)	

Tabela 17. Análise comparativa entre os Grupos Experimental e Controle em relação ao desempenho cognitivo na primeira avaliação (continuação)

Descrição	Pré-MICC	Data 1
TRE - Tempo de Reação de Escolha		
X (Dp)	815,757 (129,985)	979,095 (275,410)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,186 (.274)
Mean Rank	4,20	6,00
(Sum of Ranks)	(21,00)	(24,00)
Mann-Whitney U		6,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.327)
MT – Memória de Trabalho		
X (Dp)	971,494 (268,582)	821,136 (258,457)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		.848 (.424)
Mean Rank	6,00	3,75
(Sum of Ranks)	(30,00)	(15,00)
Mann-Whitney U		5,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.221)
MCP - Memória de Curto Prazo		
X (Dp)	1013,433 (517,035)	1115,192 (562 (608)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-2,282 (.786)
Mean Rank	4,60	5,50
(Sum of Ranks)	(23,00)	(22,00)
Mann-Whitney U		8,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.624)
AT - Atenção Sustentada		
X (Dp)	888,440 (403,071)	1113,223 (185,225)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,022 (.341)
Mean Rank	4,40	5,75
(Sum of Ranks)	(22,00)	(23,00)
Mann-Whitney U		7,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.462)
TRSFinal - Tempo de Reação Simples Final		
X (Dp)	723,953 (222,645)	855,282 (310,228)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-.742 (.482)
Mean Rank	4,20	6,00
(Sum of Ranks)	(21,00)	(24,00)
Mann-Whitney U		6,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.327)

* Teste *t* independente realizado com o dado de média TPTN.

Média TPTN: Média do tempo de resposta em milissegundos;
 Dp TPTN: Desvio-Padrão do tempo de resposta em milissegundos;
 Hit Rate: Percentual de acertos (acurácia).

Com o objetivo de observar modificações no funcionamento cognitivo global resultante das sessões terapêuticas, realizou-se análise comparativa entre as crianças participantes e não participantes da Terapia Cognitivo-Comportamental. Os dados obtidos podem ser visualizados na tabela 18 e sugerem que não houve diferenças significativas em relação ao funcionamento cognitivo global entre as crianças do grupo controle e as crianças que participaram do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental.

Tabela 18. Análise comparativa entre os Grupos Experimental e Controle em relação ao desempenho cognitivo na segunda avaliação

Descrição	Pós-MICC	Data 2
TRS - Tempo de Reação Simples		
X (Dp)	626,814 (242,566)	683,995 (145,625)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	-.412 (.692)	
Mean Rank	4,80	5,25
(Sum of Ranks)	(24,00)	(21,00)
Mann-Whitney U	9,000	
(Asymp. Sig. 2-tailed)	(.806)	
TRE - Tempo de Reação de Escolha		
X (Dp)	836,905 (217,581)	836,029 (254,408)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	.006 (.996)	
Mean Rank	5,20	4,75
(Sum of Ranks)	(26,00)	(19,00)
Mann-Whitney U	9,000	
(Asymp. Sig. 2-tailed)	(.806)	
MT – Memória de Trabalho		
X (Dp)	865,621 (162,146)	922,380 (303,900)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	-.337 (.752)	
Mean Rank	4,80	5,25
(Sum of Ranks)	(24,00)	(21,00)
Mann-Whitney U	9,000	
(Asymp. Sig. 2-tailed)	(.806)	

Tabela 18. Análise comparativa entre os Grupos Experimental e Controle em relação ao desempenho cognitivo na segunda avaliação (continuação)

Descrição	Pós-MICC	Data 2
MCP - Memória de Curto Prazo		
X (Dp)	871,098 (174,719)	1420,921 (307,196)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	-1,565 (.207)	
Mean Rank	4,00	6,25
(Sum of Ranks)	20,00)	(25,00)
Mann-Whitney U	5,000	
(Asymp. Sig. 2-tailed)	(.221)	
AT - Atenção Sustentada		
X (Dp)	690,487 (134,547)	912,642 (307,196)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	-1,469 (.185)	
Mean Rank	3,80	6,50
(Sum of Ranks)	(19,00)	(26,00)
Mann-Whitney U	4,000	
(Asymp. Sig. 2-tailed)	(.142)	
TRSFinal - Tempo de Reação Simples Final		
X (Dp)	603,644 (231,250)	655,517 (153,004)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)	-.384 (.713)	
Mean Rank	4,80	5,25
(Sum of Ranks)	(24,00)	(21,00)
Mann-Whitney U	9,000	
(Asymp. Sig. 2-tailed)	(.806)	

* Teste *t* independente realizado com o dado de média TPTN.

Média TPTN: Média do tempo de resposta em milissegundos;

Dp TPTN: Desvio-Padrão do tempo de resposta em milissegundos;

Hit Rate: Percentual de acertos (acurácia).

Outro aspecto mensurado antes de iniciar o MICC e após finalizar as 10 sessões foi a Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) das crianças que participaram deste procedimento terapêutico. O objetivo foi verificar diferenças em seus índices por influência da terapia.

A tabela 19 abaixo demonstra que foram obtidas diferenças significativas em alguns índices da VFC no Grupo Experimental quando mensurados parametricamente, sendo verificado aumento significativo do 'intervalo de tempo entre os batimentos cardíacos (RR)' e diminuição significativa da 'frequência cardíaca (HR)' após a aplicação

do modelo de intervenção terapêutica. Em relação às demais variáveis, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 19. Variabilidade da Frequência Cardíaca do Grupo Experimental antes e após a aplicação do MICC

Descrição	Pré-MICC	Pós-MICC
RR		
X (Dp)	357,280 (133,171	544,920 (43,216)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	-2.978 (.041)	
MH (<i>p</i>)	2255,500 (.063)	
HR		
X (Dp)	187,922 (50,101)	112,168 (10,673)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	3,333 (.029)	
MH (<i>p</i>)	750,225 (.055)	
rMSSD		
X (Dp)	49,400 (13,166)	57,800 (75,994)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	-.229 (.830)	
MH (<i>p</i>)	268,000 (.799)	
pNN50		
X (Dp)	25,160 (19,040)	13,360 (20,448)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	.804 (.466)	
MH (<i>p</i>)	96,300 (.404)	
LF		
X (Dp)	35,980 (16,345)	37,600 (12,533)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	-.167 (.875)	
MH (<i>p</i>)	183,950 (.852)	
HF		
X (Dp)	54,500 (13,026)	41,500 (16,544)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	1,590 (.187)	
MH (<i>p</i>)	240,000 (.164)	
LF/HF		
X (Dp)	.772 (.594)	1,166 (.834)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	-.969 (.388)	
MH (<i>p</i>)	4,845 (.330)	
SD1		
X (Dp)	50,420 (36,569)	33,860 (38,006)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	.594 (.585)	
MH (<i>p</i>)	210,700 (.524)	

Tabela 19. Variabilidade da Frequência Cardíaca do Grupo Experimental antes e após a aplicação do MICC (continuação)

Descrição	Pré-TCC	Pós-TCC
SD2		
X (Dp)	47,980 (26,743)	64,460 (29,730)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	-.928 (.406)	
MH (<i>p</i>)	281,100 (.347)	
D2		
X (Dp)	1,946 (1,521)	1,742 (.998)
Teste <i>t</i> pareado (<i>p</i>)	-.342 (.749)	
MH (<i>p</i>)	9,220 (.706)	

Analisou-se, também, o uso de medicação, comparando-se as crianças que utilizam e não utilizam medicamento para o TDAH em relação à descrição dos pais e professores, bem como ao funcionamento cognitivo global, não sendo possível compará-las quanto à Variabilidade da Frequência Cardíaca, devido a todas as crianças do Grupo Experimental, que tiveram mensuradas suas variáveis da VFC, fazerem uso de medicamento.

Os dados obtidos podem ser observados nas tabelas 20 e 21, cabendo salientar que ‘1ª avaliação’ refere-se à pré-intervenção entre os participantes do GE e à data 1 do GC e ‘2ª avaliação’ faz referência à pós-MICC no GE e data 2 no GC. Não foram verificadas diferenças significativas nos dados pesquisados.

Tabela 20. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à descrição de pais e professores

Descrição	Utiliza medicação (n = 8)	Não utiliza medicação (n = 1)
Desatenção segundo os pais		
X (Dp)	6,000 (2,450)	3,000
Mean Rank	5,31	2,50
(Sum of Ranks)	(42,50)	(2,50)
Mann-Whitney U	1,500	
(Asymp. Sig. 2-tailed)	(.310)	

Tabela 20. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação à descrição de pais e professores (continuação)

Descrição	Utiliza medicação (n = 8)	Não utiliza medicação (n = 1)
Hiperatividade e Impulsividade segundo os pais		
X (Dp)	6,375 (1,685)	3,000
Mean Rank	5,44	1,50
(Sum of Ranks)	(43,50)	(1,50)
Mann-Whitney U		.500
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.164)
Déficit de Atenção segundo os professores – 1ª avaliação		
X (Dp)	3,625 (.518)	4,000
Mean Rank	4,81	6,50
(Sum of Ranks)	(38,50)	(6,50)
Mann-Whitney U		2,500
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.480)
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores - 1ª avaliação		
X (Dp)	2,750 (1,035)	2,000
Mean Rank	5,25	3,00
(Sum of Ranks)	(42,00)	(3,00)
Mann-Whitney U		2,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.421)

Não foi possível realizar a análise paramétrica dos dados devido à pequena amostra de participantes que não utilizam medicamento para o TDAH, contudo foi possível realizar a análise não-paramétrica dos mesmos.

A descrição dos pais de crianças que utilizam medicamento em relação aos sintomas de Desatenção, Hiperatividade e Impulsividade, bem como ao TDAH, apresentou médias mais elevadas do que a do pai cuja criança não utiliza medicação para a referida patologia.

De forma similar, verificou-se média mais elevada em relação à descrição dos professores quanto à Hiperatividade e Impulsividade entre seus alunos que utilizam medicamento.

Já a descrição do docente quanto à criança que não utiliza medicação, observa-se média mais elevada em comparação aos demais alunos em termos de Déficit de Atenção.

O desempenho cognitivo também foi comparado entre a criança que não utiliza medicação e os demais participantes do estudo e seus dados encontram-se na Tabela 21.

Tabela 21. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação ao desempenho cognitivo

Descrição	Utiliza medicação (n = 8)	Não utiliza medicação (n = 1)
Primeira Aplicação (Pré-MTCC e Data 1)		
TRS - Tempo de Reação Simples		
X (Dp)	687,098 (353,559)	1208,760
Mean Rank	4,50 (36,00)	9,00 (9,00)
(Sum of Ranks)		
Mann-Whitney U		.000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.121)
TER - Tempo de Reação de Escolha		
X (Dp)	856,142 (199,902)	1146,030
Mean Rank	4,63	8,00
(Sum of Ranks)	(37,00)	(8,00)
Mann-Whitney U		1,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.245)
MT – Memória de Trabalho		
X (Dp)	869,466 (253,536)	1186,280
Mean Rank	4,75	7,00
(Sum of Ranks)	(38,00)	(7,00)
Mann-Whitney U		2,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.439)
MCP - Memória de Curto Prazo		
X (Dp)	1061,763 (539,999)	1033,830
Mean Rank	4,88	6,00
(Sum of Ranks)	(39,00)	(6,00)
Mann-Whitney U		3,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.699)

Tabela 21. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação ao desempenho cognitivo (continuação)

Descrição	Utiliza medicação (n = 8)	Não utiliza medicação (n = 1)
Primeira Aplicação (Pré-MTCC e Data 1)		
AT - Atenção Sustentada		
X (Dp)	955,758 (335,649)	1249,030
Mean Rank	4,88	6,00
(Sum of Ranks)	(39,00)	(6,00)
Mann-Whitney U		3,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.699)
TRSFinal - Tempo de Reação Simples Final		
Média TPTN (Dp)	746,848 (249,208)	1066,110
Mean Rank	4,63	8,00
(Sum of Ranks)	(37,00)	(8,00)
Mann-Whitney U		1,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.245)
Segunda Aplicação (Pós-MTCC e Data 2)		
TRS - Tempo de Reação Simples		
X (Dp)	653,378 (209,128)	643,030
Mean Rank	5,13	4,00
(Sum of Ranks)	41,00)	(4,00)
Mann-Whitney U		3,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.699)
TRE - Tempo de Reação de Escolha		
X (Dp)	850,378 (229,814)	716,621
Mean Rank	5,13	4,00
(Sum of Ranks)	41,00)	(4,00)
Mann-Whitney U		3,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.699)
MT – Memória de Trabalho		
X (Dp)	912,625 (225,274)	716,621
Mean Rank	5,25	3,00
(Sum of Ranks)	(42,00)	(3,00)
Mann-Whitney U		2,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.439)

Tabela 21. Análise comparativa conforme o uso de medicação em relação ao desempenho cognitivo (continuação)

Descrição	Utiliza medicação (n = 8)	Não utiliza medicação (n = 1)
Segunda Aplicação (Pós-MTCC e Data 2)		
MCP - Memória de Curto Prazo		
X (Dp)	1120,897 (560,584)	1072,000
Mean Rank	4,88	6,00
(Sum of Ranks)	(39,00)	(6,00)
Mann-Whitney U		3,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.699)
AT - Atenção Sustentada		
X (Dp)	722,004 (141,358)	1326,970
Mean Rank	4,50	9,00
(Sum of Ranks)	(36,00)	(9,00)
Mann-Whitney U		.000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.121)
TRS – Tempo de Reação Final		
X (Dp)	635,580 (201,579)	555,647
Mean Rank	5,13	4,00
(Sum of Ranks)	(41,00)	(4,00)
Mann-Whitney U		3,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.699)

Comparado o desempenho cognitivo entre os participantes que fazem ou não tratamento medicamentoso para o TDAH, observa-se que: não foram obtidas diferenças significativas entre os grupos pesquisados.

Embora as diferenças não tenham relevância significativa, nota-se que a criança que não utiliza medicação obteve resultados melhores quanto à grande parte dos índices pesquisados previamente: TRS, TER, MT, AT e TRSFinal na primeira aplicação e AT na segunda aplicação, enquanto as demais crianças alcançaram resultados mais expressivos na testagem posteriormente dos índices: TRE, MT, MCP e TRSFinal na segunda aplicação. Os resultados foram praticamente os mesmos em relação ao MCP na primeira aplicação e TRS na segunda aplicação.

Neste estudo, os participantes também tiveram o desempenho cognitivo mensurado mediante o Sistema de Monitoramento Neuropsicológico Computadorizado – ProA, sendo analisadas as tarefas

de Atenção Seletiva e Memória de Trabalho. Os resultados obtidos encontram-se na tabela 22 a seguir.

O desempenho geral nas tarefas de Atenção Seletiva e Memória de Trabalho considera: a acurácia, ou seja, o número de acertos e erros, e a velocidade ou o tempo de resposta, sendo expressas em escore-z, os quais são comparados com uma base normativa, tendo como referência dados demográficos semelhantes. Os valores entre +1 e -1 são considerados dentro da normalidade, os valores abaixo de -1 indicam que o grupo apresenta baixo desempenho cognitivo nas habilidades e abaixo de -2 indicam desvio significativo na habilidade enquanto valores acima de +1 sugerem alto desempenho cognitivo e acima de +2 indicam resultados ainda mais expressivo em relação à habilidade em questão (PROA, 2010).

O desempenho geral do grupo como um todo, em Atenção Seletiva, foi abaixo do esperado, antes da intervenção e normal, após a mesma. Em termos de Memória de Trabalho, o grupo apresentou desempenho abaixo do esperado tanto na avaliação realizada antes, como após a intervenção terapêutica.

As tendências cognitivas gerais significam a forma como o grupo tende a responder às tarefas em termos de velocidade, acurácia e estabilidade, sendo a primeira e a última expressas em escore-z.

A velocidade é obtida mediante a média dos tempos de resposta do nível dois (2) das tarefas realizadas e indica uma média do quão rápidas (+) ou lentas (-) são as respostas do grupo; a acurácia constitui-se da soma dos erros cometidos na realização das tarefas do nível dois (2) e sugere o quanto o grupo acertou (+) ou errou (-); e, finalmente, a estabilidade é alcançada por meio da média do coeficiente de variação, também no nível dois (2) das tarefas, e indica o quanto a velocidade de resposta entre as tentativas variou, podendo apresentar um padrão de resposta ou variar de muito devagar (-) a muito rápido (+) durante a realização das mesmas (PROA, 2010).

As tendências cognitivas gerais do grupo como um todo quanto à velocidade, foi acima do esperado no primeiro momento pesquisado e dentro do esperado no segundo momento; à Acurácia foi regular (entre 8 e 6) em ambos os períodos; e à Estabilidade foi dentro da normalidade nos dois períodos pesquisados. Detalhes sobre os grupos pesquisados serão fornecidos nas tabelas 27 e 28 adiante, por meio de análises comparativas.

Tabela 22. Desempenho cognitivo das crianças como um todo e conforme os grupos pesquisados segundo o ProA

Descrição	GE		GC		Total	
	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Data 1 (X/Dp)	Data 2 (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)
Desempenho Geral *						
Atenção Seletiva	-1.2400 (.974)	-.4300 (.866)	-1.5750 (1.084)	-1.1625 (.875)	-1.3889 (.973)	-.7556 (.901)
Memória de Trabalho	-2.3680 (2.495)	-1.3980 (2.279)	-1.3233 (1.107)	-1.5700 (.694)	-1.9762 (2.049)	-1.463 (1.765)
Tendências Cognitivas Gerais*						
Velocidade	1,7521 (1.155)	.5634 (1.212)	1,7354 (1,307)	.9200 (1.208)	1,7458 (1.118)	.6971 (1.136)
Acurácia	7.4000 (3,435)	7.600 (3.577)	7.0000 (3,606)	8,0000 (3,606)	7.250 (3.240)	7.750 (3.327)
Estabilidade	-.2989 (.491)	.1743 (.8707)	.0954 (1,032)	-.2029 (.334)	.2226 (.673)	.0329 (.709)
Desempenho Cognitivo sob Pressão*						
Atenção Seletiva	-.2525 (.790)	-1.2475 (2.022)	-.4300 (n.a.)**	-.7850 (1.195)	-.2880 (.689)	-1.093 (1.672)
Memória de Trabalho	-.0033 (.961)	-3.3825 (6,824)	-.5900 (n.a.)**	-.7050 (1,068)	-.1500 (.838)	-2.490 (5.485)

* Indicadores expressos em escore-Z, equivalendo ao número de desvios-padrão acima (+) ou abaixo (-) da média estimada para a faixa-etária.

** (n.a.) = não aplicado devido ao $n \leq 1$.

Por fim, o desempenho cognitivo sob pressão, também apresentado em escore-z, indica o quanto o grupo foi afetado pela pressão devido à limitação do tempo ocorrida no nível 3 na forma de estímulo sonoro e visual (pavio de uma bomba queimando), podendo o desempenho ficar inalterado, melhorar (+) ou piorar (-).

O desempenho cognitivo do grupo como um todo piorou significativamente sobre pressão no segundo momento avaliado nas tarefas de Atenção Seletiva (abaixo de -1, ou seja, pior) e Memória de Trabalho (abaixo de -2, ou seja, ainda pior).

Análises pormenores dos níveis das tarefas de Atenção Seletiva e Memória de Trabalho foram realizadas considerando o grupo como um todo e conforme os grupos pesquisados e seus resultados encontram-se nas tabelas 23 a 26. As duas primeiras tabelas trabalham com os dados colhidos e analisados pela Bateria ProA e as duas segundas, expõem os dados brutos, obtidos com a avaliação da referida bateria, ou seja, não analisados pela mesma, portanto, algumas variáveis recebem denominações diferentes.

