

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Programa de Pós-graduação em Distúrbios do Desenvolvimento

KAREN ALVES RICCI

**EFICÁCIA DO PROGRAMA DE ENRIQUECIMENTO INSTRUMENTAL
(PEI), VERSÃO BÁSICA, EM CRIANÇAS COM TRANSTORNOS DO
NEURODESENVOLVIMENTO (TDAH e DISLEXIA)**

São Paulo

2016

KAREN ALVES RICCI

**EFICÁCIA DO PROGRAMA DE ENRIQUECIMENTO INSTRUMENTAL
(PEI), VERSÃO BÁSICA, EM CRIANÇAS COM TRANSTORNOS DO
NEURODESENVOLVIMENTO (TDAH e DISLEXIA)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof^{fa}. Dr^a. Alessandra Gotuzo Seabra

São Paulo

2016

R491e Ricci, Karen Alves.

Eficácia do programa de enriquecimento (PEI), versão básica, em crianças com transtornos do neurodesenvolvimento (TDAH e dislexia) / Karen Alves Ricci – São Paulo, 2017.

109 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2017.

Referência bibliográfica: p. 90-100.

1. Estimulação cognitiva. 2. Programa de enriquecimento instrumental. 3. Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. 4. Dislexia. I. Título.

CDD 616.8589

KAREN ALVES RICCI

EFICÁCIA DO PROGRAMA DE ENRIQUECIMENTO INSTRUMENTAL (PEI),
VERSÃO BÁSICA, EM CRIANÇAS COM TRANSTORNOS DO
NEURODESENVOLVIMENTO (TDAH e DISLEXIA)

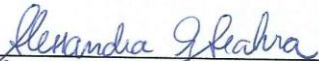
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação de Distúrbios do Desenvolvimento da
Universidade Presbiteriana Mackenzie para
obtenção do título de mestre.

Autora: Karen Alves Ricci
Orientadora: Prof^ª Dr^ª Alessandra Gotuzo Seabra

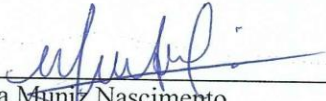
Este exemplar corresponde à Dissertação de Mestrado a ser
apresentada por Karen Alves Ricci e avaliada pela comissão
examinadora.

Data: 12 de dezembro de 2016

COMISSÃO EXAMINADORA


Prof^ª Dr^ª Alessandra Gotuzo Seabra (orientadora)
Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM), São Paulo - SP


Prof. Dr. Elizeu Coutinho Macedo
Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM), São Paulo - SP


Prof^ª Dr^ª Monalisa Muniz Nascimento
Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), São Carlos - SP

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas fazem parte deste momento tão especial em minha vida...

Primeiramente agradeço a Deus pela oportunidade da vida e da evolução sempre...

A toda minha família, em especial minha mãe que está comigo a todo o momento, confiando em minhas decisões e vibrando com as minhas conquistas...

Ao meu lindo, companheiro de vida, que me encoraja a cada dia a ser uma pessoa melhor e assim fazer parte de um mundo melhor...

A todos os amigos de longas datas, e os que conheci recentemente, agradeço por fazerem parte da minha vida contribuindo com a amizade...

À minha orientadora querida, que desde o início me ensinou, mostrou caminhos, acolheu, educou com muito amor e paciência, sendo sempre e para sempre será querida em meu coração...

Aos professores do curso que em cada conteúdo compartilharam conhecimentos e sentimentos conosco...

Aos professores queridos da banca de qualificação e defesa, que com conhecimento e carinho, conseguiram transmitir exatamente os detalhes que faltavam e que foram essenciais para aperfeiçoar este trabalho...

À uma amiga especial que me incentivou fazer o mestrado e hoje me sentir feliz e realizada...

À agência financiadora desta pesquisa...

Aos amigos da turma que fizeram desta jornada, algo mais prazeroso nestes momentos que passamos juntos...

Aos queridos amigos do nosso querido grupo de pesquisas...

Aos parceiros de pesquisa que com muito carinho e comprometimento abriram as portas de sua instituição para que este trabalho pudesse ser realizado...

As crianças lindas que participaram desta pesquisa...

Meus sinceros, muito obrigada!!!

Agradeço, a este momento feliz em minha vida!

RESUMO

RICCI, K. A. *Eficácia do Programa de Enriquecimento Instrumental-PEI, versão básica, em crianças com transtornos do neurodesenvolvimento (TDAH e Dislexia)*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2016.

O Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI), de Reuven Feuerstein, tem por objetivo aumentar o nível de modificabilidade cognitiva e a capacidade de aprendizagem, porém raras são as pesquisas sobre a eficácia do PEI, versão básica, em transtornos do neurodesenvolvimento. Na presente pesquisa foram abordados dois transtornos do neurodesenvolvimento, o Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), caracterizado por níveis prejudiciais de desatenção, desorganização e/ou hiperatividade-impulsividade; e a dislexia do desenvolvimento, Transtorno específico da aprendizagem com prejuízos na leitura, caracterizada por déficits específicos na capacidade individual para perceber ou processar informações acadêmicas com eficiência e precisão. Nesse sentido, o objetivo foi verificar a eficácia do PEI, versão básica, em crianças com TDAH e dislexia. Para tal, participaram do estudo 22 crianças do ensino fundamental de instituições públicas e particulares com diagnóstico prévio de TDAH e dislexia. Dos 22 participantes da pesquisa, 11 crianças foram alocadas de modo semi-aleatório no grupo experimental e 11 crianças no grupo controle. Foi aplicada uma bateria de testes neuropsicológicos com os seguintes instrumentos: Teste Dinâmico Informatizado de Raciocínio Indutivo para Crianças; Matrizes Progressivas de Raven; Escala de Inteligência Wechsler para Crianças- WISC-IV (QI estimado) Teste de Trilhas: Partes A e B; Teste de Trilhas Pré-escolares; Teste de Stroop Semântico; Inventário de Funcionamento Executivo e Regulação Infantil; Teste de Repetição de Palavras e Pseudopalavras; Teste Infantil de Nomeação e Teste da Figura Complexa de Rey. Para a intervenção, o grupo experimental foi subdividido em quatro grupos, sendo dois grupos com crianças com diagnóstico de TDAH e dois grupos com crianças com diagnóstico de dislexia. As sessões de intervenção com o PEI ocorreram em 21 a 26 sessões a depender do grupo, no último trimestre do ano letivo, em encontros de duas vezes por semana, com período de 50 minutos cada. Após se verificar que nem todas as distribuições seguiam o padrão de normalidade foram conduzidas análises não-paramétricas Mann-Whitney U para comparar as diferenças entre o pré e o pós-teste nos grupos experimental e controle e, sem seguida, foi calculado o tamanho de efeito pelo d de Cohen. Os resultados revelaram efeito significativo no Teste da Figura Complexa de Rey em cópia e no Teste de Trilhas escolares parte B, em que o grupo experimental apresentou maiores ganhos. Já na parte de nomeação do teste Stroop, o grupo controle apresentou maiores ganhos. Apesar de não ter havido diferenças significativas nas demais medidas avaliadas, houve aumento nos escores do grupo de intervenção em relação ao grupo controle na maioria das medidas. O tamanho de efeito, pelo d de Cohen, foi pequeno a moderado para a maioria das medidas. Conclui-se que o PEI, versão básica, é uma ferramenta que pode ser utilizada com crianças com TDAH e dislexia, porém mais estudos são necessários. Embora os resultados apresentem poucas medidas significativas, as análises do tamanho de efeito podem ter implicações práticas, revelando a importância da intervenção para as crianças com transtornos do neurodesenvolvimento.

Palavras-chave: Estimulação Cognitiva; Programa de Enriquecimento Instrumental; Transtorno do Déficit de atenção e hiperatividade; Dislexia.

ABSTRACT

RICCI, K. A. Efficacy of Feuerstein's Instrumental Enrichment -FIE basic version in children with neurodevelopmental disorders (ADHD and Dyslexia). Dissertation, Post-graduation Program in Development Disorders, Mackenzie Presbyterian University, São Paulo, 2016.

Feuerstein's Instrumental Enrichment (FIE), by Reuven Feuerstein, aims to increase the level of cognitive modifiability and learning ability, but the research about the efficacy of FIE basic version in neurodevelopmental disorders is still scarce. This research addressed two specific neurodevelopmental disorders, the Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), characterized by harmful levels of inattention, disorganization and / or hyperactivity-impulsivity; and developmental dyslexia, specific learning disorder with impairments in reading, characterized by specific deficits in individual ability to perceive and process academic information efficiently and accurately. In this sense, the objective was to verify the efficacy of FIE, basic version, in children with ADHD and dyslexia. To do this, 22 elementary school children from public and private institutions, with a previous diagnosis of neurodevelopmental disorder, particularly ADHD and Dyslexia, participated in the study. From the 22 participants, 11 children were allocated semi-randomly in the experimental group and 11 children in the control group. A battery of neuropsychological tests with the following instruments was applied: Computerized Dynamic Test of Inductive Reasoning for Children; Raven Progressive Matrices; Wechsler Intelligence Scale for Children- WISC-IV (estimated IQ); Trail Making Test A and B; Trails Making Test for preschoolers; Semantics Stroop Test; Executive Function and Children Regulation Inventory; Words and Pseudowords Repeating Test; Infant Nomination Test and Rey Complex Figure Test. For the intervention, the experimental group was divided into four groups, two groups of children diagnosed with ADHD and two groups of children diagnosed with dyslexia. The intervention sessions with FIE occurred in 21 to 26 sessions depending on group, the last quarter of the school year, in twice a week meetings of 50 minutes each. After it was verified that not all the distributions followed the standard of normality, Mann-Whitney U non-parametric analyzes were conducted to compare the differences between the pre-and-post-test in the experimental and control groups and, afterwards, the Cohen's d effect size. The results revealed significant effect on the Rey Complex Figure Test in copy, and the Trail Making Test part B in which the experimental group presented higher gains. In the naming part of the Stroop Test, the control group presented higher gains. Although there were no significant differences in most of the evaluated measures, there was an increase in the scores of the intervention group compared to the control group in most of the measures. The effect size, by Cohen's d, was small to moderate for most measures. We concluded that the FIE, basic version, is tool to be used with ADHD and dyslexic children, however more research is necessary. Although the results show few significant effects, the effect sizes analysis may have practical implications, revealing the importance of intervention for children with neurodevelopmental disorders.

Keywords: Cognitive stimulation; Feuerstein's Instrumental Enrichment; Attention deficit hyperactivity disorder; Dyslexia.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de Experiência Mediada.....	25
Figura 2. Item do teste TEDRI.....	45
Figura 3. Item do Teste de Trilhas parte A.....	49
Figura 4. Item do Teste de Trilhas pré-escolares parte A.....	50
Figura 5. Tela do teste de Stroop Semântico computadorizado.....	51
Figura 6. Item do teste de Nomeação Infantil.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Tamanhos médios de efeito não-ponderados e ponderados (r).....	38
Tabela 2. Caracterização dos participantes da pesquisa.....	44
Tabela 3. Dados descritivos dos testes de inteligência.....	60
Tabela 4. Dados descritivos do Teste da Figura Complexa de Rey.....	61
Tabela 5. Dados descritivos dos testes de flexibilidade cognitiva.....	62
Tabela 6. Dados descritivos dos testes de linguagem.....	63
Tabela 7. Dados descritivos do teste de controle inibitório.....	64
Tabela 8. Dados descritivos do teste de funções executivas.....	65
Tabela 9. Dados descritivos do teste de raciocínio indutivo.....	66
Tabela 10. Descrição dados de normalidade pré e pós teste de inteligência.....	67
Tabela 11. Descrição dados de normalidade pré e pós teste de figura de Rey.....	67
Tabela 12. Descrição dados de normalidade pré e pós teste flexibilidade cognitiva...	68
Tabela 13. Descrição dados de normalidade pré e pós teste de linguagem.....	69
Tabela 14. Descrição dados de normalidade pré e pós teste de controle inibitório....	69
Tabela 15. Descrição dados de normalidade pré e pós teste de funções executivas....	70
Tabela 16. Descrição dados de normalidade pré e pós teste de raciocínio indutivo....	71
Tabela 17. Ranks médios diferença pós e pré-teste inteligência.....	72
Tabela18. Dados inferenciais teste de inteligência.....	72
Tabela 19. Ranks médios diferença pós e pré Teste da Figura Complexa de Rey.....	73
Tabela 20. Dados inferenciais Teste da Figura Complexa de Rey.....	73
Tabela 21. Ranks médios diferença pós e pré-teste flexibilidade cognitiva.....	74
Tabela 22. Dados inferenciais teste de flexibilidade cognitiva.....	75
Tabela 23. Ranks médios diferença pós e pré-teste linguagem.....	75
Tabela 24. Dados inferenciais teste de flexibilidade linguagem.....	76
Tabela 25. Ranks médios diferença pós e pré-teste controle inibitório.....	76
Tabela 26. Dados inferenciais teste de controle inibitório.....	77
Tabela 27. Ranks médios diferença pós e pré-teste funções executivas.....	78
Tabela 28. Dados inferenciais teste de funções executivas.....	79
Tabela 29. Ranks médios diferença pós e pré-teste raciocínio indutivo.....	79
Tabela 30. Dados inferenciais teste de raciocínio indutivo.....	80
Tabela 31. Tamanho de efeito testes de inteligência, coeficiente d e i.c.....	80

Tabela 32. Tamanho de efeito Teste da Figura Complexa de Rey,coeficiente d e i.c.	81
Tabela 33. Tamanho de efeito testes de flexibilidade, coeficiente d e i.c.....	81
Tabela 34. Tamanho de efeito testes de linguagem, coeficiente d e i.c.....	81
Tabela 35. Tamanho de efeito testes de controle inibitório, coeficiente d e i.c.....	82
Tabela 36. Tamanho de efeito inventário de funções executivas, coeficiente d e i.c..	82
Tabela 37. Tamanho de efeito testes de raciocínio indutivo, coeficiente d e i.c.....	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Funções cognitivas no modelo de Feuerstein.....	15
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI).....	14
2.1.1 Instrumentos do Programa de Enriquecimento Instrumental – básico.....	18
2.2 Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE) e Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM).....	22
2.3 Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH).....	26
2.4 Transtorno de aprendizagem com prejuízo na leitura (Dislexia).....	29
2.5 Estudos de Intervenção com a teoria de Feuerstein e PEI.....	35
3. OBJETIVOS.....	42
3.1 Objetivo geral.....	42
3.2 Objetivo específico.....	42
4. MÉTODO.....	43
4.1 Participantes.....	43
4.2 Instrumentos.....	44
4.2.1 Teste Dinâmico Informatizado de Raciocínio Indutivo para Crianças.....	45
4.2.2 Matrizes Progressivas de Raven.....	47
4.2.3 Escala de Inteligência Wechsler para Crianças-WISC-IV.....	48
4.2.4 Teste de Trilhas: Partes A e B.....	49
4.2.5 Teste de Trilhas para pré-escolares.....	50
4.2.6 Teste de Teste de Stroop Semântico TSS.....	51
4.2.7 Inventário de Funcionamento Executivo e Regulação Infantil (IFERI)....	52
4.2.8 O Teste Infantil de Nomeação – TIN.....	53
4.2.9 Teste de Repetição de Palavras e Pseudopalavras.....	53
4.2.10 Figura Complexa de Rey.....	54
4.2.11 Aplicação do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI).....	55
4.3. Procedimentos.....	55
4.4. Análise de Dados.....	59
5. RESULTADOS.....	60
6. DISCUSSÃO.....	85
7. CONCLUSÃO.....	89
8. REFERÊNCIAS.....	90
9. ANEXOS.....	101

1. INTRODUÇÃO

Muitos programas de estimulação cognitiva são referências internacionais sobre como desenvolver habilidades cognitivas. Um desses programas é o Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI), de Reuven Feuerstein. O PEI é sustentado pela Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), que postula que a inteligência consiste na tendência do indivíduo a ser modificado em suas estruturas cognitivas, em resposta às necessidades de adaptação ao ambiente. Baseia-se no postulado de uma mente flexível, passível de mudanças e com um potencial natural para o aprendizado (Feuerstein, 1997).

Os treinos cognitivos são ferramentas úteis para o desenvolvimento cognitivo, inclusive de pessoas que apresentam alguma dificuldade ou transtorno. Especificamente, os transtornos do neurodesenvolvimento, que são caracterizados como um grupo de condições, com início no período do desenvolvimento, que apresentam déficits no desenvolvimento e que acarretam prejuízos no funcionamento pessoal, social, acadêmico e/ou profissional do indivíduo.

Dentre os transtornos do neurodesenvolvimento, o TDAH, Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade, é caracterizado por níveis prejudiciais de desatenção, desorganização e/ou hiperatividade-impulsividade. Desatenção e desorganização podem envolver incapacidade de permanecer em uma tarefa, aparência de não ouvir e perda de materiais em níveis inconsistentes com a idade ou o nível de desenvolvimento. Hiperatividade-impulsividade implicam, por exemplo, atividade excessiva, inquietação, incapacidade de permanecer sentado, intromissão em atividades de outros e incapacidade de aguardar. A Dislexia, Transtorno específico da aprendizagem com prejuízos na leitura, faz parte dos transtornos do neurodesenvolvimento, no qual é caracterizada por déficits específicos na capacidade individual para perceber ou processar informações acadêmicas com eficiência e precisão. Esse transtorno manifesta-se, inicialmente, durante os anos de escolaridade formal, com dificuldades persistentes e prejudiciais nas habilidades básicas acadêmicas de leitura, escrita e/ou matemática (APA, 2014).

Programas de intervenção para esta população com TDAH e dislexia são de extrema importância para o desenvolvimento de suas capacidades cognitivas e melhoria nos desempenhos sociais e acadêmicos. Estudos baseados na teoria da modificabilidade cognitiva e no programa de enriquecimento instrumental revelam os benefícios de programas de estimulação cognitiva para indivíduos com déficits cognitivos. Dentre eles

Mota (2006) apresenta um programa de estimulação cognitiva para alunos com necessidades especiais; Oliveira (2013) desenvolveu um programa de enriquecimento e estimulação do potencial cognitivo para indivíduos com déficit moderado; Esterhuizen e Grosser (2014) analisaram os efeitos de um programa de intervenção baseado na Aprendizagem Mediada de Feuerstein para funções executivas de pré-escolares; Tzuriel e Shamir (2007) investigaram os efeitos da mediação em pares, sob a EAM em 178 crianças do ensino fundamental I; Romney e Samuels (2001) realizaram uma meta-análise de 47 estudos com o PEI; Varela (2006) que realizou um estudo por meio da implementação do PEI, como uma alternativa pedagógica, no ensino fundamental em escolas públicas do Estado da Bahia/Brasil; Cruz (2007) procurou avaliar o efeito do PEI, nível 1 em estudantes de curso profissionalizante do ensino médio. Otilia (2014) promoveu a intervenção do programa com crianças com deficiência intelectual; Garcia e Porras (2000) conduziu um estudo experimental com o PEI aplicado aos alunos com idade entre 6 a 9 anos da primeira série do primeiro ciclo; Velarde (2008) abordou a intervenção com o PEI em uma população rural de 47 alunos com dificuldades de aprendizagem. Estes estudos serão descritos na seção de Estudos de Intervenção com a teoria de Feuerstein e PEI.

Porém, poucos poucos estudos foram localizados com intervenção do PEI básico. Em um deles, Kozulin et al (2009) visou investigar a eficácia da intervenção com o programa de Enriquecimento Instrumental versão básica, em crianças com distúrbios do desenvolvimento.

Até o presente momento, porém, não foram localizados estudos que investigaram a eficácia do PEI, versão básica, para indivíduos com transtornos do neurodesenvolvimento TDAH e Dislexia. Dadas as dificuldades cognitivas que subjazem a tais transtornos, como será abordado mais detalhadamente no corpo do trabalho, pode-se hipotetizar que o PEI traria contribuições nesses quadros. Com base neste contexto, o presente estudo pretende colaborar com as pesquisas nessa área, aplicando o Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI), versão básica, em crianças com transtornos do neurodesenvolvimento TDAH e Dislexia para verificar sua eficácia nesta população.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI)

O Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI), desenvolvido por Reuven Feuerstein no ano de 1980 foi constituído a partir da Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE) e da Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM). O PEI é um sistema de intervenção estruturado, sendo que Feuerstein apoiou-se nas teorias desenvolvimentistas de Piaget e Vygotsky para elaboração do mesmo. Tal programa pretende estimular a cognição, de modo a ampliar as possibilidades de aprendizagem da criança. Trata-se de um programa de intervenção psicoeducativo, com objetivo de aumentar o nível de modificabilidade cognitiva e a capacidade de aprendizagem. Faz uso de instrumentos com diversas tarefas “lápiz-papel” e com um lema norteador, “Um momento, deixe-me pensar”, presente no início de cada um dos instrumentos, que indica necessidade de parar, observar e analisar uma situação e desenvolver a melhor estratégia para concretizá-la (FEUERSTEIN; FEUERSTEIN; FALIK, 2009).

O PEI possibilita uma mediação, por meio de instrumentos criados e sistematizados para acessar e facilitar o desenvolvimento das funções cognitivas dos indivíduos de modo a promover uma transformação no raciocínio geral e uma transcendência das tarefas às atividades cotidianas. A ênfase do programa consiste em aprender a aprender, ou em aprender a pensar. Este programa foi formulado para remediar a falta de experiência mediada das crianças e adolescentes privados culturalmente, com prejuízos na aprendizagem (GOMES, 2002; BEYER, 2002).

Funções cognitivas como memória, atenção, percepção, linguagem, segundo a MCE, são processos estruturais e complexos do funcionamento mental que, quando combinados, fazem operar e organizar a estrutura cognitiva de como a mente humana pode ter seu funcionamento alterado pela mediação humana (GOMES, 2002). As funções cognitivas eficientes, na perspectiva da teoria de Feuerstein, são divididas em três aspectos fundamentais: entrada, elaboração e saída, conforme descrito a seguir:

- 1- *Funções Cognitivas de Entrada:* São as funções responsáveis pelo processamento dos elementos que o indivíduo encontra na realidade e traduzem o modo como estes elementos são percebidos pela pessoa.

- 2- *Funções Cognitivas de Elaboração:* As funções que elaboram as respostas, por meio de planejamento e resolução de problemas usando o raciocínio lógico.
- 3- *Funções Cognitivas de Saída:* São as funções de execução, em nível de ação, após as fases de entrada e elaboração. São importantes para modificabilidade destas fases e regulação em intensidade, precisão e estratégias.

O Quadro 1 exemplifica as funções cognitivas presentes nas fases de entrada, elaboração e saída de acordo com a teoria MCE.

Entrada:	Elaboração:	Saída:
1. Percepção clara e precisa. 2. Comportamento exploratório sistemático. 3. Utilização de vocábulos e conceitos adequados. 4. Orientação espacial. 5. Orientação temporal. 6. Conservação, constância e permanência do objeto. 7. Precisão e exatidão na coleta de informações. 8. Utilização de mais de uma fonte de informação.	9. Percepção e definição clara do problema. 10. Diferenciação entre dados relevantes e irrelevantes. 11. Comportamento comparativo. 12. Ampliação do campo mental. 13. Percepção global da realidade. 14. Utilização do raciocínio lógico. 15. Interiorização do próprio comportamento. 16. Utilização do raciocínio hipotético-inferencial. 17. Estabelecimento de estratégias para verificação de hipóteses. 18. Comportamento planejado. 19. Elaboração de categorias cognitivas. 20. Comportamento somativo. 21. Estabelecimento de relações virtuais.	22. Comunicação não-egocêntrica. 23. Projeção de relações virtuais. 24. Comunicação sem bloqueios. 25. Eliminação de respostas por ensaio-e-erro. 26. Utilização de vocabulário adequado. 27. Precisão e exatidão na comunicação da resposta. 28. Eficácia no transporte visual. 29. Controle da impulsividade.

Quadro 1: Modelo de funções cognitivas na teoria de Feuerstein (FEUERSTEIN, RAND, HOFFMAN E MILLER, 1980, p. 76)

Cruz (2007), em sua tese de doutorado, utilizou o PEI para intervenção com adolescentes e forneceu uma descrição detalhada das funções cognitivas no modelo de Feuerstein. A seguir são apresentadas tais descrições:

Funções cognitivas de entrada:

- 1- Percepção clara e precisa: discriminação clara e objetiva dos dados de um problema e/ou situação.
- 2- Comportamento exploratório sistemático: coleta planejada e ordenada de

dados e tarefas para atender a necessidade de busca de informações diante de tarefas complexas.

- 3- Utilização de vocábulos e conceitos adequados: levantamento dos significados e conceitos das palavras.
- 4- Orientação espacial: localização no espaço, bem como de objetos e pessoas que estão ao redor. Representação mental destas relações.
- 5- Orientação temporal: localização de si no mesmo tempo (presente, passado e futuro), bem como de objetos e outras pessoas.
- 6- Conservação, constância e permanência do objeto: representação mental correta dos objetos; conservação de detalhes e sua função.
- 7- Precisão e exatidão na coleta de informações: seleção de informações relevantes, detalhadas e verdadeiras.
- 8- Utilização de mais de uma fonte de informação: trabalho simultâneo com diversas fontes e utilização com organizadores de tarefas com muitas informações.

Funções cognitivas de elaboração:

- 9- Percepção e definição clara do problema: compreensão exata da tarefa a ser realizada; compreender o que deve ser feito.
- 10- Diferenciação entre dados relevantes e irrelevantes: classificação das informações segundo sua importância para resolução de problemas.
- 11- Comportamento comparativo: levantamento das semelhanças e diferenças entre os objeto, acontecimentos e pessoas.
- 12- Ampliação do campo mental: estabelecimento de relações entre aprendizagens já adquiridas e em aquisição.
- 13- Percepção global da realidade: apreensão dos dados de forma não episódica, buscando relacioná-las dentro do contexto.
- 14- Utilização do raciocínio lógico: aplicação da lógica na resolução de problemas.
- 15- Interiorização do próprio comportamento: conscientização do seu funcionamento intelectual, bem como dos processos e estratégia para resolução de problemas.
- 16- Utilização do raciocínio hipotético-inferencial: formulação de hipóteses, seleção das mais variáveis, e comprovação das mesmas com embasamento teórico.

- 17- Estabelecimento de estratégias para verificação: criação e seleção dos procedimentos mais adequados para avaliar hipóteses e solucionar problemas.
 - 18- Comportamento planejado: pensar antes de agir.
 - 19- Elaboração de categorias cognitivas: construção de conceitos e classificação de categorias de informações.
 - 20- Comportamento somativo: utilização de contagem e cálculo para solucionar as demandas da tarefa.
 - 21- Estabelecimento de relações virtuais: capacidade de visualizar e construir relações que só existem potencialmente. Interiorização de esquemas, modelos, princípios que permitem simulação mental em diversas situações.
- Funções cognitivas de saída:
- 22- Comunicação não-egocêntrica: apresentação dos resultados de uma tarefa, com suas percepções e opiniões.
 - 23- Projeção de relações virtuais: apresentação das simulações mentais estabelecida em determinadas situações.
 - 24- Comunicação sem bloqueios: apresentação de respostas de forma segura, descontraída e não impulsiva, confiando em seus recursos de expressão.
 - 25- Eliminação de respostas por ensaio-e-erro: comparação e comprovação de resultados ante de apresenta-los evitando a impulsividade.
 - 26- Utilização de vocabulário adequado: seleção dos termos mais apropriados para a comunicação das respostas, de acordo com o vocabulário.
 - 27- Precisão e exatidão na comunicação da resposta: opção por apresentar respostas de forma simples, clara e detalhada.
 - 28- Eficácia no transporte visual: opção por apresentar resultados da tarefa com base na percepção e representação mental das características essenciais dos objetos.
 - 29- Controle da impulsividade: reflexão antes de realizar uma tarefa e resposta.

