

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento

LIANA GARCIA NUNES

**ABORDAGEM “GOAL MANAGEMENT TRAINING” NO
DESENVOLVIMENTO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS EM
ADOLESCENTES COM QUEIXAS DE DISFUNÇÕES EXECUTIVAS**

SÃO PAULO

2017

LIANA GARCIA NUNES

ABORDAGEM “GOAL MANAGEMENT TRAINING” NO
DESENVOLVIMENTO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS EM
ADOLESCENTES COM QUEIXAS DE DISFUNÇÕES EXECUTIVAS

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Distúrbios do Desenvolvimento da
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Orientadora: Prof^ª. Dra. Alessandra
Gotuzo Seabra

SÃO PAULO

2017

N972a Nunes, Liana Garcia.

Abordagem “Goal Management Training” no desenvolvimento das funções executivas em adolescentes com queixas de disfunções executivas / Liana Garcia Nunes.

97 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2018.

Orientador: Alessandra Gotuzo Seabra.

Bibliografia: f. 74-81.

1. Funções executivas. 2. Estimulação. 3. Adolescente. I. Seabra, Alessandra Gotuzo, *orientador*. II. Título.

CDD 612.8

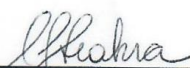
LIANA GARCIA NUNES

ABORDAGEM “GOAL MANAGEMENT TRAINING” NO
DESENVOLVIMENTO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS EM
ADOLESCENTES COM QUEIXAS DE DISFUNÇÕES EXECUTIVAS

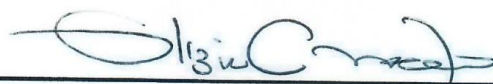
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento
da Universidade Presbiteriana Mackenzie,
como requisito parcial à obtenção de título de
Mestre em Distúrbios do Desenvolvimento.

Aprovada em 15 de fevereiro de 2018.

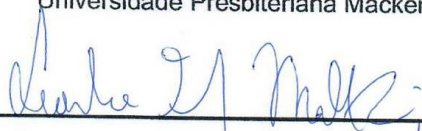
BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dr.^a Alessandra Gotuzo Seabra
Universidade Presbiteriana Mackenzie



Prof. Dr. Elizeu Coutinho de Macedo
Universidade Presbiteriana Mackenzie



Prof. Dr. Leandro Fernandes Malloy-Diniz
Universidade Federal de Minas Gerais

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que sempre esteve comigo me dando saúde para enfrentar os desafios que aparecem.

Ao meu marido, amor, companheiro de uma vida Luis Oshiro que sempre me deu força para fazer aquilo que me motiva, me acompanha nos meus sonhos como um todo, dando possibilidades para que eles aconteçam. Além de todo cuidado e carinho com nossa querida filhinha.

Aos meus familiares em especial ao meu pai Roberto Tovar que sempre foi um exemplo para mim de superação e boa conduta; à minha mãe Sandra Garcia que sempre me cuidou com delicadeza e amor; à minha irmã Roberta Garcia que cuidou de mim na adolescência e vivenciou de perto a propensão às situações de alto-risco desta fase; e a minha avó Irma Helena que partiu, porém deixou lindos ensinamentos que ainda guardo no meu coração.

À minha filhinha Lina que se desenvolve lindamente e descobre o mundo com a beleza e os olhos inocentes de uma criança. A qual me impulsiona fortemente para a vida e transforma a maternidade na necessidade em querer ser um indivíduo melhor a cada dia.

À minha orientadora Prf^ª Dr^ª Alessandra, juntamente com os integrantes desta banca Dr. Malloy-Diniz e Dr. Elizeu Coutinho, aos quais ao longo de minha vida acadêmica me fizeram amar a neuropsicologia apenas pela admiração de seus trabalhos e contribuições tão ricas que fazem na área.

À Capes que contribuiu financeiramente com este projeto

E por fim, aos participantes adolescentes desta pesquisa que contribuíram não só como um número aos meus resultados, mas me permitiram conhecer um mundo por mim ainda desconhecido. A todos, minha eterna gratidão...

“O assunto mais importante do mundo pode ser simplificado até ao ponto em que todos possam apreciá-lo e compreendê-lo. Isso é - ou deveria ser- a mais elevada forma de arte”

Charles Chaplin

RESUMO

Nunes, L. G. (2017). *Abordagem “Goal Management Training” no desenvolvimento das funções executivas em adolescentes com queixas de disfunções executivas*. Defesa de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