As análises dos níveis da tarefa de Atenção Seletiva indicam que: em relação ao nível 1 e 2, enquanto no primeiro momento a tendência das crianças foi apresentar resultados abaixo do esperado para a faixa etária, o desempenho das mesmas foi dentro da normalidade no segundo momento estudado em termos de desempenho geral e velocidade; já em relação ao nível 3, o desempenho foi abaixo do esperado em ambos os momentos pesquisados referente a essas mesmas variáveis.

As análises dos níveis da tarefa de Memória de Trabalho indicam que: o desempenho geral dos participantes foi abaixo da média nos níveis 2 e 3, antes e após a intervenção, enquanto a velocidade foi abaixo da média em todos os níveis somente antes da intervenção.

Tabela 23. Desempenho cognitivo nos níveis da tarefa Atenção Seletiva das crianças como um todo e conforme os grupos pesquisados

Descrição	GE		GC		Total	
	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)
Nível I	n=4	n=4	n=1	n=2	n=5	n=6
Desempenho Geral	-1.3700 (1,471)	-.2850 (1,175)	-2.0900	-.9150 (.120)	-1,5140 (1,314)	-.4950 (.9676)
Estabilidade	-.0175 (.990)	.3100 (.769)	-.7800	.0000 (1,329)	-.1700 (.923)	.2067 (.857)
Velocidade	-1.7450 (1,673)	-.3425 (1,297)	-2.7600	-.8700 (.113)	-1.9480 (1,518)	-.5183 (1,042)
Nível II	n=4	n=4	n=1	n=2	n=5	n=6
Desempenho Geral	-1,0625 (1,027)	-.4500 (.998)	-1.800	-.4750 (.035)	-1,2100 (.949)	-.4583 (.774)
Estabilidade	-.0300 (.769)	-.0775 (.619)	-.3800	-.2650 (.290)	-.1000 (.684)	-.1400 (.506)
Velocidade	-1.3700 (1,225)	-.4850 (1,285)	-2.1400	-.2900 (.368)	-1.524 (1,116)	-.4200 (1,014)
Efeito Stroop	.0250 (.576)	-.4100 (1,078)	-1.0800	.4750 (.460)	-.1960 (.702)	-.1150 (.974)

Tabela 23. Desempenho cognitivo nos níveis da tarefa Atenção Seletiva das crianças como um todo e conforme os grupos pesquisados (continuação)

Nível III	n=4	n=4	n=1	n=2	n=5	n=6
Desempenho Geral	-1.0800 (.821)	-1,0675 (1,606)	-2.5800	-.8700 (.636)	-1.3800 (.978)	-1,0017 (1.280)
Estabilidade	.4525 (.641)	-.9275 (1,595)	1.3800	-.3800 (.976)	.6380 (.693)	-.7450 (1,340)
Velocidade	-1,4175 (1,247)	-1,6275 (2,251)	-3.7700	-1.1950 (.742)	-1.8880 (1,508)	-1,4833 (1.789)
Efeito Stroop	.6350 (.880)	-2.0050 (2,570)	-1.8100	-.4350 (.813)	.1460 (1,333)	-1,4817 (2.180)

Tabela 24. Desempenho cognitivo nos níveis da tarefa Memória de Trabalho das crianças como um todo e conforme os grupos pesquisados

Descrição	GE		GC		Total	
	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)
Nível I	n=4	n=4	n=1	n=2	n=5	n=6
Desempenho Geral	-.7575 (1,118)	-.1350 (.932)	-.9500	-.4550 (.205)	-.7960 (.972)	-.2417 (.746)
Estabilidade	-.1575 (.682)	.1200 (.634)	.5500	-.3000 (.537)	-.0160 (.670)	-.0200 (.589)
Velocidade	-1.3650 (1,131)	-.1675 (.737)	-.3800	-.3050 (.559)	-1.8600 (1,478)	-.2133 (.627)

Tabela 24. Desempenho cognitivo nos níveis da tarefa Memória de Trabalho das crianças como um todo e conforme os grupos pesquisados (continuação)

Descrição	GE		GC		Total	
	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)
Nível II	n=4	n=4	n=1	n=2	n=5	n=6
Desempenho Geral	-2.5375 (2,848)	-1.1825 (2,572)	-2.3500	-1.7850 (.827)	-2.500 (2,468)	-1,3833 (2,050)
Estabilidade	-.3300 (1,100)	-.2000 (1,544)	.3800	.4500 (1,018)	-.1880 (1,004)	.0167 (1,323)
Velocidade	-1.6850 (1,298)	-.2850 (1,415)	-.3840	-.1200 (.198)	-2.1160 (1,481)	-.2300 (1,103)
Nível III	n=3	n=4	n=1	n=2	n=4	n=6
Desempenho Geral	-.9300 (1,613)	-3.948 (6,051)	-3.7400	-.8450 (1,973)	-1.6325 (1,926)	-2,913 (5,032)
Estabilidade	.3367 (.490)	-.5225 (.824)	-1.1700	.2800 (.028)	-.0400 (.853)	-.2550 (.761)
Velocidade	-1,2300 (1,251)	-.6125 (1,532)	-5.5000	-.2750 (.205)	-2.2975 (2,367)	-.5000 (1,203)

Tabela 25. Dados brutos do desempenho cognitivo nos níveis da tarefa Atenção Seletiva das crianças como um todo e conforme os grupos pesquisados

Descrição	GE		GC		Total	
	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)
Nível I	n=5	n=5	n=4	n=4	n=9	n=9
Desempenho Geral	.0084 (.003)	.0100 (.003)	.0083 (.0028)	.0070 (.0028)	.0083 (.0027)	.0086 (.0030)
Tempo de Resposta	1893,146 (564.694)	1521,480 (337,855)	1953.933 (663.676)	2325,200 (1051,288)	1920,163 (570,650)	1878,689 (806,821)
Variabilidade	.2758 (.097)	.2256 (.061)	.2865 (.1011)	.3753 (.148)	.2801 (.092)	.2921 (.128)
Erros	.40 (.894)	.40 (.548)	.00 (.000)	.75 (.500)	.22 (.667)	.56 (.527)
Nível II	n=5	n=5	n=4	n=4	n=9	n=9
Desempenho Geral	.0058 (.002)	.0074 (.002)	.0196 (.030)	.0060 (.002)	.0119 (.020)	.0068 (.002)
Tempo de Resposta	2699.613 (685.285)	2052,933 (525,008)	3144,300 (1436,854)	2455,950 (763,525)	2897,252 (1031,476)	2232,052 (633,678)
Variabilidade	.3252 (.086)	.3218 (.072)	.4338 (.220)	.3020 (.047)	.3734 (.158)	.3130 (.059)
Erros	.20 (.447)	.40 (.894)	1,00 (1,414)	1,25 (.957)	.56 (1,014)	.78 (.972)

Tabela 25. Dados brutos do desempenho cognitivo nos níveis da tarefa Atenção Seletiva das crianças como um todo e conforme os grupos pesquisados (continuação)

Descrição	GE		GC		Total	
	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)
Nível III	n=5	n=5	n=3	n=4	n=8	n=9
Desempenho Geral	.0076 (.002)	.0075 (.003)	.0069 (.002)	.0080 (.001)	.0073 (.002)	.0077 (.002)
Tempo de Resposta	1978,893 (410,830)	2157,086 (824,968)	2202,918 (645,283)	1880,359 (205,799)	2062,903 (478,391)	2053,313 (649,239)
Variabilidade	.237 (.059)	.4016 (.248)	.2363 (.103)	.2483 (.132)	.2365 (.0706)	.3441 (.216)
Erros	.40 (.548)	.40 (.548)	.33 (.577)	.00 (.000)	.38 (.518)	.25 (.463)

Tabela 26. Dados brutos do desempenho cognitivo nos níveis da tarefa Memória de Trabalho das crianças como um todo e conforme os grupos pesquisados

Descrição	GE		GC		Total	
	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)
Nível I	n=5	n=5	n=4	n=3	n=9	n=8
Desempenho Geral	.0234 (.014)	.0298 (.013)	.0154 (.013)	.0271 (.002)	.0198 (.014)	.0288 (.010)
Tempo de Resposta	2912,780 (679,076)	2175,620 (355,865)	3675,575 (1436,312)	2714,900 (996,946)	3251,800 (1079,732)	2377,8502 (658,966)
Variabilidade	.2306 (.090)	.2212 (.053)	.2358 (.053)	.2370 (.073)	.2329 (.072)	.2271 (.057)
Erros	3,80 (2,588)	3,80 (1,643)	5,00 (4,243)	2,67 (2,517)	4,33 (3,240)	3,38 (1,923)
Nível II	n=5	n=5	n=3	n=4	n=8	n=8
Desempenho Geral	-.0044 (.033)	.0085 (.030)	.0095 (.015)	.0063 (.009)	.0008 (.027)	.0077 (.024)
Tempo de Resposta	3892,173 (859,894)	2952,510 (805,612)	4254,033 (1322,642)	3385,507 (1399,928)	4027,871 (1099,943)	3114,884 (990,467)
Variabilidade	.2704 (.088)	.2586 (.127)	.2360 (.130)	.1883 (.053)	.2575 (.098)	.2323 (.106)
Erros	7,20 (3,347)	7,20 (4,382)	6,67 (3,512)	7,00 (3,000)	7,00 (3,162)	7,13 (3,682)

Tabela 26. Dados brutos do desempenho cognitivo nos níveis da tarefa Memória de Trabalho das crianças como um todo e conforme os grupos pesquisados (continuação)

Descrição	GE		GC		Total	
	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)	Pré (X/Dp)	Pós (X/Dp)
Nível III	n=4	n=5	n=3	n=3	n=7	n=8
Desempenho Geral	.0193 (.022)	-.0307 (.083)	-.0357 (.002)	.0057 (.023)	-.0073 (.031)	-.0170 (.066)
Tempo de Resposta	3080,992 (624,968)	2788,008 (769,611)	4270,867 (2653,719)	3332,842 (1638,558)	3590,938 (1716,746)	2992,321 (1088,612)
Variabilidade	.1793 (.031)	.2320 (.084)	.1467 (.141)	.1497 (.040)	.1653 (.086)	.2011 (.080)
Erros	4,25 (2,986)	7,00 (2,550)	9,00 (1,732)	5,67 (4,041)	6,29 (3,450)	6,50 (2,976)

Além de apresentados, como anteriormente (tabelas 25 e 26), os dados brutos das crianças do Grupo Experimental foram analisados de forma inferencial, onde buscou-se verificar diferenças significativas antes e após a participação no modelo terapêutico Cognitivo-Comportamental proposto neste estudo. Esses dados são disponibilizados nas tabelas 27 e 28 a seguir, a primeira retratando a tarefa de Atenção Seletiva e a segunda, Memória de Trabalho.

Pode-se observar que o desempenho cognitivo geral no nível 2 da tarefa de Atenção Seletiva após o MICC apresentou índices melhores, ou seja, as crianças apresentaram melhor desempenho cognitivo nessa habilidade após participarem das intervenções terapêuticas. Também pode-se verificar que o Tempo de Resposta no nível 2 da tarefa de Atenção Seletiva e nos níveis 1 e 2 da tarefa de Memória de Trabalho foram menores após o MICC, sugerindo que as crianças responderam mais rápido às tarefas no período posterior à terapia. Os demais índices não variaram significativamente entre os períodos pesquisados.

Tabela 27. Análise comparativa dos dados brutos do Grupo Experimental antes e após o MICC nos níveis da tarefa de Atenção Seletiva

Descrição	Pré-MICC (n=5)	Pós-MICC (n=5)
Nível I		
Desempenho Geral		
X	.0084	.0100
Dp	.0030	.0026
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		-1,738
<i>p</i>		.157
Tempo de Resposta		
X	1893,146	1521,480
Dp	564,694	337,855
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		1,961
<i>p</i>		.121

Tabela 27. Análise comparativa dos dados brutos do Grupo Experimental antes e após o MICC nos níveis da tarefa de Atenção Seletiva (continuação)

Descrição	Pré-MICC (n=5)	Pós-MICC (n=5)
Nível I		
Variabilidade		
X	.2758	.2256
Dp	.097	.061
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		1,058
<i>p</i>		.350
Erros		
X	.40	.40
Dp	.894	.548
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		.000
<i>p</i>		1,000
Nível II		
Desempenho Geral		
X	.0058	.0074
Dp	.002	.002
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		-3,601
<i>p</i>		.023
Tempo de Resposta		
X	2699,613	2052,933
Dp	685,285	525,008
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		3,914
<i>p</i>		.017
Variabilidade		
X	.3252	.3218
Dp	.086	.072
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		.185
<i>p</i>		.862

Tabela 27. Análise comparativa dos dados brutos do Grupo Experimental antes e após o MICC nos níveis da tarefa de Atenção Seletiva (continuação)

Descrição	Pré-MICC (n=5)	Pós-MICC (n=5)
Nível II		
Erros		
X	.20	.40
Dp	.447	.894
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		-.408
<i>p</i>		.704
Nível III		
Desempenho Geral		
X	.0076	.0075
Dp	.002	.003
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		.135
<i>p</i>		.899
Tempo de Resposta		
X	1978,893	2157,086
Dp	410,830	824,968
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		-.922
<i>p</i>		.409
Variabilidade		
X	.2366	.4016
Dp	.059	.248
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		-1,560
<i>p</i>		.194
Erros		
X	.40	.40
Dp	.548	.548
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		.000
<i>p</i>		1,000

Tabela 28. Análise comparativa dos dados brutos do Grupo Experimental antes e após o MICC nos níveis da tarefa de Memória de Trabalho

Descrição	Pré-MICC (n=5)	Pós-MICC (n=5)
Nível I		
Desempenho Geral		
X	.0234	.0298
Dp	.014	.013
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		-1,593
<i>P</i>		.186
Tempo de Resposta		
X	2912,780	2175,620
Dp	679,076	355,865
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		3,467
<i>P</i>		.026
Variabilidade		
X	.2306	.0298
Dp	.090	.013
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		.247
<i>P</i>		.817
Erros		
X	3,80	3,80
Dp	2,588	1,643
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		.000
<i>P</i>		1,000
Nível II		
Desempenho Geral		
X	-.0044	.0085
Dp	.033	.030
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		-1.240
<i>P</i>		.283

Tabela 28. Análise comparativa dos dados brutos do Grupo Experimental antes e após o MICC nos níveis da tarefa de Memória de Trabalho (continuação)

Descrição	Pré-MICC (n=5)	Pós-MICC (n=5)
Nível II		
Tempo de Resposta		
X	3892,173	2952,510
Dp	859,892	805,612
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		5,250
<i>p</i>		.006
Variabilidade		
X	.2704	.2586
Dp	.088	.127
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		.279
<i>p</i>		.794
Erros		
X	7,20	7,20
Dp	3,347	4,382
Gl		4
Teste <i>t</i> independente		.000
<i>p</i>		1,000
Nível III		
Desempenho Geral		
X	.0139	-.0370
Dp	.022	.094
Gl		3
Teste <i>t</i> independente		1,404
<i>p</i>		.255
Tempo de Resposta		
X	3080,992	2718,761
Dp	624,968	870,498
Gl		3
Teste <i>t</i> independente		1,166
<i>p</i>		.328

Tabela 28. Análise comparativa dos dados brutos do Grupo Experimental antes e após o MICC nos níveis da tarefa de Memória de Trabalho (continuação)

Descrição	Pré-MICC (n=5)	Pós-MICC (n=5)
Nível III		
Variabilidade		
X	.1793	.2258
Dp	.031	.096
Gl		3
Teste <i>t</i> independente		-.740
<i>p</i>		.513
Erros		
X	4,25	7,00
Dp	2,986	2,944
Gl		3
Teste <i>t</i> independente		-1,842
<i>p</i>		.163

Por fim, objetivando verificar correlação entre as variáveis desse estudo, foi aplicado o teste correlacional de Spearmann e os resultados encontrados estão disponibilizados na tabela 29.

Tabela 29. Correlações obtidas entre os dados da anamnese, escala aplicada aos professores e tarefas do *Cogstate**

Variáveis		Correlação de Spearmann	
Idade	TRF (2ª aplicação)	$r = -.667^{**}$ $p = .050$	Correlação muito significativa alta
Déficit de atenção segundo os professores (1ª aplicação)	AT (2ª aplicação)	$r = -.822^{**}$ $p = .007$	Correlação muito significativa alta
TRE (1ª aplicação)	TRF (1ª aplicação)	$r = .867^{**}$ $p = .002$	Correlação muito significativa alta

* Os dados obtidos com a aferição da VFC não foram disponibilizados para aplicação do teste correlacional devido à amostra pequena.

Tabela 29. Correlações obtidas entre os dados da anamnese, escala aplicada aos professores e tarefas do *Cogstate** (continuação)

Variáveis		Correlação de Spearman	
TRE (1ª aplicação)	MCP (1ª aplicação)	$r = .817^{**}$ $p = .007$	Correlação muito significativa alta
TRS (2ª aplicação)	TRF (2ª aplicação)	$r = .717^*$ $p = .030$	Correlação significativa alta
TRE (2ª aplicação)	MT (2ª aplicação)	$r = .867^{**}$ $p = .002$	Correlação muito significativa alta
	MCP (2ª aplicação)	$r = .733^{**}$ $p = .025$	Correlação muito significativa alta
MT (2ª aplicação)	MCP (2ª aplicação)	$r = .800^{**}$ $p = .010$	Correlação muito significativa alta

* Os dados obtidos com a aferição da VFC não foram disponibilizados para aplicação do teste correlacional devido à amostra pequena.

Por meio da análise correlacional, pode-se observar que:

- os participantes mais velhos tenderam a apresentar índices menores de Tempo de Reação Final na segunda aplicação da bateria cognitiva;
- os alunos, cujos professores os identificaram com maior número de sintomas de Déficit de Atenção na primeira avaliação tenderam a obter índices mais elevados de Atenção Seletiva na segunda avaliação;
- os pesquisados que obtiveram Tempo de Reação de Escolha menor na primeira aplicação tenderam a apresentar índices menores de Tempo de Reação Final e Memória de Curto Prazo na primeira aplicação;
- os estudantes que apresentaram Tempo de Reação Simples tenderam a obter menor índice de Tempo de Reação Final;
- os alunos que obtiveram Tempo de Reação de Escolha menor na segunda aplicação tenderam a obter menores índices de Memória de Trabalho e Memória de Curto prazo na segunda etapa;

- por fim, os participantes que apresentaram maior tempo de Memória de Trabalho na segunda aplicação também obtiveram maior tempo de Memória de Curto Prazo nessa mesma aplicação.

8.4 Etapa 4

As crianças dos estudos experimentais foram comparadas após a aplicação do Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental (MICC) em termos de descrição dos pais e professores, desempenho cognitivo e variabilidade da frequência cardíaca.

Tabela 1. Comparação da descrição de pais e professores com relação às crianças dos Grupos Experimentais dos Estudos 2 e 3 pós-MICC

Descrição	GE Estudo 2 (n = 5)	GE Estudo 3 (n = 5)
Desatenção segundo os pais		
X (Dp)	6,6 (1,14)	7,0 (2,24)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-.356 (.731)
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,40 (22,00)	6,60 (33,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		7,000 (.219)
Hiperatividade e Impulsividade segundo os pais		
X (Dp)	6,4 (1,67)	7,0 (1,22)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-.647 (.536)
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,00 (25,00)	6,00 (30,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		10,000 (.588)
Déficit de Atenção segundo os professores		
X (Dp)	2,4 (1,14)	2,8 (.84)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-.632 (.545)
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,90 (24,50)	6,10 (30,50)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		9,500 (-.657)
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores		
X (Dp)	2,2 (1,30)	2,6 (1,14)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-.516 (.620)
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,00 (25,00)	6,00 (30,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		10,000 (.590)

Observa-se, na tabela 1 disposta acima, que não foram obtidas diferenças significativas entre as crianças dos grupos experimentais dos Estudos 2 e 3 referente à descrição dos pais e professores quanto à desatenção e hiperatividade.