Na descrição dos instrumentos de avaliação, na seção 4.2, tais funções cognitivas, propostas por Feuerstein, serão relacionadas aos testes usados na presente pesquisa.

O PEI atua sobre funções cognitivas deficientes. Estas são as funções que não tiveram experiência mediada e que são retratadas pela dificuldade da criança em identificação das situações do ambiente na fase de entrada, conseqüentemente demonstra

dificuldades para solucioná-las na fase de elaboração e por fim, não executa corretamente a ação na fase de saída (BEYER, 2002).

O Centro de Potencialização da Aprendizagem (CENPA/ ICELP), conforme descrição de Assis, Gomes e Dias (s/d) cita o que o conceito de modificabilidade pode ser atingido mediante, os objetivos do programa:

- 1- Correção das funções cognitivas deficientes: por meio de estratégias como a correção espontânea, maior envolvimento do aluno no processo de aprendizagem e desenvolvimento de raciocínio lógico;
- 2- Desenvolver vocabulário para resolução de problemas: por meio do uso espontâneo dos conceitos e estratégias desenvolvidas pelo programa;
- 3- Desenvolver motivação intrínseca: leitura das instruções dos instrumentos, revisão das estratégias e aumento de responsabilidade;
- 4- Aumentar a motivação intrínseca pela tarefa: concentração durante a tarefa, compartilhar as estratégias com colegas e mediador, redução de ansiedade por meio dos instrumentos;
- 5- Raciocínio reflexivo e insight: aumentar o tempo de reflexão nas tarefas, escutar o que os outros tem a dizer sobre a tarefa, investigar as outras possibilidades da tarefa;
- 6- Autonomia e criatividade: não solicitar muita explicação no início da tarefa, participar das discussões em grupo, capacidade de fazer perguntas.

Baseados neste referencial, a seguir são abordados os instrumentos utilizados no Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI), versão básica.

2.1.1 Instrumentos do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) – Básico

O PEI é um programa de estimulação cognitiva que visa a aplicação de instrumentos para modificabilidade cognitiva. O programa é composto por nível I, nível II e nível básico. Os níveis I e II são compostos por 14 instrumentos cada, e o PEI básico, subdividido em 2 níveis, é composto por 7 instrumentos. O PEI básico é direcionado para crianças ainda não alfabetizadas ou que apresentam dificuldades de aprendizagem em decorrência de transtornos ou síndromes.

O Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI), versão básica, foi desenvolvido com a finalidade de prevenir dificuldades na aprendizagem e acelerar o desenvolvimento cognitivo para construir potencialidades para aprender, além da

preparação da criança para ingresso escolar. São utilizados sete instrumentos, com aproximadamente 25 a 30 tarefas de “lápiz-papel” cada, que visam promover aprendizagem por meio de temas. Em uma sessão com o PEI, podem ser utilizados instrumentos intercalados e para que as tarefas sejam realizadas eficientemente, o mediador deve conduzir o mediado a observar e analisar as características, as qualidades ou atributos da(s) figura(s) que compõe(m) o modelo, solicitando a ele que as denomine, construa e defina estratégias com as quais iniciará a busca de solução. Segundo a teoria MCE, somente apresentar as tarefas do PEI não modifica o ato mental do mediado, é necessário a interação entre mediador e mediado para que ocorra modificabilidade (FEUERSTEIN; RAND; HOFFMAN e MILER, 1980; GOMES, 2002).

Para esta pesquisa foi utilizado o Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) versão básica, para atender os requisitos do programa. Baseados neste referencial, a seguir são abordados os instrumentos utilizados no Programa de Enriquecimento Instrumental, versão básica, juntamente com as funções cognitivas que cada um avalia, conforme a descrição de Feuerstein, Feuerstein e Falik (2009):

- 1) Organização de Pontos: consiste em 04 páginas de treinamento e 15 páginas de tarefas com oportunidade de aprendizagem motora e conceitual, integrando habilidade visuo-motora. A atividade deve ser realizada com lápis e uma borracha deve estar disponível ao mediado. Organização de pontos é o instrumento mais abrangente e efetivo na potencialização e organização da estrutura cognitiva em formação na criança. Funções cognitivas de entrada: percepção clara e precisa; instrumentos verbais para discriminar forma e tamanho; orientação espacial; conservação da constância e permanência da forma e tamanho, apesar das mudanças de orientação espacial; consideração de duas ou mais fontes de informação ao mesmo tempo. Funções de elaboração: perceber o problema; selecionar os dados relevantes; planejar o comportamento; uso do pensamento hipotético referencial; uso do raciocínio lógico. Funções de saída: precisão e exatidão em comunicar respostas; projeção de relações virtuais; transporte visual adequado, capacidade de descrever estratégias.
- 2) Orientação espacial: Enfatiza o reconhecimento e diferenciação de posições no espaço de modo que o mediado possa identificar a posição de um objeto em relação a outros objetos na tarefa. São 14 tarefas com progressão de instruções e

complexidade de formas, cores e tamanhos. Este instrumento possibilita desenvolver a representação mental, operação cognitiva fundamental na aprendizagem. Funções cognitivas de entrada: percepção clara e precisa; exploração sistemática; precisão e exatidão na compilação e dados; considerar múltiplas informações. Funções de elaboração: perceber o problema; selecionar os dados relevantes; amplitude do campo mental; uso do raciocínio lógico; Funções de saída: precisão e exatidão em comunicar respostas; transporte visual adequado, instrumentos verbais adequados para comunicar respostas.

- 3) Da unidade ao grupo: este instrumento desenvolve o conceito de números e permite aos mediados, manipular formas no papel para descobrir o conceito de unidades. Estrutura de base para as 4 operações matemáticas. São 18 tarefas sendo as páginas de 1 a 8 com tarefas de contagem e agrupamentos simples e as páginas de 09 a 18 com diferentes formas figurativas e com um grau de complexidade maior. Funções cognitivas de entrada: percepção clara e precisa; exploração sistemática; precisão e exatidão na compilação e dados; considerar múltiplas informações; atenção à ordem da sequência das informações. Funções de elaboração: perceber o problema; selecionar os dados relevantes; amplitude do campo mental; uso do raciocínio lógico; categorização de acordo com a demanda da tarefa; elaboração de categorias cognitivas verbais. Funções de saída: precisão e exatidão em comunicar respostas; diferenciação; pensamento inferencial; raciocínio dedutivo.
- 4) Identificação de emoções: A identificação das emoções se expressa por meio da interpretação de expressões faciais em variadas situações. Este instrumento permite identificar sentimentos, refletir sobre as emoções. O instrumento consta de 21 tarefas com diversas expressões faciais de personagens em variadas situações. Funções cognitivas de entrada: comportamento exploratório sistemático; orientação espacial e temporal para os detalhes retratados; considerar múltiplas informações. Funções de elaboração: perceber o problema; selecionar os dados relevantes; amplitude do campo mental; uso do raciocínio lógico; categorização de acordo com a demanda da tarefa; elaboração de categorias cognitivas verbais. Funções de saída: elaborar respostas; instrumentos verbais adequados; projetar relação virtual.

- 5) Da empatia à ação: com este instrumento o mediado pode identificar como o outro se sente na situação, por meio da expressão facial. É possível identificar-se com o outro e escolher a resposta mais adequada naquela situação. O instrumento consiste em 19 tarefas nas quais é constituído um problema vivenciado por um único personagem ou um grupo, no qual, deve-se estabelecer entre 04 situações, qual será mais benéfica ao indivíduo ou ao grupo. Promove a socialização e integração aos valores morais. Funções cognitivas de entrada: comportamento exploratório sistemático; orientação espacial e temporal para os detalhes retratados; considerar múltiplas informações; precisão e exatidão na compilação dos dados. Funções de elaboração: perceber o problema; selecionar os dados relevantes; interiorização do próprio comportamento; pensamento hipotético-referencial; raciocínio lógico. Funções de saída: comunicação fluida na comunicação de respostas; instrumentos verbais adequados; respostas certas e justificadas.
- 6) Comparar e descobrir o absurdo: objetiva entender a congruência entre duas situações apresentadas que geram um desequilíbrio na situação. Os eventos devem ser analisados e comparados. Este instrumento é dividido em duas partes A-B, onde a parte A tem situações mais concretas e mais perceptíveis e a parte B apresenta maior complexidade. Funções cognitivas de entrada: comportamento exploratório sistemático; considerar múltiplas informações; precisão e exatidão na compilação dos dados. Funções de elaboração: perceber a incongruência e resolver; selecionar os dados relevantes; interiorização do próprio comportamento; compreender a relação entre várias partes; utilizar comportamento comparativo. Funções de saída: percepção clara e precisa para descrever as informações utilizadas na comparação; comunicação fluida na comunicação de respostas; formulação de respostas antes de transmiti-las; comunicação das conclusões.
- 7) Três canais de atenção da aprendizagem: é um instrumento que utiliza as percepções tátil, visual e gráfico-motor para aprendizagem. Pode ser utilizada em uma variedade de operações mentais. O instrumento consiste em uma caixa com dois espaços para colocar as mãos, para que possa explorar objetos, formas geométricas e auxiliar na aprendizagem mediada. Funções cognitivas de entrada: percepção clara e precisa; exploração sistemática; precisão e exatidão na

compilação e dados; considerar múltiplas informações; percepção de espaço. Funções de elaboração: perceber o problema a ser resolvido; selecionar os dados relevantes; ampliar o campo mental; utilização de ferramentas verbais. Funções de saída: Linguagem precisa para definir conclusões, considerara as várias informações; transporte visual adequado; projeção de imagens mentais; raciocínio lógico

Assim como os demais Programas de Enriquecimento Instrumental, a versão básica, foi formulada a partir da teoria da modificabilidade cognitiva estrutural e experiência da aprendizagem mediada que serão descritas a seguir.

2.2 Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE) e Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) por Reuven Feuerstein

Como anteriormente descrito, Reuven Feuerstein desenvolveu o Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) com base nos conceitos de Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE) e Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM). Para compreender tais conceitos, é interessante conhecer um pouco da história do autor, que é descrita brevemente a seguir. Feuerstein nasceu na Romênia no ano de 1921 em uma família judia, esteve em um campo de concentração ainda muito jovem, felizmente conseguiu escapar e migrou para Israel. Participou do Teachers College de Bucareste e estudou psicologia na Faculdade Onesco em Bucareste antes de ser forçado a fugir pela invasão nazista da Romênia. Após se acomodar no Mandato da Palestina, em 1945, ele ensinou as crianças sobreviventes do Holocausto até 1948. Este foi o início de uma longa carreira que iria abordar as necessidades psicológicas e educacionais de imigrantes, refugiados e populações de outra forma desfavorecidas.

Feuerstein retornou à Europa para completar psicologia clínica na Universidade de Genebra, onde teve acesso às ideias de Andre Rey e Jean Piaget, bem como Karl Jaspers e Carl Jung. Em 1970, Feuerstein obteve seu PhD em Psicologia do Desenvolvimento na Universidade de Sorbonne, na França. Sua principal área de estudo foi Psicologia do Desenvolvimento, Clínica e Cognitiva sob uma perspectiva intercultural

Na década de 1950 e 1960, serviu como Diretor de Serviços Psicológicos de Aliyah dos Jovens na Europa e foi responsável pela atribuição de possíveis candidatos para a emigração a Israel para vários programas educacionais. Neste momento, percebeu que os testes de QI administrados a crianças marroquinas e judias que apresentavam

muitos déficits quando aplicados no formato de pergunta-resposta por um mediador, o desempenho das crianças melhorava sensivelmente. Esta experiência fez Feuerstein postular que as diferenças culturais em estilos de aprendizagem foram a verdadeira questão. Ele desenvolveu novos métodos de avaliação e novas ferramentas de ensino. Este período também foi crucial para o desenvolvimento da hipótese de trabalho de Feuerstein que se refere às crianças de baixo funcionamento cognitivo e seu potencial para a mudança. Por meio de pesquisa, ele descobriu que a chave para a instrução significativa para todas as crianças é a relação mediada. Desde a década de 1970 Feuerstein, aplicou ferramentas que ele desenvolveu para avaliar e ensinar para crianças com síndrome e, eventualmente, às vítimas de acidente vascular cerebral, demência, paralisia cerebral, autismo e outras condições. (BEYER, 2002; ICELP, s.d)

A Teoria de Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), formulada por Reuven Feuerstein, define modificabilidade cognitiva como uma capacidade geral do indivíduo em modificar estruturas cognitivas em um sistema flexível e mutável, por meio de fatores socioculturais (GOMES, 2002; FONSECA, 1995; MEIER; GARCIA, 2007). Três elementos sustentam a MCE:

- 1- *Permanência*: as modificações estruturais podem ser alcançadas por meio de tarefas com duração, frequência e intensidade adequadas ao que se espera modificar;
- 2- *Penetrância*: para que haja modificações estruturais, e não apenas focais, é necessário atentar à potência da mudança;
- 3- *Centralização*: autorregulação, baseada na flexibilidade adaptativa do indivíduo.

A MCE procura compreender e estimular mudanças do funcionamento cognitivo, com base em um sistema mental disponível e flexível que recebe (*inputs*) e emite (*outputs*) informações, aceitando as diferenças individuais de desenvolvimento (FONSECA, 1995).

Após a formulação da teoria MCE, Feuerstein, que iniciou sua atuação na educação com crianças e adolescentes, filhos de imigrantes e órfãos, vítimas do holocausto e que migraram para o recém-criado Israel, desenvolveu o conceito de Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM). Entre os anos de 1950 e 1963, durante o período pós-guerra, Feuerstein recebeu como incumbência do Estado de Israel desenvolver o potencial cognitivo das crianças e adolescentes judeus imigrantes em Israel. Logo percebeu, por meio de testes de QI e das provas piagetianas, que grande parte deles apresentavam um rebaixamento intelectual, porém observou também, em sua

interação com estas crianças e adolescentes, que eles apresentavam potenciais cognitivos não observáveis nos testes (GOMES, 2002).

A EAM retrata o mediador como aquele que se interpõe entre o estímulo e a criança; de forma que as interações sociais produzem processos de aprendizagem característicos da sua cultura. A transmissão cultural que abrange a transmissão de informações e a relação entre emissor e receptor dinamiza e modifica as estruturas cognitivas por meio da EAM (FONSECA, 1995; GOMES, 2002; TURRA, 2007). Assim, a EAM surge desta percepção do mediador com papel fundamental para o desenvolvimento destas capacidades. Alguns critérios fundamentais para que ocorra EAM são:

- 1- *Intencionalidade e reciprocidade*: deve ocorrer a intencionalidade por parte do mediador e a reciprocidade por parte do mediado, utilizando-se de meios estruturados para a transmissão do conhecimento do modo mais adequado ao indivíduo, por meio da interação social nas situações de aprendizagem;
- 2- *Significação*: envolve dar significado e permitir que o mediado se aproprie das tarefas e crie novos significados de modo a construir sua aprendizagem;
- 3- *Transcendência*: deve-se procurar transcender as tarefas imediatas e relacioná-las com eventos futuros de suas vivências, extrapolando esse aprendizado para outras situações.

Outros critérios importantes para o bom desenvolvimento da mediação são: mediação do sentimento de competência; mediação da regulação e controle do comportamento; mediação do comportamento de compartilhar; mediação da individualização psicológica; mediação da busca de objetivos e metas; mediação do desafio: a busca da novidade e da complexidade; mediação da conscientização do ser humano como modificável; mediação da busca por alternativas otimistas; mediação do sentimento de pertencimento (GOMES, 2002; FONSECA, 1995).

Para Feuerstein (1997 apud GOMES, 2002), a EAM é definida como a qualidade da interação entre o organismo e o meio, e se produz pela interposição de um indivíduo com intenção de mudança e flexibilidade para modificabilidade estrutural. O desenvolvimento cognitivo e a manifestação da aprendizagem são efeitos de um tipo muito específico de interação humana por excelência.

Ambas as teorias de MCE e EAM reforçam que não somente a cognição, mas a emoção e motivação são essenciais à modificabilidade. Um indivíduo que é privado de quaisquer tipos de interação social e até mesmo de transmissão cultural pode ser

prejudicado em sua aprendizagem. A síndrome da Privação Cultural, descrita por Feuerstein, prevê impedimentos no desenvolvimento do indivíduo, esta privação é marcada pela ausência de transmissão cultural entre um mediador e o indivíduo. Para Feuerstein, a cultura é o processo em que ocorre a aprendizagem de atitudes e valores de um povo, transmitido entre gerações. A criança que é privada desta aprendizagem sofre de uma privação cultural que a impede de obter um adequado desenvolvimento cognitivo e afetivo, reduzindo seu nível de modificabilidade. Feuerstein enfatiza que, para que este desenvolvimento aconteça de modo natural, é necessário que o indivíduo possa vivenciar a interação humana e, com a mediação, experimentar o seu cotidiano. Para tal experiência, este modelo de EAM visa reduzir a privação cultural destes indivíduos, a medida em que se desenvolvem (GOMES, 2002; KOZULIN, 2000; FONSECA, 1995).

O modelo de Experiência Mediada é representado na Figura 1, Feuerstein (1997, apud GOMES, 2002). O indivíduo, representado pela letra O, interage com o estímulo do ambiente, representado pela letra S. Pode haver ou não a presença do filtro do mediador, representado pela letra H. As respostas do indivíduo são representadas pela letra R, que também podem ser ações canalizadas pela mediação ou ações diretas sem a interferência do mediador.

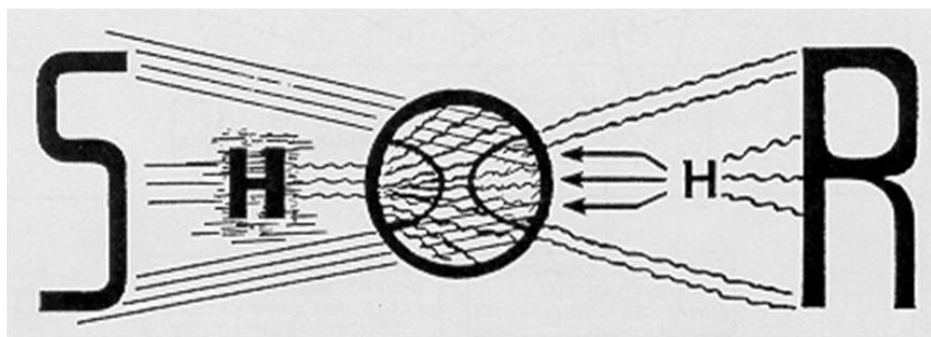


Figura 1 – Modelo de Experiência Mediada (apresentado por GOMES, 2002, p. 31)

Assim, por meio desta teoria, Feuerstein propôs que a modificabilidade cognitiva pode ser estimulada pela experiência mediada, promovendo benefícios ao desenvolvimento de indivíduos. A seção Estudos de intervenção com a teoria de Feuerstein e PEI apresentará os estudos já desenvolvidos com as teorias de Feuerstein e o PEI. Como será demonstrado, apesar do avanço em termos de pesquisas científicas há poucas pesquisas abordando tais intervenções especificamente nos transtornos do neurodesenvolvimento, incluindo TDAH e dislexia. Tais transtornos encontram-se descritos na seção seguinte.

2.3 Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)

O Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) é considerado um transtorno do neurodesenvolvimento, definido por níveis prejudiciais de desatenção, desorganização e/ou hiperatividade-impulsividade. Sintomas de desatenção e desorganização estão relacionados a incapacidade de permanecer em uma tarefa e aparenta não prestar atenção nas outras pessoas nas mais diversas situações. Sintomas de hiperatividade-impulsividade se relacionam a inquietação e agitação motora, incapacidade de permanecer parado em atividades que exigem esta demanda, dificuldade em aguardar sua vez, entre outros sintomas excessivos de determinadas atividades. O TDAH é considerado um transtorno comportamental e na infância pode ser facilmente relacionado com o transtorno de oposição desafiante e o transtorno da conduta. Costuma persistir na vida adulta, e pode acarretar em prejuízos na vida social, acadêmica e profissional. A característica essencial do Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade é um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que interfere no funcionamento ou no desenvolvimento. Para critério diagnóstico é necessário que os sintomas do quadro, estejam presentes até os 12 anos de idade, além de se manifestarem em mais de um ambiente, como exemplo casa e escola (APA, 2014).

O TDAH surge na literatura médica no século XXI, onde descrições médicas de pacientes com alterações de comportamento, que não poderiam ser explicadas por fatores ambientais, foram denominadas como déficit de controle moral e desde as primeiras descrições, essa condição clínica recebeu muitas denominações: lesão cerebral mínima, disfunção cerebral mínima, síndrome da criança hiperativa, distúrbio primário da atenção e distúrbio do déficit de atenção com ou sem hiperatividade. Com a publicação do DSM-III (1980) a nomenclatura atual começou a ser utilizada e com o DSM-IV (1994) e DSM-V (2014) atualizações ocorreram quanto a critério diagnóstico e tratamentos (ROHDE, HALPERN, 2004).

O TDAH é definido como um transtorno do neurodesenvolvimento, com sintomas estabelecidos em três categorias: desatenção, hiperatividade, impulsividade. Apresenta um quadro em que o nível de atenção está inadequado, acarretando em distúrbios motores, como agitação motora, perceptivos, cognitivos e comportamentais. O TDAH pode ser classificado como combinado, quando os critérios diagnósticos de desatenção e critérios diagnósticos de hiperatividade e impulsividade estão presentes. Podem ser classificados como TDAH predominantemente desatento e TDAH predominantemente

hiperativo/impulsivo (ROTTA, 2016).

Estimativas populacionais sugerem que o TDAH ocorre na maioria das culturas em cerca de 3% a 10% da população, em estudos mais recentes (APA, 2014; GUARDIOLA, 2016) No Brasil, a estativa de indivíduos com TDAH é de 5,8% da população, sendo 5,29% para crianças e adolescentes (POLANCZYK, 2008).

A etiologia do TDAH é multifatorial sendo ambientais, genéticos e neurobiológicos. Fatores ambientais podem estar relacionados à regulação emocional da criança, em que, desentendimentos familiares e problemas de saúde mental dos pais, podem estar relacionados ao quadro de TDAH. Estes fatores, que podem ser pré, peri e pós-natais, podem levar a alterações no sistema nervoso central (SNC) e corroborar para um quadro de TDAH. Fatores pré-natais se relacionam ao período gestacional, no qual podem ocorrer infecções na gestante, ingestão de álcool, drogas e uso de alguns medicamentos, doenças maternas crônicas e traumatismos; fatores perinatais que ocorrem durante o parto, como malformações pélvicas, hipotensão ou hipertensão, prematuridade, malformações fetais, distúrbios respiratórios, incompatibilidade sanguínea, anomalias no cordão umbilical, entre outras causas que podem ocorrer no trabalho de parto; fatores pós-natais estão relacionados à infecções, hemorragias, traumatismos, intoxicações. Além destes fatores, o ambiente em que a criança se desenvolve, também podem ser indicadores do quadro de TDAH (ROHDE, HALPERN, 2004; ROTTA, 2016).

Os fatores genéticos sugerem que não existe apenas um único gene relacionado ao TDAH, mas vários genes que isolados causam pequeno efeito, mas quando associados, podem gerar uma propensão ou vulnerabilidade para o quadro. O risco para TDAH é de duas a oito vezes maior nas crianças quando um dos pais é afetado, havendo possível herdabilidade genética. Estudos moleculares, que verificam as sequências de genes e seus polimorfismos, ou mutações em cadeias de genes, têm como objetivo verificar a presença de genes susceptíveis à doença. Estudos mais recentes de genes candidatos para TDAH, conforme Faraone e Mick (2010), sugerem que os genes DRD4 e DRD5 codificam receptores dopaminérgicos; HTR1B os receptores serotoninérgicos; DAT – SL – C6A3, os transportadores de dopamina; SNAP 25, proteínas envolvidas na regulação dos neurotransmissores. Outros estudos já relatavam a presença destes genes como candidatos para TDAH, como Seeman e Madras (1988); Cook, Stein e Krasowski (1995); Ebstein et al (1996). Por se tratar de um quadro com etiologia complexa, ainda não é possível afirmar que estes genes, mesmo com fortes indícios, estejam associados ao TDAH.

Os fatores neurobiológicos, como as bases neurológicas deste transtorno,

relacionam-se a alterações do mecanismo dos neurotransmissores, as catecolaminas, que estão diminuídas em sua produção, como é o caso da dopamina, serotonina, noradrenalina. Estes neurotransmissores e as vias dopaminérgicas, que são as vias de transmissão da dopamina de uma região para a outra no cérebro, estão frequentemente implicados no quadro de TDAH. Os tratamentos medicamentosos para TDAH atuam nestas vias comprometidas no quadro (GUARDIOLA, 2016).

Rohde et al (1999) relacionaram taxas de aproximadamente 48% para incidência de comorbidades, sendo as principais com os transtornos de aprendizagem, transtornos de linguagem, transtorno opositor desafiador e transtorno de conduta. Riesgo (2016) traz dados em que a comorbidade mais prevalente com o TDAH é o transtorno de conduta, com taxa de 51,4%.

O diagnóstico é clínico e diferencial, ao modo que sintomas de desatenção e hiperatividade podem estar associados a outros transtornos. É comum a presença de comorbidades, nas quais ocorrem dois ou mais quadros clínicos de transtornos em um mesmo indivíduo. Muitos indivíduos com TDAH podem apresentar dificuldades de aprendizagem, que podem ser ou não transtornos específicos da aprendizagem.

Há algumas propostas de intervenção cognitiva não medicamentosa para esta população. Por exemplo, Bellé e Caminha (2005) realizaram um estudo com intervenção em terapia cognitivo comportamental, baseado em um programa terapêutico adaptado do modelo de Knapp e Rohde (2002) para 20 crianças entre 08 e 11 anos com diagnóstico de TDAH. Os participantes foram subdivididos em grupo experimental e controle. Rohde e Halpern (2004) afirmam que intervenções psicossociais, como a cognitivo-comportamental apresentam eficácia para os sintomas de transtornos do comportamento, mas que em estudos de intervenção que visaram a verificar os benefícios da psicoterapia e dos medicamentos, confirmaram que a utilização de fármacos é mais benéfica para diminuição dos sintomas do quadro de TDAH. No estudo de Bellé e Caminha, foram utilizados questionários respondidos pelos pais como forma de avaliação. O grupo experimental, passou por intervenção cognitivo comportamental por um período de 4 meses. Os resultados encontrados divergem da literatura quanto a intervenção cognitivo-comportamental, em relação a diminuição das dificuldades de aprendizagem, encontrados nos resultados e corroboram com a literatura quanto a diminuição de comportamento opositor também descritos no estudo.

Andrade (2013) propôs a adaptação do programa de Intervenção em Autorregulação e Funções Executivas (Piafex), desenvolvido por Dias (2012), para um

grupo experimental com 08 crianças e adolescentes entre 07 e 17 anos diagnosticadas com TDAH e um grupo controle de 15 integrantes que não participaram de qualquer intervenção. Foi realizada avaliação pré e pós e as análises indicaram que para as habilidades de atenção seletiva, controle inibitório e memória de trabalho, o grupo experimental obteve desempenho superior em relação ao grupo controle. Não houve efeito de grupo em nível estatístico e algumas hipóteses como o tamanho da amostra, homogeneidade do grupo experimental, em relação a idade e tipo de escola (pública ou particular), podem explicar os resultados encontrados.

Estudos que incluem indivíduos com TDAH em intervenções com o PEI são escassos e serão descritos na seção 2.5. A seguir, será descrito o outro transtorno do neurodesenvolvimento que será abordado nesse estudo.

2.4 Transtorno específico da aprendizagem com prejuízo na leitura (Dislexia)

Os Transtornos específicos da aprendizagem fazem parte dos transtornos do neurodesenvolvimento e são caracterizados por déficits específicos na capacidade individual para perceber ou processar informações com eficiência e precisão e manifestam-se, inicialmente, durante os anos de escolaridade formal, nas habilidades básicas acadêmicas de leitura, escrita e/ou matemática. O desempenho acadêmico encontra-se abaixo da média para a idade esperada e em alguns casos, o indivíduo precisa de muito esforço para atingir os objetivos esperados. O Transtorno específico da aprendizagem pode acarretar prejuízos duradouros em atividades que dependam destas habilidades, inclusive no desempenho profissional (APA, 2014).

Assim, transtornos da aprendizagem são caracterizados por inabilidade específica de leitura, escrita e matemática, em indivíduos com inteligência normal, ausência de alterações motoras ou sensoriais, com adequação emocional e níveis socioeconômicos e culturais aceitáveis. Estes transtornos podem ser caracterizados em três tipos: transtorno da leitura, conhecido como dislexia; transtorno da matemática, também conhecido como discalculia; transtorno da expressão gráfica, ou disgrafia. (OHLWEILER, 2016).

Os dados não são precisos, porém estima-se que de 3% a 5% da população tenha transtornos de aprendizagem, seja na leitura, matemática e expressão gráfica (CIASCA, 2003; SCHULTE-KÖRNE, 2010). A dislexia é o transtorno de aprendizagem que ocorre em maior frequência na população (MOLL & LANDERL, 2009; SHAYWITZ, 2006; SANTOS & NAVAS, 2002) podendo ocorrer variações entre os países.

Segundo International Dyslexia Association - IDA (2002), “A dislexia é uma dificuldade de aprendizagem específica de origem neurobiológica. É caracterizada por dificuldades com reconhecimento preciso e / ou fluente de palavra e por pobres habilidades de ortografia e decodificação. Estas dificuldades resultam tipicamente de um déficit no componente fonológico da linguagem que é muitas vezes inesperada em relação a outras habilidades cognitivas e de prestação de instrução eficaz da sala de aula. Consequências secundárias podem incluir problemas na compreensão de leitura e reduzida experiência que pode impedir o crescimento do vocabulário e conhecimento de fundo na leitura ”.

Os primeiros relatos do que hoje conhecemos como dislexia surgem ao final do século XIX, em que artigos médicos falavam de crianças motivadas e de famílias escolarizadas, mas que não conseguiam aprender a ler. O termo “cegueira verbal” que hoje reconhecemos como dislexia do desenvolvimento e que fora denominado pelo Dr. W. Pringle Morgan em 1896, era utilizado como uma disfunção no desenvolvimento de leitura em crianças saudáveis e a cegueira verbal poderia ser adquirida após uma lesão cerebral ou congênita, que acometia a criança desde o nascimento. No ano de 1950, a dislexia começou a ser cada vez mais percebida por médicos de outros países e os sintomas presentes nos primeiros estudos com a dislexia, muito se parecem com os sintomas atuais (SHAYWITZ, 2006).

A etiologia da dislexia é neurobiológica, multifatorial, que inclui uma interação de fatores genéticos e ambientais, quando à aquisição da dislexia, por uma lesão, por exemplo, denominamos como alexia e que influenciam na capacidade do cérebro para perceber ou processar informações verbais ou não verbais com eficiência e exatidão (APA, 2014).

Os fatores ambientais, segundo DMS-V (2014), podem estar relacionados à fatores perinatais de prematuridade, baixo peso ao nascer e exposição a drogas durante a gestação. Quanto aos fatores genéticos, estudos têm indicado repetidamente que parentes de primeiro grau de afetados têm um risco de 30-50% de desenvolver um transtorno específico de aprendizagem. Estudos mais recentes de ligação genética da Dislexia têm identificado vários locus, que podem contribuir para identificar o transtorno. Além disso, outros estudos de associação ou de mapeamento de ponto de interrupção e translocação, levou à identificação de variantes genéticas de risco associadas ao transtorno (BECKER et al., 2014). A dislexia é transmitida em famílias, de maneira influenciada pelo sexo, com maior probabilidade em indivíduos do sexo masculino (ROTTA et al, 2006; 2016).

Os achados até o momento, embora relevantes, explicam apenas uma parte da herdabilidade dos transtornos de aprendizagem. As perspectivas atuais e futuras estão nos estudos de varredura genômica de associação. Em tais estudos são analisados milhares de variações genéticas ao longo do genoma, buscando diferenças entre casos e controles, sem levar em conta uma hipótese prévia (DEHAENE, 2012). Uma revisão dos principais achados na área apontou 10 de 14 genes candidatos para a dislexia sugeridos pela literatura (POELMANS et al., 2011): ROBO1; KIAA0319L; S100B; DOCK4; FMR1; DIP2A; GTF2I, sendo DYX1C1; DCDC2 e KIAA0319 os principais genes candidatos, citados nos estudos de genética molecular.

Tais genes interagem direta ou indiretamente e estão envolvidos em uma rede de sinalização molecular responsável por regular a migração e o crescimento neuronal. Tais achados apoiam a hipótese de que a dislexia estaria relacionada com variações na migração neuronal. Essa interligação entre genética e neurobiologia é reforçada pelos achados neuropsicológicos, que apontam déficits em diversas funções em indivíduos com transtornos de aprendizagem. O mapeamento genético com base em estudos de ligação permitiu a localização exata e o conhecimento detalhado do gene envolvido (ROTTA et al, 2006; 2016).

O processo de leitura consiste na decodificação, que é o reconhecimento de palavras, e na compreensão, que se relaciona ao significado (SHAYWITZ, 2006). De fato, Gough e Tunmer (1986) desenvolveram uma fórmula na qual decodificação (D) x Compreensão Auditiva (CA) = Compreensão de leitura (CL). Na fórmula (D) é o reconhecimento eficiente da palavra, (CA) é a compreensão linguística, onde se extrai os significados das palavras, e CL é a compreensão do que se lê. Por meio desta fórmula é possível perceber que somente por meio da decodificação eficiente da palavra e de boa compreensão linguística haverá compreensão da leitura.

O modelo de dupla rota desenvolvido por Ellis (1995) é baseado em duas rotas, sendo a primeira, a rota lexical (via sublexical), também conhecida como rota semântica e a segunda, a rota fonológica (via lexical) na qual, ambas ocorrem o processo de leitura. Na rota lexical, a leitura é realizada via significado e mediada pela representação semântica. Esta rota segue o seguinte trajeto: palavra escrita; sistema de análise visual; léxico de *input* visual; sistema semântico; léxico de produção da fala; nível do fonema; fala. Já na rota fonológica, a leitura é realizada por uma conexão direta de léxico e produção de fala, seguindo o trajeto: palavra escrita; sistema de análise visual; léxico de

input visual; léxico de produção de fala; nível do fonema; fala (GUIMARÃES, 2005; MOOJEN; FRANÇA, 2016).

Outra teoria é a de Frith (1985), segundo a qual o processo da aquisição da leitura pode ocorrer por meio da leitura logográfica, na qual é possível ler uma imagem por meio de pistas visuais, como cor e forma que facilitam na identificação das palavras; leitura alfabética, em que há correspondência grafofonêmicas no momento da codificação e decodificação em que se lê a palavra, podendo haver ou não, compreensão do significado da leitura; e leitura ortográfica, ocorre o reconhecimento visual ortográfico da palavra, com compreensão semântica, sendo capaz de realizar uma leitura competente. As três estratégias de leitura podem ser utilizadas pelo leitor ao longo do processo da leitura.

A dislexia, de modo geral, pode ser classificada como dislexia do desenvolvimento, onde há comprometimento para habilidades de leitura, escrita e soletração, para indivíduos com inteligência normal e nível de escolarização adequada (correspondente ao transtorno específico da leitura do DSM-5); e dislexia adquirida, conhecida também como alexia, causada por lesões cerebrais. Ainda pode ser classificada como fonológica ou disfonética, quando as dificuldades estão relacionadas ao componente fonológico, para discriminação dos sons das letras; dislexia visual ou diseidética, relacionada a dificuldades em reter as sequências visuais para análise e integração visual; dislexia mista, uma combinação de ambas as formas, constituindo uma situação mais grave (Romney; Samuels; GUIMARÃES, 2005; ROTTA, PEDROSO; 2016).

É considerado um transtorno específico, com atrasos consideráveis no início da leitura desde os primeiros anos de escolaridade até a fase adulta, ocorrendo em indivíduos com escolarização adequada. Os primeiros sinais para um quadro de dislexia podem incluir um atraso na fala, dificuldades na pronúncia, dificuldade para compreender rimas, confundir os sons das letras, entre outras habilidades da linguagem. Domínios acadêmicos são muito afetados, uma vez que o dislético pode apresentar dificuldades para o reconhecimento de palavras, ortografia, compreensão, expressão escrita, processamento numérico, cálculo e raciocínio aritmético. O transtorno específico da leitura implica em comprometimento da linguagem, na inabilidade do processamento fonológico, habilidade relacionada ao processamento da informação na estrutura fonológica da linguagem e na memória de trabalho, habilidade do componente cognitivo que permite o armazenamento de informações a curto prazo. Um prejuízo no componente fonológico não permite realizar a correspondência de letra e som, bem como prejuízos na memória de trabalho

para disléxicos, faz com que tenham dificuldades em mapear sequências de fonemas e letras de palavras para nomeação. Segundo Seabra e Capovilla (2010) consciência fonológica é uma habilidade complexa que consiste em compreender a estrutura fonológica da linguagem oral, sendo capaz de discriminar e manipular os sons da fala. Na dislexia os indivíduos apresentam potencial intelectual dentro da média e até superior em alguns casos e visão e audição normais, porém déficit em consciência fonológica (SHAYWITZ, 2006; HAASE; SANTOS, 2014; MOOJEN; FRANÇA; PEDROSO; ROTTA, 2016).

Salgado, Lima e Ciasca (2008) observaram as principais características observadas na Dislexia: alterações na velocidade de nomeação de material verbal e memória fonológica de trabalho, dificuldades em provas de consciência fonológica (rima, segmentação e transposição fonêmicas), nível de leitura abaixo do esperado para idade e nível de escolaridade, escrita com trocas fonológicas e ortográficas, bom desempenho em raciocínio aritmético, nível intelectual na média ou acima da média, déficits neuropsicológicos em funções perceptuais, memória, atenção sustentada visual (problemas na seleção e recrutamento de recursos cognitivos necessários para o processamento da informação visual) e funções executivas (planejamento, memória operacional, capacidade de mudança de estratégias cognitivas, auto percepção de erros). A presença de tais dificuldades no contexto escolar pode levar a criança a apresentar problemas emocionais secundários, tais como depressão e ansiedade. Crianças com distúrbios de aprendizagem podem ter alto risco para o desenvolvimento de transtornos psicológicos, uma vez que tendem a ter um baixo autoconceito, comparam mais o seu desempenho com o de seus colegas, perdem a motivação para os estudos, apresentam incerteza com relação ao seu futuro.

Na dislexia, algumas diferenças neurológicas, anatômicas e funcionais, tendem a ser frequentes. Uma delas são as alterações nas áreas temporais do lobo esquerdo. Em leitores normais, o plano temporal esquerdo tende a ser relativamente maior que o plano temporal direito, e relaciona-se às habilidades linguísticas. Nos disléxicos, o plano esquerdo tende a ser praticamente do mesmo tamanho que o plano direito ou até maior, e estas análises são possíveis por meio de ressonância magnética. Além disso, no cérebro dos disléxicos, as células do sistema magnocelular, envolvidas na percepção visual para mudança rápida de imagens, algo característico da leitura, tendem a ser relativamente menores. Quanto à neurofisiologia cerebral, indivíduos com dislexia tendem a ativar o

lado direito do cérebro para a leitura iniciante, enquanto leitores hábeis, ativam o lado esquerdo (BAKKER, 2002; PEDROSO; ROTTA, 2016).

O diagnóstico é realizado por equipe multidisciplinar por meio de avaliação neuropsicológica e é um diagnóstico de exclusão, em que fatores como déficit intelectual, disfunções sensoriais, lesões cerebrais, fatores emocionais e problemas de aprendizagem, deverão ser descartados.

Programas de intervenção cognitiva para esta população são de extrema importância para o desenvolvimento das habilidades que usualmente estão prejudicadas na dislexia. Silva e Capellini (2015) realizaram um estudo para verificar a eficácia de um programa de intervenção fonológica em escolares de risco para a dislexia, onde participaram 40 escolares do 1º ano do ensino fundamental, de ambos os gêneros, com idade entre 5 anos e 6 anos, divididos em dois grupos: GI (20 escolares sem risco para dislexias) e GII (20 escolares com risco para dislexia). Ambos os grupos foram submetidos ao programa de intervenção fonológica, composto por tarefas de identificação dos sons e das letras do alfabeto em sequência e em ordem aleatória, identificação e produção de rima, produção de rima com frases, identificação e manipulação de palavras, identificação e produção de sílabas, segmentação e análise silábica, identificação e segmentação fonêmica, substituição, síntese, análise e discriminação fonêmica. Os resultados mostraram que o programa de intervenção fonológica foi eficaz para os escolares de risco para a dislexia, por meio de intervenção com foco em habilidades do componente fonológico.

Rodrigues e Ciasca (2016) mostram a importância da identificação e intervenção precoce na dislexia, abordando o conceito, identificação e possibilidades de intervenção ainda na educação infantil e séries iniciais. Machado e Capellini (2014) realizaram um estudo com 15 alunos disléxicos do 3º ao 7º do ensino fundamental, com proposta de verificar a eficácia de um programa de intervenção em tutoria, baseado no Reading Recovery, elaborado por Mary Clay (1993) e que em 1983 tornou-se um programa nacional de educação na Nova Zelândia. Os resultados concluíram que houve uma melhora significativa em algumas tarefas de leitura e escrita após a intervenção em tutoria, com implicações práticas para prevenção, principalmente, focando o as tarefas de leitura e escrita. Porém, também são escassos os estudos que usaram o PEI como intervenção junto a crianças com dislexia, como será descrito na seção seguinte.

2. 5 Estudos de intervenção com a teoria de Feuerstein e PEI

Alguns estudos usaram as teorias de Feuerstein para desenvolver procedimentos de intervenção outros, que não o PEI. Dentre eles, destacam-se Mota (2006), Oliveira (2013), Tzuriel e Shamir (2007), Esterhuizen e Grosser (2014) e uma meta-análise realizada por Romney e Samuels (2001).

Mota (2006) realizou um estudo, por meio da implementação de um programa de estimulação cognitiva, baseado nos programas “Promoção Cognitiva” de Almeida e Morais (2002), “Programa de Enriquecimento Instrumental” de Feuerstein (1980) e a “Teoria Triádica da Inteligência” de Sternberg (1986). O Programa é composto por três módulos: *Input* ou Recepção e Organização da Informação (1º nível); Tratamento, Processamento ou Integração da Informação (2º nível) e *Output*, Expressão ou Elaboração de Respostas (3º nível). Este programa foi aplicado em 04 alunos com necessidades educativas especial em Portugal, ao longo de seis meses, sendo realizadas 50 sessões, em contexto de sala de apoio. A avaliação foi realizada por meio dos seguintes instrumentos: inquérito aos alunos, no final de cada sessão; observação do comportamento e das verbalizações dos alunos ao longo das sessões e entre sessões; ficha avaliativa das sessões e do conjunto do programa, assim como ficha de avaliação das competências cognitivas e académicas dos alunos, aplicadas aos professores, Teste das Matrizes Progressivas de Raven (Coloridas) e ao subteste de raciocínio abstrato da Bateria de Provas de Raciocínio (RA) (Versão5/6). Os indivíduos foram avaliados individualmente, sendo obtidos aumentos de 2 e 4 pontos entre pré e pós teste na Bateria de Prova de Raciocínio e ganhos entre pré e pós teste de 4 a 11 pontos no Raven. O estudo concluiu que o programa interferiu positivamente no desempenho dos jovens nas tarefas académicas, cognitivas e socioemocionais.

Outro estudo relacionado à MCE foi a construção de um programa de enriquecimento e estimulação do potencial cognitivo por Oliveira (2013). Consiste em um conjunto de exercícios de observação, registro e materiais didático-instrumentais, com exercícios apresentados de lápis-papel e exercícios promovidos por meio da manipulação de material didático-instrumental. Os participantes da pesquisa, 20 alunos de uma escola em Portugal, apresentavam um déficit cognitivo moderado e foram subdivididos em grupo experimental e grupo controle. O grupo experimental participou da intervenção ao longo de 25 sessões de 1 hora cada. A avaliação foi realizada com os seguintes instrumentos: Matrizes Progressivas Coloridas de Raven; Bateria de Aptidões para a Aprendizagem

Escolar – BAPAE e Provas de Diagnóstico Pré-Escolar – PDPE. Os resultados do estudo mostram que, nas Matrizes Progressivas Coloridas de Raven da série A o grupo experimental teve um aumento significativamente superior ao grupo controle em todas as três séries do teste, A, Ab e B ($m=6,3$; $DP=2,8$) e o pós-teste ($m=10,8$; $DP=0,8P$). Os resultados obtidos sustentam que a presença do mediador é essencial ao processo de aprendizagem e que há benefícios quando os participantes realizam um treino sistemático com base em exercícios e materiais didático-instrumentais específicos.

Esterhuizen e Grosser (2014) procuraram estabelecer os efeitos de um programa de intervenção baseado na Aprendizagem Mediada de Feuerstein para funções executivas de pré-escolares na África do Sul, divididos em dois grupos experimentais A e B, ambos com 5 crianças. O grupo experimental A recebeu 12 sessões de intervenção baseadas em atividades das seguintes funções executivas: atenção, flexibilidade nas estratégias de interpretação, classificação, categorização, comparação, análise, resolução de problemas, avaliação, inferência e dedução, imaginação, avaliação crítica e reflexão. O grupo experimental B recebeu ensino normal. A avaliação com os dois grupos foi realizada por meio do CITM (Children's Inferential Thinking Modifiability). O teste envolve uma avaliação dinâmica das estratégias de aprendizagem e acessibilidade para a mediação, a utilização de conceitos e operações de ordem superior e da aplicação de uma variedade de habilidades e estratégias cognitivas e metacognitivas para resolver problemas. Após 2 semanas, foi realizada novamente uma avaliação para verificar a permanência na habilidade adquirida. A análise dos dados dos grupos concentra-se na comparação dos resultados entre pré e pós teste em cada um dos grupos experimentais A e B. Apenas os resultados do pré-teste 2, ou seja, realizados após 2 semanas da reavaliação, revelaram uma diferença estatística significativa entre o grupo A e B, como $p = 0,028$. O grupo A obteve o melhor resultado após a intervenção, o que implica que a intervenção contribuiu para melhorar a aplicação das habilidades e estratégias cognitivas e metacognitivas do grupo. Em uma análise qualitativa, se estabeleceu que a intervenção também melhorou a eficácia e eficiência com que os participantes processam a informação durante as fases de entrada, de elaboração e de saída no processo de aprendizagem. Estes resultados sugerem benefícios práticos da intervenção da aprendizagem mediada com uma amostra de alunos da classe. Há evidência de funções cognitivas aprimoradas do grupo experimental em detrimento do grupo controle.

Tzuriel e Shamir (2007) investigaram os efeitos da mediação em pares, baseados na EAM em 178 crianças do ensino fundamental I, sendo 89 pares, de crianças

com classe socioeconômica média e sem quaisquer necessidades especiais. As crianças foram pareadas em duplas entre mediadores e aprendizes com nível cognitivo similar e em grupo experimental e controle. A medida de avaliação foi a bateria CMB (Tzurriel, 1995), subteste analogias e seriação. Os efeitos do estudo foram realizados por meio análise dos resultados de avaliação dinâmica, sendo que do pré para o pós, o grupo experimental apresentou maiores pontuação em relação ao grupo controle. Os resultados revelaram melhores desempenhos em testes e nível cognitivo entre seus pares. Os autores da revisão concluem que a EAM é responsável por elaborar instrumentos, como o PEI, que visam melhorar o desempenho de indivíduos com comprometimentos cognitivos e por meio de outros estudos, foi possível identificar que estas melhorias esperadas, foram alcançadas em sua grande maioria.

Uma meta-análise (Romney e Samuels, 2001) compilou 47 estudos entre os anos de 1975 e 2000 com o PEI nível I e II. O estudo procurou investigar o tamanho de efeito das intervenções realizadas com o PEI neste período das seguintes variáveis: desempenho acadêmico, capacidade cognitiva e funcionamento adaptativo.

Quanto ao número de participantes, 45% dos estudos, apresentavam um N=50 e para a idade dos participantes 75% eram adolescentes. O tempo de intervenção dos grupos, em 53% dos estudos, foi maior que 100 horas. A Tabela 1, apresenta os tamanhos médios de efeito para todas as amostras, ambos ponderados e não ponderados. Para o índice de tamanho do efeito, foi utilizado o r , coeficiente de correlação, em vez de d , a diferença normalizada entre meios, porque r é mais fácil de interpretar em termos da sua importância. Em ambos os casos, são estatísticas e algebricamente proporcional e intercambiáveis (Rosenthal, 1984, p. 26).

Tabela 1: Tamanhos médios de efeito não-ponderados e ponderados (r) (ROMNEY; SAMUELS, 2001, p. 24)

Categoria	Número estudos	Números casos	Não ponderados	Ponderados
Desempenho Acadêmico	14	724	0,20	0,12
Desempenho Matemático	14	995	0,17	0,14
Desempenho de leitura	17	938	0,21	0,12
Ciências	4	306	0,08	0,06
Informática	4	302	0,08	0,09
Estudos sociais	2	167	0,05	0,06
Artes	5	408	0,23	0,24
Habilidades gerais	27	1643	0,24	0,19
Habilidades verbais	10	716	0,29	0,27
Habilidades não-verbais	11	767	0,20	0,14
Habilidades numéricas	5	361	0,14	0,18
Hab perceptivo-espacial	10	727	0,28	0,24
Habilidades de raciocínio	14	1104	0,29	0,21
Metacognição	7	523	0,24	0,24
Planejamento/organização	2	209	0,46	0,31
Funcionamento adaptativo	14	955	0,14	0,08
Autoestima	12	1068	0,07	0,03
Autoestima acadêmica	4	238	-0,07	-0,13
Controle inibitório	11	895	0,10	0,10
Motivação	3	236	0,03	-0,03
Impulsividade	3	146	0,11	0,24

Conforme a Tabela 1, os tamanhos de efeito não ponderadas foram consideráveis em áreas de habilidades acadêmicas, cognitivas e comportamento em sala de aula. Os tamanhos de efeito não ponderados não foram significativamente diferentes de zero para a ciência, informação, estudos sociais, autoestima geral, autoestima acadêmica, motivação e impulsividade. A tabela mostra que os tamanhos de efeito ponderados foram semelhantes aos não ponderados na maior parte das medidas. Assim, conforme esta meta-análise, os tamanhos de efeito pequenos foram as medidas de desempenho acadêmico de artes, habilidades verbais, habilidade perceptivo-espacial, raciocínio, metacognição e planejamento e organização.

Estudos mais recentes têm sido conduzidos com o Programa de Enriquecimento Instrumental. Por exemplo, Garcia e Porras (2000) descreveram um estudo experimental com o PEI adaptado e aplicado à alunos com desenvolvimento típico com idades entre 6

a 9 anos da primeira série do primeiro ciclo. No referido estudo, os autores fazem uma avaliação qualitativa da experiência baseada na observação sistemática e registo de incidentes, tanto positivos como negativos, que a aplicação do PEI trouxe ao longo de todo um ano escolar, comparando o seu desenvolvimento com a implementação da programação de sala de aula. A intervenção ocorreu em 2 sessões semanais de 40 minutos. Os autores concluíram que a aplicação do programa permitiu o desenvolvimento das habilidades propostas no programa.

Varela (2006) realizou um estudo por meio da implementação do PEI, como uma alternativa pedagógica, no ensino fundamental em escolas públicas do Estado da Bahia/Brasil em um grupo experimental e um grupo controle. A pesquisa visou o acompanhamento, avaliação e *feedbacks* dos mediadores. Dentre os resultados, apenas descritos no estudo, sem análises estatísticas, houve relatos dos professores com dificuldade em mediar o conhecimento por meio dos instrumentos do PEI. Apesar disso, indivíduos que participaram da intervenção com o PEI obtiveram ganhos em determinadas habilidades como maior geração de novas informações, maior eficiência de pensamento indutivo e dedutivo e conduta comparativa além de maior potencial para a captação de informações simultâneas, porém permaneceram com dificuldades em outras habilidades. Socialmente o PEI foi bem aceito pela comunidade escolar e familiares dos participantes.

Cruz (2007) realizou uma pesquisa com intuito de verificar a eficácia do PEI em estudantes de curso profissionalizante do ensino médio sem dificuldades de aprendizagem. Para tal, um grupo de 96 jovens participaram da pesquisa, sendo 67 no grupo experimental e 29 no grupo controle. Os jovens passaram por avaliação antes e depois da aplicação com o PEI. Os instrumentos de avaliação foram o LPDA, Teste Ross de processos cognitivos, Teste da Figura complexa de Rey e de Feuerstein, Matrizes Progressivas clássicas de Raven, e duas provas objetivas de português e matemática. Os resultados encontrados mostram que na avaliação final no teste da Figura Complexa de Rey obteve-se 85,5 para o grupo experimental e 65,0 para o grupo controle; no Raven, o experimental obteve 100,0 e 94,5 para o controle; no teste Ross, 87,8 para o experimental e 86,6 para o controle, além das avaliações acadêmicas. Foi possível concluir que a modificabilidade cognitiva foi ampliada após a intervenção, o desempenho escolar foi melhor aperfeiçoado, o relacionamento interpessoal foi ressignificado pelos estudantes.

Velarde (2008) abordou a intervenção com o PEI em uma população rural de 47 alunos com dificuldades de aprendizagem, do ensino primário de uma escola da Espanha,

sendo 25 no grupo experimental e 22 no grupo controle. Para avaliação, os autores utilizaram a Escala de Inteligência Wechsler para Crianças-WISC-IV (WECHSLER; DUPRAT, 2013) e as Matrizes Progressivas de Raven. Os instrumentos do PEI utilizados na pesquisa foram: organização de pontos, orientação espacial, comparações e percepção analítica. Como parte de seus resultados, houve diferença significativa em testes do WISC-IV entre grupo experimental e controle, além de melhoria em escala de execução verbal e no teste de Matrizes Progressivas. O estudo retrata indivíduos que sofrem da privação cultural e os benefícios que o PEI pode trazer a estas populações. Da mesma forma, ele representa uma mudança de atitude dos professores no processo de ensino e aprendizagem com os alunos e consegue integrar o PEI com o currículo da instituição.

Otilia (2014) promoveu a intervenção do programa de enriquecimento instrumental com crianças com deficiência intelectual. O estudo realizado com 100 crianças com deficiência intelectual limite, com idade entre 8 e 10 anos, divididos em dois grupos de 50 alunos, em experimental e controle. A avaliação foi realizada por meio do instrumento NEPSY e a intervenção ocorreu durante 18 meses, com 2 sessões na semana com duração de 1 hora e 30 minutos. Os resultados mostram aumento significativo do grupo experimental de crianças com necessidades educacionais especiais no pré-teste (17,42 para o grupo controle e 17,78 para o grupo experimental) para o pós teste (21,64 para o grupo experimental, em comparação com 20,64 para o grupo controle), embora os resultados iniciais foram muito perto. A diferença de médias para o grupo experimental foi $\Delta = -3,86$ ($p < 0,001$) e para o grupo de controle foi $\Delta = -3,22$ ($p < 0,001$). Comparando-se as diferenças entre o grupo experimental e o grupo controle, vemos um crescimento mais forte dessas diferenças em crianças em grupos experimentais de ambas as categorias. Assim, o grupo sem necessidades especiais, registrou um $\Delta = 1,00$ ($p < 0,05$), o crescimento significa um aumento da eficiência na aprendizagem após intervenção com PEI.