Embora não tenham sido identificadas diferenças significativas entre as crianças dos Estudos 2 e 3, é interessante avaliar a moda, ou seja, o número mais referido de sintomas identificados por pais e professores nos grupos, o que pode ser verificado na tabela 2.

Ressalta-se que, enquanto um número maior de crianças do Estudo 2 foi caracterizado como “abaixo” da média em termos de Hiperatividade e Impulsividade, um número maior de participantes do Estudo 3 foi caracterizado como “acima” da média, após a aplicação dos diferentes modelos de intervenção Cognitivo-Comportamental.

Tabela 2. descrição dos pais e professores conforme Déficit de Atenção e Hiperatividade

Descrição	MODA
Desatenção segundo os pais	
Estudo 2	7 sintomas
Estudo 3	8 sintomas
Hiperatividade e Impulsividade segundo os pais	
Estudo 2	6 e 8 sintomas
Estudo 3	7 e 8 sintomas
Déficit de Atenção segundo os professores	
Estudo 2	2 (média)
Estudo 3	2 (média) e 3 (acima)
Hiperatividade e Impulsividade segundo os professores	
Estudo 2	1 (abaixo)
Estudo 3	3 (acima)

Em referência ao desempenho cognitivo segundo a Bateria *Cogstate*, em geral, não foram obtidas diferenças significativas entre as crianças dos dois experimentos. A única diferença significativa observada relaciona-se à Memória de Trabalho, cujos participantes do Estudo 2, com design de aplicação estabelecido pelos autores Knapp e cols. (2002), obtiveram melhor desempenho em comparação aos participantes do Estudo 3, cujo design de aplicação foi definido pela autora. Esta diferença foi encontrada somente com a aplicação de teste comparativo não-paramétrico.

Tabela 3. Comparação do desempenho cognitivo entre as crianças dos Grupos Experimentais participantes dos Estudos 2 e 3 pós-MICC

Descrição	GE Estudo 2 (n = 5)	GE Estudo 3 (n = 5)
TRS - Tempo de Reação Simples		
X (Dp)	477,597 (102,291)	626,814 (242,566)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,267 (.241)
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,40 (22,00)	6,60 (33,00)
Mann-Whitney U		7,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.251)
TER - Tempo de Reação de Escolha		
X (Dp)	739,027 (74,628)	836,906 (217,581)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-.951 (.386)
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,00 (25,00)	6,00 (30,00)
Mann-Whitney U		10,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.602)
MT – Memória de Trabalho		
X (Dp)	1124,278 (219,018)	865,621 (162,146)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		2,122 (.067)
Mean Rank (Sum of Ranks)	7,40 (37,00)	3,60 (18,00)
Mann-Whitney U		3,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.047)
MCP - Memória de Curto Prazo		
X (Dp)	1144,798 (308,119)	871,098 (174,719)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		1,728 (.122)
Mean Rank (Sum of Ranks)	7,00 (35,00)	4,00 (20,00)
Mann-Whitney U		5,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.117)
AT - Atenção Sustentada		
X (Dp)	585,687 (176,253)	690,487 (134,547)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,057 (.321)
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,80 (24,00)	6,20 (31,00)
Mann-Whitney U		9,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.465)
TRSFinal - Tempo de Reação Simples Final		
Média TPTN (Dp)	549,865 (42,164)	603,644 (231,250)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-.512 (.623)
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,00 (25,00)	6,00 (30,00)
Mann-Whitney U		10,000
(Asymp. Sig. 2-tailed)		(.602)

Embora as diferenças não possam ser consideradas do ponto de vista estatístico, percebe-se que as crianças do Estudo 2 apresentaram resultados mais elevados em termos de Memória (de Trabalho e de Curto Prazo) enquanto as crianças do Estudo 3 apresentaram melhor desempenho em termos de Tempo de Reação (Simples, de Escolha e Final) e Atenção Sustentada.

Tabela 4. Comparação da VFC entre as crianças dos Grupos Experimentais participantes dos Estudos 2 e 3 pós-MICC

Descrição	GE Estudo 2 (n = 5)	GE Estudo 3 (n = 5)
RR		
X (Dp)	624,560 (90,614)	544,920 (43,216)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		1,774 (.114)
Mean Rank (Sum of Ranks)	6,80 (34,00)	4,20 (21,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		6,000 (.175)
HR		
X (Dp)	98,656 (13,518)	112,168 (10,673)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-1,754 (.117)
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,20 (21,00)	6,80 (34,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		6,000 (.175)
rMSSD		
X (Dp)	75,320 (69,885)	57,800 (75,994)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		.379 (.714)
Mean Rank (Sum of Ranks)	6,20 (31,00)	4,80 (24,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		9,000 (.465)
pNN50		
X (Dp)	14,680 (13,009)	13,360 (20,448)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		.122 (.906)
Mean Rank (Sum of Ranks)	5,60 (28,00)	5,40 (27,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		12,000 (.917)

Tabela 4. Comparação da VFC entre as crianças dos Grupos Experimentais participantes dos Estudos 2 e 3 pós-MICC (continuação)

Descrição	GE Estudo 2 (n = 5)	GE Estudo 3 (n = 5)
LF		
X (Dp)	43,780 (20,058)	37,600 (12,533)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		.584 (.575)
Mean Rank (Sum of Ranks)	6,00 (30,00)	5,00 (25,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		10,000 (.602)
HF		
X (Dp)	22,040 (12,013)	41,500 (16,544)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		-2,128 (.066)
Mean Rank (Sum of Ranks)	4,00 (20,00)	7,00 (35,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		5,000 (.117)
LF/HF		
X (Dp)	2,878 (2,328)	1,166 (.834)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		1,548 (.182)
Mean Rank (Sum of Ranks)	6,80 (34,00)	4,20 (21,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		6,000 (.173)
SD1		
X (Dp)	53,380 (49,483)	33,860 (38,006)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		.700 (.504)
Mean Rank (Sum of Ranks)	6,40 (32,00)	4,60 (23,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		8,000 (.347)
SD2		
X (Dp)	92,640 (51,791)	64,460 (29,730)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		1,055 (.322)
Mean Rank (Sum of Ranks)	6,40 (32,00)	4,60 (23,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		8,000 (.347)

Tabela 4. Comparação da VFC entre as crianças dos Grupos Experimentais participantes dos Estudos 2 e 3 pós-MICC (continuação)

Descrição	GE Estudo 2 (n = 5)	GE Estudo 3 (n = 5)
D2		
X (Dp)	2,052 (1,620)	1,742 (.998)
Teste <i>t</i> independente (<i>p</i>)		.364 (.725)
Mean Rank (Sum of Ranks)	6,00 (30,00)	5,00 (25,00)
Mann-Whitney U (Asymp. Sig. 2-tailed)		10,000 (.602)

Não foram obtidas diferenças estatisticamente significativas em termos de variabilidade da frequência cardíaca entre as crianças dos grupos experimentais participantes dos Estudos 2 e 3, tal como pode ser verificado na tabela 4.

Embora as diferenças não sejam consideráveis do ponto de vista estatístico, nota-se que as crianças do Estudo 2 apresentaram médias mais elevadas em termos de: RR, rMSSD, pNN50, LF, LF/HF, SD1, SD2 e D2 enquanto as crianças do Estudo 3 apresentaram médias mais elevadas em termos de: HR e HF.

Os dados obtidos e analisados nos estudos apresentados serão discutidos adiante.

9. DISCUSSÃO

Esta pesquisa se originou a partir de uma lacuna teórica relacionada ao conhecimento sobre Terapia Cognitiva- Comportamental, Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e Variabilidade da Frequência Cardíaca, bem como desempenho cognitivo. Partiu-se da hipótese que a intervenção por meio da TCC possa influenciar os sintomas, desempenho cognitivo e VFC. Os resultados do presente estudo vão em parte ao encontro desse pressuposto, fortalecendo o conhecimento sobre o tema, além de confirmar algumas das hipóteses levantadas e refutar outras. Para um melhor entendimento, os resultados serão discutidos a partir dos objetivos e das hipóteses definidas neste trabalho, lembrando que se procurou controlar as variáveis e as características dos grupos que apresentaram homogeneidade. A caracterização dos participantes foi descrita no capítulo dos Resultados (Etapa 1) por meio dos itens: sexo, idade, escolaridade, tipo de parto, nascimento, problemas de gestação e sintomas do TDAH identificados pelos pais e professores.

9.1 Desempenho cognitivo nas crianças e MICC

A análise do desempenho cognitivo em pessoas com TDAH tem sido utilizada tanto para diagnósticos clínicos como para pesquisa a fim de encontrar os prejuízos causados por este transtorno (Kalil, 2006). Apesar do desempenho cognitivo apresentar características similares em determinadas faixas etárias, tem particularidade que são influenciadas pela história de vida, genética e processos cerebrais, bem como pela forma que cada criança utiliza-se das estratégias compensatórias para adaptação ao ambiente (Grön *et al*, 2003; Solé-Padullés *et al*, 2009). Este trabalho contou com dez crianças cuja medida do desempenho foi realizada pela Bateria Computadorizada *Cogstate* (Etapa 2) e outras nove que o instrumento foi a bateria mencionada e o ProA: Sistema de Monitoramento Neuropsicológico Computadorizado (Etapa 3).

Na Etapa 2, segundo os resultados obtidos, do ponto de vista estatístico, não houve muitas diferenças significativas no desempenho cognitivo das crianças do GE no pré e pós teste, exceto nos índices

Tempo de Reação de Escolha (TER) e Memória de Curto Prazo (MCP). O Tempo de reação de escolha está relacionado à ocorrência de mais de um estímulo e mais de uma resposta, ou seja, quanto maior o número de estímulo-resposta, mais complexidade há e maior o tempo de reação. O TER associa-se, também, com tomada de decisão e com isso ao córtex frontal (Ribeiro e Almeida, 2005; Vagheti, Roesler e Andrade, 2007).

A tomada de decisão é uma das funções que avalia e integra as informações de várias áreas do cérebro para assim chegar a uma resposta (Ribeiro e Almeida, 2005; Ernest e Paulus, 2005). Esse processo é estudado pela Psicologia Cognitiva, que considera outras áreas de conhecimento, como a integração dos fatores fisiológicos com os psicológicos, por exemplo, Psicofisiologia, Neurociência, Neuropsicologia, entre outras. No caso dessas crianças do Estudo 2, pode-se inferir que a atividade se tornou menos complexa, tomando decisões mais rápidas após a intervenção do modelo cognitivo-comportamental. No caso da memória de curto prazo, que tem como função armazenar informações em pouco tempo, fazendo com que essas sejam evocadas imediatamente ou em curto prazo, o que pode facilitar um tempo de reação de escolha rápido. Segundo Hansen e cols. (2003), quanto mais rápido o tempo de reação, menos impulsividade tem o indivíduo. Analisando, assim, esses resultados necessariamente, não precisaram ser influenciados por comportamentos hiperativos/impulsivos.

As médias de todos os itens da Bateria *Cogstate* após o MICC são menores, quando comparadas ao período inicial, sugerindo um melhor desempenho dos participantes. Também se observou que não foram encontradas diferenças significativas entre as crianças do GE e GC. Isso demonstra que qualquer resultado obtido não consegue ser explicado por diferenças no funcionamento cognitivo global anterior a aplicação do MICC, isto é, existe a homogeneidade entre os participantes deste estudo. Contudo, analisando de forma qualitativa, as crianças do GE obtiveram um melhor desempenho em todas as variáveis, exceto na Memória de Trabalho (MT) e Tempo de Reação Simples Final. O sistema de memória de trabalho tem sido relacionado ao córtex pré-frontal lateral e descrito como um depositário transitório de dados que poderão ser acessados por outros circuitos neurais. Para resgatar as informações, ter estas ativas na execução da atividade e, principalmente, selecionar as que serão usadas, existe a associação com as funções executivas e ao córtex pré-frontal, e mais precisamente, a atenção do que a memória (Capovilla, Assef e Cozza, 2007; Gomarus e cols., 2009;

Schecklmann e cols., 2010). Isso explica um menor desempenho das crianças em relação a MT, por mais que passaram por uma intervenção psicoterápica, ainda não foi o suficiente, neste estudo, para uma mudança na atenção.

Na Etapa 3, na Bateria *Cogstate*, os resultados foram os mesmos da Etapa 2, só diferenciando em relação a uma média maior na atividade que mensura o ‘tempo de reação simples’ e ‘tempo de reação de escolha’, ou seja, os participantes demoraram mais tempo para tomar decisões. No ProA as crianças apresentaram um desempenho abaixo na Atenção Seletiva e no pós-teste, normal ao esperado a sua idade. Já em relação a Memória de Trabalho, todos os participantes apresentaram um desempenho negativo no primeiro e segundo momento, confirmando os dados da Bateria *Cogstate*.

Ainda sobre o desempenho cognitivo, mensurado pelo ProA, todos os participantes apresentaram uma velocidade maior na primeira e segunda etapa, dentro do esperado. Sobre os erros foram considerados regular nos dois períodos e no critério estabilidade, dentro da normalidade no pré e pós teste. Esses dados demonstram que a intervenção cognitiva não interferiu nos critérios analisados de forma geral. Por fim, quando as crianças foram avaliadas sob pressão, observou-se uma diminuição no desempenho cognitivo no segundo período. Vale ressaltar que esta variável não foi objeto de estudo desta pesquisa.

Quando é analisado cada nível individualmente os resultados são os seguintes:

- 1) Atenção Seletiva: no nível 1 e 2, no primeiro momento os resultados foram abaixo e no segundo, dentro da normalidade; no nível 3, o desempenho foi abaixo do esperado em ambos os momentos;
- 2) Memória de Trabalho: o desempenho geral dos participantes foi abaixo da média nos níveis 2 e 3, no primeiro e segundo período, enquanto a velocidade foi abaixo da média em todos os níveis somente no primeiro momento.

Em relação aos dados de cada nível do ProA, faz-se necessário algumas explicações: as crianças, geralmente, vinham para as intervenções e aplicação dos testes, correndo, pois a sala que se encontrava a pesquisadora e psicóloga, ficava um pouco distante; outras crianças participavam logo após o sinal de entrada, isto é, estavam brincando; e algumas vinham da Educação Física. Outro fator, é que na primeira etapa, as crianças não conheciam as aplicadoras, contribuindo

para um aumento de ansiedade, podendo interferir no seu desempenho, ou seja, tanto a ansiedade como o esforço físico influenciando no déficit do desempenho cognitivo, indo ao encontro de diferentes pesquisas (Van Zijderveld e cols., 1993; Simpson e cols.2001; Maruff e cols., 2006; Luft, Takase e Darby, 2009; Vloet e cols., 2010). A mesma hipótese da ansiedade pode ser transposta para a tarefa sobre pressão, a qual as crianças tiveram seu desempenho prejudicado. Durante essa atividade, foi unânime as crianças se queixarem que estavam ansiosas.

De acordo com os resultados apresentados, as crianças apresentaram um desempenho cognitivo melhor no nível 2 da tarefa de Atenção Seletiva e respostas mais rápidas nos níveis 1 e 2 da tarefa de Memória de Trabalho após o MICC. Portanto, pode-se concluir que a intervenção cognitivo-comportamental influenciou em algumas atividades mensuradas.

Sobre o desempenho cognitivo e a medicação na Etapa 2, em geral, não foram obtidos resultados significativos ao comparar as crianças que utilizam e não medicação em termos de desempenho cognitivo. No entanto, observa-se diferença significativa entre as crianças que utilizam medicação nas tarefas de Memória de Trabalho e Memória de Curto Prazo, as quais foram realizadas em menor tempo, obtendo melhor desempenho, em comparação às crianças que não utilizam medicação na segunda aplicação da bateria, ou seja, após a aplicação do modelo de intervenção entre as crianças do grupo experimental e na segunda avaliação entre as crianças do grupo controle. Ainda que as diferenças não sejam significativas do ponto de vista estatístico, nota-se que as crianças que utilizam medicação realizaram todas as tarefas em menor tempo, obtendo melhor desempenho, em comparação às crianças que não utilizam medicamentos para o TDAH. Na literatura, encontram vários estudos, evidenciando que com o uso do metilfenidato (medicação muito utilizada para pessoas com TDAH), as crianças diminuem seu tempo de resposta frente as tarefas, ficam mais atentas e melhoram seu desempenho, devido a atuação que a medicação tem nas vias dopaminérgicas (Rubia e cols., 2009; Kratz e cols., 2011; Renéric, 2012; Marquand e cols., 2012; Paterson e cols., 2012)

Na correlação com a medicação e desempenho cognitivo, na Etapa 3, não ocorreram diferenças significativas entre as crianças que faziam tratamento medicamentoso ou não. Porém, apesar das diferenças não serem tão relevantes, constatou-se que a única criança que não utilizava medicação obteve resultados melhores referente a cinco tarefas de seis na primeira aplicação: Tempo de Reação Simples, Tempo de

Reação de Escolha, Memória de Trabalho, Atenção Sustentada e Tempo de Reação Simples Final. Já na segunda aplicação, após o MICC, o que foi mais significativo foi a Atenção Sustentada. Enquanto as demais crianças conseguiram resultados mais expressivos após o MICC em: Tempo de Reação de Escolha, Memória de Trabalho, Memória de Curto Prazo e Tempo de Reação Simples Final. O resultado frente à medicação contraria os estudos (Pelham e cols., 1993; Carlson e cols., 1992; Anastoupoulos e Gerrard, 2003; Knapp e cols., 2002; Rubia e cols., 2009; Paterson e cols., 2012) sobre a eficácia desse tipo de tratamento, porém como era uma única criança, o dado não é relevante, todavia fica a reflexão que há crianças que podem responder a intervenção psicoterápica sem uso de medicação de forma positiva.

Embora, unindo os dados dos dois estudos, não demonstrarem diferenças significativas, antes e depois da aplicação dos modelos cognitivos, as médias apresentam que sim, em índices importantes para o TDAH como: memória de trabalho, memória de curto prazo, atenção sustentada e tarefa simples final. Os dois únicos itens que apareceram no primeiro estudo de forma positiva e não no segundo foram: tarefa de reação simples e tempo de reação de escolha. O estudo 2 contou com mais sessões do que o terceiro, a partir disso, pode-se inferir que a criança foi mais exposta a estímulos reforçadores relacionados à resolução de problemas e tomada de decisão rápidas, interferindo no tempo. Para vários autores (Castellanos, 1997; Vaidya e cols., 1998; Goldberg, 2002; Cabral, 2003; Rohde e cols., 2004b; Tian e cols., 2008; Rubia e cols., 2009; Wolosin e cols., 2009; Mattos e cols., 2010; Oliveira, 2011), a atenção é um dos processos cognitivos mais deficitários em pessoas com TDAH, bem como as funções executivas, nas quais incluíram comportamentos relacionados à falta de controle, déficit de motivação para realização de tarefas, falta de um comportamento controlado por regras, prejuízo do senso crítico antes da realização do seu comportamento, busca pela recompensa imediata. Diante disso, os resultados encontrados na correlação da aplicação, antes e depois dos MICC, sugerem que estes podem influenciar aumentando o desempenho cognitivo em aspectos de mais prejuízos às pessoas portadoras de TDAH, indo de encontro aos estudos que mostram os resultados da Terapia Cognitivo-Comportamental com poucos benefícios, principalmente comparado a medicação (Anastoupoulos e Gerrard, 2003; Knapp e cols., 2002).