Poucos estudos, foram localizados com intervenção do PEI básico. Em um deles, Kozulin et al (2010) realizou um estudo multicêntrico com 5 países com aplicação do PEI versão básica em 188 crianças, sendo 51 com síndrome de Down, 12 com deficiência intelectual de ordem genética, 39 com deficiência intelectual de ordem não genética; 11 crianças com transtornos do espectro do autismo, 13 com paralisia cerebral, 45 com distúrbio do desenvolvimento da coordenação, 2 com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e 15 com transtornos de aprendizagem. Todos os participantes realizaram avaliação com o WISC e Matrizes Coloridas de Raven. Os grupos foram divididos em

experimental e controle. Para o grupo experimental, foi aplicado o PEI, versão básica, durante 30 a 45 semanas e para o grupo controle foram aplicadas atividades de terapia ocupacional, treinamento sensório motor e estudos curriculares. Nos resultados do WISC e Raven, em todos os subtestes, os escores do grupo experimental foram maiores que do grupo controle. Houve diferença estatisticamente significativa em Semelhanças ($t= 2,69$; $p = 0,008$), Conceitos figurativos ($t = 2,98$; $p = 0,003$) e Matrizes de Raven ($t = 2,38$; $p = 0,019$) Os resultados da amostra de crianças canadenses foram melhores do que as demais amostras dos outros países ($t=4,58$, $p = 0,000$) para Matrizes de Raven) e a justificativa foi descrita como o fato da escola em que houve a intervenção ser uma escola especial que pratica a aprendizagem mediada, logo estas crianças tiveram expostas a maior mediação em relação às demais. O estudo concluiu que é possível melhorar a inteligência fluida em crianças com deficiências cognitivas, utilizando um programa abrangente, como o Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) versão básica, com base na experiência de aprendizagem mediada.

Conforme a revisão dos estudos anteriormente descrita, há escassez de intervenções com o PEI junto a indivíduos com transtornos do neurodesenvolvimento, como TDAH e dislexia. Hipotetiza-se que a intervenção pode melhorar o desempenho de crianças com tais transtornos em testes que demandam as funções que o PEI trabalha, tais como: percepção clara e precisa, orientação temporal, precisão e exatidão na coleta de informações, utilização de mais de uma fonte de informação, percepção e definição clara do problema, comportamento comparativo, ampliação do campo mental, percepção global da realidade, utilização do raciocínio lógico, utilização do raciocínio hipotético-inferencial, estabelecimento de estratégias para verificação de hipóteses, projeção das relações virtuais, eficácia no transporte visual, comportamento exploratório sistemático, conservação, constância e permanência do objeto, precisão, exatidão na coleta de informações, utilização de vocábulos e conceitos adequados, ampliação do campo mental, diferenciação entre dados relevantes e irrelevantes, interiorização do próprio comportamento, comportamento planejado, estabelecimento de relações virtuais, eliminação de respostas por ensaio e erro e controle da impulsividade. Baseados neste referencial teórico, são descritos a seguir, os objetivos geral e específico desta pesquisa.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Verificar a eficácia do Programa de Enriquecimento Instrumental –PEI, versão básica, em crianças com transtornos do neurodesenvolvimento (TDAH e Dislexia).

3.2. Objetivos Específicos

- Descrever os desempenhos dos participantes do grupo experimental (intervenção) e grupo controle em dois momentos: pré e pós-teste.
- Comparar os resultados nas avaliações de pré e pós-teste para ambos os grupos, experimental e controle, em relação às capacidades intelectuais, processos cognitivos básicos e funções executivas.

4. MÉTODO

4.1. Participantes

Inicialmente foram encaminhadas cartas de apresentação do projeto para uma instituição de ensino particular da cidade de São Paulo, endereçadas aos responsáveis cujos filhos tinham diagnóstico de transtornos do neurodesenvolvimento (TDAH e Dislexia) para permitirem a participação dos mesmos no projeto de pesquisa. Os participantes da pesquisa foram escolhidos de modo semi-aleatório para participar do grupo experimental e grupo controle, de acordo com a disponibilidade dos pais em levar as crianças para a intervenção.

Além do contato com a instituição de ensino particular, foi realizada uma parceria com uma associação de diagnósticos e atendimentos de crianças com transtorno específico de aprendizagem na cidade de São Paulo. A mesma forneceu o contato de pais que aceitaram previamente participar de projetos de pesquisa, e que foram contatados via telefone para agendamento de reunião para participação dos filhos no grupo experimental e controle. A escolha foi semi-aleatória de acordo com disponibilidade dos pais em levar as crianças para intervenção.

Ao todo, participaram do estudo 22 crianças do ensino fundamental de instituições públicas e particulares com diagnóstico prévio de transtorno do neurodesenvolvimento, especificamente dislexia e TDAH. Havia 06 crianças com diagnóstico de TDAH, 06 crianças com diagnóstico de dislexia e as demais com quadro de comorbidades, conforme descrito na Tabela 1. Foram alocadas 11 crianças no grupo experimental e 11 crianças no grupo controle. A alocação das crianças de grupo controle e experimental foi semi-aleatória, de modo que em ambos os grupos se obteve distribuições semelhantes de média de idade, série, gênero, diagnóstico e tipo de escola.

No grupo experimental havia 11 crianças, sendo quatro crianças com TDAH, quatro com dislexia e três crianças com quadro de comorbidades. No grupo controle, havia duas crianças com TDAH, três crianças com dislexia e seis crianças com quadro de comorbidades. O relato de comorbidades foi verbalizado pelos responsáveis. Como pode ser observado na Tabela 1, além dos quadros de dislexia e TDAH, houve comorbidades apenas de Discalculia (que faz parte dos Transtorno específico de aprendizagem) e de Alteração de Processamento Auditivo Central (também frequentemente associado ao quadro de Dislexia), portanto tais sujeitos não foram excluídos da amostra. As crianças

do grupo experimental foram divididas em 4 grupos: grupo 1 (G1), grupo 2 (G2), grupo 3 (G3), grupo 4 (G4) em anexo.

Tabela 2: Caracterização específica dos participantes do Projeto de Pesquisa

Suj	Gên	Nascimento	Idade	Série	Escola	Diagnóstico	Tratamento	GE/GC
1	M	02/07/2005	10a02m	4ºano	Particular	Dislexia	Não	Experimental
2	F	06/12/2003	11a08m	6ºano	Particular	Dislexia/Discal/TDAH	Não	Experimental
3	M	26/05/2003	12a04m	6ºano	Particular	Dislexia/ TDAH/PAC	Conserta	Experimental
4	M	01/02/2003	12a06m	6ºano	Particular	Dislexia	Não	Experimental
5	M	20/01/2004	11a07m	4ºano	Particular	Dislexia/Discal/TDAH	Imipramina	Experimental
6	F	19/09/2005	10a01m	4ºano	Particular	Dislexia	Não	Experimental
7	F	17/12/2005	09a09m	3ºano	Pública	Dislexia	Não	Experimental
8	M	02/06/2006	09a02m	4ºano	Particular	TDAH	Conserta	Experimental
9	M	22/01/2007	08a07m	3ºano	Particular	TDAH	Não	Experimental
10	M	28/12/2005	09a08m	4ºano	Particular	TDAH	Não	Experimental
11	F	07/11/2006	08a09m	3ºano	Particular	TDAH	Não	Experimental
12	M	10/02/2006	09a07m	3ºano	Particular	Dislexia	Não	Controle
13	M	04/10/2004	11a01m	5ºano	Particular	Dislexia/ TDAH	Não	Controle
14	M	13/07/2006	09a01m	3ºano	Particular	Dislexia/Discal/TDAH	Não	Controle
15	M	11/11/2005	09a10m	4ºano	Particular	Dislexia	Não	Controle
16	F	01/12/2005	09a09m	4ºano	Particular	Dislexia/TDA	Não	Controle
17	M	10/06/2006	09a02m	4ºano	Particular	Dislexia/TDAH	Não	Controle
18	M	23/03/2004	11a06m	5ºano	Particular	Dislexia	Não	Controle
19	F	28/02/2003	12a07m	7ºano	Pública	Dislexia/Discal/TDAH	Norotropil	Controle
20	M	08/02/2007	08a08m	2ºano	Particular	Dislexia/TDA	Ritalina	Controle
21	F	26/11/2006	08a11m	3ºano	Particular	TDAH	Não	Controle
22	M	04/03/2005	10a09m	5ºano	Particular	TDAH	Floral	Controle

Nota: M = Masculino / F= Feminino; GE= Grupo Experimental / GC= Grupo Controle.

4.2 Instrumentos

Para avaliação pré e pós, foram usados nove testes aplicados de modo individual às crianças e um inventário de funções executivas respondido por pais e professores. Para intervenção, foi usado o PEI-versão básica. Os instrumentos estão descritos a seguir.

4.2.1 Teste Dinâmico Informatizado de Raciocínio Indutivo para Crianças TEDRI (MUNIZ; SEABRA; PRIMI; 2008)

O Teste Dinâmico Informatizado de Raciocínio Indutivo para Crianças tem a finalidade de avaliar o potencial de aprendizagem da criança para resolver tarefas que exijam raciocínio indutivo. O teste é constituído de três etapas: pré-teste, intervenção e pós-teste. O pré-teste é uma avaliação de base sobre a capacidade do sujeito em resolver os itens do teste com raciocínio indutivo. A intervenção é o treinamento, o ensino de como raciocinar indutivamente para resolver os itens. Por fim, o pós-teste é a avaliação para verificar se o sujeito conseguiu aprender com a intervenção. O pré e pós-teste são compostos por 16 itens cada e com tarefas semelhantes e equilibradas pelo nível de dificuldade dos itens.

Comparando as demandas do TEDRI à descrição das funções cognitivas de Feuerstein, Rand, Hoffman e Miller (1980), pode-se buscar identificar quais dessas funções são abordadas no teste. Analisando os itens do TEDRI, pode-se supor que demanda: Percepção clara e precisa, orientação temporal, precisão e exatidão na coleta de informações e utilização de mais de uma fonte de informação, percepção e definição clara do problema, comportamento comparativo, ampliação do campo mental, percepção global da realidade, utilização do raciocínio lógico, utilização do raciocínio hipotético-inferencial, estabelecimento de estratégias para verificação de hipóteses, projeção das relações virtuais, eficácia no transporte visual. A Figura 2 mostra um exemplo de item que compõe pré e pós-teste. A intervenção é padronizada, todos os sujeitos recebem o mesmo conteúdo de treinamento e quantidade de tempo, pois não é permitido que o sujeito pare e retome um determinado ponto da intervenção.

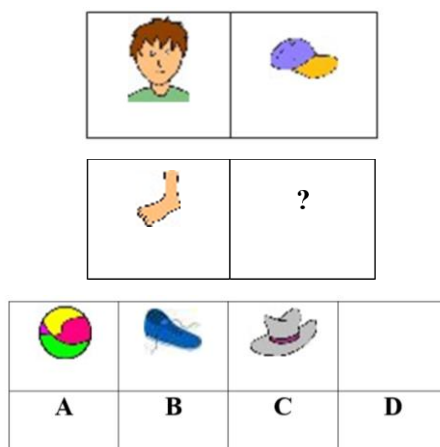


Figura 2- Item exemplo que compõe o pré e pós-teste do TEDRI.

O programa faz a aplicação com três fases, uma seguida da outra, de forma automática, conforme a criança resolve as tarefas. Essas fases compreendem o pré-teste, a etapa da intervenção e o pós-teste. Com relação ao pré e o pós-teste, as tarefas são apresentadas ao indivíduo, uma a uma. A passagem de um item para outro ocorre imediatamente após a escolha da resposta pelo indivíduo ao clicar sobre a alternativa que julgar ser a correta, não havendo a possibilidade de mudança de opção. Essa informação de escolha única é esclarecida para o indivíduo no teste.

As tarefas são compostas por 3 ou 4 figuras e um espaço em branco deve ser completado por uma alternativa, mas sem limite de tempo para a escolha da resposta. Sempre há quatro alternativas de resposta, com apenas uma correta, sendo necessário o indivíduo escolher uma das opções. O indivíduo escolhe a resposta que julgar correta clicando somente uma vez sobre a alternativa que automaticamente preenche o espaço em branco.

As instruções do pré e pós-teste, além de escritas na tela do computador, foram gravadas para que a criança possa ouvi-las, não sendo requisito a aquisição da leitura para realizar o teste. Ressalta-se que, antes de iniciar os 16 itens, há três tarefas para exemplificar o que é para fazer no pré-teste. Para o pós-teste não é necessário, pois se inicia após o término da intervenção que, ao final, faz a ligação com o pós-teste por meio de uma frase explicativa. Com relação à etapa de intervenção, esta se inicia após a criança ter respondido o item 16 do pré-teste. Nessa parte a criança apenas ouve e/ou lê as instruções da intervenção, sem precisar efetuar nenhuma ação. A fase da intervenção é feita apenas uma vez, sem a opção de refazê-la completamente ou em parte. Para a intervenção o software foi programado para iluminar os desenhos que são citados na intervenção. As informações elaboradas nessa etapa se referem ao conhecimento declarativo e procedural para ensinar o sujeito a raciocinar indutivamente.

Basicamente, primeiro é explicado, apresentando desenhos, que as coisas podem ser semelhantes por atributos (forma, cor, tamanho) ou relação (função, sequência, analogia). Em seguida é mostrado como se pode pensar para descobrir semelhanças entre os objetos, ou seja, utilizando o processo do raciocínio indutivo que é comparar os objetos e tentar encontrar semelhanças. Para testes informatizados, como o TEDRI, a interferência do aplicador é praticamente nula, sendo que a interação da criança ocorre com o computador. Na aplicação a criança utiliza um fone de ouvido para ouvir as instruções dos itens exemplos e o procedimento da intervenção. O aplicador apenas

interfere nos itens de exemplo, assegurando que a criança compreendeu o que é para ser feito no pré-teste.

A correção do teste dinâmico para verificar o potencial de aprendizagem é realizada pela subtração entre a pontuação do pós e do pré-teste. São utilizadas quatro categorias, sendo generalização/discriminação (SD), classificação cruzada (CC), reconhecimento/diferenciação de relações (RE) e construção de sistemas (SC) que possuem escore de 0 a 04 pontos em cada categoria no pré e 0 a 04 pontos no pós teste. Não há tempo mínimo para realização do teste. Após análise quantitativa dos dados, é possível mensurar em quais habilidades o avaliado obteve melhor desempenho de aprendizagem nas categorias.

4.2.2 Matrizes Progressivas Coloridas de Raven - Escala Especial (ANGELINI; ALVES; CUSTÓDIO; DUARTE & DUARTE, 1999).

As Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR) - Escala Especial - são um teste de inteligência não verbal que, segundo os autores, avalia a capacidade intelectual geral ou fator “g” proposto por Spearman (Angelini, Alves, Custódio, Duarte & Duarte, 1999). Na terminologia de Feuerstein, pode-se identificar algumas das funções cognitivas que são abordadas, incluindo: percepção clara e precisa, comportamento exploratório sistemático, conservação, constância e permanência do objeto, precisão, exatidão na coleta de informações, percepção e definição clara do problema, comportamento comparativo, percepção global da realidade, utilização do raciocínio lógico, utilização do raciocínio hipotético-inferencial, estabelecimento de estratégias para verificação de hipóteses, eficácia no transporte visual, são funções cognitivas que podem ser avaliadas por meio deste instrumento e melhor desenvolvidas com o PEI.

Este instrumento é apropriado para avaliar crianças de 5 a 11 ½ anos, pessoas portadoras de deficiência mental e pessoas idosas. O teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven é constituído por três séries (A, Ab e B) de 12 itens cada uma que, somadas, fornecem o escore geral. Pode ser avaliado em sua população geral ou específica. Os itens estão dispostos em ordem de dificuldade crescente em cada série, sendo cada série mais difícil do que a série anterior. Os itens consistem em um desenho ou matriz com uma parte faltando e possui seis alternativas de resposta em que o examinando deve escolher a alternativa que contém a figura que preenche adequadamente a parte que falta, sendo que, apenas uma delas completa a figura ou matriz corretamente.

Em se tratando da pontuação, o indivíduo recebe 1 ponto para cada resposta correta e 0 pontos para cada resposta errada. A pontuação máxima é de 36 pontos e a mínima de 0 pontos. O instrumento pode ser aplicado individual ou coletivamente e não há limite de tempo para a realização.

4.2.3 Escala de Inteligência Wechsler para Crianças-WISC-IV (WECHSLER; DUPRAT, 2013)

A Escala de Inteligência Wechsler para Crianças - WISC-IV - 4ª Edição destina-se à avaliação de inteligência de crianças e jovens de 6 anos a 16 anos e 11 meses. Foi adaptada para o Brasil por adaptada por Rueda, Noronha, Sisto, Santos e Castro, 2013.

O instrumento é composto por 15 subtestes, a saber, Cubos, Semelhanças, Dígitos, Conceitos Figurativos, Códigos A e B, Vocabulário, Sequência, Raciocínio Matricial, Compreensão, Procurar Símbolos A e B, Completar Figuras, Cancelamento, Informação, Aritmética e Raciocínio com Palavras. Cada subteste dispõe de material, além de instruções de aplicações, organizadas em um caderno. Na presente avaliação foram utilizados os subtestes de Vocabulário e Raciocínio Matricial para aferir uma estimativa de QI.

Percepção clara e precisa, utilização de vocábulos e conceitos adequados (vocabulário), conservação, constância e permanência do objeto, precisão e exatidão na coleta de informações, percepção e definição clara do problema, comportamento comparativo, ampliação do campo mental, percepção global da realidade, utilização do raciocínio lógico, utilização do raciocínio hipotético-inferencial, estabelecimento de estratégias para verificação de hipóteses, eficácia no transporte visual, segundo a teoria de Feuerstein, podem ser avaliadas com este instrumento.

O teste de vocabulário contém 4 itens de teste e 36 itens de avaliação, nos quais a criança deverá explicar o significado daquela palavra. Cada item tem escore de 0 a 2, e o escore máximo no teste é 72 pontos. O teste de Raciocínio matricial contém 3 itens de teste e 35 itens de avaliação, nos quais a criança deverá identificar a imagem que completa a sequência de figuras apresentadas. A cada item, aumenta o grau de complexidade. A pontuação de cada item é de 0 para erro e 01 para acerto e o escore máximo no teste é 35 pontos. Ambos os testes têm pontuação ponderada de acordo com a idade, medidas essas que foram usadas no presente estudo.

4.2.4 Teste de Trilhas: Partes A e B (MONTIEL & SEABRA, 2012)

O Teste de Trilhas: partes A e B é uma medida de avaliação de flexibilidade cognitiva onde itens devem ser ligados por meio de uma sequência previamente determinada. A parte A é composta por duas folhas, com 12 letras de “A” a “M” e números de “1” a “12” dispostos de modo aleatório na folha. O participante deverá ligar as letras da primeira folha e os números da segunda folha na ordem alfabética e numérica. A parte B, conta de uma única folha de 24 estímulo sendo 12 letras de “A” a “M” e 12 números de “1” a “12” no qual o participante deverá ligar os itens intercalando ordem alfabética e ordem numérica. Para cada folha de resposta, o participante tem o tempo limite de até 1 minuto para concluir a tarefa. A figura 4, representa uma folha de resposta da parte A do teste que contém 12 letras.

Para correção, podem ser computados três tipos de escores: sequências, que são os itens ligados corretamente; correção das conexões, que são as ligações entre os itens e o escore total que é a soma dos outros dois. Evidências de validade estão sumariadas em Dias e Tortella. (2012).

Conforme Feuerstein, Rand, Hoffman e Miller (1980), pode-se buscar identificar nos testes de Trilhas partes A e B, as seguintes funções cognitivas: percepção clara e precisa, comportamento exploratório sistemático, organização espacial, percepção e definição clara do problema, utilização do raciocínio lógico, interiorização do próprio comportamento, utilização do raciocínio hipotético-inferencial, eficácia no transporte visual.

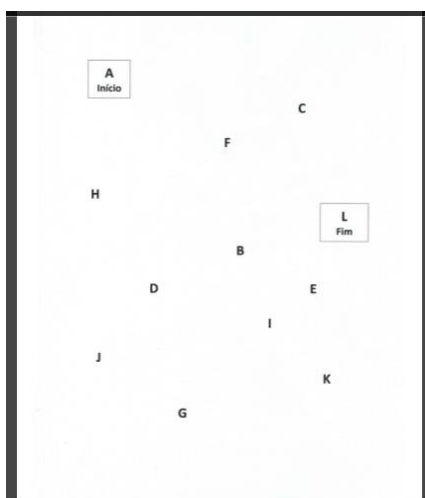


Figura 3 - parte A (letras) do teste de Trilhas.

4.2.5 Teste de Trilhas para pré-escolares (TREVISAN & SEABRA, 2012).

O Teste de Trilhas para pré-escolares _ TT-PE avalia a habilidade de flexibilidade cognitiva. O instrumento foi adaptado com base na versão de Espy e Cwik (2004) e na descrição de Baron (2004). Nesta versão, os estímulos originais da versão tradicional do instrumento (letras e números) são substituídos por desenhos. Assim, na parte A, é dada à criança uma folha instrutiva com figuras de cinco cachorrinhos e é contada uma história para apresentação das figuras à criança. Em seguida, apresenta-se a folha de resposta da parte A e deve pedir a criança que ligue os cachorrinhos por ordem de tamanho, iniciando com o “filho mais novo” até o “papai”. Na parte B, figuras de ossos de tamanhos respectivos aos dos cachorros são introduzidas na folha. Contar a história para a criança e entregar a folha de resposta, na qual a criança deve combinar os cachorrinhos com seus ossos apropriados, na ordem de tamanho, ligando-os alternadamente. O instrumento é de aplicação individual. A Figura 5 representa a folha de respostas da parte A do teste de Trilhas pré-escolares. O desempenho é medido pela correção de sequências, ou seja, os itens ligados corretamente; pela correção de conexões, que são as ligações entre os itens; e o tempo de execução na primeira e segunda parte do teste. Evidências de validade estão sumariadas em Trevisan e Pereira (2012).

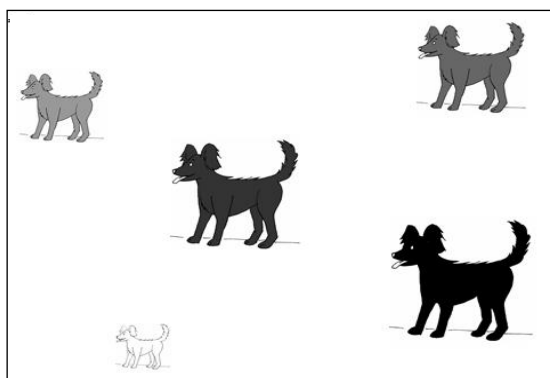


Figura 4- parte A do Teste de Trilhas pré-escolares.

Conforme Feuerstein, Rand, Hoffman e Miller (1980), pode-se buscar identificar nos testes de Trilhas partes A e B e versão pré-escolares, as seguintes funções cognitivas: percepção clara e precisa, comportamento exploratório sistemático, organização espacial, percepção e definição clara do problema, utilização do raciocínio lógico, interiorização

do próprio comportamento, utilização do raciocínio hipotético-inferencial, eficácia no transporte visual.

4.2.6 Teste de Stroop Semântico – TSS (TREVISAN, 2010)

O Stroop Semântico foi adaptado baseando-se nas versões de Berwid e colaboradores (2005) e Brocki e Bohlin (2006). O instrumento é computadorizado e avalia a habilidade de controle inibitório. Na perspectiva de Feuerstein, supomos que as seguintes funções: percepção clara e precisa, comportamento exploratório sistemático, precisão e exatidão na coleta de informações, percepção e definição clara do problema, diferenciação entre dados relevantes e irrelevantes, interiorização do próprio comportamento, comportamento planejado, estabelecimento de relações virtuais, eficácia no transporte visual, eliminação de respostas por ensaio e erro e controle da impulsividade, podem ser avaliadas por meio deste instrumento. Neste teste, sendo destinado à avaliação de pré-escolares ou indivíduos sem a habilidade de leitura automatizada, os estímulos originais do teste de Stroop (palavras) foram substituídos por pares de figuras correspondentes a: “sol” e “lua” e “menino” e “menina”, apresentadas uma a uma e aleatoriamente na tela do computador. A Figura 6 apresenta uma tela do TSS. O instrumento possui duas partes, que utilizam as mesmas figuras. Na primeira parte do teste, a criança deve nomear as figuras e na segunda, deve dizer o substantivo oposto (Exemplo: dizer “menino” para a figura “menina”). Cada etapa do teste possui 16 itens, totalizando 32 figuras, que são apresentadas em um tempo de 50 ms. O instrumento permite análise do desempenho em termos de escore e tempo de reação (TR) em cada parte do teste. O efeito de interferência, por sua vez, é obtido subtraindo-se o desempenho na primeira parte do instrumento do desempenho na segunda parte do TSS, seja em termos de escore ou de TR. O instrumento é de aplicação individual, com duração aproximada de 10 minutos.

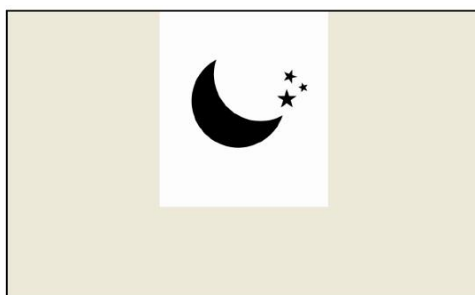


Figura 5 – Tela do teste TSS, na qual é apresentada a imagem da Lua.

4.2.7 Inventário de Funcionamento Executivo e Regulação Infantil - IFERI (TREVISAN & SEABRA, 2012)

O Inventário de Funcionamento Executivo Infantil _ IFERI_ baseado no *Childhood Executive Function Inventory* (THORELL; NYBERG, 2008), foi desenvolvido com o objetivo de avaliar funções executivas em crianças com TDAH. Supõe-se que para Feuerstein (1980) as funções cognitivas de comportamento exploratório sistemático, precisão e exatidão na coleta de informações, percepção e definição clara do problema, ampliação do campo mental, interiorização do próprio comportamento, utilização do raciocínio hipotético-inferencial, estabelecimento de estratégias para verificação de hipóteses, comportamento planejado, projeção das relações virtuais, eliminação de respostas por ensaio e erro, controle da impulsividade, podem ser avaliadas por meio deste instrumento.

O instrumento possui 28 itens, sendo que cada um deles é pontuado em uma escala likert de cinco níveis (definitivamente falso, falso, parcialmente verdadeiro, verdadeiro, definitivamente verdadeiro). Os itens são agrupados em 4 subescalas: memória de trabalho (11 itens, e.g. “Tem dificuldade em entender instruções verbais a menos que também seja mostrado como fazer algo”), planejamento (4 itens, e.g. “Tem dificuldade com tarefas ou atividades que envolvam várias etapas”), controle inibitório (6 itens, e.g. “Tem tendência para fazer coisas sem pensar primeiro no que poderia acontecer”) e autorregulação (5 itens, e.g. “Tem clara dificuldade em fazer coisas que considera chatas.”). Os itens do instrumento foram desenvolvidos de modo que retratassem exemplos específicos de comportamentos/situações do dia-a-dia da criança que demandassem diferentes tipos de controle executivo, ou seja, focalizam especificamente comportamentos relacionados às habilidades executivas e não sintomas de TDAH propriamente, o que é considerado por seus autores como uma limitação da maioria das escalas e inventários existentes. O instrumento pode ser preenchido por professores e/ou por pais e fornece uma medida mais ecológica do funcionamento executivo da criança. O tempo estimado para seu preenchimento é de 5 a 10 minutos. O instrumento passou pelos procedimentos de tradução, retrotradução, análise de adequação e síntese das versões. Evidências de validade são relatadas por Trevisan, Dias, Prust, Martoni, Santana e Seabra (2011).

4.2.8 O Teste Infantil de Nomeação - TIN (SEABRA, TREVISAN & CAPOVILLA, 2012).

Este teste tem por objetivo avaliar a habilidade do indivíduo em nomear verbalmente figuras que lhe são apresentadas, uma a uma, pelo aplicador, com recurso a um caderno de aplicação. O teste possibilita a avaliação da linguagem expressiva e do acesso ao sistema de memória de longo prazo, que armazena os nomes dos objetos. Em relação às tarefas de nomeação de letras, que são relativamente comuns, a tarefa de nomeação de figuras apresenta a vantagem de poder ser aplicada a crianças bastante jovens, pois não demanda conhecimento de letras. As funções cognitivas como percepção clara e precisa, percepção e definição clara do problema, utilização de vocábulos e conceitos adequados, na teoria de Feuerstein, é possível de serem avaliadas com o TIN. O teste é constituído por 60 itens, distribuídos em diversas categorias semânticas, como animais, partes do corpo, pessoas, instrumentos entre outras. Os escores atribuídos são de 01 ponto para acerto ou 0 para erro. O tempo médio de aplicação é de 20 minutos. A Figura 7 apresenta um item do TIN. Evidências de validade podem ser encontradas em Dias, Tortella e Seabra (2012).

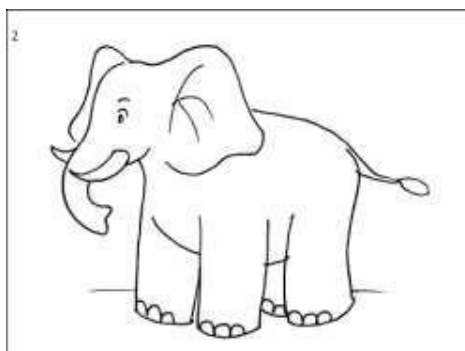


Figura 6 – Item 2 do teste de Nomeação Infantil

4.2.9 O Teste de Repetição de Palavras e Pseudopalavras - TRPP (SEABRA, 2012)

O Teste de repetição de Palavras e Pseudopalavras - TRPP avalia a memória de curto prazo fonológica. Conforme Feuerstein, Rand, Hoffman e Miller (1980), as funções cognitivas de percepção clara e precisa, percepção e definição clara do problema, supõe-se que possam ser avaliadas por meio deste instrumento.

O aplicador pronuncia para a criança sequências de duas a seis palavras, com

intervalo de um segundo entre elas, sendo a tarefa da criança repetir as palavras na mesma sequência. Há duas sequências para cada comprimento, ou seja, duas sequências com duas palavras, duas sequências com três palavras e assim por diante. Em seguida são apresentadas sequências com pseudopalavras, ou seja, palavras inventadas às quais não corresponde nenhum significado. Também há duas sequências para cada comprimento, variando de duas a seis pseudopalavras por sequência. Todas as palavras e as pseudopalavras são dissílabas, com estrutura silábica consoante-vogal. O teste é aplicado individualmente, sendo atribuído 01 ponto para cada sequência de palavras ou pseudopalavras repetida corretamente e 0 pontos quando não acerta a sequência de palavras. O tempo médio de aplicação é de 7 minutos. Evidências de validade podem ser encontradas em Trevisan (2012).

4.2.10 Teste da Figura Complexa de Rey (REY, 1999)

O Teste da Figura Complexa de Rey, é um teste neuropsicológico, amplamente utilizado em diversos países, no qual a cópia de figuras é uma técnica psicológica muito utilizada e apresenta vantagens, pelo baixo custo, pois é realizada mediante uso apenas de lápis e papel e pela fácil aceitação por parte dos indivíduos. As Figuras de Rey objetivam avaliar a atividade perceptiva e a memória visual, nas fases de cópia e reprodução de memória. Seu objetivo é verificar o modo como o sujeito apreende os dados perceptivos que lhe são apresentados e o que foi conservado espontaneamente pela memória. Na terminologia de Feuerstein, as funções cognitivas como percepção clara e precisa, percepção e definição clara do problema, organização espacial, conservação, constância e permanência do objeto, precisão e exatidão na coleta de informações, ampliação do campo mental, elaboração de categorias cognitivas, estabelecimento de relações virtuais, eficácia no transporte visual, são passíveis de serem avaliadas por meio deste teste.

Para a tarefa de cópia, uma figura é apresentada para a criança e lhe é pedido que faça uma cópia mais exata possível da figura. Não há tempo limite para execução da tarefa, mas o tempo deve ser cronometrado. Em seguida, o aplicador deverá tirar a figura do campo de visão da criança e após uma pausa de aproximadamente três minutos, é entregue uma folha em branco e para a tarefa de memória é solicitado que a criança faça novamente o desenho, sem olhar para a figura. Não há tempo limite para execução da

tarefa, mas o tempo deve ser cronometrado. Para correção, a figura apresentada à criança, que consiste em 18 itens para averiguação, é pontuada em 0, quando o traçado é irreconhecível ou ausente; 0,5 ponto, quando o traçado está deformado ou incompleto, porém mal situado; 01 ponto, quando o traçado está deformado ou incompleto porém está bem situado; pontua-se 01 ponto quando o traçado está coreto mas mal situado e 02 pontos quando o traçado está coreto e bem situado. O escore máximo neste teste é 36 pontos. O escore total de cada parte do teste (cópia e memória) e tempo de execução é analisado por meio de tabelas de pontos ponderados de acordo com a idade e estima-se um percentil de desempenho.

4.2.11 Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) Versão Básica

Para intervenção foi usado o PEI versão básica. As tarefas são compostas pelos seguintes instrumentos: organização de pontos; organização espacial; da unidade ao grupo; identificação de emoções; da empatia ao grupo; comparar e descobrir o absurdo; da unidade ao grupo; três canais de atenção a aprendizagem. Para esta intervenção o instrumento: três canais de atenção a aprendizagem, não foi utilizado. Tais instrumentos já foram descritos anteriormente.

4.3 Procedimento

Inicialmente a mestrandia realizou uma formação para mediador do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI), versão básica, realizada por profissional autorizado pelo International Center for the Enhancement of Learning Potential (ICELP) a formar mediadores do PEI no Brasil.

Em seguida, o presente projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie (CAAE no. 50603915.0.0000.0084). Após aprovação, foi realizado contato com a escola e a associação, e encaminhadas aos responsáveis pela escola e aos pais/responsáveis pelos alunos as cartas contendo os termos de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e as informações de como a pesquisa seria realizada (Anexo).

Ressalta-se que somente participou da pesquisa as crianças cujos responsáveis assinaram o TCLE. Após o recolhimento de todos os termos assinados, foram

encaminhados o IFERI aos pais e aos professores para preenchimento do inventário.

A primeira etapa do projeto de pesquisa visou a aplicação dos testes de capacidades intelectuais, processos cognitivos e funções executivas em todas as crianças participantes do grupo experimental e grupo controle, de modo individual. Foram aplicados, nove testes descritos nos instrumentos. Para aplicação, uma equipe de psicólogos aplicou os testes restritos e realizaram a correção.

Ao terminar essa etapa (pré-teste), iniciou-se a segunda etapa que visou a intervenção com as 11 crianças do grupo experimental. Para tanto, elas foram subdivididas em quatro grupos (G1, G2, G3, G4), de acordo com o diagnóstico. Havia dois grupos com crianças com diagnóstico de TDAH. As crianças com dislexia também foram divididas em dois grupos, sendo que no primeiro grupo, havia duas crianças com diagnóstico de dislexia e uma criança com diagnóstico de dislexia e comorbidade com TDAH e no segundo grupo, duas crianças com diagnóstico de dislexia e duas crianças com diagnóstico de dislexia e comorbidades com discalculia e TDAH.

As sessões de intervenção com os dois grupos de crianças com diagnóstico de TDAH foram realizadas na clínica de Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie, em dois períodos – matutino e vespertino – para atender todas as crianças de acordo com o horário que frequentam a escola, sendo encontros de duas vezes por semana com período de 50 minutos cada. As sessões de intervenção com os dois grupos de crianças com diagnóstico de Dislexia e comorbidades foram realizadas na Associação Brasileira de Dislexia, em dois períodos – matutino e vespertino – para atender todas as crianças de acordo com o horário que frequentam a escola, sendo encontros de duas vezes por semana com período de 50 minutos cada. O PEI possibilita uma flexibilidade de tarefas a serem realizadas.

As sessões ocorreram no último trimestre do ano letivo, entre os meses de setembro e dezembro de 2015, totalizando entre 21 a 26 sessões, a depender do grupo de intervenção. A variação entre a quantidade de sessões do grupo, está relacionada aos feriados que ocorreram nos dias das sessões. O relatório de participação e descrição das sessões, em apêndice, traz as especificações quanto à frequência e instrumentos do programa, utilizados em cada sessão, bem como, dia e local.

O Grupo 1 composto por três crianças com diagnóstico com TDAH participou de 1 sessão de avaliação (individual para cada sujeito), 1 sessões de reavaliação e 26 sessões de intervenção, sendo que duas crianças participaram de todas as sessões e uma criança faltou em três encontros. O anexo 3 apresenta um detalhamento do procedimento, com a

frequência das crianças a cada sessão, bem como o conteúdo trabalhado.

O Grupo 2 composto por uma criança com diagnóstico de TDAH participou de 1 sessão de avaliação, 1 sessão de reavaliação e 25 sessões de intervenção (detalhes no Anexo 4)

O grupo 3 composto por três crianças, sendo duas com diagnóstico de dislexia e uma com diagnóstico de dislexia e tdah, participaram de 1 sessão de avaliação, 1 sessão de reavaliação e 26 sessões de intervenção. A frequência de participação foi: sujeito 07 esteve presente em 22 sessões; sujeito 01 em 20 sessões presenças / sujeito 03 – 20 presenças) (detalhes no Anexo 5)

O grupo 4 composto por quatro crianças, sendo duas crianças com diagnóstico de dislexia e duas crianças com dislexia, discalculia e TDAH, participaram de 1 sessão de avaliação, 1 sessão de reavaliação e 21 sessões de intervenção e a frequência de participação foi (sujeito 02 – 16 presenças / sujeito 04 – 17 presenças / sujeito 05 – 19 presenças / sujeito 06 – 20 presenças) (detalhes no Anexo 6)

Ao final da intervenção foi realizada uma confraternização com os participantes da pesquisa.

Os instrumentos foram apresentados ao longo das sessões, seguindo uma ordem de aplicação por Assis, Gomes e Dias (s.d) iniciando com organização de pontos até a página 11, intercalando com comparar e descobrir o absurdo; ao término, foi iniciado o instrumento identificação de emoções, intercalado com orientação espacial; após iniciou-se o instrumento da empatia à ação, intercalando com da unidade ao grupo, que encerrou a proposta de intervenção com o PEI. Todas as atividades propostas foram devidamente alcançadas e desenvolvidas.

As atividades do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) seguiram as quatro etapas previstas por Da Ros (1997):

- 1- Introdução (5 minutos): compreensão clara e precisão da tarefa a ser realizada;
- 2- Trabalho do paciente (20 minutos): execução das tarefas, pensando nas estratégias desenvolvidas;
- 3- Discussão e desenvolvimento do insight (20 minutos): reflexão acerca do que foi trabalhado no instrumento. O mediador pode mediar as respostas;
- 4- Resumo da sessão (10 minutos): recordar os itens desenvolvidos ao longo da sessão, bem como as funções cognitivas desenvolvidas.

Para as sessões de intervenção, foram utilizados os instrumentos do PEI, além de

mediação, proposta pelo programa (BELTRÁN, 1994) no qual perguntas quanto ao processo e execução da tarefa, são dirigidas aos participantes. Em cada sessão, eram realizadas aproximadamente 05 perguntas de mediação de acordo com os instrumentos desenvolvidos.

Conforme Assis, Gomes e Dias (s.d), podem ser feitas diferentes perguntas em função de diferentes objetivos, por exemplo:

- 1- Perguntas dirigidas ao processo: “Como você fez?; Que estratégias usou? Que dificuldades você encontrou e como as resolveu? ”
- 2- Perguntas que requerem precisão e exatidão: “De que outra maneira poderia ser feito?; Há outras opções? Quer dar uma resposta mais precisa? ”
- 3- Perguntas abertas para o pensamento divergente: “Como cada um resolveu a dificuldade/problema?; O que você faria em uma situação semelhante? ”
- 4- Perguntas que levam a eleger estratégias alternativas: “Por que fez assim e não de outra maneira”; Gostaria de discutir sua resposta com o colega?; Alguém pensou em uma solução diferente? ”
- 5- Perguntas que levam ao raciocínio: “Que tipo de raciocínio você usou?; Por que escreveu isto? ”
- 6- Perguntas para comprovar hipóteses: “Eu pensaria um pouco melhor: me dê argumentos.; Quais funções mentais exercitados com esta tarefa? ”
- 7- Perguntas para motivar a generalização: “Como colocamos em prática um princípio estabelecido?; Que critérios usamos para comparar? A partir de tais exemplos, podemos deduzir algum princípio? ”
- 8- Perguntas para estimular reflexão e controle de impulsos: “Que passos foram necessário para realizar a tarefa? Onde você se equivocou? ”

A cada tarefa, foi proposta uma reflexão quanto à atividade realizada e sua aplicação na vida diária, o que aparece na teoria de Feuerstein como transcendência.

Ao longo da intervenção, seguiu-se esta padronização nas sessões em ambos os grupos de intervenção.

A terceira etapa do projeto visou a reavaliação das 22 crianças participantes do projeto de pesquisa de modo individual. Ao se encerrar a última etapa da coleta de dados, foram realizadas quatro reuniões em ambas as instituições e em diferentes horários a fim de realizar uma devolutiva aos pais. Foram entregues aos pais os relatórios de desempenho individual de cada criança na primeira e na segunda avaliação.

4.4 Análise de Dados

A análise de dados se deu inicialmente por uma primeira etapa descritiva, de modo a sumarizar a habilidade dos participantes avaliados, de ambos os grupos, experimental e controle, em cada teste aplicado, em comparação com as normas por idade.

A segunda etapa comparou as diferenças entre os grupos experimentais e controles. Para tal, inicialmente foi verificada a distribuição dos escores em cada um dos testes realizados, utilizando o teste de Shapiro-Wilk. Após a realização do teste de normalidade, como muitas medidas não apresentaram distribuição normal, foi utilizado o teste U de Mann-Whitney. Tanto o teste de distribuição normal, quanto os testes de diferenças entre amostras foram computados utilizando o software SPSS versão 20. Em seguida, foi calculado o tamanho de efeito de d de Cohen (1988).

5. RESULTADOS

Inicialmente foram conduzidas análises descritivas das medidas em todos os testes para os momentos pré e pós-teste, bem como foram calculadas as diferenças (pós-teste menos pré-teste) para as medidas. Optou-se por usar os escores ponderados devido as diferenças intra e inter-grupos nas idades dos participantes. O Anexo 7 apresenta todas as medidas pré e pós-teste para os dois grupos. Foram então obtidas as estatísticas descritivas das diferenças pós-pré-teste, em termos de média, desvio-padrão e erro-padrão para ambos os grupos de intervenção e controle.

A Tabela 3 apresenta número de sujeitos, diferença média, desvio-padrão e erro-padrão para as diferenças nas medidas nos testes de inteligência, a saber, pontos ponderados em Vocabulário e em Raciocínio Matricial do WISC-IV, médias dos pontos ponderados nesses dois subtestes do WISC-IV, percentil no Raven conforme tabela para população geral e percentil no Raven conforme tabela para população específica (escola pública ou particular). Como pode ser observado, nos pontos ponderados em todos os testes o grupo de intervenção apresentou um aumento de escores ponderados do pré para o pós-teste. Já que o grupo controle apresentou queda de quatro dos cinco escores ponderados, sendo que, somente em Raven – população geral, o grupo controle apresentou aumento.

Tabela 3. Dados descritivos com número de sujeitos, diferença média entre pós e pré-teste, desvio-padrão e erro-padrão para as medidas nos testes de inteligência (WISC e Raven) para os grupos de intervenção e controle.

	Grupo	N	Média	Desvio-padrão	Erro-padrão
Dif_Vocabul	Intervenção	11	0,36	2,01	0,61
Ponderado	Controle	11	- 0,36	2,20	0,66
Dif_Racio_matr	Intervenção	11	0,64	2,69	0,81
Ponderado	Controle	11	- 1,09	5,41	1,63
Dif_QI_estimado	Intervenção	11	0,50	1,79	0,54
	Controle	11	- 0,73	2,60	0,78
Dif_Raven_pop geral	Intervenção	11	0,91	10,20	3,08
	Controle	11	0,91	9,95	3,00
Dif_Raven_pop específica	Intervenção	11	4,09	15,14	4,56
	Controle	11	- 3,82	19,32	5,83

A Tabela 4 representa número de sujeitos, diferença média, desvio-padrão e erro-padrão para as diferenças nas medidas visuo-espacial e memória não verbal no Teste da Figura Complexa de Rey. Como pode ser observado, apesar de ter havido aumento em todas as medidas para os dois grupos, em termos descritivos o grupo de intervenção apresentou aumento maior do que o grupo controle.

Tabela 4. Dados descritivos com número de sujeitos, diferença média entre pós e pré-teste, desvio-padrão e erro-padrão para as medidas visuo-espaciais no Teste da Figura Complexa de Rey para os grupos de intervenção e controle.

	Grupo	N	Média	Desvio-padrão	Erro-padrão
Dif_Fig_Rey	Intervenção	11	19,64	17,27	5,21
Cópia_Pond	Controle	11	4,36	26,53	8,00
Dif_Fig_Rey	Intervenção	11	11,36	30,26	9,12
Cópia_Temp	Controle	11	1,82	28,83	8,69
Ponderado					
Dif_Fig_Rey	Intervenção	11	14,09	29,22	8,81
Mem_Pond	Controle	11	1,82	38,10	11,49
Dif_Fig_Rey	Intervenção	11	10,45	19,55	5,90
Mem_Temp	Controle	11	0,45	14,91	4,50
Ponderado					

A Tabela 5, mostra o número de sujeitos, diferença média, desvio-padrão e erro-padrão para as diferenças nas medidas nos testes de flexibilidade cognitiva. Percebe-se que nos Testes de Trilhas Pré-escolares (medidas de tempo, nas partes A e B, medida de escore na parte B) e nos testes de Trilhas escolares (sequência e tempo na parte B) houve aumento maior no grupo de intervenção.

Tabela 5. Dados descritivos com número de sujeitos, diferença média entre pós e pré-teste, desvio-padrão e erro-padrão para as medidas nos testes de flexibilidade cognitiva (Trilhas pré-escolares e Trilhas escolares) para os grupos de intervenção e controle.

	Grupo	N	Média	Desvio-padrão	Erro-padrão
Dif_Trilhas_Pré	Intervenção	11	0,18	2,32	0,70
A_Sequência	Controle	11	0,45	1,51	0,45
Dif_Trilhas_Pré	Intervenção	11	6,36	11,27	3,40
A_Tempo	Controle	11	0,36	7,99	2,41
Dif_Trilhas_Pré	Intervenção	11	0,73	5,88	1,77
B_Sequência	Controle	11	0,45	5,56	1,68
Dif_Trilhas_Pré	Intervenção	11	19,18	19,32	5,83
B_Tempo	Controle	11	2,64	16,64	5,02
Dif_Trilhas_Escol	Intervenção	11	2,00	3,77	1,14
Letras_Sequenc	Controle	11	0,09	0,30	0,09
Dif_Trilhas_Escol	Intervenção	11	- 2,27	21,44	6,47
Letras_Tempo	Controle	11	- 8,55	12,40	3,74
Dif_Trilhas_Escol	Intervenção	11	0,18	0,60	0,18
Núm_Sequenc	Controle	11	0,00	0,00	0,00
Dif_Trilhas_Escol	Intervenção	11	- 5,55	15,25	4,60
Núm_Tempo	Controle	11	- 4,55	11,46	3,45
Dif_Trilhas_Escol	Intervenção	11	5,18	8,41	2,54
B_Sequencia	Controle	11	- 2,00	7,00	2,11
Dif_Trilhas_Escol	Intervenção	11	10,36	24,61	7,42
B_Temp	Controle	11	3,00	9,95	3,00

A Tabela 6, representa número de sujeitos, diferença média, desvio-padrão e erro-padrão para as diferenças nas medidas nos testes de linguagem. Como pode ser observado, o grupo controle obteve maiores ganhos em relação ao grupo controle nos testes de repetição de palavras e de nomeação. O grupo de intervenção obteve maiores ganhos no escore total do teste de repetição de palavras e na repetição de pseudopalavras. Já em repetição de palavras, ambos os grupos obtiveram queda no desempenho.

Tabela 6. Dados descritivos com número de sujeitos, diferença média entre pós e pré-teste, desvio-padrão e erro-padrão para as medidas nos testes de linguagem (Repetição e Nomeação) para os grupos de intervenção e controle.

	Grupo	N	Média	Desvio-padrão	Erro-padrão
Dif_Teste_Rep	Intervenção	11	- 0,09	1,58	0,48
Palavras	Controle	11	- 0,09	1,14	0,34
Dif_Teste_Rep	Intervenção	11	0,55	0,93	0,28
Pseudopalavras	Controle	11	0,64	0,92	0,28
Dif_Teste_Rep	Intervenção	11	0,64	1,69	0,51
Total	Controle	11	0,55	1,21	0,37
Dif_Nomeação	Intervenção	11	2,64	3,72	1,12
	Controle	11	3,91	2,91	0,88

A Tabela 7 a seguir representa número de sujeitos, diferença média, desvio-padrão e erro-padrão para as diferenças nas medidas nos testes de funções executivas para controle inibitório. Como pode ser observado, o grupo de intervenção apresentou, em termos descritivos, maior aumento do pré para o pós teste em: tempo na parte B, tempo de interferência, escore na parte B e escore de interferência.

Tabela 7. Dados descritivos com número de sujeitos, diferença média entre pós e pré-teste, desvio-padrão e erro-padrão para as medidas nos testes de funções executivas para controle inibitório (Teste de Stroop) para os grupos de intervenção e controle.

	Grupo	N	Média	Desvio-padrão	Erro-padrão
Dif_Stroop	Intervenção	11	- 0,02	0,08	0,02
Tempo_A	Controle	11	- 0,01	0,07	0,02
Dif_Stroop	Intervenção	11	5,66	18,91	5,70
Tempo_B	Controle	11	- 0,00	0,23	0,07
Dif_Stroop	Intervenção	11	5,68	18,91	5,70
Interferência	Controle	11	0,01	0,20	0,06
Dif_Stroop	Intervenção	11	- 0,03	0,06	0,02
Escore_A	Controle	11	0,02	0,05	0,01
Dif_Stroop	Intervenção	11	0,73	2,35	0,71
Escore_B	Controle	11	0,12	0,14	0,04
Dif_Stroop	Intervenção	11	0,76	2,36	0,71
Escore_Interf	Controle	11	0,10	0,15	0,05

A Tabela 8 representa número de sujeitos, diferença média, desvio-padrão e erro-padrão para as diferenças nas medidas no inventário de funções executivas. Reitera-se que o IFERI avalia dificuldades, ou seja, quanto maiores os escores, mais dificuldades são apontadas pelos respondentes. Dessa forma, ganhos no desempenho, no sentido de menos diferenças sendo apontadas, correspondem a números negativos nas diferenças pós menos pré-teste. Observa-se, que, de modo geral, as variações entre pré e pós teste foram pequenas, tanto para o grupo controle, quanto para o grupo experimental, mas não houve um padrão claro de variação, com alguns aumentos e algumas diminuições em ambos os grupos.

Tabela 8. Dados descritivos com número de sujeitos, diferença média entre pós e pré-teste, desvio-padrão e erro-padrão no IFERI para os grupos de intervenção e controle.

	Grupo	N	Média	Desvio-padrão	Erro-padrão
Dif_Iferi	Intervenção	11	0,21	1,25	0,38
Contr_Inib					
Pais	Controle	11	0,06	0,54	0,16
Dif_Iferi	Intervenção	11	0,02	0,81	0,24
Mem_Trab					
Pais	Controle	11	- 0,21	0,57	0,17
Dif_Iferi	Intervenção	11	0,19	1,09	0,33
Flexib_Cognit					
Pais	Controle	11	- 0,31	0,74	0,22
Dif_Iferi	Intervenção	11	0,15	1,63	0,49
Avers_Demora					
Pais	Controle	11	0,07	0,48	0,14
Dif_Iferi	Intervenção	11	0,45	1,41	0,43
Regul_Pais					
	Controle	11	- 0,08	0,36	0,11
Dif_Iferi	Intervenção	11	0,20	1,18	0,35
Total_Pais					
	Controle	11	- 0,09	0,43	0,13
Dif_Iferi_	Intervenção	11	- 0,08	1,07	0,32
Contr_Inib					
Prof	Controle	11	- 0,11	1,15	0,35
Dif_Iferi	Intervenção	11	- 0,02	1,13	0,34
Mem_Trab					
Prof	Controle	11	0,06	1,72	0,52
Dif_Iferi_	Intervenção	11	- 0,02	1,13	0,34
Flexib_Cognit					
Prof	Controle	11	0,06	1,72	0,52
Dif_Iferi	Intervenção	11	- 0,38	1,35	0,41
Avers_Demora					
Prof	Controle	11	- 0,60	1,31	0,39
Dif_Iferi	Intervenção	11	- 0,51	1,33	0,40
Regul_Prof					
	Controle	11	- 0,21	1,53	0,46
Dif_Iferi	Intervenção	11	- 0,17	1,08	0,32
Total_Prof					
	Controle	11	0,44	2,37	0,72

A Tabela 9, a seguir, representa número de sujeitos, diferença média, desvio-padrão e erro-padrão para as diferenças nas medidas no teste de raciocínio indutivo TEDRI. Como pode ser observado, não houve um padrão claro de mudanças. Em algumas medidas houve ganhos do pré para o pós-teste, em outras houve diminuição, tanto para o grupo experimental quanto para o grupo controle.

Tabela 9. Dados descritivos com número de sujeitos, diferença média entre pós e pré-teste, desvio-padrão e erro-padrão no teste de raciocínio indutivo (TEDRI) para os grupos de intervenção e controle.

Grupo		N	Média	Desvio-padrão	Erro-padrão
Dif_Tedri	Intervenção	11	0,00	0,89	0,27
Ganho_SD	Controle	11	- 0,09	0,54	0,16
Dif_Tedri	Intervenção	11	- 0,09	0,54	0,16
Ganho_CC	Controle	11	- 0,36	0,50	0,15
Dif_Tedri	Intervenção	11	- 0,36	0,50	0,15
Ganho_RE	Controle	11	- 0,18	0,60	0,18
Dif_Tedri	Intervenção	11	0,09	0,54	0,16
Ganho_SC	Controle	11	0,18	0,87	0,26

De modo a verificar se as distribuições eram normais, foram conduzidos os testes de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. Como pode ser observado nas Tabelas 10 a 16, não há uma consistência clara em relação à normalidade das distribuições, sendo que algumas medidas tiveram distribuição normal em ambos os testes, outras tiveram distribuições não-normais em ambos e, finalmente, outras variaram entre os testes.

A Tabela 10 sumariza os resultados do teste de normalidade para as diferenças pós-pré teste para as medidas de inteligência. Como pode ser observado, a maioria das medidas apresentou distribuição normal, porém em três casos não houve tal distribuição.

Tabela 10. Descrição dos dados de normalidade entre pré e pós teste de inteligência.