Referente à medicação e desempenho cognitivo, tanto no estudo 2 como no 3, as crianças medicadas apresentaram resultados positivos em

relação a um menor tempo de reação nas escolhas, Memória de Trabalho e Memória de Curto Prazo. Coelho e cols. (2010) consideram que no cérebro existem quatro vias dopaminérgicas bem definidas: 1) a nigroestriatal, que faz parte do sistema extrapiramidal (controla os movimentos); 2) a mesolímbica juntamente com o *nucleus accumbens* (comportamento e a sensação de prazer); 3) via mesocortical associada à área tegmental ventral do mesencéfalo e ao córtex límbico (função cognitiva e ao controle motor frontal); 4) a tuberoinfundibular (controla a secreção de prolactina na hipófise). As vias dopaminérgicas mesocortical e nigroestriatal no caso do TDAH, quando estão numa hipofunção nas áreas corticais causam déficits cognitivo e das funções executivas, porém quando ocorre uma hiperfunção dopaminérgica no núcleo estriado ocasionam os sintomas de hiperatividade e impulsividade. O TDAH é um distúrbio neurobiológico, que pode estar associado a um déficit funcional de certos neurotransmissores (dopamina e noradrenalina) ou a um déficit funcional do lobo frontal (Cabral, 2003; Wolosin e cols., 2009; Loutfi e Carvalho, 2010; Mattos e cols., 2010; Oliveira, 2011; Vendrusculo e Takahashi, 2011). Os medicamentos utilizados para minimizar os sintomas do TDAH são combinados das mesmas substâncias que aumentam os neurotransmissores disponíveis no cérebro, atuando nas funções executivas, como Memória de Trabalho e tomada de decisão, com isso há um aumento do desempenho cognitivo e interferência no sistema autônomo (Kaasinen e Rinne, 2002; Kratz e cols., 2011; Marquand e cols., 2012; Paterson e cols., 2012)).

9.2 Variabilidade da frequência cardíaca e MICC

O sistema nervoso autônomo (SNA) está associado à regulação dos processos fisiológicos do ser humano, e dentre as técnicas utilizadas para mensurá-lo se encontra a variabilidade da frequência cardíaca (VFC). Como já descrito na fundamentação teórica, a VFC, descreve as oscilações no intervalo entre batimentos cardíacos (intervalos R-R), as oscilações entre frequências cardíacas (FC) (Vanderlei *et al*, 2009). A VFC pode ser analisada de diferentes formas, sendo pelos **métodos lineares** (análise no domínio do tempo e domínio da frequência) e

métodos não lineares (que se baseiam na teoria do caos) (Brunetto, *et al* 2008). Neste estudo foram utilizados esses dois métodos.

Na Etapa 2 não houve diferenças nos índices da VFC do Grupo Experimental antes e após a aplicação do MICC, seja em relação ao intervalo de tempo entre os batimentos cardíacos (RR); frequência cardíaca (HR); ao índice de medida da VFC, que simboliza a atividade parassimpática do SNA (rMSSD); à porcentagem dos intervalos RR adjacentes com diferença de duração maior que 50ms, que representa a atividade parassimpática (pNN50); à frequência baixa da VFC, a qual indica a atividade do sistema nervoso simpático (LF); à frequência alta da VFC, a qual indica atividade do sistema nervoso parassimpático (HF); à relação entre os componentes LF e HF, que representa o domínio da atividade simpática (LF/HF); à ação do nervo vago (sistema nervoso parassimpático - SD1); à atividade do sistema nervoso simpático (SD2); ou ao indicador que representa a dinâmica de interação do organismo ao ambiente, sugerindo a adaptação do mesmo (D2).

Na Etapa 3, nas crianças do GE, observou-se diferenças significativas no ‘intervalo de tempo entre os batimentos cardíacos (RR)’ e diminuição significativa da ‘frequência cardíaca’ (HR) após a aplicação do modelo de intervenção terapêutica. Com isso, pode sugerir, conforme Luft, Takase e Darby (2009), que quanto menor a FC, maior a VFC e maior ativação parassimpática, com redução de ação do ramo simpático e influência da atividade vagal, resultando num maior desempenho na execução das atividades. Em alguns estudos (Shibagaki e Furuya, 1997; Beauchaine e cols., 2001; Hansen e cols., 2003; Booij e cols., 2006; Allen, Hogan e Laird, 2009), essas crianças apresentaram menos impulsividade após a aplicação do MICC da pesquisadora. Surge aqui a seguinte reflexão: crianças com TDAH, segundo Mulder (1986 *apud* Börger *et al*, 1999), apresentam maior VFC e, com isso, aumento da ativação do sistema parassimpático. Então, será que as crianças medicadas (que é o caso de 8 participantes de 9 do Estudo 3) possuem mais ativação do sistema parassimpático na realização das tarefas semelhante a crianças sem TDAH? Qual a atuação da medicação, sendo que a mesma ativa o sistema simpático?

Sobre a correlação entre VFC e medicação percebe-se o seguinte no Estudo 2, (salienta-se que o Estudo 3 não pode ser feito análise devido que somente uma criança não tomava medicação):

a) existem médias semelhantes em relação a HR na primeira aplicação e HR e D2 na segunda aplicação;

- b) as crianças que tomam medicação apresentaram médias mais elevadas em rMSSD, HF, LF/HF, SD1 e SD2 na primeira aplicação e RR, rMSSD, pNN50, LF, LF/HF, SD1, SD2e D2 na segunda aplicação;
- c) médias mais elevadas entre as crianças que não utilizam medicação em relação a pNN50, LF e D2 na primeira aplicação; HF e HR na segunda aplicação.

De forma resumida, no Estudo 2, quando comparada, as crianças medicadas e não, em cada período e suas respectivas médias dos índices da VFC (Tabela 22 e 23), grande parte dos índices foi um pouco mais elevada entre as crianças que utilizam medicação, porém cada índice tem o seu significado. Viljoen, Negrao e Grant (2009), a partir de uma pesquisa com 20 crianças com TDAH, afirmam que estas quando medicadas com metilfenidato, têm o seu sistema simpático mais estimulado, sobrepondo ao sistema parassimpático, e uma diminuição da variabilidade da frequência cardíaca. Entretanto, crianças com TDAH, sem medicação, também tem a ativação do sistema simpático.

Analizando ainda as médias dos índices da VFC, correlacionando com a medicação e influência do MICC⁸, ou seja, comparando os períodos, constatou-se que todas as médias sofreram uma diminuição tanto para as crianças medicadas e não, exceto para o 'D2', que nas crianças medicadas aumentou um pouco, e nas não medicadas, reduziu um pouco, após a aplicação da intervenção. Esses dados demonstram que após a aplicação do MICC, houve uma ativação do sistema simpático e uma diminuição da VFC. De acordo com Mulder (1986 *apud* Börger *et al*, 1999) e Börger e Van der Meere (2000), quanto mais a tarefa é complexa, mais esforço a criança com TDAH faz e, com isso, ocorre a diminuição da VFC, bem como menos tempo na atividade, maior desempenho e diminuição da VFC. Já no estudo de Luman *et al* (2007), quanto menor a variabilidade é porque existe mais de um reforço. Portanto, pode-se interpretar esses resultados como essas crianças da Etapa 2, que identificaram as atividades de forma complexa, esforçando-se, mas realizando em menos tempo e tendo um desempenho positivo, como também recebendo mais de um esforço (elogio da psicóloga colaboradora e pontos para serem trocados por jogos). Sobre o

⁸ Nessa análise foram comparadas as crianças medicadas na data 1 e 2 em cada índice da VFC, bem como as crianças não medicadas antes e após o MICC.

‘D2’ os resultados permitem afirmar que, no primeiro momento, as crianças sem medicação apresentaram ser mais adaptáveis do que as medicadas; já após o MICC, as crianças medicadas demonstraram semelhantes números comparando ao primeiro período, e nas sem medicação, o ‘D2’ houve uma queda significativa.

A partir do descrito acima, surge aqui a questão: será que as crianças medicadas acabam mantendo o mesmo nível de adaptação no decorrer do tempo ou uma capacidade estável de se adaptar a novas situações? Para os autores Lou e cols.(1984) e Castellanos (1997), o uso de medicamentos como os estimulantes, aumentam a concentração de dopamina, elevando o grau de atenção e envolvimento nas tarefas de crianças com TDAH. Por diversos estudos, a eficácia de algumas medicações específicas para o TDAH está sendo evidenciada, principalmente em se tratando do metilfenidato (Markowitz e Straughn, 2003; Mohammadi, 2004; Rubia e cols., 2009; Kratz e cols., 2011; Renéric, 2012; Marquand e cols., 2012; Paterson e cols., 2012).

Para Knipp (2006), o tratamento do TDAH precisa ser multimodal, envolvendo intervenções psicossociais e psicofarmacológicas, mas Barkley (2004) e Rohde e Halpern (2004) demonstram que tratamentos combinados (psicoterapia e medicação) não são eficazes comparados com o uso isolado de medicamentos, só que vale ressaltar que esses autores indicam psicoterapia a crianças e adultos com TDAH, bem como têm livros com programas de intervenção cognitivo-comportamental. Portanto, parecem apresentar uma incoerência entre a teoria e prática.

9.3 Descrição dos Professores e Pais sobre os sintomas do TDAH

Como já descrito no corpo teórico desse trabalho, o TDAH, tem como característica principal um padrão contínuo de desatenção e/ou de hiperatividade/ impulsividade, mais freqüente e em maior grau do que tipicamente observado nas pessoas com o mesmo nível de desenvolvimento. Alguns dos sintomas devem aparecer antes dos sete anos de idade e em mais de dois contextos, bem como causar danos no funcionamento acadêmico, social ou ocupacional da criança. O diagnóstico, ainda, é clínico, extraído em dados investigados numa anamnese minuciosa da criança em vários contextos com os pais, como também investigação com os professores da mesma (Souza *et al*, 2007).

Em relação à descrição dos pais, tanto no Estudo 2 e 3, se as crianças apresentavam sintomas do TDAH, a resposta da maioria foi que sim, sendo que entre os sintomas de **Desatenção**, constatou-se que ‘desorganização’, ‘distrair-se facilmente’, ‘esquecer tarefas e atividades diárias’, ‘evitar atividades longas’, ‘não prestar atenção em detalhes’, ‘não escutar quando lhe dirigem a palavra’, ‘não consegue seguir regras e nem terminar o que começou’ e ‘perder coisas importantes de seu dia-a-dia’ são comportamentos relatados em grande parte pelos pais desta pesquisa. Em referência a **Hiperatividade e Impulsividade**, os pais descreveram que ‘demonstrar agitação em situações inadequadas’, ‘dar respostas antes de terminar as perguntas’, ‘impaciência’, ‘não permanecer sentado por muito tempo’, ‘falar demais’, ‘intrrometer-se em coisas alheias’ e ‘estar sempre movimentando os pés e as mãos’ são comportamentos frequentes na maioria das crianças. Esses dados vão ao encontro dos critérios diagnósticos do DSM-IV (2002), bem como de Rohde e cols. (2000) que caracteriza o TDAH composto por uma tríade sintomatológica clássica de desatenção, hiperatividade e impulsividade; sendo as crianças com esse transtorno claramente reconhecidas em clínicas, em escolas e em casa.

A descrição dos professores em relação ao Déficit de Atenção, Hiperatividade e Impulsividade das crianças submetidas ao Modelo de Intervenção Cognitivo-Comportamental na Etapa 2, do ponto de vista estatístico, não sofreram diferenças significativas, porém duas crianças obtiveram escores menores no segundo período. Essa análise sugere que, embora o grupo como um todo não tenha apresentado mudanças significativas em termos do Déficit de Atenção, após o experimento, os professores perceberam modificações em alguns participantes. Em relação à Hiperatividade e Impulsividade acontece de forma semelhante estatisticamente, pois não tiveram mudanças significativas, porém analisando caso a caso, a maioria das crianças teve um resultado positivo. Comparando as crianças do GE e GC, ainda no Estudo 2, evidencia que após o MICC não foram encontradas diferenças significativas estatísticas do ponto de vista ao Déficit de Atenção, contudo a Hiperatividade e Impulsividade sim, ou seja, mudanças comportamentais.

Sobre a descrição dos pais e professores em relação aos participantes que utilizam a medicação são semelhantes aos que não usam (análise estatística). Especificamente com os professores, cabe salientar que embora não haja relevância estatística, a média do Déficit de Atenção foi um pouco mais alta nas crianças que não usam

medicação no pré-teste e nas que fazem uso da medicação no pós teste, ou seja, antes do MICC, as crianças não medicadas apresentam mais sintomas; após o MICC, as crianças medicadas foram percebidas com mais sintomas de desatenção. Com isso, pode-se sugerir aqui que a intervenção não contribuiu para os sintomas de desatenção para os participantes medicados. No item Hiperatividade e Impulsividade nos participantes que usam medicação, os índices foram altos no pré e pós, dando indícios que não houve mudanças também nesses sintomas, após o MICC.

Na Etapa 3, igualmente ao estudo anterior, não foram encontrados diferenças estatísticas significativas frente à descrição dos professores sobre Déficit de Atenção, Hiperatividade e Impulsividade nas crianças que participaram da intervenção. Porém, analisando qualitativamente caso a caso, três crianças do GE apresentaram mudanças positivas aos sintomas de Desatenção. Já em relação à Hiperatividade e Impulsividade, somente uma crianças apresentou modificação de sintomas. Nesse estudo, não houve benefícios em relação aos sintomas de hiperatividade e impulsividade ao contrário aos sintomas de desatenção. Por mais que o instrumento utilizado tenha validação científica e suas questões sejam objetivas, as respostas dos professores podem estar relacionadas as suas crenças e análises distorcidas de crianças com TDAH. Para Landskron e Sperb (2008), que estudaram a descrição dos professores sobre o TDAH, os resultados indicaram que o transtorno é visto pelos mesmos como individualizante (isto é, as crianças precisam se “encaixar” em modelos pré-concebidos, patologizante em relação as dificuldades dos alunos (até mesmo descrito como deficiente), e o conhecimento como inconsistente.

De forma resumida, considerando os dois estudos, evidenciaram-se mudanças em sintomas de Déficit de Atenção, quando analisados de forma qualitativa, após aplicação do MICC, confirmando estudos como de, Pelham e cols. (1998), Van der Oord, e cols. (2008), Fabiano e cols. (2009), que afirmam a eficácia da intervenção terapêutica, principalmente a comportamental. Nos sintomas de hiperatividade e impulsividade, apenas no primeiro estudo, surgindo a seguinte questão: as crianças com desatenção e hiperatividade/impulsividade se beneficiam com mais sessões de psicoterapia cognitiva-comportamental?

10. CONCLUSÃO

Embora a literatura seja vasta no que se refere ao estudo sobre Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), evidenciou-se que existe restrito conhecimento quando se relaciona com a variabilidade da frequência cardíaca e desempenho cognitivo. Esta foi uma pesquisa experimental, de caráter quantitativo, a qual procurou, também, apresentar algumas contribuições qualitativas e que contou com 33 crianças com diagnóstico clínico de TDAH, sendo que 19 passaram pela intervenção de um modelo cognitivo-comportamental. Dessas crianças, 6 eram do sexo feminino e 27 do sexo masculino, cujas idades eram entre 7 a 12 anos. De acordo com as variáveis estudadas, seguem as conclusões separadamente:

10.1 Desempenho Cognitivo

No que se refere ao desempenho cognitivo do Estudo 2, encontrou-se homogeneidade entre os participantes, e os resultados mostraram que as crianças do GE não tiveram diferenças estatísticas significativas, após a aplicação do Modelo de Intervenção Cognitiva-Comportamental (MICC), exceto nos Tempo de Reação de Escolha (TER) e Memória de Curto Prazo (MCP). No caso dessas crianças, evidenciou-se que a atividade se tornou menos complexa, os dados foram evocados em pouco tempo, agindo com menos impulsividade, possibilitando tomadas de decisões mais rápidas após a intervenção do modelo cognitivo-comportamental.

Realizando uma análise qualitativa, observa-se, ainda no Estudo 2, que as crianças foram beneficiadas com a intervenção, exceto na Memória de Trabalho (MT) e Tempo de Reação Simples Final. Esse fato pode estar associado ao real déficit que diversos estudos mencionam sobre o córtex pré-frontal, sendo este um dos principais maestro das funções executivas.

Já a respeito do desempenho cognitivo e a medicação no Estudo 2, em geral, não foram obtidos resultados significativos ao comparar as crianças que utilizam e não medicação do GE, não obstante, nas crianças que utilizam medicação nas tarefas de Memória de Trabalho e Memória de Curto Prazo, foi em menor tempo, após a aplicação do modelo de

intervenção. No Estudo 3, também não houve diferenças estatísticas significativas, sendo que o ‘tempo de reação simples’ e ‘tempo de reação de escolha’, foram analisados com menor desempenho, demonstrando que os participantes demoram mais tempo para tomar decisões. Esse fator pode estar associado ao MICC proposto pela pesquisadora possuir menos sessões, possibilitando menos exercícios que reforcem a tomada de decisão. Correlacionando a medicação e desempenho cognitivo também não ocorreram diferenças significativas entre as crianças que faziam tratamento medicamentoso ou não, todavia a única criança não medicada apresentou resultados melhores na maioria das tarefas, antes do MICC e após este, no índice, contrariando os estudos.

Os resultados do ProA confirmaram os dados do Cogstate, porém ao ser analisado cada nível das tarefas, Atenção Seletiva e Memória de Trabalho, percebe-se que as crianças tiveram interferência positiva em alguns níveis após a intervenção cognitiva-comportamental, ou seja, as crianças que passam pelo MICC de alguma forma apresentam melhora no desempenho cognitivo. Vale ressaltar que as crianças desta tese apresentaram um baixo desempenho expostas ao fator pressão e esta é uma informação relevante para os professores e pais que lidam com as mesmas.

Em síntese, explorando os dados do Estudo 2 e 3, as médias apresentam mudanças no desempenho cognitivo nos seguintes itens: memória de trabalho, memória de curto prazo, atenção sustentada e tarefa simples final. E a cerca da medicação e desempenho cognitivo, as crianças medicadas apresentaram resultados positivos em relação a um menor tempo de reação nas escolhas, Memória de Trabalho e Memória de Curto Prazo.

10.2 Variabilidade da frequência cardíaca

No Estudo 2 não houve diferenças nos índices da VFC do Grupo Experimental antes e após a aplicação do MICC. No Estudo 3, nas crianças do GE, observaram-se diferenças importantes no ‘intervalo de tempo entre os batimentos cardíacos (RR)’ e diminuição significativa da ‘frequência cardíaca’ (HR) após a aplicação do modelo de intervenção terapêutica, sugerindo maior ativação parassimpática, melhor desempenho na execução das atividades e menos impulsividade.

De forma resumida, quando comparada, as crianças que utilizam medicação e não, no Estudo 2, os dados são diferentes aos do Estudo 3. Após a aplicação do MICC, ocorreu uma ativação do sistema simpático e uma diminuição da VFC, ou seja, crianças medicadas ou não diante de tarefas complexas, esforçam-se, conseguem realizar a atividade em menos tempo, com maior desempenho e identificando os reforços apresentados no MICC. Ao comparar o 'D2', os resultados mostram: 1) no primeiro momento, as crianças sem medicação apresentaram ser mais adaptáveis do que as medicadas; 2) após o MICC, as crianças medicadas, demonstraram semelhantes números, comparando ao primeiro período, e nas sem medicação, o 'D2', teve uma queda significativa. Com isso, como perguntado na discussão, será que as crianças medicadas mantêm o seu nível de adaptação de forma contínua, quando estão sob o efeito da medicação?

10.3 Descrição dos Professores e Pais sobre os sintomas do TDAH

Nos dois estudos efetuados, a partir da descrição dos pais e professores, a maioria das crianças apresentou sintomas do TDAH - tipo combinado. A descrição dos professores em relação aos sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade não foram encontradas diferenças significativas estatisticamente, mas de forma qualitativa, os mesmos perceberam modificações em alguns participantes.