Grupo		Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estatística	gl	p	Estatística	gl	P
Dif_Vocabul Ponderado	Intervenção	0,18	11	,200*	0,87	11	0,81
	Controle	0,21	11	,200*	0,93	11	0,40
Dif_Racio matr_Pond	Intervenção	0,23	11	0,11	0,85	11	0,38
	Controle	0,33	11	0,00	0,72	11	0,01
Dif_QI_estim	Intervenção	0,14	11	,200*	0,96	11	0,81
	Controle	0,25	11	0,06	0,86	11	0,57
Dif_Raven pop_geral	Intervenção	0,13	11	,200*	0,95	11	0,60
	Controle	0,19	11	,200*	0,95	11	0,64
Dif_Raven pop_específ	Intervenção	0,20	11	,200*	0,92	11	0,31
	Controle	0,16	11	,200*	0,95	11	0,65

* Este é o limite inferior de significância verdadeira.

A Tabela 11 apresenta os resultados do teste de normalidade das diferenças pós-pré-teste para as medidas visuo-espaciais, no Teste da Figura Complexa de Rey, na qual, quatro medidas não houve distribuição normal.

Tabela 11. Descrição dos dados de normalidade entre pré e pós para as medidas visuo-espaciais, no Teste da Figura Complexa de Rey.

Grupo		Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estatística	gl	p	Estatística	gl	p.
Dif_Fig_Rey Cópia_Pond	Intervenção	0,14	11	,200*	0,98	11	0,96
	Controle	0,25	11	0,06	0,81	11	0,01
Dif_Fig_Rey Cópia_Temp Ponderado	Intervenção	0,20	11	,200*	0,92	11	0,31
	Controle	0,16	11	,200*	0,91	11	0,27
Dif_Fig_Rey Mem_Pond	Intervenção	0,23	11	0,11	0,89	11	0,12
	Controle	0,14	11	,200*	0,95	11	0,68
Dif_Fig_Rey Mem_Temp Ponderado	Intervenção	0,25	11	0,06	0,87	11	0,07
	Controle	0,40	11	0,00	0,72	11	0,00

* Este é o limite inferior de significância verdadeira.

A Tabela 12 apresenta os resultados do teste de normalidade para as diferenças pós-pré teste para as medidas dos Testes de Trilhas. Como pode ser observado, a maioria das medidas apresentou distribuição normal, mas em 16 casos não houve tal distribuição.

Tabela 12. Descrição dos dados de normalidade entre pré e pós teste de flexibilidade cognitiva (Trilhas pré-escolares e Trilhas Escolares).

	Grupo	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estatística	gl	p	Estatística	gl	P
Dif_Trilhas Pré_A_Seq	Intervenção	0,38	11	0,00	0,73	11	0,00
	Controle	0,53	11	0,00	0,35	11	0,00
Dif_Trilhas Pré_A_Temp	Intervenção	0,33	11	0,00	0,72	11	0,00
	Controle	0,14	11	,200*	0,96	11	0,77
Dif_Trilhas Pré_B_Sequ	Intervenção	0,18	11	,200*	0,93	11	0,43
	Controle	0,15	11	,200*	0,94	11	0,49
Dif_Trilhas Pré_B_Temp	Intervenção	0,19	11	,200*	0,93	11	0,45
	Controle	0,16	11	,200*	0,97	11	0,84
Dif_Trilhas Escol_Letras Sequência	Intervenção	0,34	11	0,00	0,63	11	0,00
	Controle	0,53	11	0,00	0,35	11	0,00
Dif_Trilhas_ Escol_Letras_Te	Intervenção	0,19	11	,200*	0,92	11	0,31
	Controle	0,12	11	,200*	0,99	11	0,99
Dif_Trilhas Escol_Núm_Seq	Intervenção	0,53	11	0,00	0,35	11	0,00
	Controle	-.**	-	-.**	-.**	-	-
Dif_Trilhas_Escol Núm_Tempo	Intervenção	0,13	11	,200*	0,98	11	0,96
	Controle	0,17	11	,200*	0,95	11	0,65
Dif_Trilhas_Escol B_Sequência	Intervenção	0,13	11	,200*	0,95	11	0,64
	Controle	0,19	11	,200*	0,89	11	0,13
Dif_Trilhas_Escol B_Tempo	Intervenção	0,48	11	0,00	0,53	11	0,00
	Controle	0,53	11	0,00	0,35	11	0,00

* Este é o limite inferior de significância verdadeira.

** Não houve variação.

A Tabela 13 mostra os resultados do teste de normalidade para as diferenças pós-pré teste nas medidas de linguagem, na qual seis medidas, não apresentaram distribuição.

Tabela 13. Descrição dos dados de normalidade entre pré e pós teste de linguagem.

Grupo	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk			
	Estatística	gl	p	Estatística	gl	p	
Dif_Teste_Rep_Palavras	Intervenção	0,35	11	0,05	0,86	11	0,05
	Controle	0,35	11	0,00	0,76	11	0,00
Dif_Teste_Rep_Pseudopal	Intervenção	0,27	11	0,03	0,89	11	0,13
	Controle	0,21	11	0,20	0,91	11	0,22
Dif_Teste_Rep_Total	Intervenção	0,17	11	,200*	0,93	11	0,45
	Controle	0,22	11	0,15	0,92	11	0,29
Dif_Nomeação	Intervenção	0,19	11	,200*	0,96	11	0,71
	Controle	0,26	11	0,04	0,86	11	0,06

* Este é o limite inferior de significância verdadeira.

A Tabela 14 sumariza os resultados para as diferenças pós-pré teste para as medidas de controle inibitório Teste de Stroop. 10 medidas não apresentaram distribuição normal.

Tabela 14. Descrição dos dados de normalidade entre pré e pós teste de controle inibitório.

Grupo	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk			
	Estatística	gl	p	Estatística	gl	p	
Dif_Stroop_Tempo_A	Intervenção	0,13	11	,200*	0,98	11	0,96
	Controle	0,21	11	,200*	0,93	11	0,45
Dif_Stroop_Tempo_B	Intervenção	0,52	11	0,00	0,35	11	0,00
	Controle	0,19	11	,200*	0,96	11	0,76
Dif_Stroop_Interferência	Intervenção	0,52	11	,000	0,35	11	0,00
	Controle	0,13	11	,200*	0,93	11	0,42
Dif_Stroop_Escore_A	Intervenção	0,24	11	0,07	0,90	11	0,17
	Controle	0,48	11	0,00	0,50	11	0,00
Dif_Stroop_Escore_B	Intervenção	0,50	11	,000	0,37	11	0,00
	Controle	0,16	11	,200*	0,97	11	0,90
Dif_Stroop_Escore_Interf	Intervenção	0,49	11	0,00	0,38	11	0,00
	Controle	0,15	11	,200*	0,98	11	0,96

* Este é o limite inferior de significância verdadeira

A Tabela 15 apresenta os resultados do teste de normalidade para as diferenças pós-pré teste para o inventário IFERI, porém 15 casos não apresentaram normalidade.

Tabela 15. Descrição dos dados de normalidade entre pré e pós teste de funções executivas

	Grupo	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estatística	gl	p	Estatística	gl	p
Dif_Iferi_Contr Inib_Pais	Intervenção	0,28	11	0,02	0,77	11	0,00
	Controle	0,15	11	,200*	0,96	11	0,75
Dif_Iferi_Mem Trab_Pais	Intervenção	0,23	11	0,13	0,84	11	0,04
	Controle	0,17	11	,200*	0,93	11	0,45
Dif_Iferi_Flexib Coginit_Pais	Intervenção	0,24	11	0,07	0,89	11	0,16
	Controle	0,19	11	,200*	0,91	11	0,23
Dif_Iferi_Avers Demora_Pais	Intervenção	0,26	11	0,04	0,85	11	0,05
	Controle	0,21	11	0,20	0,91	11	0,22
Dif_Iferi_Regul Pais	Intervenção	0,31	11	0,01	0,63	11	0,00
	Controle	0,24	11	0,09	0,94	11	0,52
Dif_Iferi_Total Pais	Intervenção	0,33	11	0,00	0,68	11	0,00
	Controle	0,19	11	,200*	0,96	11	0,44
Dif_Iferi_Contr Inib_Prof	Intervenção	0,17	11	,200*	0,97	11	0,88
	Controle	0,21	11	,200*	0,89	11	0,13
Dif_Iferi_Mem Trab_Prof	Intervenção	0,16	11	,200*	0,95	11	0,62
	Controle	0,20	11	,200*	0,88	11	0,12
Dif_Iferi_Flexib Coginit_Prof	Intervenção	0,16	11	,200*	0,95	11	0,62
	Controle	0,20	11	,200*	0,88	11	0,12
Dif_Iferi_Avers Demora_Prof	Intervenção	0,23	11	0,10	0,85	11	0,04
	Controle	0,14	11	,200*	0,94	11	0,52
Dif_Iferi_Regul Prof	Intervenção	0,23	11	0,11	0,86	11	0,06
	Controle	0,22	11	0,14	0,85	11	0,04
Dif_Iferi_Total Prof	Intervenção	0,25	11	0,05	0,83	11	0,02
	Controle	0,29	11	0,01	0,76	11	0,00

* Este é o limite inferior de significância verdadeira.

A Tabela 16 apresenta os resultados do teste de normalidade para as diferenças pós-pré teste para as medidas de raciocínio indutivo TEDRI. Como pode ser observado, a maioria das medidas apresentou distribuição normal, porém em 16 casos não houve tal distribuição.

Tabela 16. Descrição dos dados de normalidade entre pré e pós teste de raciocínio indutivo.

	Grupo	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estatística	gl	p	Estatística	gl	p
Dif_Tedri	Intervenção	0,23	11	0,10	0,80	11	0,01
Ganho_SD	Controle	0,29	11	0,00	0,72	11	0,00
Dif_Tedri	Intervenção	0,39	11	0,00	0,72	11	0,00
Ganho_CC	Controle	0,40	11	0,00	0,63	11	0,00
Dif_Tedri	Intervenção	0,40	11	0,00	0,63	11	0,00
Ganho_RE	Controle	0,35	11	0,00	0,77	11	0,00
Dif_Tedri	Intervenção	0,39	11	0,00	0,72	11	0,00
Ganho_SC	Controle	0,28	11	0,02	0,79	11	0,01

* Este é o limite inferior de significância verdadeira.

Diante do fato de que as distribuições não se apresentaram em sua totalidade conforme a curva normal, optou-se por conduzir estatísticas não-paramétricas. Foram conduzidas análises de Mann-Whitney U comparando os grupos de intervenção e controle nas diferenças pós menos pré-teste em todas as medidas. Foram inicialmente calculados os ranks médios de cada medida e, sem seguida, as estatísticas inferenciais.

A Tabela 17 a seguir sumariza o número de sujeitos, os ranks médios e a soma dos ranks para as medidas de diferença nos testes de inteligência.

Tabela 17. Ranks médios das diferenças entre pós e pré-teste para as medidas nos testes de inteligência para os grupos de intervenção e controle.

Grupo		N	Rank Médio	Soma dos Ranks
Dif_Vocabulario Ponderado	Intervenção	11	12,27	135,00
	Controle	11	10,73	118,00
	Total	22		
Dif_Raciocínio Matricial_Pond	Intervenção	11	11,59	127,50
	Controle	11	11,41	125,50
	Total	22		
Dif_QI_estimado	Intervenção	11	12,86	141,50
	Controle	11	10,14	111,50
	Total	22		
Dif_Raven_Pop Geral	Intervenção	11	11,55	127,00
	Controle	11	11,45	126,00
	Total	22		
Dif_Raven_Pop Específico	Intervenção	11	13,00	143,00
	Controle	11	10,00	110,00
	Total	22		

A Tabela 18 a seguir sumariza os dados inferenciais. Como pode ser observado, não houve efeito significativo para nenhuma das medidas.

Tabela 18. Dados inferenciais das medidas de inteligência.

Testes	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Dif_Voc_Pond	52,00	118,00	- 0,57	0,57
Dif_Raci_mat_Pond	59,50	125,50	- 0,07	0,95
Dif_Voc_Rac_Matric	45,50	111,50	- 1,00	0,32
Dif_Raven_Pop_Geral	60,00	126,00	- 0,03	0,97
Dif_Raven_Pop_Espec	44,00	110,00	- 1,10	0,27

A Tabela 19 abaixo sumariza o número de sujeitos, os ranks médios e a soma dos ranks para as medidas visuo-espaciais de cópia e memória não verbal, no Teste da Figura Complexa de Rey.

Tabela 19. Ranks médios das medidas de diferença entre pré e pós-teste nas as medidas visuo-espaciais de cópia e memória não verbal, no Teste da Figura Complexa de Rey.

	Grupo	N	Rank Médio	Soma dos Ranks
Dif_Fig_Rey Cópia_Pond	Intervenção	11	14,36	158,00
	Controle	11	8,64	95,00
	Total	22		
Dif_Fig_Rey Cópia_Temp Ponderado	Intervenção	11	12,82	141,00
	Controle	11	10,18	112,00
	Total	22		
Dif_Fig_Rey Mem_Pond	Intervenção	11	12,23	134,50
	Controle	11	10,77	118,50
	Total	22		
Dif_Fig_Rey Mem_Temp Ponderado	Intervenção	11	12,32	135,50
	Controle	11	10,68	117,50
	Total	22		

A Tabela 20, sumariza os dados inferenciais do teste figura de Rey. Como pode ser observado, houve efeito significativo apenas para a medida ponderada de cópia. Nessa medida, a diferença entre pós e pré-teste do grupo experimental foi significativamente maior que a diferença do grupo controle.

Tabela 20. Dados inferenciais das medidas do Teste da Figura Complexa de Rey.

Testes	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Dif_Fig_Rey_Cóp_Pond	29,00	95,00	- 2,07	0,04
Dif_Fig_Rey_Cóp_Temp_Pond	46,00	112,00	- 0,96	0,34
Dif_Fig_Rey_Mem_Pond	52,50	118,50	- 0,53	0,60
Dif_Fig_Rey_Mem_Temp_Pond	51,50	117,50	- 0,62	0,53

A Tabela 21 abaixo sumariza o número de sujeitos, os ranks médios e a soma dos ranks para as medidas de diferença nos testes de flexibilidade cognitiva. Nas medidas do teste de Trilhas Pré-escolares em tempo das partes A e B e sequência da parte B e no Teste de Trilhas escolares em sequência e tempo de letras, sequência de números e sequência e tempo da parte B, houve melhoria do grupo de intervenção em relação ao grupo controle que obteve melhoria nas demais medidas do teste.

Tabela 21. Ranks médios das medidas de diferenças entre pós e pré-teste para as medidas nos testes de flexibilidade cognitiva no Teste de Trilhas para os grupos de intervenção e controle.

	Grupo	N	Rank Médio	Soma dos Ranks
Dif_Trilhas_Pré A_Sequência	Intervenção	11	11,50	126,50
	Controle	11	11,50	126,50
	Total	22		
Dif_Trilhas_Pré A_Tempo	Intervenção	11	13,18	145,00
	Controle	11	9,82	108,00
	Total	22		
Dif_Trilhas_Pré B_Sequência	Intervenção	11	11,73	129,00
	Controle	11	11,27	124,00
	Total	22		
Dif_Trilhas_Pré B_Tempo	Intervenção	11	13,86	152,50
	Controle	11	9,14	100,50
	Total	22		
Dif_Trilhas_Escol Letras_Sequência	Intervenção	11	13,14	144,50
	Controle	11	9,86	108,50
	Total	22		
Dif_Trilhas_Escol Letras_Tempo	Intervenção	11	12,50	137,50
	Controle	11	10,50	115,50
	Total	22		
Dif_Trilhas_Escol Núm_Sequência	Intervenção	11	12,00	132,00
	Controle	11	11,00	121,00
	Total	22		
Dif_Trilhas_Escol Núm_Temp	Intervenção	11	11,09	122,00
	Controle	11	11,91	131,00
	Total	22		
Dif_Trilhas_Escol B_Sequência	Intervenção	11	14,18	156,00
	Controle	11	8,82	97,00
	Total	22		
Dif_Trilhas_Escol B_Tempo	Intervenção	11	11,64	128,00
	Controle	11	11,36	125,00
	Total	22		

A Tabela 22, apresenta os dados inferenciais do Teste de Trilhas. Como pode ser observado, houve efeito significativo apenas para a medida de escore na parte B do Teste de Trilhas para escolares, em que a diferença do grupo experimental foi significativamente superior à diferença do grupo controle.

Tabela 22. Dados inferenciais das medidas de flexibilidade cognitiva.

Testes	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Dif_Trilhas_Pré_A_Seq	60,50	126,50	0,00	1,00
Dif_Trilhas_Pré_A_Temp	42,00	108,00	- 1,22	0,22
Dif_Trilhas_Pré_B_Seq	58,00	124,00	- 0,17	0,87
Dif_Trilhas_Pré_B_Temp	34,50	100,50	- 1,71	0,09
Dif_Trilhas_Esc_Letras_Seq	42,50	108,50	- 1,61	0,11
Dif_Trilhas_Escol_Letras_Temp	49,50	115,50	- 0,72	0,47
Dif_Trilhas_Escol_Núm_Seq	55,00	121,00	- 1,00	0,32
Dif_Trilhas_Escol_Núm_Temp	56,00	122,00	- 0,30	0,77
Dif_Trilhas_Escol_B_Seq	31,00	97,00	- 1,94	0,05
Dif_Trilhas_Escol_B_Temp	59,00	125,00	- 0,15	0,88

A Tabela 23 abaixo sumariza o número de sujeitos, os ranks médios e a soma dos ranks para as medidas de diferença nos testes de linguagem.

Tabela 23. Ranks médios das medidas de diferenças entre pós e pré-teste para as medidas nos testes de linguagem para os grupos de intervenção e controle.

	Grupo	N	Rank Médio	Soma dos Ranks
Dif_Teste_Rep Palavras	Intervenção	11	11,68	128,50
	Controle	11	11,32	124,50
	Total	22		
Dif_Teste_Rep Pseudopalavras	Intervenção	11	11,14	122,50
	Controle	11	11,86	130,50
	Total	22		
Dif_Teste_Rep Total	Intervenção	11	12,09	133,00
	Controle	11	10,91	120,00
	Total	22		
Dif_Nomeação	Intervenção	11	10,59	116,50
	Controle	11	12,41	136,50
	Total	22		

A Tabela 24, sumariza os dados inferenciais dos testes de linguagem. Como pode ser observado, não houve efeito significativo para as medidas de linguagem.

Tabela 24. Dados inferenciais das medidas de linguagem.

Testes	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Dif_Teste_Rep_Palavras	58,50	124,50	- 0,14	0,89
Dif_Teste_Rep_Pseudopal	56,50	122,50	- 0,28	0,78
Dif_Teste_Rep_Total	54,00	120,00	- 0,44	0,66
Dif_Nomeação	50,50	116,50	- 0,67	0,51

A Tabela 25 abaixo sumariza o número de sujeitos, os ranks médios e a soma dos ranks para as medidas de diferença nos testes de controle inibitório (Teste de Stroop).

Tabela 25. Ranks médios entre pós e pré-teste para as medidas nos testes de controle inibitório para os grupos de intervenção e controle.

	Grupo	N	Rank Médio	Soma dos Ranks
Dif_Stroop Tempo_A	Intervenção	11	11,00	121,00
	Controle	11	12,00	132,00
	Total	22		
Dif_Stroop Tempo_B	Intervenção	11	11,45	126,00
	Controle	11	11,55	127,00
	Total	22		
Dif_Stroop Interferência	Intervenção	11	11,55	127,00
	Controle	11	11,45	126,00
	Total	22		
Dif_Stroop Esc_A	Intervenção	11	8,95	98,50
	Controle	11	14,05	154,50
	Total	22		
Dif_Stroop Esc_B	Intervenção	11	10,09	111,00
	Controle	11	12,91	142,00
	Total	22		
Dif_Stroop Interferência	Intervenção	11	10,91	120,00
	Controle	11	12,09	133,00
	Total	22		

A Tabela 26, apresenta os dados inferenciais dos testes de controle inibitório. Como pode ser observado, houve efeito significativo apenas para a medida da diferença de escore da parte A do Teste de Stroop. Nessa medida, a diferença entre pós e pré-teste para o grupo controle foi significativamente maior que a do grupo experimental. Destaca-se que essa medida se refere à nomeação das figuras na primeira parte do teste, em que a demanda é muito maior de linguagem em si do que de funções executivas.

Tabela 26. Dados inferenciais das medidas de controle inibitório.

Testes	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Dif_Stroop_Tempo_A	55,00	121,00	- 0,36	0,72
Dif_Stroop_Tempo_B	60,00	126,00	- 0,03	0,97
Dif_Stroop_Interf	60,00	126,00	- 0,03	0,97
Dif_Stroop_Esc_A	32,50	98,50	- 2,13	0,03
Dif_Stroop_Esc_B	45,00	111,00	- 1,02	0,31
Dif_Stroop_Esc_Interf	54,00	120,00	- 0,43	0,67

A Tabela 27 abaixo sumariza o número de sujeitos, os ranks médios e a soma dos ranks para as medidas de diferença no inventário de funções executivas IFERI.

Tabela 27. Ranks médios das medidas de diferenças entre pós e pré-teste para as medidas no inventário de funções executivas IFERI para os grupos de intervenção e controle.

	Grupo	N	Rank Médio	Soma dos Ranks
Dif_Controle Inib_Pais	Intervenção	11	11,36	125,00
	Controle	11	11,64	128,00
	Total	22		
Dif_Mem Trab_Pais	Intervenção	11	11,86	130,50
	Controle	11	11,14	122,50
	Total	22		
Dif_Flex Cognit_Pais	Intervenção	11	13,09	144,00
	Controle	11	9,91	109,00
	Total	22		
Dif_Aversão Demora_Pais	Intervenção	11	10,55	116,00
	Controle	11	12,45	137,00
	Total	22		
Dif_Regul Pais	Intervenção	11	12,55	138,00
	Controle	11	10,45	115,00
	Total	22		
Dif_Total Pais	Intervenção	11	11,91	131,00
	Controle	11	11,09	122,00
	Total	22		
Dif_Controle Inib_Prof	Intervenção	11	12,05	132,50
	Controle	11	10,95	120,50
	Total	22		
Dif_Mem_ Trab_Prof	Intervenção	11	12,18	134,00
	Controle	11	10,82	119,00
	Total	22		
Dif_Flex Cognit_Prof	Intervenção	11	12,18	134,00
	Controle	11	10,82	119,00
	Total	22		
Dif_Aversão Demora_Prof	Intervenção	11	12,73	140,00
	Controle	11	10,27	113,00
	Total	22		
Dif_Regul Prof	Intervenção	11	11,55	127,00
	Controle	11	11,45	126,00
	Total	22		
Dif_Total Prof	Intervenção	11	12,18	134,00
	Controle	11	10,82	119,00
	Total	22		

A Tabela 28 mostra os dados inferenciais no inventário de funções executivas IFERI. Como pode ser observado, não houve efeito significativo para nenhuma medida.

Tabela 28. Dados inferenciais das medidas no inventário de funções executivas IFERI.

Testes	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Dif_Control_e_Inib_Pais	59,00	125,00	- 0,10	0,92
Dif_Memória_Trab_Pais	56,50	122,50	- 0,26	0,79
Dif_Flex_Cognit_Pais	43,00	109,00	- 1,15	0,25
Dif_Aversão_Demora_Pais	50,00	116,00	- 0,69	0,49
Dif_Regulação_Pais	49,00	115,00	- 0,77	0,44
Dif_Total_Pais	56,00	122,00	- 0,30	0,77
Dif_Control_e_Inib_Prof	54,50	120,50	- 0,40	0,69
Dif_Memória_Trab_Prof	53,00	119,00	- 0,49	0,62
Dif_Flex_Cognit_Prof	53,00	119,00	- 0,49	0,62
Dif_Aversão_Demora_Prof	47,00	113,00	- 0,89	0,38
Dif_Regulação_Prof	60,00	126,00	- 0,03	0,97
Dif_Total_Prof	53,00	119,00	- 0,49	0,62

A Tabela 29 abaixo sumariza o número de sujeitos, os ranks médios e a soma dos ranks para as medidas de raciocínio indutivo TEDRI.

Tabela 29. Ranks médios das medidas das diferenças entre pós e pré-teste para as medidas no teste de raciocínio indutivo TEDRI para os grupos de intervenção e controle.

	Grupo	N	Rank Médio	Soma dos Ranks
Dif_Tedri_Ganho SD	Intervenção	11	11,82	130,00
	Controle	11	11,18	123,00
	Total	22		
Dif_Tedri_Ganho CC	Intervenção	11	12,82	141,00
	Controle	11	10,18	112,00
	Total	22		
Dif_Tedri_Ganho RE	Intervenção	11	10,68	117,50
	Controle	11	12,32	135,50
	Total	22		
Dif_Tedri_Ganho SC	Intervenção	11	10,95	120,50
	Controle	11	12,05	132,50
	Total	22		

A Tabela 30, sumariza os dados inferenciais do teste raciocínio indutivo. Como pode ser observado, não houve efeito significativo para as medidas de funções executivas.

Tabela 30. Dados inferenciais das medidas de raciocínio indutivo TEDRI.

Testes	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Dif_Tedri_Ganho_SD	57,00	123,00	- 0,25	0,80
Dif_Tedri_Ganho_CC	46,00	112,00	- 1,17	0,24
Dif_Tedri_Ganho_RE	51,50	117,50	- 0,70	0,48
Dif_Tedri_Ganho_SC	54,50	120,50	- 0,43	0,67

Apesar dos resultados não terem demonstrado diferenças significativas entre os ganhos dos grupos para a maioria das medidas, foi conduzida análise do tamanho de efeito pelo cálculo do coeficiente *d* de Cohen e o respectivo intervalo de confiança. De acordo com Cohen (1988), o tamanho de efeito pode ser interpretado da seguinte maneira: entre 0,20 e 0,49 é considerado pequeno; entre 0,50 e 0,79 é considerado moderado; e acima de 0,80 pode ser considerado grande.

A Tabela 31 a seguir apresenta os resultados do tamanho de efeito para as medidas de inteligência. O tamanho de efeito foi pequeno para Vocabulário ponderado e Raven-população específica, e foi moderado para Raciocínio Matricial ponderado e QI estimado (vocabulário e raciocínio matricial).

Tabela 31. Tamanho de efeito dos testes de inteligência com coeficiente *d* de Cohen e intervalo de confiança (95%).

Testes	<i>d</i>	I.C
Voc_Pond	0,38	- 0,60 1,35
Raci_mat_Pond	0,52	- 0,43 1,46
QI estimado	0,60	- 0,32 1,52
Raven_Pop_Geral	0,00	- 0,75 0,75
Raven_Pop_Espec	0,29	- 0,41 0,99

A Tabela 32 apresenta os resultados do tamanho de efeito para as medidas visuo-espaciais pelo Teste da Figura Complexa de Rey. O tamanho de efeito foi pequeno para medidas ponderada de memória e tempo de cópia, e foi moderado para cópia ponderada, tempo de memória.

Tabela 32. Tamanho de efeito do Teste da Figura Complexa de Rey com coeficiente d de Cohen e intervalo de confiança (95%).

Testes	d	I.C	
Fig_Rey_Cópia_Pond	0,78	- 0,03	1,58
Fig_Rey_Cópia_Tempo_Pond	0,45	- 0,56	1,46
Fig_Rey_Memória_Pond	0,42	- 0,64	1,47
Fig_Rey_Memória_Tempo_Pond	0,63	- 0,32	1,57

A Tabela 33 apresenta os resultados do tamanho de efeito dos testes de flexibilidade cognitiva. O tamanho de efeito foi pequeno para Trilhas Pré-escolares sequência da Parte B. O tamanho de efeito foi moderado para Trilhas Pré-escolares sequência da Parte A e Trilhas Escolares sequência de letras e números. O efeito foi grande para as medidas de Trilhas Pré-escolares tempo da parte A e B e para o teste de Trilhas Escolares sequência do escore B.

Tabela 33. Tamanho de efeito dos testes de flexibilidade cognitiva com coeficiente d de Cohen e intervalo de confiança (95%).

Testes	d	I.C	
Trilhas_Pré_A_Seq	0,63	- 0,62	1,88
Trilhas_Pré_A_Temp	1,05	- 0,08	2,18
Trilhas_Pré_B_Seq	0,22	- 0,89	1,32
Trilhas_Pré_B_Temp	1,15	0,09	2,20
Trilhas_Escol_Letras_Seq	0,74	0,09	1,39
Trilhas_Escol_Letras_Temp	0,50	-0,67	1,68
Trilhas_Escol_Núm_Seq	0,60	- 0,59	1,79
Trilhas_Escol_Núm_Temp	-0,11	-1,40	1,17
Trilhas_Escol_B_Seq	0,88	-0,16	1,92
Trilhas_Escol_B_Temp	-0,70	-1,90	0,49

A Tabela 34 apresenta os resultados do tamanho de efeito dos testes de linguagem. Os tamanhos de efeito obtidos podem ser considerados nulos.

Tabela 34. Tamanho de efeito dos testes de linguagem com coeficiente d de Cohen e intervalo de confiança (95%).

Testes	d	I.C	
teste_repet_palavras	0,00	- 0,76	0,76
teste_repet_pseudo	- 0,08	- 0,77	0,62
teste_repet_total	0,04	- 0,57	0,65
teste_nomeação	- 0,20	- 0,83	0,43

A Tabela 35 apresenta os resultados do tamanho de efeito do teste de controle inibitório. O tamanho de efeito foi moderado para as medidas do Stroop tempo da parte B, interferência e escore da interferência. O maior efeito foi para escore na Parte A do teste de Stroop. Como anteriormente destacado, essa medida se refere à nomeação das figuras na primeira parte do teste, em que a demanda é muito maior de linguagem em si do que de funções executivas.

Tabela 35. Tamanho de efeito do teste de controle inibitório com coeficiente d de Cohen e intervalo de confiança (95%).

Testes	d	I.C	
Stroop_Tempo_A	- 0,08	- 0,65	0,50
Stroop_Tempo_B	0,60	- 0,38	1,57
Stroop_Interf	0,60	- 0,73	1,93
Stroop_Esc_A	- 1,22	- 2,43	- 0,02
Stroop_Esc_B	0,52	-0,61	1,65
Stroop_Esc_Interf	0,56	-0,63	1,74

A Tabela 36 apresenta os resultados do tamanho de efeito do Inventário de funções executivas. O tamanho de efeito em relação aos ganhos do grupo controle foi pequeno para os ganhos de regulação e flexibilidade cognitiva de acordo com a percepção dos pais, efeito moderado para as medidas de controle inibitório na percepção dos professores e efeito grande para a medida de aversão à demora pelos professores. O tamanho de efeito em relação aos ganhos do grupo de intervenção foi pequeno para os ganhos de regulação e efeito médio para memória de trabalho pelos professores.

Tabela 36. Tamanho de efeito do teste de funções executivas com coeficiente d de Cohen e intervalo de confiança (95%).

Testes	d	I.C	
Iferi_Controle_Inib_Pais	- 0,19	- 0,94	0,56
Iferi_Memória_Trab_Pais	- 0,10	- 0,64	0,43
Iferi_Flex_Cognit_Pais	0,30	- 0,48	1,07
Iferi_Aversão_Demora_Pais	- 0,27	- 0,94	0,41
Iferi_Regulação_Pais	0,28	- 0,29	0,86
Iferi_Total_Pais	- 0,03	- 0,62	0,57
Iferi_Controle_Inib_Prof	0,76	- 0,12	1,64
Iferi_Memória_Trab_Prof	0,63	- 0,41	1,66
Iferi_Flex_Cognit_Prof	- 0,16	- 1,11	0,79
Iferi_Aversão_Demora_Prof	0,85	- 0,10	1,79
Iferi_Regulação_Prof	0,43	- 0,57	1,42
Iferi_Total_Prof	- 0,03	- 0,95	0,90

A Tabela 37 apresenta os resultados do tamanho de efeito do teste de raciocínio indutivo. O tamanho de efeito foi pequeno para os ganhos de generalização/discriminação. O efeito foi moderado para os ganhos de classificação cruzada.

Tabela 37. Tamanho de efeito do teste de raciocínio indutivo com coeficiente d de Cohen e intervalo de confiança (95%).

Testes	d	I.C	
Tedri_Ganho_SD	0,18	- 1,02	1,38
Tedri_Ganho_CC	0,64	- 0,44	1,71
Tedri_Ganho_RE	- 0,41	- 1,51	0,69
Tedri_Ganho_SC	- 0,21	1,58	1,16

Em suma, em todos os testes de inteligência (Tabelas 03, 18 e 31), o grupo de intervenção apresentou um aumento de escores ponderados do pré para o pós-teste em termos de dados descritivos. Já o grupo controle apresentou queda em quatro dos cinco escores ponderados, sendo que, somente em Raven – população geral, o grupo controle apresentou aumento. Porém, apesar das mudanças descritivas, não houve efeito significativo para nenhuma das medidas. O tamanho de efeito foi pequeno para Vocabulário ponderado e Raven- população específica, e foi moderado para Raciocínio Matricial ponderado e QI estimado.

Para as medidas visuo-espaciais do Teste da Figura Complexa de Rey (Tabelas 04, 20 e 32), em termos descritivos, em todos os testes, o grupo de intervenção apresentou aumento maior nos escores e nos tempos do que o grupo controle. Houve efeito significativo no escore ponderado de cópia, em que o grupo de intervenção obteve maior ganho. O tamanho de efeito foi pequeno para as medidas ponderadas de escore em memória e tempo de cópia, e o tamanho de efeito foi moderado para a medida ponderada de escore em cópia e tempo de memória.

Em termos descritivos para os Testes de Trilhas Pré-escolares e Escolares, no Trilhas pré-escolares (Tabelas 05, 22 e 33) (medidas de tempo nas partes A e B, e medida de escore na parte B) e nos testes de Trilhas escolares (sequência e tempo na parte B) houve aumento maior no grupo de intervenção. Nas demais medidas houve maior aumento no grupo controle. Houve diferença significativa para uma medida, escore em Trilhas Escolares na Parte B. O tamanho de efeito foi moderado para escores em Trilhas Pré-escolares sequência da Parte A e Trilhas Escolares sequência de letras e números. O

efeito foi grande para as medidas de tempo em Trilhas Pré-escolares partes A e B, e para o escore em Trilhas Escolares sequência na parte B.

Nas medidas de linguagem (Tabelas 06, 24 e 34), o grupo de intervenção apenas obteve maior aumento no escore total do teste de repetição de palavras e pseudopalavras. Nas demais medidas o grupo controle obteve maior ganho de desempenho. Em repetição de palavras, ambos os grupos obtiveram queda no desempenho. Não houve efeito significativo em qualquer medida dos testes de linguagem. Os tamanhos de efeito obtidos podem ser considerados nulos.

Nas medidas do Teste Stroop (Tabelas 07, 26 e 35), o grupo de intervenção apresentou, em termos descritivos, maior aumento do pré para o pós teste em: tempo na parte B, tempo de interferência, escore na parte B e escore de interferência. Houve efeito significativo para a medida de escore na parte A, em que o grupo controle obteve maior ganho. Essa mesma medida apresentou maior tamanho de efeito.

No Inventário de Funções Executivas (Tabelas 08, 28 e 36), as variações entre pré e pós teste foram pequenas, tanto para o grupo controle, quanto para o grupo experimental. Não houve nenhum efeito significativo neste Inventário. O tamanho de efeito apresentou aumento maior de ganho do grupo controle, com efeito pequeno para os ganhos de regulação e flexibilidade cognitiva de acordo com a percepção dos pais, efeito moderado para as medidas de controle inibitório na percepção dos professores e efeito grande para a medida de aversão à demora pelos professores. O tamanho de efeito em relação aos ganhos do grupo de intervenção foi pequeno para os ganhos de regulação e efeito médio para memória de trabalho pelos professores.

Nas medidas no Teste de Raciocínio Indutivo (Tabelas 09, 30 e 37), não houve um padrão claro de mudanças. Em algumas medidas houve ganhos do pré para o pós-teste, em outras houve diminuição, tanto para o grupo experimental quanto para o grupo controle. Não houve nenhum efeito significativo. O efeito foi pequeno para os ganhos de generalização/discriminação, reconhecimento/diferenciação de relações e construção de sistemas. O efeito foi moderado para os ganhos de classificação cruzada. O efeito foi moderado para os ganhos em Classificação cruzada, com melhor desempenho do grupo experimental.

6. DISCUSSÃO

O presente estudo buscou verificar a eficácia do PEI, versão básica, em crianças com TDAH e Dislexia, comparando grupos controle e experimental em relação às mudanças nos desempenhos obtidas entre o pré-teste e o pós-teste. Para tanto, foram usadas análises de comparação de médias e foi feita a análise do tamanho de efeito d de Cohen.

Os resultados encontrados indicam três efeitos significativos ($p < 0,05$) para as medidas das diferenças entre pré e pós teste entre o grupo experimental e grupo controle. Houve efeito nas medidas visuo-espaciais de cópia no Teste da Figura Complexa de Rey; flexibilidade cognitiva, no Teste de Trilhas escolares parte B; nas quais o grupo experimental obteve maiores ganhos entre os dois momentos. Já na medida de nomeação (parte A) do teste Stroop, o grupo controle obteve maior ganho.

Apesar de não ter havido diferenças significativas na maioria das medidas avaliadas, houve aumento, em termos descritivos, nos escores do grupo de intervenção em relação ao grupo controle nas medidas de inteligência (WISC-IV); Figura Complexa de Rey; Teste de Trilhas Pré-escolares nas medidas de tempo, parte A e B e sequência da parte B; Teste de Trilhas Escolares, nas medidas de sequência e tempo de letras, e sequência de números da parte B e sequência da parte B; Teste de Repetição de Palavras e Pseudopalavras no escore total; diferença do Stroop tempo B e escore B; Teste de Raciocínio Indutivo no subteste de no escore total pré e generalização/discriminação.

Estes resultados corroboram a literatura, visto que Andrade (2013) encontrou aumento de desempenho na intervenção com o PIAFEX, para intervenção em funções executivas, em crianças com TDAH, aumentos estes específicos a alguns testes, a saber, no Teste de Trilhas Escolares, na qual os participantes do grupo experimental, no pós-teste, apresentaram melhor desempenho na execução do teste em relação ao grupo controle. Além disso, os participantes do grupo experimental com o Piafex apresentaram maior desempenho no Stroop se consideradas as medidas de tempo e escore, que corrobora com os achados desta pesquisa.

Cruz (2007), Velarde (2008), Oliveira (2013) que utilizaram o PEI e Kozulin (2010) que utilizou o PEI básico, encontraram aumento nos escores do grupo experimental em relação ao grupo controle, na intervenção com o PEI. Cruz (2007), assim como neste estudo, utilizou os instrumentos Teste da Figura Complexa de Rey e Matrizes Progressivas de Raven e encontrou resultados médios da Figura Complexa de Rey

maiores do grupo experimental em relação ao grupo controle, e os ganhos obtidos após a intervenção foram maiores no grupo experimental. Quanto ao Raven, encontrou que o desempenho nas avaliações pós intervenção foram superiores ao grupo controle. Velarde (2008) descreve que os resultados da avaliação com o WISC e Raven, utilizados em sua pesquisa com o PEI, apresentaram diferenças significativas, na qual o grupo experimental obteve melhor desempenho em relação ao grupo controle. Oliveira (2013) utilizou Matrizes Progressivas de Raven em sua pesquisa e encontrou aumento dos valores médios do grupo experimental em relação ao controle entre o pré-teste e o pós-teste. Kozulin (2010) realizou um estudo com PEI básico e utilizou o WISC e Raven para mensurar os efeitos do programa em seus participantes. Todos os ganhos de subteste nos grupos experimentais foram maiores do que nos grupos de comparação a diferença atingiu um nível estatisticamente significativo.

O PEI é um programa para promoção de modificabilidade cognitiva e a maioria dos estudos utiliza as medidas de inteligência como o WISC e Raven para mensurar a eficácia do programa. Conforme os estudos citados, os resultados encontrados nesta pesquisa, corroboram estes achados, enquanto medidas de inteligência.

Assim é esperado que o grupo experimental apresente melhores resultados após a intervenção, quando comparado com o grupo controle e, neste estudo, foram encontrados resultados, ainda que poucos tenham sido significativos, em que o grupo experimental obteve melhores resultados na diferença entre pré e pós teste em comparação ao grupo controle. O fato de haver poucos efeitos significativos em relação a todas as medidas avaliadas também tem sido observado na literatura, conforme os estudos citados anteriormente.

É possível que o pequeno número de sujeitos participantes dos grupos também tenha contribuído para diminuir os efeitos significativos. Por isso, foi analisado adicionalmente o tamanho de efeito da intervenção, conforme o d de Cohen (1998) pequeno, moderado e grande.

No presente estudo, a maioria das diferenças observadas apresentaram tamanho de efeito pequeno, como Vocabulário ponderado e Raven população específica; Teste da Figura Complexa de Rey para as medidas ponderadas de memória e tempo de cópia; Trilhas pré-escolares sequência da parte B; funções executivas na percepção dos pais nas medidas de regulação e flexibilidade cognitiva e na percepção dos professores para regulação e nas medidas de raciocínio indutivo para generalização/discriminação, reconhecimento/diferenciação de relações e construção de sistemas.

Algumas medidas apresentaram efeito moderado, como em Raciocínio Matricial ponderado e Vocabulário e Raciocínio Matricial; Teste da Figura Complexa de Rey, cópia ponderada e tempo de memória; Trilhas pré-escolares sequência da parte A e Trilhas Escolares a sequência de letras e números; Stroop parte B, interferência e escore de interferência; funções executivas na percepção dos professores nas medidas de controle inibitório e memória de trabalho. Apresentaram efeito de tamanho grande as medidas de Trilhas pré-escolares tempo da parte A e B e Trilhas escolares sequência do escore B; funções executivas na percepção dos professores para medida de aversão à demora e raciocínio indutivo para classificação cruzada. Assim, as habilidades mais sensíveis à intervenção com o PEI no presente estudo foram as de funções executivas, em específico no Teste da Figura Complexa de Rey, que está intimamente relacionado ao Instrumento Organização de Pontos, que visa a estratégias de planejamento para sua execução e a função de flexibilidade cognitiva, também encontrada neste instrumento.

A pesquisa de meta-análise de Romney e Samuels (2001) também apresentou a magnitude do tamanho de efeito e a variabilidade dos tamanhos de efeitos dos estudos analisados. A magnitude nos diz quão eficaz a intervenção é e a variabilidade indica a extensão da variação dos tamanhos de efeito. Nesta meta-análise foram encontrados tamanho de efeito pequeno na maioria das medidas analisadas, o que é próximo ao que foi observado no presente estudo. A meta análise procurou avaliar desempenho acadêmico, capacidade cognitiva e funcionamento adaptativo. Para medidas de capacidade cognitiva, foram avaliadas as habilidades verbais e não verbais, habilidade numérica, habilidade espacial/perceptual, raciocínio/resolução de problemas, metacognição e planejamento / organização. A maioria dos ganhos foram modestos e além disso, o maior tamanho de efeito foi para planejamento/organização, o que corrobora este estudo. Porém, tal ganho foi baseado em apenas duas amostras e, quando ponderado, deixou de ser significativo.

Ainda na meta-análise de Romney e Samuels (2001), ganhos em capacidade espacial/perceptual foram dependentes da duração da intervenção, com maiores ganhos quando o PEI durou por um tempo mais longo. Estudos com amostras maiores apresentam variações menores e são, portanto, mais fidedignos em fornecer estimativas mais precisas de tamanho de efeito. O presente estudo apresentou uma amostra pequena, com $n=22$, sendo $n=11$ no grupo experimental e $n=11$ no grupo controle. Conforme a literatura, a magnitude pequena do tamanho de efeito pode estar relacionada ao pequeno número da amostra.

O presente estudo analisou as medidas ponderadas e um dado interessante pode ser observado: houve uma queda no desempenho dos participantes do grupo controle, em termos de pontuação-padrão, especialmente no WISC-IV, para as medidas de vocabulário e raciocínio matricial. Pode-se levantar a hipótese de que crianças com transtornos do neurodesenvolvimento, TDAH e Dislexia, melhorem menos que o esperado para a idade devido aos transtornos e a intervenção, ainda que não produza efeitos significativos estatisticamente, pode ser responsável por diminuir esta lacuna no desenvolvimento.

Finalizando, observou-se que, na maioria das medidas avaliadas, o grupo experimental apresentou ganhos do pré para o pós-teste maiores o que o grupo controle. Apesar de poucas diferenças terem sido significativas, os tamanhos de efeito sugerem que a intervenção foi um instrumento interessante para melhorar o desempenho dos grupos experimentais. Destaca-se, ainda, que medidas ponderadas do WISC e das Matrizes Progressivas de Raven mostraram quedas nos desempenhos relativos dos participantes do grupo controle, sugerindo que a intervenção pode ser um recurso eficaz para, no mínimo, possibilitar a indivíduos com TDAH e dislexia que mantenham o desenvolvimento cognitivo no nível que seria esperado para suas faixas etárias. Tais resultados, são derivados de um número pequeno de participantes, e precisam ser mais bem investigados em estudos futuros.

7. CONCLUSÃO

Conclui-se que a intervenção com o PEI, versão básica, é aplicável a crianças com TDAH e dislexia e tem resultados promissores, uma vez que o programa visa a estratégias para o desenvolvimento de modificabilidade cognitiva e que são essenciais a serem desenvolvidas em crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem em decorrência dos transtornos. Embora os resultados apresentem poucas medidas significativas, os tamanhos efeitos da intervenção podem ter implicações práticas, revelando a importância da intervenção para as crianças com transtornos do neurodesenvolvimento.

Ao longo das sessões de intervenção, enquanto grupos de intervenção, foi possível perceber também que os participantes, em sua maioria, sentiam-se motivados a realizar as atividades planejadas, especialmente por estarem com outras crianças que apresentavam diagnóstico semelhante ou dificuldades de aprendizagem devido ao transtorno.

As limitações do estudo se dão por uma amostra pequena de participantes na pesquisa, sendo necessário novos estudos para ampliar a amostra, bem como a quantidade de sessões.

O tempo de intervenção, também pode ser considerado uma variável importante e por tanto, uma limitação, uma vez que foi realizada em um curto período de tempo. A utilização do instrumento PEI, versão básica em crianças de faixa etária de 08 a 12 anos, pode ser uma limitação, pelo fato de não ter sido o mais adequado para a pesquisa, uma vez, que os participantes apresentaram desinteresse em alguns momentos nas atividades por acharem “fácil demais”. Recomendam-se, ainda, novos estudos para avaliar separadamente a eficácia do Programa de Enriquecimento Instrumental PEI, versão básica em crianças com TDAH e Dislexia, na qual será possível identificar quais habilidades serão melhor desenvolvidas em cada população.

8. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. S. & MORAIS, M. F. Promoção Cognitiva. Braga: Universidade do Minho, 2002.

AMERICAN ASSOCIATION (APA) Manual Diagnóstico de Transtornos Mentais (DSM) – 5 ed: Porto Alegre, ArtMed, 2104.

ANDRADE, A. M. Adaptação e implementação de programa de intervenção precoce sobre o funcionamento executivo para crianças e adolescentes com TDAH. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013.

ANGELINI, A. L.; ALVES, I. C. B.; CUSTÓDIO, E. M.; DUARTE, W. F. & DUARTE, J. L. M. Manual. Matrizes progressivas coloridas de Raven: escala especial. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia, 1999.

ASSIS. R. M.; GOMES. C. M. A; DIAS, F. S. ASSIS; Parâmetros de avaliação dos resultados do PEI, durante o processo, segundo os objetivos específicos. Jerusalém, s.d.

BAKKER, D. O cérebro e a dislexia. Em: O choque linguístico: a dislexia nas várias culturas. Bruxelas: Dyslexia International – Tools and Technologies, 2002.

BARON, I. S. Neuropsychological Evaluation of the Child. New York: Oxford University Press, 2004.

BECKER et al. Genetic analysis of dyslexia candidate genes in the European crosslinguistic NeuroDys cohort. European Journal of Human Genetics 22, pp. 675–680, 2014.

BELLÉ, A. H.; CAMINHA, R. M. Grupoterapia cognitivo-comportamental em crianças com TDAH: estudando um modelo clínico. *Rev. bras. ter. Cogn.* 1 (2) Rio de Janeiro, 2005

BELTRÁN, J. M. M. Metodología de la mediación em el PEI. Madrid: Bruno, 1994.

BERWID, O.; KERA, E. C.; SANTRA, A.; BENDER, H. & HALPERIN, J. Sustained attention and response inhibition in preschool children at-risk for AD/HD. *Journal of Child Psychology & Psychiatry*, 46 (11) pp. 1219-1229, 2005.

BEYER, O. H. O fazer psicopedagógico: a abordagem de Reuven Feuerstein a partir de Vygotsky e Piaget. 3ªed. Porto Alegre, 2002.

BODER, E. Developmental dyslexia: A diagnostic approach based on three atypical reading-spelling patterns. *Developmental Medicine and Child Neurology*, Londres, v. 15, pp. 663-687, 1973.

BROCKI, K., & BOHLIN, G. Developmental change in the relation between executive functions and symptoms of ADHD and co-occurring behavior problems. *Infant and Child Development*, 15, 19-40, 2006.

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

CRUZ, S. B. A teoria da modificabilidade cognitiva estrutural de Feuerstein. Aplicação do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) em estudantes da 3ª série de escolas do ensino médio. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

COHEN, J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates, 1988.

DA ROS, S. Z. Pedagogia e mediação em Reuven Feuerstein. São Paulo: Plexus, 2002.

DIAS, N.M. Desenvolvimento e avaliação de um programa interventivo para promoção de funções executivas em crianças. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012.

DIAS, N. M.; TORTELLA, G.; & SEABRA, A.G. Evidências de validade do Teste de Trilhas: Partes A e B. A. Seabra & N. Dias (Orgs), Avaliação Neuropsicológica Cognitiva: Linguagem oral. São Paulo: Memmon, 2012.

DIAS N.M.; TORTELLA, G.; SEABRA, A.G. Evidências de validade e fidedignidade do Teste Infantil de Nomeação. Em: SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (Orgs.), Avaliação neuropsicológica cognitiva: Linguagem oral. Vol. 2. pp. 43-50. São Paulo: Memmon, 2012b.

DEHAENE, S. Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler. São Paulo: Penso, 2012.

EBSTEIN R. P, et al. Dopamine D4 receptor (DRD4) exon III polymorphism associated with the human personality trait of Novelty Seeking. Nat Genet;12 pp. 78-80, 1996

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

ESPY, K, A. & CWIK, M. F. The Development of a Trail Making Test in Young Children: The Trails-P. The Clinical Neuropsychologist, 18, 411-422, 2004.

FARAONE, S. V. & MICK, E. Molecular genetics of attention deficit hyperactivity disorder. The psychiatric Clinics of North American, 33 (1) pp. 159 – 180, 2010.

ESTERHUIZEN, S.; GROSSER, M. Improving some cognitive functions, specifically executive functions in grade R learners. *South African Journal of Childhood Education* 4, 1, 111-138, 2014.

FEUERSTEIN, R. Don't accept me as I am: helping retarded performers excel. Skylight, 1997

FEUERSTEIN, R; FEUERSTEIN, R. S.; FALIK, L. H. The Feuerstein Instrumental Enrichment BASIC Program. Jerusalem: ICELP, 2009.

FEUERSTEIN, R.; RAND, E.; HOFFMAN, M. B. e MILER, R. Instrumental Enrichment: An Intervention Program for Cognitive Modifiability. Illinois: Scott, Foresman and Company, 1980.

FONSECA, V. Educação Especial: Programa de Estimulação Precoce. Uma introdução às Ideias de Feuerstein. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 1995.

FRITH, U. Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. Patterson, J. Marshall; M. Coltheart (Eds.), *Surface dyslexia: Neuropsychological and cognitive studies of phonological reading* (pp. 301-330). London, UK: Erlbaum, 1985.

GARCÍA, I. & PORRAS, R. Condiciones para la aplicación de la adaptación del Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI) de Feuerstein en el primer ciclo de educación primaria. *Kikirikí*,41, 2010.

GUARDIOLA, A. Transtorno de atenção: aspectos neurobiológicos. Em: *Transtornos da Aprendizagem – Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar*. 2ª edição. Artmed: Porto Alegre, 2016.

GOLSE, B. O desenvolvimento afetivo e intelectual da criança. 3ªed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

GOMES, C. M. A. Feuerstein e a construção mediada do conhecimento. Porto Alegre: Artmed, 2002.

GOUGH, P. E TUNMER, W. Descodificação, leitura e leitura de deficiência. Ver. Correção e Educação Especial, 7, pp. 6-10, 1986.

GUIMARÃES, S. R. K. Aprendizagem da leitura e da escrita: o papel das habilidades metalinguísticas. São Paulo: Vetor, 2005.

HAASE, V. G.; SANTOS, F. H. Transtornos específicos de aprendizagem: dislexia e discalculia. Em: FLUENTE, D. (Orgs.). Neuropsicologia: teoria e prática. 2ªed. (p. 410-411). São Paulo: Artmed, 2014.

ICELP. Professor Reuven Feuerstein. Jerusalém, s.d. (Mimeo.)

KNAPP, P. & ROHDE, L. A. Terapia cognitivo-comportamental no Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: manual do terapeuta. Porto Alegre: Artmed, 2002.

KOZULIN, Alex. Instrumentos Psicológicos: la educación desde uma perspectiva sociocultural. Barcelona: Paidós, 2000

LIFSHITZ, H. & RAND, Y. Cognitive modifiability in adult and older people with mental retardation. Mental Retardation, Vol. 37 (2). p.p. 125-138, 1999.

MATSSON et al. Polymorphisms in DCDC2 and S100B associate with developmental dyslexia. Journal of Human Genetics. 60, 399–401, 2015.

MEIER, M.; GARCIA, S. Mediação da Aprendizagem: contribuições de Feuerstein e de Vygotsky. 7ª ed. Curitiba: Grafiven, 2007.

MOLL, K. & LANDERL, K. Double Dissociation Between Reading And Spelling Deficits. *Scientific Studies of Reading*, 13 (5), pp. 359-382, 2009.

MONTIEL, J. M.; SEABRA, A.G. Teste de Trilhas parte A e B. Em: SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (Orgs.), *Avaliação neuropsicológica cognitiva: Atenção e funções executivas*. Vol. 1. (pp. 79 a 85) São Paulo: Memnon, 2012.

MOOJEN, S.; FRANÇA, M. P. Dislexia: visão fonoaudiológica e Psicopedagógica. Em: *Transtornos da Aprendizagem – Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar*. 2ª edição. Artmed: Porto Alegre, 2016.

MOTA, A. F. Programa de estimulação cognitiva para alunos com necessidades educativas especiais. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho. Braga, 2006.

MUNIZ, M.; SEABRA, A. G.; PRIMI, R. Teste de raciocínio indutivo para crianças-TEDRI. Formas A e B. Laboratório de Avaliação Psicológica e Educacional-LabAPE, 2008.

OHLWEILER, L. Introdução aos transtornos de aprendizagem. Em: *Transtornos da Aprendizagem – Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar*. 2ª edição. Artmed: Porto Alegre, 2016.

OLIVEIRA, M. F. S. B. Construção de um Programa de Enriquecimento e Estimulação do potencial Cognitivo (PEEC): Aplicação à população escolar com déficit cognitivo moderado, 2013.