Os resultados correlacionando a descrição dos pais e professores em relação aos participantes que utilizam a medicação são semelhantes aos que não usam (análise estatística). Contudo, explorando qualitativamente, os professores, identificam mais sintomas de desatenção antes do MICC nas crianças não medicadas e nas medicadas após o MICC. Com isso, pode-se sugerir que a intervenção não contribuiu para os sintomas de desatenção nas crianças medicadas.

Os dados extraídos dos estudos, quando explorados qualitativamente, evidenciaram-se mudanças em sintomas de Déficit de Atenção após aplicação do MICC. Nos sintomas de hiperatividade e impulsividade apenas no primeiro estudo, isso sugere que, para estes sintomas, a criança pode necessitar de mais sessões para o manejo e controle dos mesmos.

10.4 Conclusões Gerais

Comparando os dois estudos, percebe-se que as crianças que passaram por mais sessões de psicoterapia foram beneficiadas com tomadas de decisões mais rápidas e mudanças positivas no sintomas de hiperatividade e impulsividade. Contudo, as crianças do estudo 3, demonstraram alterações em índices associados a uma maior ativação do sistema parassimpático, com isso, conforme a literatura, obtêm melhor desempenho cognitivo.

Em relação às hipóteses descritas pela autora nesta pesquisa, sugere-se que, por meio dos resultados encontrados, a **H1** (A Terapia Cognitivo-comportamental é uma intervenção eficaz para crianças com TDAH), a **H2** (A Terapia Cognitivo-Comportamental causa mudanças no sintomas, desempenho cognitivo e na variabilidade da frequência cardíaca) e **H4** (As crianças com TDAH se beneficiam com um Modelo Cognitivo-Comportamental de 5 sessões) podem ser consideradas verdadeiras. Já com a **H3** (Quanto maior desempenho na realização de uma atividade maior a variabilidade da frequência cardíaca) não tem como afirmar, pois somente o Estudo 3 trouxe a confirmação dessa hipótese. Porém, é importante lembrar que existem vários fatores considerados variáveis intervientes, um exemplo, é a medicação. E até mesmo as crianças consideradas medicadas, podiam não estar fazendo uso em determinados dias da intervenção.

Vale ressaltar que abordar o tema TDAH é um campo muito complexo e que precisa ser visto de vários enfoques, indo além das questões biológicas, pois existe multiplicidade de causas e efeitos. Medicação precisa ser um ato do profissional de forma a considerar todos os aspectos da criança para não somente “adaptá-la” ao ambiente, mascarando questões de conflitos individuais ou familiar e assim retirar o papel ativo de todos os envolvidos (pais ou cuidadores, professores e outros profissionais), inclusive da criança com TDAH, em promover mudanças nos seus comportamentos.

Os resultados encontrados não devem ser generalizados à população infantil com TDAH, pois foram dados dos participantes específicos deste estudo. Certamente, avaliando este trabalho, relata-se aqui algumas dificuldades da pesquisadora: os colégios não divulgarem a pesquisa com receio de vincular a intervenção aos mesmos; pais não participarem ativamente nas reuniões, bem como não trazerem seus

filhos ao consultório; pais que reclamam de comportamentos dos seus filhos nas reuniões de divulgação da pesquisa, porém depois não compareciam à entrevista; crianças com diagnósticos de TDAH, porém apresentavam sintomas de outros transtornos; crianças com comorbidades; problemas com o equipamento, entre outros. Ao finalizar esta pesquisa, espera-se que, de alguma forma, tenha aberto possibilidades para outros estudos, objetivando superar as limitações desta, como: número reduzido dos participantes, pois embora tivesse acesso a um grande número de pais, muitos não aceitaram participar; grupos com controle sobre a variável medicação; outros instrumentos para avaliar o desempenho cognitivo. Sugere-se, a partir disso, estudos longitudinais para acompanhar o efeito das mudanças nas crianças após uma intervenção cognitiva-comportamental; formação de grupos de orientação com pais de crianças com TDAH; grupos com professores para investigar a descrição dos mesmos sobre crianças com TDAH; construção de instrumentos para diagnóstico e avaliação dos sintomas do TDAH; mais estudos correlacionando à Terapia Cognitiva-Comportamental e VFC. Com isso a comunidade científica possa contribuir, cada vez mais ainda, para auxiliar a população com TDAH, bem como familiares.

11. REFERÊNCIAS

Allen, M.T., Hogan, A.M., Laird, L.K. (2009). The relationships of impulsivity and cardiovascular responses: the role of gender and task type. **International Journal of Psychophysiology**, 73 (3): 369-376.

Anastopoulos, A. D., Gerrard, L.M. (2003). **Facilitating understanding and management of attention-deficit/hyperactivity disorder**. Washington, DC: American Psychological Association.

Andrade, T. M. R. (2011). Relação Terapêutica. In: Andretta, I., Oliveira, M. da Silva (2011). **Manual Prático de Terapia Cognitivo-Comportamental**. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Armsten, A.F.T. e Li, B. (2005). Neurobiology of executive functions: catecholamine influences on prefrontal cortical functions. **Biology Psychiatry**, 57, 1377-1384.

Baddeley, A. D. (2004). **The Essential Handbook of Memory Disorders for Clinicians**. E.U.A.: Wiley-Blackwell.

Badgaiyan R.D. (2002). Executive control, willed actions, and nonconscious processing. **Hum Brain Map**, 9:38-41.

Barkley, R.A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executives functions: constructing a unifying theory of ADHD. **Psychological Bulletin**, 121 (1): 65-94.

Barkley, R.A. (2004). Adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorders: an overview of empirically based treatments. **Journal Psychiatry Practice**, 10:39-56.

Barkley, R.A. (2008). **Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade**: manual para diagnóstico e tratamento. Porto Alegre: ArtMed.

Baumgaertel, A., Wolraich, M.L., Dietrich, M. (1995). Comparison of diagnostic criteria for attention deficit disorders in a German elementary

school sample. **Journal of the American Academy of Child Adolescent Psychiatry**, 34 (5): 629-638.

Bear, M. F., Connors, B. W., Paradiso, M. A. (2002). **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. Porto Alegre: Artmed.

Beauchaine, T.P., Katkin, E.S., Strassberg, Z., Snarr, J., (2001). Disinhibitory psychopathology in male adolescents: discriminating conduct disorder from attention-deficit/hyperactivity disorder through concurrent assessment of multiple autonomic states. **Journal Abnormal Psychology**, 110: 610–624.

Beauregard, M., Lévesque, J. (2006). Functional magnetic resonance imaging investigation of the effects of neurofeedback training on the neural bases of selective attention and response inhibition in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. **Applied Psychophysiology Biofeedback**, 31: 3-20.

Beck, A. (2007). **Terapia cognitiva: teoria e prática**. Porto Alegre: ArtMed.

Benczik, E.B.P. (2000). **Manual de Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade**: versão para professores. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Bocková, M., Chládek, J., Jurák, P., Halánek, J., Rektor, I. (2007). Executive functions processed in the frontal and lateral temporal cortices: intracerebral study. **Clinical Neurophysiology**, 118: 2625–2636.

Booij, L., Swenne, A.C., Brosschot, J.F., Haffmans, P.M.J, Thayer, J.F., A.J. Van der Does, A.J.W. (2006). Tryptophan Depletion Affects Heart Rate Variability and Impulsivity in Remitted Depressed Patients with a History of Suicidal Ideation. **Biological Psychiatry**, 60 (5): 507-51.

Borges e Azevêdo, P.V., Caixeta, L.F., Mendes, G.M. (2010). Estudos epidemiológicos em neuropsiquiatria infantil com ênfase no transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. **Revista Brasileira de Neurologia**, 45 (4): 35-40.

Börger, N., Meere, J. V.D., Ronner, A., Alberts, E., Geuze, R., Bogte, H. (1999). Heart rate variability and sustained attention in ADHD children - attention deficit-hyperactivity disorder. **Journal of Abnormal Child Psychology**, 27 (1): 25-33.

Börger, N., Van der Meere, J. (2000). Motor control and state regulation in children with ADHD: a cardiac response study. **Biological Psychology**, 51 (2-3): 247-267.

Brickenkamp, R. (1994). **Test d2: Aufmerksamkeits-Belastungs-Test**. Göttingen: Hogrefe.

Brickenkamp, R. (2002). **Teste d2: Atenção concentrada**. Manual/Padronização Brasileira: Irai Cristina Boccato Alves. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo.

Brunetto, A F., Roseguini, B. T., Silva, B. M., Hirai, D. M., Ronque, E. V., Guedes, D. P. (2008, março/abril). Limiar de variabilidade da frequência cardíaca em adolescentes obesos e não-obesos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 14(2), Niterói.

Cabral, S.B. (2003). **Transtorno de Déficit de atenção/hiperatividade em adultos: um transtorno oculto**. Artigo do site: <http://www.tdah.org.br>. Acesso em 20/04/2008.

Caliman, L.V. (2008). O TDAH: entre as funções, disfunções e otimização da atenção. **Psicologia Estudo**, 13(3), 559-566.

Campo, N. Del, Chamberlain, S. R., Sahakian, B. J., Robbins, T. W. (2011). The Roles of Dopamine and Noradrenaline in the Pathophysiology and Treatment of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. **Review Article Biological Psychiatry**, 69 (12) 145-157.

Capovilla, A. G. S., Assef, E. C. S., & Cozza, H.F.P. (2007). Avaliação Neuropsicológica das Funções Executivas e Relação com Desatenção e Hiperatividade. **Avaliação Psicológica**, 6(1), 51-60.

Carlson, C.L., Pelham, W.E., Milich, R., Dixon, J. (1992). Single and combined effects of methylphenidate and behavior therapy on the

classroom performance of children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. **Journal Abnormal Child Psychology**, 20: 213-232.

Carvalho, J.L.A.de, Rocha, A.F. da, Nascimento, F.A. de O., Neto, J.S., Junqueira, L.F. Jr. (2002). **Desenvolvimento de um sistema para análise da variabilidade da frequência cardíaca**. http://biron.usc.edu/~jcarvalh/pdf/cbeb2002_ecglab.pdf

Castellanos, X.F. (1997). Toward a pathophysiology of attention deficit/hyperactivity disorder. **Clinical Pediatrics**, 36(7): 381– 393.

Clarke, A.R., Barry, R.J., McCarthy, R., Selikowitz, M., Clarke, D.C., Croft, R.J. (2003). EEG activity in girls with attention-deficit/hyperactivity disorder. **Clinical Neurophysiology**, 114:319-328.

Coelho, L., Chaves, E., Vasconcelos, S., Fonteles, M., Souza, F. de, Viana, G. (2010). Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) na criança: aspectos neurobiológicos, diagnóstico e conduta terapêutica. **Acta Medica Portuguesa**. 2010, 23(4):689-696.

Collie, A., Maruff, P. (2003). Computerised neuropsychological testing. **British Journal of Sports Medicine**, 37 (2): 1-3.

Conte, F. C. S. , Regra, J. A. G. (2000). A psicoterapia comportamental infantil: novos aspectos. In: Silves, E. F. M. (Org.) **Estudos de caso em psicologia clínica comportamental infantil**, 1: 79-136. São Paulo: Papyrus.

Costa, N. (2011). O surgimento de diferentes denominações para a Terapia Comportamental no Brasil. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, 13 (2): 46-57.

Coutinho, G., Mattos, P., Araújo, C. (2007). Desempenho neuropsicológico de tipos de transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) em tarefas de atenção visual. **Jornal brasileiro de psiquiatria**, 56: 13-16.

Couto, T. de S., Melo-Junior, M. R. de, Gomes, C. R. de A. (2010). Aspectos neurobiológicos do Transtorno de Déficit de Atenção e

Hiperatividade (TDAH): uma revisão. Revista **Ciências & Cognição**, 15 (1): 241-251.

Cozby, P.C. (2003). **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas.

Cruz, R.M, Alchieri, J.C., Sarda, Jr.(2002). **Avaliação e medidas psicológicas**: produção de conhecimento e da intervenção profissional. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Dattilio, F. M., Freeman, A., Reinecke, M. A. (1999). **Terapia cognitiva com crianças e adolescentes**. Porto Alegre: Artes Médicas.

Donner, I.O. (2003). Efeitos do treinamento com neurofeedback sobre o desempenho em tarefas de atenção. [**Dissertação de Mestrado em Psicologia**], Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, Brasília.

Dobson, K.S., Dozois, D.J.A. (2006). Fundamentos históricos e filosóficos das terapias cognitivo-comportamentais. In: Dobson, K.S. e cols. (2006) **Manual de Terapias Cognitivo-Comportamentais**. Porto Alegre: ArtMed.

Drechsler, R., Straub, M., Doehnert, M., Heinrich, H., Steinhausen, H.C., Brandeis, D. (2007). Controlled evaluation of a neurofeedback training of slow cortical potentials in children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). **Behavior Brain Function**, 27: 3 -35.

DSM -IV- TR- **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Porto Alegre: ArtMed. 2002.

DuPaul, G.J., Stoner, G. (2007). **TDAH nas escolas**. São Paulo: M. Books do Brasil.

Faraone, S.V., Biederman, J., Chen, W.J., Krifcher, B., Keenan, K. e Moore, C. (1992).

Eisenberg, J., Ben-Daniel, N., Mei-Tal, G., Wertman, E. (2004). An autonomic nervous system biofeedback modality for the treatment of

attention deficit hyperactivity disorder: an open pilot study. **Israel Journal Psychiatry Related Sciences**, 41(1):45-53.

Ernst, M., Paulus, M. P. (2005). Neurobiology of decision making: a selective review from a neurocognitive and clinical perspective. *Biology Psychiatry*, 58(8):597-604.

Eysenck, M.W., Keane, M.T. (2007). **Manual de Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: Artes Médicas.

Fabiano, G.A., Pelham Jr., W.E., Coles, E.K., Gnagy, E.M., Chronis-Tuscano, A., O'Connor, B.C. (2009). A meta-analysis of behavioral treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review*, 29 (2): 129-140.

Faraone, S.V., Biederman, J. (1998). Neurobiology of attention-deficit/hyperactivity disorder. **Biology Psychiatry**, 44: 951-958.

Faraone ,S.V., Sergeant, J., Gillberg, C., Biederman, J. (2003). The worldwide prevalence of ADHD: is it an american condition? **World Psychiatry**, 2:104 –113.

Fontana, R. S., Vasconcelos, M.M., Werner, J. Jr., Góes, F.V., Liberal, E.F. (2007). Prevalência de TDAH em quatro escolas públicas brasileiras. **Arquivos Neuro-Psiquiatria**, 65:134-137.

Fuchs, T. , Birbaumer, N. , Lutzenberger, W. , Gruzelier, J.H. , Kaiser, J. (2003). Neurofeedback treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder in children: a comparison with methylphenidate. **Applied Psychophysiology Biofeedback**, 28: 1-12.

Gardner, H. (1995). **A nova ciência da mente**. São Paulo: USP.

Godoy, M.F., Takakura, I.T., Correa, P.R. (2005). Relevância da análise do comportamento dinâmico não-linear (Teoria do Caos) como elemento prognóstico de morbidade e mortalidade em pacientes submetidos a cirurgia de revascularização miocárdica. **Arquivo Ciência e Saúde**, 2(4):167-71

Goldberg, E. (2002). **O cérebro executivo**: lobos frontais e a mente civilizada. Rio de Janeiro: Imago.

Gomarus, H.K., Wijers, A.A., Minderaa, R.B., Althaus, M. (2009). ERP correlates of selective attention and working memory capacities in children with ADHD and/or PDD-NOS. **Clinical Neurophysiology**, 120 (1): 60-72.

Grön, G., Bittner, D., Schmitz, B., Wunderlich, A. P., Tomczak, R., Riepe, M. W. (2003). Variability in memory performance in aged healthy individuals: an fMRI study. **Neurobiology of Aging**, 24: 453–462.

Guimarães, A.P.M. (2006). Estudo de associação com genes candidatos do sistema serotoninérgico em crianças afetadas com o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). [**Dissertação de Mestrado em Genética e Biologia Molecular**], Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Hagemann, D., Waldstein, S. R., Thayer, J. F. (2003). Central and autonomic nervous system integration in emotion. **Brain and Cognition**, 52, 79–87.

Hansen, A.L., Johnsen, B.H., Thayer, J.E. (2003). Vagal influence on working memory and attention. **International Journal Psychophysiology**, 48:263–274.

Irigoyen, M.C., Consolim-Colombo, F.M., Krieger, E.M. (2001) Controle cardiovascular: regulação reflexa e papel do sistema nervoso simpático. **Revista Brasileira Hipertensão**, 8 (1): 1-8.

Kaasinen, V., & Rinne, J. O. (2002). Functional imaging studies of dopamine system and cognition in normal aging and Parkinson's disease. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, 26, 785–793.

Kalil, K.L.S. (2006). Desempenho Cognitivo e Heterogeneidade do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade no Adulto. [**Dissertação de Mestrado**]. Porto Alegre/RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – URGs, Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas.

Karande, S. (2005). Attention deficit hyperactivity disorder: a review for family physicians. **Indian Journal of Medical Sciences**, 19 (12): 546-555.

Knapp, P., Rohde, L.A., Lyszkowski, L., Johannpeter, J. (2002). **Terapia Cognitivo-Comportamental no Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade**: manual do terapeuta. Porto Alegre: ArtMed.

Knapp, P. (2004). **Terapia cognitivo-comportamental na prática psiquiátrica**. Porto Alegre: Artmed.

Knapp, P., Bicca, C., Grevert, E.H. (2010). Terapia Cognitivo-Comportamental. In: Louzã Neto, M.R.L. (2010). **TDAH: ao longo da vida**. Porto Alegre: ArtMed.

Knipp, D.K. (2006). Teens' perceptions about attention deficit/hyperactivity disorder and medications. **Journal School of Nursing**, 22:120-125.

Kolb, B., Whishaw, I.Q. (2002). **Neurociência do comportamento**. São Paulo: Manole.

Kratz, O., Studer, P., Baack, J., Malcherek, S., Erbe, K., Moll, G.H., Heinrich, H. (2011). Differential effects of methylphenidate and atomoxetine on attentional processes in children with ADHD: An event-related potential study using the Attention Network Test. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**, In Press.

Kropotov, J.D., Grin-Yatsenko, V.A., Ponomarev, V.A., Chutko, L.S., Yakovenko, E.A., Nikishena, I.S. (2005). ERPs correlates of EEG relative beta training in ADHD children. **International Journal of Psychophysiology**, 55: 23-34.

Lakatos, M. A. e Marconi, M.A. (1991). **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas.

Landskron, L.M.F., Sperb, T.M. (2008). Narrativas de professoras sobre TDAH. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)**, 12 (1): 153-167.

Lopes, E.J., Lopes, R., Teixeira, J.F. (2004). A Psicologia cognitiva experimental cinquenta anos depois: a crise do paradigma do processamento de informação. **Revista Paideia**, 14 (27), p. 1-9.

Lopes, R. M. F., Nascimento, R. F. L., Bandeira, D. R. (2005). Avaliação do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade em adultos (TDAH): uma revisão de literatura. **Avaliação Psicológica**, 4 (1): 65-74.

Lou, H.C., Henriksen, L., Bruhn, P. (1984). Focal cerebral hypoperfusion in children with dysphasia and/or attention deficit disorder. **Archives Neurology**, 41 (8): 825-829.

Loures, D. L., Sant'Anna, I., Baldotto, C. S. R., Sousa, E. B., Nóbrega, A. C. L. (2002). Estresse Mental e Sistema Cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 78(5): 525-530.

Loutfi, K.S., Carvalho, A. M. (2010). Possíveis interfaces entre TDAH e epilepsia. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, 59 (2): 146-155.