OTILIA, T. The role of feuerstein’s instrumental enrichment program in the cognitive development of children with mental deficiencies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 114 (2014) 794 – 797.

POELMANS et al. A theoretical molecular network for dyslexia: integrating available genetic findings. *Molecular Psychiatry* 16, 365-382, 2011.

POLANCZYK, G. V. Estudo da prevalência do Transtorno de déficit de atenção/ hiperatividade na infância, adolescência e fase adulta. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ciências médicas: psiquiatria. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.

REY, A. Figuras Complexas de Rey: Teste de Cópia e de Reprodução de Memória de Figuras Geométricas Complexas. (M. S. Oliveira, trad.) São Paulo, SP: Casa do Psicólogo, 1999. (Original publicado em 1959).

RIESGO, R. S. Transtorno da atenção: comorbidades. Em: *Transtornos da Aprendizagem – Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar*. 1ª edição. Artmed: Porto Alegre, 2006.

RODRIGUES, S. D.; CIASCA, S. M. Dislexia na escola: identificação e possibilidades de intervenção. *Rev. Psicopedagogia*, 33(100) pp. 86-97, 2016.

ROHDE L. A. et al. ADHD in a school sample of Brazilian adolescents: a study of prevalence, comorbid conditions, and impairments. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 38 (6) pp. 716-22, 1999

ROHDE, L. A; HALPERN, R. Transtorno de déficit de atenção/ hiperatividade: atualizado. *Journal de Pediatria*, 80(2), 61-70, 2004

ROMNEY, M; SAMUELS, T. Ameta-analytic evaluation of Feuerstein's Instrumental Enrichment program. *Educationaland child psychology* volume 18, number 4, 2001.

ROSENTHAL, R. *Meta-analytic procedures for social research*. Beverly Hills, CA: Sage, 1984.

ROTTA, N.T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R.S. Transtornos da Aprendizagem – Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar. 1ª edição. Artmed: Porto Alegre, 2006.

ROTTA, N.T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R.S. Transtornos da Aprendizagem – Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar. 2ª edição. Artmed: Porto Alegre, 2016.

WECHSLER, D.; DUPRAT, M. L. Escala Wechsler de Inteligência para Criança-WISC-IV. 4ªed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013.

ROHDE, L. A.; HALPERN R. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização Recent advances on attention deficit/hyperactivity disorder. *Jornal de Pediatria*, 80, (2) PP.61 – 70, 2004.

SANTOS, M. T. M., & NAVAS, A. L. G. Distúrbios de leitura e escrita. São Paulo: Manole, 2002.

SALGADO, C. A.; LIMA R. F.; CIASCA, S. M.; Neuropsychological and phonoaudiological findings in developmental dyslexic children at the Hospital das Clínicas - Unicamp/Brazil. Meeting International Neuropsychological Society. Buenos Aires, 2008.

SEEMAN P.; MADRAS B. K. Anti-hyperactivity medication: methylphenidate and amphetamine. *Mol Psychiatry*;3: (3) pp. 86-96, 1998

SEABRA, A. G. Teste de Repetição de Palavras e Pseudopalavras. Em: SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (Orgs.), Avaliação neuropsicológica cognitiva: Linguagem oral. Vol. 2. (pp. 97-99). São Paulo: Memnon, 2012.

SEABRA, A. G.; CAPOVILLA. F. C. Alfabetização: método fônico. 5ªed. São Paulo: Memnon, 2010.

SEABRA, A. G.; TREVISAN, B. T.; CAPOVILLA, F. C. (2012). Teste Infantil de Nomeação. Em: A. Seabra & N. Dias (Orgs), Avaliação Neuropsicológica Cognitiva: Linguagem oral (pp. 54-86). São Paulo: Memnon, 2014.

SCHULTE-KÖRNE, G. The prevention, diagnosis, and treatment of dyslexia. *Dtsch Arztebl Int.* 107(41), pp. 718-26, 2010.

SHAYWITZ, S. Entendendo a Dislexia: um novo e completo programa para todos os níveis de leitura. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SILVA, C.; CAPELLIN, S. A. Eficácia de um programa de intervenção fonológica em escolares de risco para a dislexia. *Rev. CEFAC.* 17(6) pp. 1827-1837, 2015

THORELL LB, NYBERG L. The Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI): A New Rating Instrument for Parents and Teachers', *Dev Neuropsychol.* 33 (4): 536-552, 2008.

TRUJILLO, A. E. P.; AVENDAÑO. W. R. C. Ambitos de aplicación de la teoría de la modificabilidad estructural cognitiva de reuven feuerstein. *Medellín-Colombia.* 13 (2), pp. 279- 539, 2013

TREVISAN, B. T. Atenção e controle inibitório em pré-escolares e correlação com indicadores de desatenção e hiperatividade. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2010.

TREVISAN, B.T. Evidências de validade e fidedignidade do Teste de Repetição de Palavras e Pseudopalavras. Em: SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (Orgs.), Avaliação neuropsicológica cognitiva: Linguagem oral. Vol. 2. (pp. 87-93). São Paulo: Memnon, 2012.

TREVISAN, B.T.; DIAS, N.M.; SEABRA, A.G. Dados normativos do Teste Infantil de Nomeação. Em: SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (Orgs.), Avaliação neuropsicológica cognitiva: Linguagem oral. Vol. 2. (pp. 51-53). São Paulo: Memnon, 2012.

TREVISAN, B.T.; DIAS, N.M.; SEABRA, A.G. Dados normativos do Teste de Repetição de Palavras e Pseudopalavras. Em: SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (Orgs.), Avaliação neuropsicológica cognitiva: Linguagem oral. Vol. 2. (pp. 94-96). São Paulo: Memnon, 2012a.

TREVISAN, B. T. & PEREIRA, A. P. P. Evidências de validade do Teste de Trilhas para pré-escolares. Em: A. Seabra & N. Dias (Orgs.), Avaliação Neuropsicológica Cognitiva: Atenção e funções executivas. São Paulo: Memnon, 2012.

TREVISAN, B.T.; SEABRA, A.G. Teste de Trilhas para Pré-escolares. Em: SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (Orgs.), Avaliação neuropsicológica cognitiva: Atenção e funções executivas. Vol. 1. (pp. 92 – 100). São Paulo: Memnon, 2012.

TREVISAN, B. T., & SEABRA, A. G. Teste de Stroop Semântico. Software desenvolvimento, 2010.

TREVISAN, B. T.; SEABRA, A. G. Inventário de funções executivas e regulação infantil (IFERI) para pais ou responsáveis e professores (Manuscrito não publicado, 2012).

TURRA, N. C.; Reuven Feuerstein “Experiência de Aprendizagem Mediada: um salto para a modificabilidade estrutural” Revista Educere et Educare, 8, pp. 297-310, 2007.

TZURIEL, D. & SHAMIR, A. The effects of Peer Mediation with Young Children (PMYC) on children's cognitive modifiability. British Journal of Educational Psychology, Vol. 77 (1). p.p. 143-165 2007.

VARELA, A. Alternativa pedagógica que responde al desafío de calidad en educación: Programa de Enriquecimiento Instrumental – PEI. Rev. DIVERSITAS – PERSPECTIVAS EN PSICOLOGÍA. 2 (2), pp. 297-310, 2006.

VELARDE, E. (2008). La teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva de Reuven Feuerstein. Investigación Educativa, Vol. 12 (22). p.p. 203 – 221, 2008.

9. ANEXO

ANEXO 1. Carta de informação à instituição e termo de consentimento livre e esclarecido.

ANEXO 2. Carta de informação aos pais e termo de consentimento livre e esclarecido.

ANEXO 3. Descrição das sessões com o PEI – Grupo 1

ANEXO 4. Descrição das sessões com o PEI – Grupo 2

ANEXO 5. Descrição das sessões com o PEI – Grupo 3

ANEXO 6. Descrição das sessões com o PEI – Grupo 4

ANEXO 7. Dados descritivos, com média e desvio padrão, nos instrumentos aplicados pré e pós-teste para os grupos experimental e controle.

ANEXO 1. CARTA DE INFORMAÇÃO À INSTITUIÇÃO E TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar sua instituição para participar do projeto de pesquisa “*Eficácia do Programa de Enriquecimento Instrumental-PEI, versão básica, em crianças com transtornos do neurodesenvolvimento (TDAH e dislexia)*”. O projeto se propõe a avaliar e realizar intervenção com 22 crianças do ensino fundamental I de instituição particular, diagnosticadas com transtornos do neurodesenvolvimento, especificamente dislexia e TDAH. O diagnóstico do transtorno deve ser prévio a esse projeto e realizado por equipe multidisciplinar. Serão alocadas 11 crianças no grupo experimental e 11 crianças no grupo controle. A intervenção será realizada com 10 crianças, sendo grupos mistos, com crianças com dislexia e Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. As demais 11 crianças farão parte do grupo controle. A alocação das crianças de grupo controle e experimental será semi-aleatória, de modo que em ambos os grupos tenham distribuições semelhantes de média de idade, série, inteligência e distribuição de gênero. Os instrumentos de avaliação serão aplicados pela Pesquisadora Responsável e por uma equipe de alunos de Psicologia sob sua supervisão, em dois momentos do ano escolar ((no início e ao final do trimestre). Adicionalmente às avaliações, 11 crianças escolhidas semi-aleatoriamente, participarão ao longo do ano de uma intervenção, conduzida por profissional certificado como mediador do Programa de Enriquecimento Instrumental. - PEI. Tanto os instrumentos de coleta de dados quanto à intervenção oferecem riscos mínimos aos participantes.

Em qualquer etapa do estudo os participantes e a Instituição terão acesso à Pesquisadora Responsável para o esclarecimento de eventuais dúvidas (no endereço abaixo), e terão o direito de retirar-se do estudo a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo. As informações coletadas serão analisadas em conjunto com a de outros participantes e será garantido o sigilo, a privacidade e a confidencialidade das questões respondidas, sendo resguardado o nome dos participantes (apenas a Pesquisadora Responsável e sua equipe terão acesso a essa informação), bem como a identificação do local da coleta de dados.

Caso a Instituição tenha alguma consideração ou dúvida sobre os aspectos éticos da pesquisa, poderá entrar em contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie** – Rua da Consolação, 896 – Ed. João Calvino – térreo.

Assim, considerando-se o exposto, solicitamos o consentimento desta Instituição para o contato com os Sujeitos de Pesquisa. Desde já agradecemos a sua colaboração.

Declaro que li e entendi os objetivos deste estudo, e que as dúvidas que tive foram esclarecidas pela Pesquisadora Responsável. Estou ciente que a participação da Instituição e dos Sujeitos de Pesquisa é voluntária, e que, a qualquer momento ambos tem o direito de obter outros esclarecimentos sobre a pesquisa e de retirar-se da mesma, sem qualquer penalidade ou prejuízo.

Nome do Representante Legal da Instituição:

Assinatura do Representante Legal da Instituição:

Declaro que expliquei ao Responsável pela Instituição os procedimentos a serem realizados neste estudo, seus eventuais riscos/desconfortos, possibilidade de retirar-se da pesquisa sem qualquer penalidade ou prejuízo, assim como esclareci as dúvidas apresentadas.

São Paulo, _____ de _____ de 2015.

Profª Dra. Alessandra Gotuzo Seabra
Pesquisadora Responsável
Email: alessandra.seabra@mackenzie.br
Universidade Presbiteriana Mackenzie; Rua da Consolação, 896.
Tel.: (11) 2114-8224

Karen Alves Ricci
Pesquisadora Mediadora do PEI

ANEXO 2. CARTA DE INFORMAÇÃO AOS PAIS E TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pais ou responsáveis pelo sujeito de pesquisa

Gostaríamos de convidá-lo a participar do projeto de pesquisa “*Eficácia do Programa de Enriquecimento Instrumental-PEI, versão básica, em crianças com transtornos do neurodesenvolvimento (TDAH e dislexia)*”. O projeto se propõe a avaliar e realizar intervenção com crianças do ensino fundamental, diagnosticadas com transtornos do neurodesenvolvimento, especificamente dislexia e TDAH. O diagnóstico do transtorno deve ser prévio a esse projeto e realizado por equipe multidisciplinar. Serão alocadas crianças no grupo experimental e crianças no grupo controle. A intervenção será realizada com crianças, sendo grupos mistos, com crianças com dislexia e Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. As demais crianças farão parte do grupo controle. A alocação das crianças de grupo controle e experimental será semi-aleatória, de modo que em ambos os grupos tenham distribuições semelhantes de média de idade, série, inteligência e distribuição de gênero. Os instrumentos de avaliação serão aplicados pela Pesquisadora Responsável e por uma equipe de alunos de Psicologia sob sua supervisão, em dois momentos do ano escolar (no início e ao final do trimestre). Adicionalmente às avaliações, as crianças escolhidas semi-aleatoriamente, participarão de uma intervenção, conduzida por profissional certificado como mediador do Programa de Enriquecimento Instrumental. - PEI. Tanto os instrumentos de coleta de dados quanto à intervenção oferecem riscos mínimos aos participantes.

Em qualquer etapa do estudo você terá acesso a Pesquisadora Responsável para o esclarecimento de eventuais dúvidas (no endereço abaixo), e terá o direito de retirar a permissão para participar do estudo a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo. As informações coletadas serão analisadas em conjunto com a de outros participantes e será garantido o sigilo, a privacidade e a confidencialidade das questões respondidas, sendo resguardado o nome dos participantes (apenas a Pesquisadora Responsável terá acesso a essa informação), bem como a identificação do local da coleta de dados.

Caso você tenha alguma consideração ou dúvida sobre os aspectos éticos da pesquisa, poderá entrar em contato com o *Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie* – Rua da Consolação, 896 – Ed. João Calvino – térreo. Desde já agradecemos a sua colaboração.

Declaro que li e entendi os objetivos deste estudo, e que as dúvidas que tive foram esclarecidas pela Pesquisadora Responsável. Estou ciente que a participação é voluntária, e que, a qualquer momento tenho o direito de obter outros esclarecimentos sobre a pesquisa e de retirar a permissão para participar da mesma, sem qualquer penalidade ou prejuízo.

Nome do Responsável pelo Sujeito de Pesquisa:

Assinatura do Responsável pelo Sujeito de Pesquisa:

Declaro que expliquei ao Responsável pelo Sujeito de Pesquisa os procedimentos a serem realizados neste estudo, seus eventuais riscos/desconfortos, possibilidade de retirar-se da pesquisa sem qualquer penalidade ou prejuízo, assim como esclareci as dúvidas apresentadas.

São Paulo, _____ de _____ de 2015.

Prof^a Dra. Alessandra Gotuzo Seabra

Pesquisadora Responsável

Email: alessandra.seabra@mackenzie.br

Universidade Presbiteriana Mackenzie; Rua da Consolação, 896.

Tel.: (11) 2114-8224

Karen Alves Ricci

Pesquisadora Mediadora do PEI

ANEXO 3. Descrição das sessões com o PEI - Grupo 1

DATA	PARTICIPANTES	ATIVIDADE
17/ago	08-09-10	Atividade de Apresentação
21/ago	08-09-10	ORGANIZ PONTOS Pág Prep I - II
24/ago	08-09-10	Pág Prep III
28/ago	08-09-10	Pág Prep IV e folha 1
31/ago	08-09-10	Folha 2 e 3
04/set	08-09-10	Conversa sobre as folhas ORG
11/set	08-09-10	Folha 4
14/set	08-09-10	Folha 5
18/set	09-10	Folha 6 e 7
21/set	08-09-10	Folha 8 e 9
25/set	08-09-10	Folha 10 e 11
28/set	08-09-10	COMP E DESC ABSURDO Folha - A1
02/out	08-09-10	Folha A-3 e B-5
05/out	08-09-10	Folha B-1 e C-1
09/out	08-09-10	Folha D-1
16/out	08-09-10	Folha D-4 e D-6
19/out	08-09-10	IDENTIFICAR EMOÇÕES Folha 1 e 2
26/out	08-09-10	ORIENTAÇÃO ESPACIAL Folha A1- A2
02/nov	Feriado	Não houve sessão
06/nov	08-09-10	IDENTIFICAR EMOÇÕES Folha 3, 4 e 5
09/nov	08-09-10	IDENTIFICAR EMOÇÕES Folha 7, 11
13/nov	08-09-10	ESPACIAL Folha D1 - D2 - E1 - E2
16/nov	08-09-10	DESDE A EMPATIA À AÇÃO Folha 1 - 3 - 4
20/nov	Feriado	Não houve sessão
23/nov	09-10	DA UNIDADE AO GRUPO Folha 1 - 3 - 5 - 6
27/nov	08-09-10	EMPATIA Folha 7 - 9 - 13 - 14
30/nov	08-09-10	UNIDADE AO GRUPO Folha 7 - 9 - 11 - 14
04/dez	09-10	Confraternização
07/dez	08-09-10	Reavaliação

ANEXO 4. Descrição das sessões com o PEI - Grupo 2

DATA	PARTICIPANTES	ATIVIDADE
18/ago	11	Atividade de Apresentação
20/ago	11	ORGANIZ PONTOS Pág Prep I - II
25/ago	11	Pág Prep III e IV
27/ago	11	Folha 01
01/set	11	Folha 02
03/set	11	Folha 03
08/set	Faltou	Não houve sessão
10/set	11	Conversa sobre as folhas ORG
15/set	11	Folha 04, 05 e 06
17/set	11	Folha 07
22/set	11	Folha 08 e 09
24/set	11	Folha 10 e 11
29/set	11	COMP E DESC ABSURDO Folha - A1
01/out	11	Folha A-3 e B-1
06/out	11	Folha B-5, C-1 e C-4
08/out	11	Folha D-1, D-4 e D-6
13/out	Faltou	Não houve sessão
15/out	Faltou	Não houve sessão
20/out	11	IDENTIFICAR EMOÇÕES Folha 1 e 2
22/out	11	EMOÇÕES Folha 03 e 04
27/out	11	ORIENTAÇÃO ESPACIAL Folha A1- A2
03/nov	Excursão da escola	Não houve sessão
05/nov	11	IDENTIFICAR EMOÇÕES Folha 5 - 6 e 7
10/nov	11	ESPACIAL Folha D1 - D2 - E1 - E2
12/nov	11	EMOÇÕES Folha 11
17/nov	11	DESDE A EMPATIA À AÇÃO Folha 1 - 3 -4
19/nov	11	UNIDADE AO GRUPO Folha 1 - 3- 5 -6
24/nov	11	EMPATIA Folha 7 - 9 - 13 - 14
26/nov	11	UNIDADE AO GRUPO Folha 7 - 9 - 11 - 14
01/dez	11	Reavaliação / Confraternização

ANEXO 5. Descrição das sessões com o PEI - Grupo 3

DATA	PARTICIPANTES	ATIVIDADE
03/set	07-01	ORGANIZ PONTOS Pág Prep I - I
08/set	07-01	Pág Prep II
10/set	07-01-03	Pág Prep III
15/set	07-01	Pág Prep IV e folha 01 e 02
17/set	07-03	Folha 03 e 04
22/set	01-03	Folha 05 e 06
24/set	07-01-03	Folha 07 e 08
29/set	07-03	Folha 09, 10 e 11
01/out	07-01-03	COMP E DESC ABSURDO Folha - A1 e A-3
06/ago	07-03	Folha B-5, C-1 e C-4
08/out	07-01	Folha B-1 e D-1
13/out	01-03	Folha D-4
15/out	07-01	Folha D-6
20/out	07-01-03	IDENTIFICAR EMOÇÕES Folha 1 e 2
22/out	07-03	EMOÇÕES Folha 3 e 4
27/out	07-01	ORIENTAÇÃO ESPACIAL Folha A1- A2
29/out	07-01-03	ORIENTAÇÃO ESPACIAL Folha B1 - B2- D1
03/nov	07-03	IDENTIFICAR EMOÇÕES Folha 5, 6
05/nov	07-01-03	IDENTIFICAR EMOÇÕES Folha 7, 11
10/nov	07-01-03	ORIENTAÇÃO ESPACIAL Folha D2 - E1 - E2
12/nov	07-01-03	DA UNIDADE AO GRUPO Folha 1 - 3
17/nov	01-03	DA UNIDADE AO GRUPO Folha 5 - 6 - 7
19/nov	07-01-03	DESDE A EMPATIA À AÇÃO Folha 1 - 3 -4
24/nov	07-03	EMPATIA Folha 7 - 9 - 13 - 14
26/nov	03	DA UNIDADE AO GRUPO Folha 9 - 11 - 14
01/dez	07-01-03	Reavaliação
08/dez	07-01	Confraternização

ANEXO 6. Descrição das sessões com o PEI - Grupo 4

DATA	PARTICIPANTES	ATIVIDADE
04/set	02-04-05-06	ORGANIZ PONTOS Pág Prep I
11/set	02-05-06	Pág Prep II e III
14/set	02-04-05-06	Pág Prep IV e folha 01
18/set	04-05	Folha 02 e 03
21/set	02-04-06	Folha 04, 05 e 06
25/set	02-05-06	Folha 07, 08 e 09
28/set	02-04-06	Folha 10 e 11
02/out	02-04-05-06	COMP E DESC ABSURDO Folha A1 e A3
05/out	02-04-05-06	Folha B-1, B-5 e C-1
09/out	05-06	Folha C-4 e D-1
16/out	04-05-06	Folha D-4 e D-6
19/out	06-04	IDENTIFICAR EMOÇÕES Folha 1-2
26/out	02-05-06	ORIENTAÇÃO ESPACIAL Folha A1- A2
02/nov	Feriado	Não houve sessão
06/nov	04-05-06	IDENTIFICAR EMOÇÕES Folha 3-4-5-6-7
09/nov	02-04-05-06	ORIENTAÇÃO ESPACIAL Folha D1- D2
13/nov	02-04-05-06	DA UNIDADE AO GRUPO Folha 1-3
16/nov	04-05-06	DA UNIDADE AO GRUPO Folha 5-6-7
20/nov	Feriado	Não houve sessão
23/nov	02-04-05-06	DESDE A EMPATIA À AÇÃO Folha 1-3-4
27/nov	02-04-05-06	DA UNIDADE AO GRUPO Folha 9-11-14
30/nov	02-05-06	EMPATIA Folha 7-9-13-14
04/dez	02-04-05-06	Confraternização
07/dez	02-04-05-06	Reavaliação

ANEXO 7. Dados descritivos, com média e desvio padrão, nos instrumentos aplicados pré e pós-teste para os grupos experimental e controle.

Medida	Pré-teste				Pós-teste			
	GE		GC		GE		GC	
	m	dp	m	dp	m	dp	m	dp
Vocabulário Ponderado	12,73	1,10	12,09	1,70	13,09	2,02	11,73	2,53
Raciocínio Matricial Ponderado	11,27	1,85	12,64	5,55	11,91	2,07	11,55	2,46
Vocabulário e Raciocínio Matricial (QI)	12,00	1,22	12,36	3,02	12,50	1,63	11,64	1,87
Raven Geral	82,27	13,48	75,91	14,80	83,18	10,31	76,82	14,71
Raven Específico	60,00	21,45	53,18	26,86	64,09	20,23	49,36	28,66
Figura Rey Cópia Ponderado	30,00	25,00	36,36	22,15	43,18	22,39	30,45	28,15
Figura Rey Cópia Tempo Ponderado	19,09	18,14	26,82	21,01	30,45	22,52	28,64	22,59
Figura Rey Memória Ponderada	37,27	31,33	33,18	29,86	51,36	33,62	35,00	19,62
Figura Rey Memória Tempo Ponderado	14,55	9,34	17,73	15,71	25,00	23,77	18,18	10,79
Trilhas Pré A Sequência	4,80	0,63	5,00	0,00	5,00	0,00	5,00	0,00
Trilhas Pré A Tempo	5,13	1,25	10,50	4,81	11,10	9,61	9,91	6,47
Trilhas Pré B Sequência	5,90	4,38	5,30	3,59	6,70	3,37	5,27	3,85
Trilhas Pré B Tempo	21,00	5,03	26,70	10,42	35,80	14,76	26,91	16,31
Trilhas Escolares Letras Sequência	9,82	3,97	11,27	2,41	11,82	0,60	11,36	2,11
Trilhas Escolares Letras Tempo	36,67	10,64	36,09	13,10	27,73	13,65	27,55	12,56
Trilhas Escolares Números Sequência	11,81	12,00	0,60	0,00	12,00	0,00	12,00	0,00
Trilhas Escolares Números Tempo	25,30	13,96	21,55	8,10	17,45	4,93	17,00	4,92
Trilhas Escolares B Sequência	9,44	6,00	10,09	7,23	12,91	5,61	8,09	5,79
Trilhas Escolares B Tempo	60,00	0,00	57,00	9,95	59,45	1,81	60,00	0,00
Teste repetição de palavras	5,64	0,92	5,91	1,45	5,55	1,44	5,82	2,09
Teste repetição de pseudopalavras	3,00	1,00	2,18	1,17	3,55	1,13	2,82	1,33
Teste repetição total	8,45	1,44	8,09	2,51	9,09	2,02	8,64	2,87
Teste nomeação	48,82	4,24	46,18	8,72	51,45	3,72	50,09	7,29
Stroop Tempo A	0,29	0,15	0,30	0,07	0,28	0,11	0,29	0,09
Stroop Tempo B	0,51	0,19	0,54	0,22	6,18	18,90	0,54	0,04
Stroop Interferência	0,22	0,12	0,24	0,17	5,90	18,86	0,25	0,22
Stroop Escore A	0,99	0,03	0,98	0,05	0,96	0,04	0,99	0,02
Stroop Escore B	0,81	0,08	0,76	0,11	1,55	2,37	0,88	0,05
Stroop Escore Interferência	-0,18	0,08	-0,21	0,12	0,59	2,38	-0,11	0,05
Iferi Controle Inibitório Pais	3,27	1,02	3,59	0,60	3,18	0,92	3,65	0,59
Iferi Memória Trabalho Pais	3,40	0,98	3,62	0,80	3,11	0,91	3,41	0,50
Iferi Flexibilidade Cognitiva Pais	2,93	0,99	3,18	0,84	2,85	0,71	2,87	0,55
Iferi Aversão a Demora Pais	3,62	1,09	3,62	0,85	3,44	0,99	3,69	0,89
Iferi Regulação Pais	3,75	0,67	4,12	0,56	3,86	0,57	4,05	0,58
Iferi Total Pais	3,41	0,80	3,64	0,62	3,30	0,69	3,55	0,51
Iferi Controle Inibitório Professor	2,78	0,77	2,93	0,67	2,98	0,77	2,55	0,82

Iferi Memória Trabalho Professor	3,36	0,93	3,25	0,71	3,68	0,77	3,01	1,11
Iferi Flexibilidade Cognitiva Professor	2,91	0,82	2,84	0,67	3,07	0,62	3,19	2,13
Iferi Aversão a Demora Professor	3,08	0,74	3,10	0,90	2,97	0,65	2,59	1,11
Iferi Regulação Professor	3,47	0,62	3,53	0,66	3,25	0,71	3,00	0,88
Iferi Total Professor	3,11	0,55	3,14	0,55	3,24	0,54	3,30	2,11
Tedri Pré Total	7,45	2,62	6,64	1,80	9,36	1,86	7,45	2,54
Tedri Pós Total	7,64	2,46	6,45	2,84	7,73	2,65	7,27	3,13
Dif_Tedri_Pós_Total	0,55	0,52	0,73	0,47	0,55	0,52	0,64	0,50
Dif_Tedri_Pós_Total	0,36	0,50	0,36	0,50	0,27	0,47	0,00	0,00
Tedri Ganho RE	0,64	0,50	0,27	0,47	0,27	0,47	0,09	0,30
Tedri Ganho SC	0,09	0,30	0,27	0,47	0,18	0,40	0,45	0,52