Lubar, J. F., Swartwood, M.O., Swartwood, J.N, O'Donnell, P.H. (1999). Evaluation of the Effectiveness of EEG Neurofeedback Training for ADHD in a Clinical Setting as measured by changes in T.O.V.A. Scores, Behavioral Ratings, and WISC-R Performance. **Biofeedback Self Regulation**, 20: 83-99.

Luft, C. D.B. (2007). Aspectos Neuropsicológicos do Envelhecimento e Prática de Atividade Física: Possíveis Relações em Mulheres Idosas. **[Dissertação de Mestrado]**. Florianópolis/SC: Universidade do Estado de Santa Catarina – Udesc, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano.

Luft, C. D. B, Takase, E., & Darby, D. (2009). Heart rate variability and cognitive function: Effects of physical effort. **Biological Psychology**, 82, 196–201.

Luman, M., Oosterlaan, J., Hyde, C., Van Meel, C.S., Sergeant, J.A. (2007). Heart rate and reinforcement sensitivity in ADHD. **Journal Child Psychology Psychiatry**, 48(9):890-898.

Mahoney, M.J., Arnkoff, D.B. (1978). Cognitive and self-control therapies. In: Garfield, S.L., Bergin, A.E. (1978) **Handbook of psychotherapy and behavior change: an empirical analysis**. New York: Wiley.

Marquand, A.F., O'Daly, O.G., Simoni, S., Alsop, D.C., Maguire, R.P., Williams, S.C.R., Zelaya, F.O., Mehta, M.A. (2012). Dissociable effects of methylphenidate, atomoxetine and placebo on regional cerebral blood flow in healthy volunteers at rest: A multi-class pattern recognition approach. **NeuroImage**, In Press.

Markowitz, J. S., Straughn, A. B. (2003). Advances in the pharmacotherapy of attention-deficit-hyperactivity disorder: focus on methylphenidate formulations. **Pharmacotherapy**, 23(10): 1281-1299.

Martel, M.M., Snyder, P., McStephen, Collie, A., Darby, D. (2006). Cognitive deterioration associated with an expedition in an extreme desert environment. **British Journal of Sports Medicine**, 40: 556-560.

Martel, M.M., Nigg, J.T. (2006). Child ADHD and personality/temperament traits of reactive and effortful control, resiliency, and emotionality. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, 47 (11): 1175–1183.

Matlin, M. W. (2004). **Psicologia Cognitiva**. (5ed). Rio de Janeiro: LTC.

Matos, M. A. (1998). Behaviorismo metodológico e behaviorismo radical. In: Rangé, B. (ORG.). **Psicoterapia Comportamental e Cognitiva: pesquisa, prática, aplicações e problemas**. 2ªed. São Paulo: Editorial Psy. 1998. p. 27-34.

Mattos, P., Segenreich, D., Dias, G.M., Nazar, B., Saboya, E., Broad, M. (2010). Validade de constructo e confiabilidade da versão em língua portuguesa do Questionário de Qualidade de Vida em Adultos que apresentam TDAH (AAQol). *Revista de Psiquiatria*, 38 (3): 91-96.

Messina, L.F., Tiedemann, K.B. (2006). Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade: uma visão compreensiva. **Jornal Ciência Hoje**. Acessado em : 02 de janeiro de 2012. Disponível em: <http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=2059&op=all>

Micheletto, N., Serio, T. (1993). Homem: Objeto ou sujeito para Skinner? **Temas em Psicologia**, 1 (2), p. 11-22.

Millichap, J.G. (2008). Etiologic classification of attention-deficit/hyperactivity disorder. **Pediatrics**, 121(2): 358-365.

Mick, E., Faraone, S.V. (2008). Genetics of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. **Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America**, 17 (2): 261-284.

Mohammadi, M. R. (2004). Efficacy of theofillina compared to methylphenidate for the treatment of attention-deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: a pilot double-blind randomized trial. **Journal of Clinical Pharmacology & Therapeutics**, 29(2): 139-144.

Myers, A., Hansen, C.H. (1996). **Experimental Psychology**. London: Brooks/Cole Publishing Company.

Neufeld, C. B., Brust, P. G., Stein, L. M. (2011). Bases epistemológicas da psicologia cognitiva experimental. **Psicologia: Teoria. e Pesquisa**, 27 (1): 103-112.

Niskanen, J-P., Tarvainen, M. P., Ranta-Aho, P. O., & Karjalainen, R. A. (2002). Software for Advanced HRV Analysis. **Applied Physics Report Series**, 2: 01-11.

Novais, L.D., Sakabe, D.I., Takahashi, A.C.M., Gongorra, H., Taciro, C., Martins, L.E.B., Oliveira, L., Silva, E., Gallo Jr., Catai, A.M. (2004). Avaliação da variabilidade da frequência cardíaca em repouso de homens saudáveis sedentários e de hipertensos e coronariopatas em treinamento físico. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, 8 (3): 207-213

Oades, R.D. (2008). Dopamine-serotonin interactions in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). **Progress in Brain Research**, 172: 543-565.

Olfson, M., Marcus, S.C., Zhang, H.F., Wan, G.J. (2007). Continuity in

methylphenidate treatment of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. **Journal of Managed Care Pharmacy**, 13 (7): 570-577.

Oliveira, C.G., Albuquerque, P.B. (2009). Diversidades de resultados no estudo do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. **Revista Psicologia: teoria e pesquisa**, 25 (1): 93-102.

Oliveira, M.F.P. (2011). Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade: o auxílio da escola para seu diagnóstico. [**Monografia de Licenciatura em Ciências Biológicas**], Consórcio Setentrional de Educação a Distância, Universidade de Brasília/UEG, Brasília.

Oliveira, R.G. de, Soares, S.C. (2011). Terapia Cognitivo-Comportamental para crianças. In: Andretta, I., Oliveira, M. da Silva (2011). **Manual Prático de Terapia Cognitivo-Comportamental**. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Paterson, S.M., Moore, G.A., Florkowski, C.M., George, P. M. (2012). Determination of methylphenidate and its metabolite ritalinic acid in urine by liquid chromatography/tandem mass spectrometry. **Journal of Chromatography B**, 881–882 (15): 20-26.

Pelham, W.E., Carlson, C. Sams, S.E., Vallano, G., Dixon, M.J., Hoza, B. (1993). Separate and Combined Effects of Methylphenidate and Behavior Modification on Boys With Attention Deficit–Hyperactivity Disorder in the Classroom. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, 61(3): 506-515

Pelham, W. E., Wheeler, T., Chronis, A. (1998). Empirically supported psychosocial treatments for attention deficit hyperactivity disorder. **Journal of Clinical Child Psychology**, 27: 190–205.

Pelham, W. E., & Fabiano, G. A. (2008). Evidence-based psychosocial treatment for attention-deficit/ hyperactivity disorder: An update. **Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology**, 37: 184–214.

Posner, M.I., Sheese, B.E., Odludas, Y., Tang, Y., (2006). Analyzing and shaping human attentional networks. **Neural Networks**. 19: 1422–1429.

Prette, G. D., Silveiras, E. F. de M., Meyer, S. B. (2005). Validade interna em 20 estudos de caso comportamentais brasileiros sobre terapia infantil. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental Cognitiva**, 7 (1): 93-105.

ProA- As Bases Teóricas e as Tarefas ProA, 2010.

ProA- Manual de interpretação do relatório do ProA, 2010.

Racine M.B., Majnemer, A., Shevell, M., Snider, L.(2008). Handwriting performance in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). **Journal Child Neurology**, 23(4):399-406.

Rangé, B. (1998). **Psicoterapia comportamental e cognitiva**: pesquisa, prática, aplicações e problemas. São Paulo: Psy.

Rangé, B., Falcone, E. M. de, Sardinha, A. (2011). História e Panorama atual de Terapias Cognitivas do Brasil. In: Andretta, I., Oliveira, M. da Silva (2011). **Manual Prático de Terapia Cognitivo-Comportamental** São Paulo: Casa do Psicólogo.

Rénéric, J.-P (2012). Les psychostimulants dans le trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) chez l'enfant et l'adolescent.

Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence, In Press,

Rey, A. (1999). **Teste de cópia e reprodução de figuras geométricas complexas**: Manual/André-Rey. Adaptação Brasileira: Margareth da Silva Oliveira. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Ribeiro, R. B., Almeida, L. S. (2005). Tempos de reação e inteligência: a robustez dos dados face a fragilidade da sua interpretação. **Revista Avaliação Psicológica – IBAP**, 4(2), 95-103.

Rohde L.A., Barbosa G., Tramontina S., Polanczyk G. (2000). Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização diagnóstica e terapêutica. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, 22 (2):7-11.

Rohde, L.A., Mattos, P. e cols. (2003) **Princípios e Práticas em TDAH**. Porto Alegre: ArtMed.

Rohde, L.A., Miguel Filho, E.C., Benetti, L., Gallois, C., Kieling, C. (2004a) Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade na infância e na adolescência: considerações clínicas e terapêuticas. **Revista de Psiquiatria Clínica**, 31 (3), 124-131.

Rohde, L.A., Knapp, P., Lyszkowski, L., Carim, D. (2004b). Crianças e adolescentes com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade. In: Knapp, P. e colaboradores (2004) **Terapia Cognitivo-Comportamental na Prática Psiquiátrica**. Porto Alegre: ArtMed.

Rohde, L. A., Halpern, R. (2004). Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização. **Jornal de Pediatria**, 80 (2), 61-70.

Roman,T., Schmitz, M., Polanczyk, G.V., Hutz, M. (2003). Etiologia. In: Rohde, L.A., Mattos, P. e cols. **Princípios e Práticas em TDAH**. Porto Alegre: ArtMed.

Rubia,K., Halari, R., Cubillo, A., Mohammad, A-B, Brammer, M., Taylor, E. (2009). Methylphenidate normalises activation and functional connectivity deficits in attention and motivation networks in medication-naïve children with ADHD during a rewarded continuous performance task. **Neuropharmacology**, 57 (7-8): 640-652.

Safren, S.A., Otto, M.W., Sprich, S., Winett, C. L., Wilens, T.E., Biederman, J. (2005). Cognitive-behavioral therapy for ADHD in medication-treated adults with continued symptoms, **Behavior Research and Therapy**, 43 (7): 831-842.

Schecklmann, M., Romanos, M., Bretscher, F., Plichta, M.M., Warnke, A., Fallgatter, A.J. (2010). Prefrontal oxygenation during working memory in ADHD. **Journal of Psychiatric Research**, 44: 621-628.

Shibagaki, M., Furuya, T. (1997). Baseline respiratory sinus arrhythmia and heart-rate responses during auditory stimulation of children with attention-deficit hyperactivity disorder. **Percept Mot Skills Journal**, 84: 967-975.

Silvares, E.F.M., Gongora, M.A.N. (1998). **Psicologia clínica comportamental: a inserção da entrevista com adultos e crianças**. São Paulo (EDICON).

Silvares, E. F. M. (2002). **Estudos de caso em psicologia clínica comportamental infantil**: estudos individuais. Campinas: Papirus.

Silvares, E.F. de M., Pereira, R.F. (2011). **A intervenção clínica comportamental infantil** (2011). Manual Prático de Terapia Cognitivo-Comportamental São Paulo: Casa do Psicólogo.

Shimoni, M., Engel-Yeger, B., Tirosh, E. (2012). Executive dysfunctions among boys with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): performance-based test and parents report. **Research in Developmental Disabilities**, 33 (3): 858-865.

Skinner, B.F. (2000). **Ciência e comportamento humano**. São Paulo: Martins Fontes.

Simpson, J. R., Drevets, W. C., Snyder, A. Z., Gusnard, D. A., Raichle, M.E.(2001). Emotion-induced changes medial prefrontal cortex: II. During anticipatory anxiety. **Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America**, 98(2):688- 693.

Solé-Padullés, C., Bartrés-Faz, D., Junqué, C., Vendrell, P., Rami, L., Clemente, I.C., Bosch, B., Villar, A., Bargalló, N., Jurado, M. A., Barrios, M., Molinuevo, J.L. (2009). Brain structure and function related to cognitive reserve variables in normal aging, mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. **Neurobiology of Aging**, 30: 1114–1124.

Souza, I.G.S., Serra-Pinheiro, M.A., Fortes,D., Pinna, C. (2006). Dificuldades no diagnóstico de TDAH em crianças. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, 56: 14-18.

Souza, I., Serra, M.A., Mattos, P., Franco,V.A. (2001). Comorbidade em crianças e adolescentes com transtorno do déficit de atenção: resultados preliminares. **Arquivo de Neuro-Psiquiatria**, 59 (2B): 401-406.

Spitzer, R. L., Williams, J. B., Gibbon, M., & First, M. B. (1992). The Structured Clinical Interview for DSM-III-R (SCID). I: History, rationale, and description. **Archives of General Psychiatry**, 49: 624–629.

Stallard, P. (2004). **Bons pensamentos-Bons sentimentos**. Porto Alegre: Artmed.

Strehl, U., Leins U., Goth, G., Klinger, C., Hinterberger, T., Birbaumer, N. (2006). Self-regulation of Slow Cortical Potentials: A New Treatment for Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. **Pediatrics**, 118, 1530- 1540.

Szobot, C.M., Stone, I.R. (2003). Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: base neurobiológicas. In: Rohde, L.A., Mattos, P. e cols. (2003) **Princípios e Práticas em TDAH**. Porto Alegre: ArtMed.

Swanson, J.M. (1992). **School-based Assessments and Interventions for ADD Students**. Califórnia: K.S. Publishing.

Swanson, J.M., Posner, M.I., Cantwell, D., Wigal, S., Crinella, F., Filipek, P., Emerson, J., Tucker, D., Nalcioglu, O. (1998). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Symptom Domains, Cognitive Process, and Neural Networks. In: Parasuraman, R. (1998). **The Attentive Brain**. Massachusetts: Bradford Book.

Tannock, R. (1998). Attention-deficit/hyperactivity disorder: advances in cognitive, neurobiological, and genetic research. **Journal Child Psychology Psychiatry**, 39: 65-99.

Teixeira, L.B. (2008). Frequência Cardíaca, Variabilidade da Frequência Cardíaca e o Desempenho em uma Partida de Xadrez. [**Dissertação de Mestrado**]. Florianópolis/SC: Universidade Federal de Santa Catarina.

Thayer, J. F. (2009). **Heart Rate Variability: A Neurovisceral Integration Model**. Encyclopedia of Neuroscience, 1041-1047.

Thayer, J. F., Lane, R.D. (2009). Claude Bernard and the heart–brain

connection: Further elaboration of a model of neurovisceral integration. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, 33, 81–88.

Tian, L., Jiang, T., Liang, M., Zang, Y., He, Y., Sui, M., Wang, Y. (2008) Enhanced resting-state brain activities in ADHD patients: A fMRI study. **Brain & Development**, 30: 342–348.

Thomas, J. R., Nelson, J.K. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 419p.

Toga, A.W., Thompson, P.M., Sowell, E.R. (2006). Mapping brain maturation. **Trends in Neurosciences**, 29, 148-159.

Turato, Egberto R. **Tratado da Metodologia da Pesquisa Clínico-Qualitativa**: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas de saúde e humanas. 2ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. 685p.

Vaghetti, C.A.O., Roesler, H., Andrade, A. (2007). Tempo de reação simples auditivo e visual em surfistas com diferentes níveis de habilidade: comparação entre atletas profissionais, amadores e praticantes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 13(2): 81-85.

Van der Oord, S., Prins, P. J. M., Oosterlaan, J., Emmelkamp, P. M. G. (2008). Efficacy of methylphenidate, psychosocial treatments, and their combination in school-aged children with ADHD: A meta-analysis. **Clinical Psychology Review**, 28: 783–800.

Vanderlei, L.C.M., Pastre, C.M., Hoshi, R. A., Carvalho, T.D., Godoy, M. (2009). Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. **Revista Brasileira Cirurgia Cardiovascular**, 24(2): 205-207.

Van Zijderveld, G. A., Van Doornen, L. J. P., Van Faassen, I., Orlebeke, J. F., Van Dick, R., Tilders, F. J. H. (1993). Adrenaline and the relationship between neurosomatism, aerobic fitness and mental task performance. **Biological Psychology**, 36:157-181.

Vasconcelos, L.A. (2002). Análise comportamental do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: implicações para avaliação e

tratamento. In: Guilhardi, H., Madi, M.B.B.P., Queiroz, P.P., Scoz, M.C. (2002). **Sobre comportamento e cognição**: contribuições para a construção da Teoria do Comportamento. São Paulo: ESETec, 10: 144-154.

Vasconcelos, M. M., Werner, J., Malheiros, A.F.A., LIMA, Negreiros, D.F.N., Santos, I.S.O., Barbosa, J.B. (2003). Prevalência do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade numa escola pública primária. **Arquivos Neuro-Psiquiatria**, 61:67-73.

Vasconcelos, M.M., Malheiros, A.F.A., Werner, J.J., Brito, A.R., Barbosa, J.B., Santos, I.S.O., Lima, D.F. (2005). Contribuição dos fatores de risco psicossociais para o transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. **Arquivos Neuropsiquiatria**, 63 (1): 68-74.

Vaydya, C.J., Austin, G., Kirkorian G., Ridlehuber, H.W., Desmond, J.E., Glover, G.H., Gabrieli, J.D. (1998). Selective effects of methylphenidate in attention deficit hyperactivity disorder: a functional magnetic resonance study. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 95: 14494- 14499.

Vendruscolo, L.F., Takahashi, R.N. (2011). Comorbidade entre o transtorno de déficit de atenção/hiperatividade e o abuso e dependência de álcool e outras drogas: evidências por meio de modelos animais. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, 33 (2): 203-208.

Viljoen, M., Negrao, B.L., Grant, C.C. (2009). Autonomic nervous system and cardiac function in children with attention-deficit/hyperactivity disorder and the effects of evoked attention and sympathomimetic medication on these systems. **Autonomic Neuroscience**, 149 (1-2): 72-73.

Vloet, T.D., Konrad, K., Herpertz-Dahlmann, B., Polier, G.G., Günther, T. (2010). Impact of anxiety disorders on attentional functions in children with ADHD. **Journal of Affective Disorders**, 124: 283-290.

Wechsler, D. (2002). **Escala de Inteligência Wechsler para Crianças**. 3ª ed. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Wolosin, S.M., Richardson, M.E., Hennessey, J.G., Denckla, M.B., Mostofsky, S.H. (2009). Abnormal cerebral cortex structure in children with ADHD. **Human Brain Mapping**. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2883170/>.

Young, S., Toone, B. e Tyson, C. (2003). Comorbidity and psychosocial profile of adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. **Personality and Individual Differences**, 35: 743–755.

Zuttin, R.S., Moreno, M.A., César, M.C., Martins, L.E.B., Catai, A. M., Silva, E. (2008). Avaliação da modulação autonômica da frequência cardíaca nas posturas supina e sentada de homens jovens sedentários. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, 12 (1), 07-12.

APÊNDICES

Apêndice 01: Entrevista clínica para os pais

1. DADOS PARA PREENCHIMENTO DA PSICÓLOGA:

Data: _____ / _____ / _____

Encaminhado: escola () clínica-escola ()

Nome _____ da _____ escola:

Nome _____ da _____ professora:

Diagnóstico do TDAH realizado: neurologista () psiquiatra ()

2. IDENTIFICAÇÃO

Nome da criança:

Naturalidade: _____ Data do Nascimento: _____ /

_____ / _____ Idade: _____

Grau _____ de _____ Instrução _____ da _____ criança:

Nome do Pai: _____ Profissão:

_____ Idade: _____

Nome da Mãe: _____ Profissão:

_____ Idade: _____

Composição Familiar

	Nome	Idade	Instrução	Profissão	Relação de Parentesco
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					

3. HISTÓRIA DE SAÚDE

- a) Gravidez (saúde da mãe, medicamentos, acidentes, etc):
- b) Parto: tempo _____ ; tipo _____ ; local _____
; peso _____ ; comprimento _____. Prematuro: Sim ()
Não ()
- c) Amamentação (ocorreu? Quanto tempo?):
- d) Doenças na infância:
- e) Tratamentos (médico, psicológico, neurológico, etc):
- f) Uso de medicamentos (quais, desde quando, prescrições, etc):
- g) Doenças em outros membros da família:

4. HISTÓRIA EDUCACIONAL

- a) Início da escolarização:
- b) Gostava (ou gosta) de ir a escola?
- c) Em caso de repetência, quais os motivos?
- d) O que parece gostar mais de estudar? E o que parece detestar.

Apêndice 02: MICC de Knapp e cols. (2002) resumido pela pesquisadora

PRIMEIRA SESSÃO

OBJETIVO: entrevista motivacional e de ventilação dos sentimentos

1. Aquecimento.
2. Apresentação do contrato.
3. Discussão sobre funcionamento da pesquisa, das sessões e do tratamento; expectativas em relação a terapia; motivação para o tratamento; lista de melhoras esperadas.
4. Definição das recompensas e do custo de resposta para as sessões.
5. Tarefa de casa: fazer lista de vantagens e desvantagens de participar da terapia.
6. Automonitoramento.
7. Crédito e troca de pontos.
8. Revisão da sessão.

As sessões iniciam com um tempo livre de 10 minutos, denominado aquecimento. Nesse momento, foi conversado sobre diversos assuntos que a criança trouxe do seu dia-a-dia em relação à escola, casa ou qualquer outro contexto.

No segundo momento, foi apresentada a agenda da sessão em uma folha, discussão e entrega do contrato. No terceiro momento foi discutido sobre o funcionamento da pesquisa, das sessões e do tratamento, motivação e melhoras esperadas, sendo que a explicação da pesquisa foi baseada no Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais ou responsável.

Após a discussão acima, iniciou-se a definição de reforçadores do comportamento, ou seja, a criança receberá recompensas de baixo, médio e alto valor financeiro ou tempo, porém o número máximo de pontos por sessão é 10. Um desempenho total (igual a superior a 80%) foi considerado, quando a criança apresentou os seguintes comportamentos: pontualidade + tarefa de casa + participação +

automonitoramento. Segundo Knapp e cols. (2002), exemplos de recompensas de valor baixo (8 pontos) pode ser material escolar simples, decalques; recompensas de valor médio (30 a 50 pontos) podem ser ingresso para o cinema, DVD, CD ou um acessório para skate ou prancha; recompensas de valor alto(84 a 108 pontos) podem ser uma bola ou camisa do time de futebol.

Posteriormente definido os reforçadores, a criança fez o exercício de automonitoramento, atribuindo uma nota de 0 a 10 para o seu desempenho na sessão. Assim que a criança terminou, a psicóloga avaliou também, justificando a sua resposta e creditando os pontos recebidos no “extrato de pontos” .

No final da sessão, foi combinada a tarefa de casa, demonstrando a sua importância pela qual foi solicitada, constituindo-se em fazer uma lista de vantagens e desvantagens de participar da terapia. Nesse momento, também era ressaltada a importância da realização da tarefa, a fim de receber a sua bonificação, e encerrou-se a sessão, resumindo-a, falando o que aprendeu.

SEGUNDA SESSÃO

OBJETIVO: entrevista motivacional e educativa

1. Aquecimento.
2. Revisão da sessão anterior.
3. Revisão da tarefa de casa.
4. Educação sobre o transtorno: conceito, frequência na população e sintomas básicos.
5. Tarefa de casa: fazer lista de problemas e lista de recompensas.
6. Automonitoramento.
7. Crédito e troca de pontos.
8. Resumo da sessão.

Primeiro, foi lida com a criança a agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento. Revisou-se a tarefa de casa e após a discussão, iniciou-se a educação sobre o transtorno para que a criança entenda o seu funcionamento e que não é a única a ter esse transtorno.

Posteriormente a explicação, foi apresentada e discutida a tarefa de casa, para que a criança pudesse determinar quais são os seus principais problemas e que interferência tinha na sua vida. A criança teria que fazer uma lista de problemas, descrevendo os que forem ocorrendo a cada dia da semana, porém foi-lhe dada uma lista com exemplos. Nesse momento também foi solicitado à criança que desenvolvesse uma lista de recompensas, conforme explicado na primeira sessão com reforçadores materiais e também relacionados a atividades prazerosas com um ou ambos os pais. A partir disso, foi feito o exercício de automonitoramento, os pontos são colocados no extrato e verificado se a criança quis trocar algum bônus, e resumiu-se a sessão.

TERCEIRA SESSÃO

OBJETIVO: entrevista motivacional e educativa, enfatizando os benefícios do tratamento combinado.

1. Aquecimento.
2. Revisão da sessão anterior.
3. Revisão da tarefa de casa.
4. Educação sobre o transtorno: causas; tratamentos possíveis (medicação, psicoterapia e combinação de ambos).
5. Trabalho conjunto dos pais e paciente: elaboração da lista consensual de reforçadores de problemas; elaboração da lista consensual de reforçadores do comportamento (recompensas).
6. Tarefa de casa: discutir e finalizar as listas consensuais de problemas e recompensas.
7. Automonitoramento.
8. Crédito e troca de pontos.
9. Resumo da sessão.

Primeiro, foi lida com a criança a agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento. Revisou-se a sessão anterior e iniciaram-se as atividades, discutindo a tarefa de casa. No momento posterior, apresentou-se a última parte da educação sobre o transtorno,

discutindo as causas relacionadas aos fatores genéticos e ambientais, modalidades de tratamento. Ao final da sessão, os pais participam em conjunto com a criança a fim de conciliarem as listas de problemas e recompensas que construíram separadamente.

Posteriormente a definição das listas, foi apresentada e discutida a tarefa de casa, pedindo aos pais que finalizem as listas com base nas experiências da semana. Sem os pais, realizou-se o automonitoramento, sempre sendo enfatizada a capacidade de adiar gratificações.

QUARTA SESSÃO

OBJETIVO: familiarização com o modelo cognitivo.

1. Aquecimento.
2. Revisão da sessão anterior.
3. Revisão da tarefa de casa.
4. Apresentação e familiarização com o modelo cognitivo (esquema ABC de Ellis): explicação do modelo; solicitação de exemplos de situação ativadora, pensamentos e conseqüências (sentimentos, comportamentos e reações fisiológicas); exercício de circular os sentimentos; exercícios com os rostos das pessoas expressando sentimentos; exercício de diferenciar situação ativadora, pensamento, sentimento, comportamento e reação fisiológica).
5. Tarefa de casa: descrever situações vivenciadas no dia-a-dia utilizando o modelo cognitivo.
6. Automonitoramento.
7. Crédito e troca de pontos.
8. Resumo da sessão.

Primeiro, foi lida com a criança a agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento. Revisou-se a sessão anterior e iniciaram-se as atividades, discutindo a tarefa de casa. No momento posterior, iniciou-se a apresentação do ABC de Ellis no qual se tem uma situação ativadora, pensamento e as conseqüências, podendo ser

comportamentais, emocionais ou fisiológicas, conforme modelo no livro.

Após as atividades realizadas, conforme descrição na agenda acima, solicitou-se a tarefa de casa que consistiu em escrever pelo menos três situações ocorridas durante a semana, utilizando o modelo cognitivo aprendido. Finalizou com o automonitoramento, crédito de pontos e resumo da sessão.

QUINTA SESSÃO

OBJETIVO: exercício do modelo cognitivo, busca de evidências para questionar os pensamentos automáticos e desenvolvimento de pensamentos alternativos.

1. Aquecimento.
 2. Revisão da sessão anterior.
 3. Revisão da tarefa de casa.
 4. Exercício do modelo cognitivo.
- Dramatização.
 - Busca de evidências para o questionamento do pensamento automático.
 - Desenvolvimento do pensamento alternativo.
5. Tarefa de casa: utilizar a tarefa de casa da sessão anterior para desenvolver os possíveis pensamentos alternativos e consequências em termos de comportamento e sentimento.
 6. Automonitoramento.
 7. Crédito e troca de pontos.
 8. Resumo da sessão.

Primeiro, foi lida com a criança a agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento. Revisou-se a sessão anterior e iniciaram-se as atividades, discutindo a tarefa de casa. No momento posterior, exercitou-se o modelo cognitivo por meio da dramatização. Usou-se cartões de situações ativadoras, pensamentos automáticos, sentimentos, comportamentos e pensamentos alternativos que foram

sorteados e dramatizados. Depois da etapa anterior, realizou-se o exercício de questionamento do pensamento automático e a construção de pensamentos alternativos.

Solicitou-se a tarefa de casa que é a mesma da sessão anterior, procurando desenvolver pensamentos alternativos e também descrição do comportamento e pensamento. Finalizou com o automonitoramento, crédito de pontos e resumo da sessão.

SEXTA SESSÃO

OBJETIVO: introdução e exercício da técnica de solução de problemas.

1. Aquecimento.
2. Revisão da sessão anterior.
3. Revisão da tarefa de casa.
4. Introdução e treinamento da solução de problemas:
 - Identificação do problema.
 - Geração de alternativas.
 - Análise de consequências.
 - Escolha de uma alternativa.
 - Avaliação dos resultados.
5. Tarefa de casa: identificar duas situações em que conseguiu aplicar os passos da solução de problemas.
6. Automonitoramento.
7. Crédito e troca de pontos.
8. Resumo da sessão.

Primeiro, foi lida com a criança a agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento e da revisão da sessão anterior e da tarefa de casa. Apresentou-se a técnica de solução de problemas que consiste em identificação do problema; geração de alternativas; análise de consequências; escolha de uma alternativa; avaliação dos resultados. Nesse momento, é importante motivar o paciente a trazer situações da sua vida e usar o exemplo abaixo:

1. Identificar e especificar o problema:

João tem dificuldade de prestar atenção em sua professora de ciências.

2. Gerar soluções possíveis para o problema:

- a) Evitar sentar ao lado do seu amigo.
- b) Ler o livro de ciências.
- c) Tentar olhar firmemente para sua professora enquanto ela fala.
- d) Tentar anotar as coisas importantes que ela fala.
- e) Fechar os olhos enquanto escuta.

3. Avaliar as consequências das diferentes soluções encontradas:

- a) Vou me afastar dele e me sentir triste.
- b) Vou ter dificuldade de estudar sozinho.
- c) Posso me distrair facilmente.
- d) Vou prestar atenção na professora e anotar o que for importante.
- e) Possivelmente, vou ter dificuldade de focar a atenção.

4. Escolher e colocar em prática uma solução a ser testada:

Tentar anotar as coisas importantes que ela fala.

5. Avaliar os resultados obtidos com a solução selecionada

() positivo () negativo

Solicitou-se a tarefa de casa que é a aplicação da técnica de solução de problemas a duas situações vivenciadas. Finalizou com o automonitoramento, crédito de pontos e resumo da sessão.

SÉTIMA SESSÃO

OBJETIVO: exercício da técnica de solução de problemas.

1. Aquecimento.
2. Revisão da sessão anterior.
3. Revisão da tarefa de casa.
4. Treinamento da solução de problemas:
 - História de quadrinhos.
 - Exercício de situações preestabelecidas.
5. Tarefa de casa: aplicar os passos da solução de problemas nos problemas de lista consensual.
6. Automonitoramento.
7. Crédito e troca de pontos.
8. Resumo da sessão.

Primeiro, foi lida com a criança a agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento e da revisão da sessão anterior e da tarefa de casa. Inicia-se exercícios de Solução de problemas através da história que consta no livro. Apresentou-se a técnica de solução de problemas.

Solicitou-se a tarefa de casa que é a aplicação da técnica de solução de problemas nos problemas da lista consensual. Finalizou com o exercício de automonitoramento, crédito de pontos e o resumo da sessão.

OITAVA SESSÃO

OBJETIVO: aplicação da técnica de Solução de Problemas com elementos de auto-instrução para lidar com dificuldades atencionais.

1. Aquecimento.
2. Revisão da sessão anterior.

3. Revisão da tarefa de casa.
4. Treinamento da Solução de problemas com elementos de auto-instrução: os cinco passos ajudando a focar a atenção; exercícios (caça palavras e/ou labirinto).
5. Tarefa de casa: listar os cinco passos do modelo de solução de problemas com elementos de auto-instrução e aplicá-los em uma lição-de-casa da escola.
6. Automonitoramento.
7. Crédito e troca de pontos.
8. Resumo da sessão.

Primeiro, foi lida com a criança a agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento e da revisão da sessão anterior e da tarefa de casa. Iniciou-se o modelo de Solução de problemas, incluindo os elementos de auto-instrução com objetivo de ajudar a criança a prestar a atenção. É importante ressaltar que os passos sejam mentalizados e repetidos em voz baixa durante a realização das tarefas, mas primeiro será feito em voz alta. De acordo com o tempo, serão realizados o labirintos e o caça-palavras ou apenas um deles.

Solicitou-se a tarefa de casa que é a aplicação da técnica de solução de problemas com elementos de auto-instrução e aplicar nos exercícios da lição-de-casa da escola. Finalizou com o exercício de automonitoramento, crédito de pontos e o resumo da sessão.

Auto-instrução

Treinando os passos para prestar mais atenção: como aplicar o modelo de solução de problemas para prestar mais atenção.

1. Identificar o problema: “O que eu devo fazer?”
2. Focar a atenção: “Te liga”; “Cabeça aqui” ou “Eu tenho que olhar para todas as possibilidades”(quando houver mais de uma possibilidade, como, por exemplo, em exercício de múltipla escolha.
3. Escolher uma resposta: “Qual é a melhor resposta?”, ou “Qual a melhor forma de fazer isso?”

4. Verificar a resposta: “Escolhi a resposta certa?”
5. Em caso positivo, elogiar-se: “Bom trabalho!” (ou em caso negativo, lembrar-se: “Tenho de pensar melhor da próxima vez”).

NONA SESSÃO

OBJETIVO: incremento do registro de tarefas e compromissos, do planejamento de eventos futuros e da organização de atividades do dia-a-dia.

1. Aquecimento.
2. Revisão da sessão anterior.
3. Revisão da tarefa de casa.
4. Treinamento do registro, planejamento e organização: como utilizar uma agenda para registrar compromissos; como construir um cronograma de atividades; como planejar um plano de estudo efetivo.
5. Tarefa de casa: terminar a construção de um cronograma de atividades com a possibilidade de inclusão de um plano de estudo discutido com os pais e colocação ou reprodução desse mesmo plano em um local visível no quarto.
6. Automonitoramento.
7. Crédito e troca de pontos.
8. Resumo da sessão.

Primeiro, foi lida com a criança a agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento e da revisão da sessão anterior e da tarefa de casa. A partir desse momento, foi discutido com a criança o que ela faz para lembrar dos seus compromissos e fornecido algumas possibilidades: registro na agenda; quadro-negro; cartolina. São também dadas dicas: mesmo local de registro; local visível; primeiro registro diário logo ao chegar em casa da escola. Construir com a criança um cronograma semanal, com espaço para registro de atividades e compromissos, conforme modelo no livro. É importante neste momento

refletir sobre noções de planejamento e discutir a importância da rotina para que tenha sucesso nas atividades. Trazer exemplos de atletas famosos, demonstrando suas rotinas e programas de treinamento. Para estabelecer a rotina de estudo, é importante conversar com os pais para que expectativas irrealistas não comprometam a sua execução.

Na construção do programa, precisa-se definir com a criança um período diário de estudo de no mínimo de 30 minutos e de no máximo 1 hora, de segunda a sexta-feira. Vale ressaltar dois aspectos: *nos dias da semana, o horário de estudos pode variar de acordo com os outros compromissos da criança, mas deve ser definido previamente; * a criança pode estabelecer o melhor horário. Outra solicitação que deve ser feita é que a criança escolha uma matéria a ser estudada por dia na semana seguinte, levando em conta os trabalhos e provas daquela semana.

Solicitou-se a tarefa de casa que é o término do cronograma em casa junto com os pais e colocar em um local visível e executá-lo. Também é pedido a criança que traga na próxima sessão uma lição-de-casa solicitada pela escola para que seja usada na próxima sessão. Finalizou com o exercício de automonitoramento, crédito de pontos e o resumo da sessão.

DÉCIMA SESSÃO

OBJETIVO: revisão e treinamento do registro de tarefas e compromissos, do planejamento de eventos futuros, da organização de atividades do dia-a-dia e do modelo de Solução de Problemas com elementos de auto-instrução.

1. Aquecimento.
2. Revisão da sessão anterior.
3. Revisão da tarefa de casa.
4. Aperfeiçoamento do registro, planejamento e organização: discussão dos pontos fortes e fracos nas agendas da semana construídas em casa com o auxílio dos pais.

5. Treinamento do modelo de solução de problemas com elementos de auto-instrução: aplicação do modelo de solução de problemas com elementos de auto-instrução na realização de algum exercício de lição-de-casa solicitada na escola.
6. Tarefa de casa: fazer uma lista de dúvidas, problemas e dificuldades com a implementação fora das sessões dos conceitos cognitivos e comportamentais aprendidos em atividades. Construir uma nova agenda da semana.
7. Automonitoramento.
8. Crédito e troca de pontos.
9. Resumo da sessão.

Primeiro, foi lida com a criança a agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento e da revisão da sessão anterior e da tarefa de casa. A partir desse momento, continua o aperfeiçoamento do registro, do planejamento e da organização de atividades. Levanta com a criança as dificuldades de implementar o registro de atividades em casa e pensa-se em dicas através da técnica de solução de problemas, bem como nos pontos fortes e fracos dos cronogramas.

Inicia-se o treinamento do modelo de Solução de Problemas com características de auto-instrução por meio da aplicação em um exercício de lição-de-casa da escola.

Para tarefa de casa a criança precisa listar suas dúvidas, problemas e dificuldades em relação aos conceitos cognitivos e comportamentais aprendidos. A segunda tarefa consiste em fazer um novo cronograma para a próxima semana junto com os seus pais.

Finalizou com o exercício de automonitoramento, crédito de pontos e o resumo da sessão.

DÉCIMA-PRIMEIRA SESSÃO

OBJETIVO: revisão da terapia. Discussão de dúvidas e dificuldades. Retomada de aspectos duvidosos e das vantagens e desvantagens de participar da terapia.

1. Aquecimento.
2. Revisão da sessão anterior.
3. Revisão da tarefa de casa.
4. Revisão da terapia: discussão de dúvidas e dificuldades; retomada de exercícios ou atividades incompletos; retomada das vantagens e desvantagens de participar na terapia.
5. Tarefa de casa: construir uma agenda semanal.
6. Automonitoramento.
7. Crédito e troca de pontos.
8. Resumo da sessão.

Primeiro, foi lida com a criança a agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento no qual será discutido sobre a ansiedade do término das sessões. Posteriormente, será revista a sessão anterior e a tarefa de casa (cronograma da semana), iniciando a discussão dos conceitos cognitivos e comportamentais que não ficaram esclarecidos e não estão sendo implementados. Nesse momento, devem ser resgatados os exercícios que não foram realizados de forma adequada e a confecção da lista de vantagens e desvantagens da terapia, comparando com a primeira lista feita na tarefa da primeira sessão.

Para tarefa de casa a criança precisa fazer um novo cronograma para a próxima semana junto com os seus pais. Finalizou com o exercício de automonitoramento, crédito de pontos e o resumo da sessão.

DÉCIMA-SEGUNDA SESSÃO

OBJETIVO: avaliação dos resultados da terapia e preparação das sessões de seguimento.

1. Aquecimento.
2. Revisão da sessão anterior.
3. Revisão da tarefa de casa.
4. Avaliação dos resultados.

5. Automonitoramento.
6. Crédito e troca de pontos.
7. Resumo da sessão.
8. Entrega dos certificados.

Primeiro, foi lida com a criança a agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento no qual novamente será discutido sobre a ansiedade do término das sessões. É importante reforçar que a criança precisa ser sua autoterapeuta. Posteriormente, será revista a sessão anterior e a tarefa de casa (cronograma da semana). Finalizou com o exercício de automonitoramento, crédito de pontos e o resumo da sessão, bem como a entrega do certificado para a criança que compareceu em todas as sessões.

CERTIFICADO

Certificamos que _____ participou , com pleno sucesso, do tratamento para Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade com enfoque cognitivo-comportamental, realizado no período de três meses no ano de 2009. E esse tratamento fez parte da pesquisa do Programa de Doutorado de Psicologia pela Universidade Federal de Santa Catarina, da aluna Juliana Vieira Almeida Silva.

Daiane Beneton
CRP: 12/06303

Juliana Vieira Almeida Silva
CRP: 12/03297

Apêndice 03: Atividade Cognitiva

Escreva na coluna abaixo das vantagens porque é importante você fazer terapia (vir até o consultório, que problemas você pode resolver- alguma coisa que te incomoda, fazer atividades, brincar, conversar) e na coluna da desvantagens, porque não é bom fazer terapia. Peça ajuda para aos seus pais para fazer esta atividade.

VANTAGENS	DESVANTAGENS



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA
DOUTORADO EM PSICOLOGIA**

Eu, Juliana Vieira Almeida Silva, aluna do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), convido-o (a), assim como a
(nome da criança) a participar do processo de coleta de dados de minha Tese de Doutorado, sob orientação da Prof.º Emílio Takase. Esta pesquisa que se intitula **“Relação dos efeitos da variabilidade da frequência cardíaca, desempenho cognitivo e comportamentos por meio do modelo de intervenção cognitivo-comportamental em crianças com TDAH”** tem por objetivo descrever os comportamentos das crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade; verificar a alteração da variabilidade da frequência cardíaca e o batimento cardíaco em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade; aplicação do modelo de sessões de Terapia Cognitivo-Comportamental e demonstrar os resultados da Terapia Cognitivo-Comportamental em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. A relevância dessa pesquisa está em identificar aspectos principais do TDAH para elaboração de uma intervenção eficaz para crianças portadoras deste transtorno, procurando minimizar o sofrimento para criança e familiares, bem como possíveis prejuízos causados pelo TDAH. Além disso, contribuir com conhecimentos para o desenvolvimento infantil, bem como para a área da saúde.

A sua participação acontecerá através do consentimento da minha presença e da psicóloga colaboradora (Daiane Benetton) no consultório de Psicologia (Avenida Marcos Konder, 1313, sala 102, Itajaí-SC), nas respostas da entrevista clínica e participações das sessões para os pais e responsáveis, bem como autorizar a aplicação do Modelo

....., de 20....

.....RG
Assinatura do (a) responsável pela criança e participante da pesquisa



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA
DOUTORADO EM PSICOLOGIA**

Eu, Juliana Vieira Almeida Silva, aluna do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), _____, convido-o _____ (a), _____(nome do professor) a participar do processo de coleta de dados de minha Tese de Doutorado, sob orientação da Prof.º Emílio Takase. Esta pesquisa que se intitula **“Relação dos efeitos da variabilidade da frequência cardíaca, desempenho cognitivo e comportamentos por meio do modelo de intervenção cognitivo-comportamental em crianças com TDAH”** tem por objetivo descrever os comportamentos das crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade; verificar a alteração da variabilidade da frequência cardíaca e o batimento cardíaco em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade; aplicação do modelo de sessões de Terapia Cognitivo-Comportamental e demonstrar os resultados da Terapia Cognitivo-Comportamental em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. A relevância dessa pesquisa está em identificar aspectos principais do TDAH para elaboração de uma intervenção eficaz para crianças portadoras deste transtorno, procurando minimizar o sofrimento para criança e familiares, bem como possíveis prejuízos causados pelo TDAH. Além disso, contribuir com conhecimentos para o desenvolvimento infantil, bem como para a área da saúde.

A sua participação acontecerá através do consentimento em responder uma escala para professores sobre TDAH. Ressalto que este

procedimento de coleta de dados será esclarecido a criança, assim como o objetivo de sua participação, através de linguagem clara e adequada a idade da criança, sendo a mesma consultada sobre sua aceitação em participar ou não da pesquisa. Esses procedimentos não oferecem nenhum tipo de risco a criança ou a seus familiares ou responsáveis ou ao professor. O seu nome, bem como o da criança e dos seus pais, ou quaisquer dados que possam identificá-los, não serão utilizados. A sua participação é absolutamente voluntária, não remunerada e a pesquisadora estará a disposição para qualquer esclarecimento. A sua recusa em participar da pesquisa, não trará qualquer penalidade ou prejuízo. Você também poderá desistir da participação a qualquer momento. Após ler este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e aceitar participar do estudo solicito sua assinatura em duas vias no referido Termo, sendo que uma delas permanecerá em seu poder. Qualquer informação adicional ou esclarecimento acerca deste estudo poderá ser obtido junto a pesquisadora, pelos telefones (47) 3348-8715 ou (48) 3721- 8245.

Juliana Vieira Almeida Silva Profº Dr. Emílio Takase
Pesquisadora principal – Doutoranda Pesquisador responsável- Orientador

Eu.....
Professor do (a) (nome do aluno), declaro através deste documento o meu consentimento em participar da pesquisa intitulada **“Relação dos efeitos da variabilidade da frequência cardíaca, desempenho cognitivo e comportamentos por meio do modelo de intervenção cognitivo-comportamental em crianças com TDAH”** a ser realizada no consultório cujo endereço é Avenida Marcos Konder, 1313, sala 102, Itajaí-SC . Declaro ainda, que estou ciente de seu objetivo e métodos, bem como de meus direitos ao anonimato e a desistir da mesma a qualquer momento.

....., de 20....

.....RG

Assinatura do(a) responsável pela criança e participante da pesquisa

PRIMEIRA SESSÃO:

OBJETIVO: entrevista motivacional e educativa; ventilação dos sentimentos.

1. Aquecimento.
2. Apresentação do contrato.
3. Discussão sobre funcionamento da pesquisa, das sessões e do tratamento; expectativas em relação a terapia; motivação para o tratamento; lista de melhoras esperadas.
4. Definição das recompensas e do custo de resposta para as sessões.
5. Educação sobre o transtorno: conceito, frequência na população e sintomas básicos.
6. Tarefa de casa: continuar a lista de vantagens e desvantagens de participar da terapia.
7. Automonitoramento.
8. Crédito.
9. Resumo da sessão.

As sessões iniciam com um tempo livre de 5 minutos, denominado aquecimento. Nesse momento, foi conversado sobre diversos assuntos que a criança trouxe do seu dia-a-dia em relação à escola, casa ou qualquer outro contexto.

No segundo momento, foi apresentada a agenda da sessão em uma folha, discussão e entrega do contrato. No terceiro momento, foi discutido sobre o funcionamento da pesquisa, das sessões e do tratamento, motivação e melhoras esperadas, sendo que a explicação da pesquisa foi baseada no Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais ou responsável.

Após a discussão acima, iniciou-se a definição de reforçadores do comportamento, ou seja, a criança recebeu recompensas que são jogos

no final da sessão, porém o número máximo de pontos por sessão é 10. Um desempenho total (igual a superior a 80%) foi considerado quando a criança apresentou os seguintes comportamentos: pontualidade + tarefa de casa + participação + automonitoramento. Cada ponto alcançado valeu 1 minuto de brincadeira.

Iniciou a construção de vantagens e desvantagens da psicoterapia, a qual ficou para dar continuidade com seus pais. Posteriormente, foi iniciado a educação sobre o déficit de atenção para que a criança entenda o seu funcionamento e que não é a única a ter essas dificuldades. A partir disso, foi feito o exercício de automonitoramento, os pontos são colocados no extrato.

SEGUNDA SESSÃO:

OBJETIVO: familiarização com o modelo cognitivo.

1. Aquecimento.
2. Revisão da sessão anterior.
3. Revisão da tarefa de casa.
4. Apresentação e familiarização com o modelo cognitivo (esquema ABC de Ellis): explicação do modelo; solicitação de exemplos de situação ativadora, pensamentos e consequências (sentimentos, comportamentos e reações fisiológicas); exercício de circular os sentimentos; exercícios com os rostos das pessoas expressando sentimentos; exercício de diferenciar situação ativadora, pensamento, sentimento, comportamento e reação fisiológica); busca de evidências para o questionamento do pensamento automático; desenvolvimento do pensamento alternativo.
5. Tarefa de casa: descrever situações vivenciadas no dia-a-dia utilizando o modelo cognitivo.
6. Automonitoramento.
7. Crédito e troca de pontos.
8. Resumo da sessão.

Primeiro, foi lida com a criança a agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento. Revisou-se a sessão anterior e iniciaram-se as atividades, discutindo a tarefa de casa. No momento posterior, iniciou-se a apresentação de Ellis no qual se tem uma situação ativadora, pensamento e as consequências, podendo ser comportamentais, emocionais ou fisiológicas conforme modelo do livro Knapp e cols. (2002).

Após as atividades realizadas, conforme descrição na agenda acima, solicitou-se a tarefa de casa que consistiu em escrever pelo menos duas situações ocorridas durante o seu dia-a-dia, utilizando o modelo cognitivo aprendido. Finalizou com o automonitoramento, crédito de pontos e resumo da sessão.

TERCEIRA SESSÃO:

OBJETIVO: exercício do modelo cognitivo, busca de evidências para questionar os pensamentos automáticos e desenvolvimento de pensamentos alternativos; introdução e exercício da técnica de solução de problemas.

1. Aquecimento.
2. Revisão da sessão anterior.
3. Revisão da tarefa de casa.
4. Exercício do modelo cognitivo por meio de Histórias de Gibis com problemas.
5. Introdução e treinamento da solução de problemas:
 - Identificação do problema.
 - Geração de alternativas.
 - Análise de consequências.
 - Escolha de uma alternativa.
 - Avaliação dos resultados.
6. Tarefa de casa: identificar duas situações em que conseguiu aplicar os passos da solução de problemas.

7. Automonitoramento.
8. Crédito e troca de pontos.
9. Resumo da sessão.

Primeiro, foi lida com a criança a agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento. Revisou-se a sessão anterior e iniciaram-se as atividades, discutindo a tarefa de casa. No momento posterior, exercitou-se o modelo cognitivo por de histórias de gibis.

Após as atividades acima, apresentou-se a técnica de solução de problemas que consiste em identificação do problema; geração de alternativas; análise de consequências; escolha de uma alternativa; avaliação dos resultados. Nesse momento, é importante motivar o paciente a trazer situações da sua vida e usar o exemplo abaixo:

1. Identificar e especificar o problema:

João tem dificuldade de prestar atenção em sua professora de ciências.

2. Gerar soluções possíveis para o problema:

- a) Evitar sentar ao lado do seu amigo.
- b) Ler o livro de ciências.
- c) Tentar olhar firmemente para sua professora enquanto ela fala.
- d) Tentar anotar as coisas importantes que ela fala.
- e) Fechar os olhos enquanto escuta.

3. Avaliar as consequências das diferentes soluções encontradas:

- a) Vou me afastar dele e me sentir triste.
- b) Vou ter dificuldade de estudar sozinho.

- c) Posso me distrair facilmente.
- d) Vou prestar atenção na professora e anotar o que for importante.
- e) Possivelmente vou ter dificuldade de focar a atenção.

- f) Escolher e colocar em prática uma solução a ser testada:

Tentar anotar as coisas importantes que ela fala.

- g) Avaliar os resultados obtidos com a solução selecionada

() positivo () negativo

Solicitou-se as tarefas de casa e finalizou com o automonitoramento, crédito de pontos e resumo da sessão.

QUARTA SESSÃO:

OBJETIVO: estratégia de auto-instrução para lidar com dificuldades atencionais e cronograma.

1. Aquecimento.
2. Revisão da sessão anterior.
3. Revisão da tarefa de casa.
4. Tarefa de casa: aplicar a estratégia de auto-instrução e finalizar o cronograma com os pais.
5. Automonitoramento.
6. Crédito e troca de pontos.
7. Resumo da sessão.

Primeiro, foi lida com a criança a agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento e da revisão da sessão anterior e da tarefa de casa. Foi ensinada a técnica de auto-instrução com objetivo de

ajudar a criança a prestar a atenção. É importante ressaltar que os passos sejam mentalizados e repetidos em voz baixa, mas primeiro será feito em voz alta.

A partir desse momento, foi discutido com a criança o que ela faz para lembrar dos seus compromissos e fornecida algumas possibilidades: registro na agenda; quadro-negro; cartolina. São também dadas dicas: mesmo local de registro; local visível; primeiro registro diário logo ao chegar em casa da escola. Construir com a criança um cronograma semanal, com espaço para registro de atividades e compromissos. É importante neste momento refletir sobre noções de planejamento e discutir a importância da rotina para que tenha sucesso nas atividades. Trazer exemplos de atletas famosos demonstrando suas rotinas e programas de treinamento. Para estabelecer a rotina de estudo, é importante conversar com os pais para que expectativas irrealistas não comprometam a sua execução.

Na construção do programa precisa-se definir com a criança um período diário de estudo de no mínimo de 30 minutos e de no máximo 1 hora, de segunda a sexta-feira. Vale ressaltar dois aspectos: *nos dias da semana o horário de estudos pode variar de acordo com os outros compromissos da criança, mas deve ser definido previamente; * a criança pode estabelecer o melhor horário. Outra solicitação que dever ser feita que a criança escolha uma matéria a ser estudada por dia na semana seguinte, levando em conta os trabalhos e provas daquela semana.

O cronograma ficou de tarefa de casa e finalizou com o exercício de automonitoramento, crédito de pontos e o resumo da sessão.

QUINTA SESSÃO:

OBJETIVO: auto-instrução usando atividade. Revisão da terapia. Discussão de dúvidas e dificuldades. Retomada de aspectos duvidosos e das vantagens e desvantagens de participar da terapia. Finalização.

1. Aquecimento.
2. Revisão da sessão anterior.
3. Revisão da tarefa de casa.
4. Revisão da terapia: auto-instrução usando a atividade do labirinto. Discussão de dúvidas e dificuldades; retomada de exercícios ou atividades incompletos; retomada das vantagens e desvantagens de participar na terapia.
5. Automonitoramento.
6. Crédito e troca de pontos.
7. Resumo da sessão.

Primeiro, foi lida com a criança à agenda da sessão, passando-se então para o período de aquecimento no qual será discutido sobre a ansiedade do término das sessões. Retomou a técnica de auto-instrução usando a atividade do labirinto.

Posteriormente, será revista a sessão anterior e a tarefa de casa (cronograma da semana), iniciando a discussão dos conceitos cognitivos e comportamentais que não ficaram esclarecidos e não estão sendo implementados. Nesse momento, devem ser resgatados os exercícios que não foram realizados de forma adequada e a confecção da lista de vantagens e desvantagens da terapia, comparando com a primeira lista feita na tarefa da primeira sessão.

Foi discutido sobre a ansiedade do término das sessões. É importante reforçar que a criança precisa ser sua autoterapeuta. Finalizou com o exercício de automonitoramento, crédito de pontos e o resumo da sessão.



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA DOUTORADO EM PSICOLOGIA

Eu, Juliana Vieira Almeida Silva, aluna do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), convido-o (a), assim como a(nome da criança) a participar do processo de coleta de dados de minha Tese de Doutorado, sob orientação da Prof.º Emílio Takase. Esta pesquisa que se intitula **“Relação dos efeitos da variabilidade da frequência cardíaca, desempenho cognitivo e comportamentos por meio do modelo de intervenção cognitivo-comportamental em crianças com TDAH”** tem por objetivo descrever os comportamentos das crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade; verificar a alteração da variabilidade da frequência cardíaca e o batimento cardíaco em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade; aplicação do modelo de sessões de Terapia Cognitivo-Comportamental e demonstrar os resultados da Terapia Cognitivo-Comportamental em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. A relevância dessa pesquisa está em identificar aspectos principais do TDAH para elaboração de uma intervenção eficaz para crianças portadoras deste transtorno, procurando minimizar o sofrimento para criança e familiares, bem como possíveis prejuízos causados pelo TDAH. Além disso, contribuir com conhecimentos para o desenvolvimento infantil, bem como para a área da saúde.

A sua participação acontecerá através do consentimento da minha presença e de um psicólogo no que seu filho estuda, nas respostas da entrevista clínica e participações das sessões para os pais e

....., de 20.....

.....RG:.....

Assinatura do (a) responsável pela criança e participante da pesquisa



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA DOUTORADO EM PSICOLOGIA

Eu, Juliana Vieira Almeida Silva, aluna do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC),
convido-o (a),

.....
(nome do professor) a participar do processo de coleta de dados de minha Tese de Doutorado, sob orientação da Prof.º Emílio Takase. Esta pesquisa que se intitula **“Relação dos efeitos da variabilidade da frequência cardíaca, desempenho cognitivo e comportamentos por meio do modelo de intervenção cognitivo-comportamental em crianças com TDAH”** tem por objetivo descrever os comportamentos das crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade; verificar a alteração da variabilidade da frequência cardíaca e o batimento cardíaco em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade; aplicação do modelo de sessões de Terapia Cognitivo-Comportamental e demonstrar os resultados da Terapia Cognitivo-Comportamental em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. A relevância dessa pesquisa está em identificar aspectos principais do TDAH para elaboração de uma intervenção eficaz para crianças portadoras deste transtorno, procurando minimizar o sofrimento para criança e familiares, bem como possíveis prejuízos causados pelo TDAH. Além disso, contribuir com conhecimentos para o desenvolvimento infantil, bem como para a área da saúde.

A sua participação acontecerá através do consentimento em responder uma escala para professores sobre TDAH. Ressalto que este

procedimento de coleta de dados será esclarecido à criança, assim como o objetivo de sua participação, através de linguagem clara e adequada à idade da criança, sendo a mesma consultada sobre sua aceitação em participar ou não da pesquisa. Esses procedimentos não oferecem nenhum tipo de risco à criança ou a seus familiares ou responsáveis ou ao professor. O seu nome, bem como o da criança e dos seus pais, ou quaisquer dados que possam identificá-los, não serão utilizados. A sua participação é absolutamente voluntária, não remunerada e a pesquisadora estará à disposição para qualquer esclarecimento. A sua recusa em participar da pesquisa, não trará qualquer penalidade ou prejuízo. Você também poderá desistir da participação a qualquer momento. Após ler este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e aceitar participar do estudo solicito sua assinatura em duas vias no referido Termo, sendo que uma delas permanecerá em seu poder. Qualquer informação adicional ou esclarecimento acerca deste estudo poderá ser obtido junto à pesquisadora, pelos telefones (47) 3348-8715 ou (48) 3721- 8245.

Juliana Vieira Almeida Silva Prof^o Dr. Emílio Takase
Pesquisadora principal – Doutoranda Pesquisador responsável- Orientador

Eu.....

..

Professor do (a) (nome do aluno), declaro através deste documento o meu consentimento em participar da pesquisa intitulada **“Relação dos efeitos da variabilidade da frequência cardíaca, desempenho cognitivo e comportamentos por meio do modelo de intervenção cognitivo-comportamental em crianças com TDAH”** a ser realizada no Colégio.... Declaro ainda, que estou ciente de seu objetivo e métodos, bem como de meus direitos ao anonimato e a desistir da mesma a qualquer momento.

....., de 20.....

.....RG

Assinatura do(a) professor