Funções executivas estão relacionadas à habilidade de um indivíduo em engajar-se em comportamentos orientados e dirigidos a uma meta, são especialmente requeridas diante de situações novas ou de circunstâncias que exigem flexibilidade do comportamento para as demandas do ambiente. As habilidades executivas estão relacionadas a ativações no córtex pré-frontal e suas conexões. Apesar da grande quantidade de indivíduos que apresentam queixas de disfunções executivas no ambiente social, poucos estudos puderam se debruçar sob esta temática e investigar propostas de estimulação dessas funções em uma amostra de adolescentes. O estudo contou com 25 adolescentes com queixas de disfunções executivas no ambiente social que foram submetidos a uma avaliação neuropsicológica que contemplaram os domínios de memória de trabalho, controle inibitório, flexibilidade cognitiva, raciocínio, resolução de problemas, planejamento, capacidade intelectual e uma atividade de culinária que verificou os erros por ação, erros por omissão, tempo de atividade, busca pela receita e escalas de funções executivas, para a formação da linha de base. Imediatamente após foram alocados, aleatoriamente em grupo controle, que foi submetido a sessões de psicoeducação, e grupo experimental, que foi estimulado por meio do treino *Goal Management Training* em oito sessões. Em seguida, os participantes passaram por outra avaliação e um *follow-up* após 4 semanas. Os resultados evidenciaram melhora das funções executivas, mais especificamente efeito de tamanho grande segundo as análises *g* de Hedges e efeito significativo segundo as análises da ANOVA na medida de memória de trabalho da atividade ecológica, QI, raciocínio, flexibilidade e inibição nas medidas dos testes tradicionais, imediatamente após a intervenção. Na avaliação de *follow-up* verificou-se manutenção dos efeitos na flexibilidade e inibição, efeito de tamanho médio em planejamento e resolução de problemas e memória de curto prazo verbal. Entretanto, em decorrência das limitações deste estudo, os achados devem ser interpretados com alguma cautela.

Palavras-chave: Funções executivas; estimulação; adolescentes

ABSTRACT

Nunes, L. G. (2017). *Abordagem “Goal Management Training” no desenvolvimento das funções executivas em adolescentes com queixas de disfunções executivas*. Defesa de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

Executive functions are related to an individual's ability to engage in targeted and goal-directed behaviors, are especially required in the face of new situations or circumstances that require behavioral flexibility for the demands of the environment. Executive skills are related to activations in the prefrontal cortex and its connections. Despite the large number of individuals who present complaints of executive dysfunctions in the social environment, few studies have been able to study this issue and investigate proposals to stimulate these functions in a sample of adolescents. In order to do so, this study aims to verify the effectiveness of an intervention proposal called Goal Management Training, which is constantly studied in samples of individuals who had Acquired Brain Injury in the prefrontal region of the brain. The study included 25 adolescents with complaints of executive dysfunctions in the social environment who underwent a neuropsychological evaluation for baseline formation. Immediately after they were allocated, randomly in a control group, who underwent psychoeducation sessions, and experimental group, which was stimulated through the Goal Management Training in eight sessions. The participants then went through another evaluation and a follow-up of 4 weeks. The results showed an improvement in executive functions, more specifically a large effect according to the Hedges' scores and a significant effect according to ANOVA analysis in the ecological activity that evaluates operational memory, IQ measures, flexibility and inhibition immediately after the intervention. In the follow-up evaluation, effects of flexibility and inhibition were observed, medium-size effect in planning and problem solving, and short-term verbal memory. However, due to the limitations of this study, the findings should be interpreted with some caution.

Keywords: Executive functions; stimulation; teenagers

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ilustração da imagem de um cérebro com as áreas de Brodmann(retirado de CARLEN, 2017, p.480).....	15
Figura 2: Funções executivas (retirado de DIAMOND, 2012, pp.152).....	18
Figura 3: Modelo tríadico do comportamento motivado na adolescência (retirado de ERNST et al, pp.20).....	23
Figura 4: Ilustração referente a uma meta simples, a qual retrata um indivíduo fazendo um lanche.....	61
Figura 5: Exemplo de meta complexa, a qual retrata uma mulher planejando uma viagem.....	61
Figura 6: Ilustração de uma criança escovando os dentes, exemplificando o piloto automático.....	62
Figura 7: Ilustração da placa PARE que simboliza para o participante para parar o piloto automático.....	62
Figura 8: Ilustração de uma mãe solicitando que a criança compre os ingredientes.....	64
Figura 9: Ilustração da criança trazendo apenas um ingrediente.....	64
Figura 10: Exemplo de metas escritas no “ <i>tablet mental</i> ”.....	65
Figura 11: Ilustração de muitas informações no <i>tablet mental</i>	65
Figura 12: Ilustração da placa PARE para parar o <i>tablet mental</i>	65
Figura 13: Ilustração do <i>tablet</i> com a meta	65
Figura 14: Ilustração com <i>tablet</i> e duas metas concorrentes.....	67
Figura 15: Ilustração com um exemplo de atividade para treino em dividir uma tarefa complexa em menores.....	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados demográficos dos participantes.....	39
Tabela 2. Planejamento de sessões.....	
Tabela 3. Estatística em T score do Vocabulário.....	70
Tabela 4. Estatística descritiva em T score de Raciocínio Matricial.....	71
Tabela 5. Estatística descritiva em T score de Capacidade Intelectual.....	72
Tabela 6. Estatística descritiva em T score de Dígitos Direto.....	72
Tabela 7. Estatística descritiva em T score de Dígitos Indireto.....	73
Tabela 8. Estatística descritiva em T score flexibilidade tempo.....	74
Tabela 9. Estatística descritiva em Percentil flexibilidade score.....	74
Tabela 10. Estatística descritiva em T score inibição tempo.....	75
Tabela 11. Estatística descritiva em Percentil inibição score.....	76
Tabela 12. Estatística descritiva em T score Torre de Londres.....	76
Tabela 13. Estatística descritiva em T score IFERI total pais.....	77
Tabela 14. Estatística descritiva em T score IFERI total professores.....	78
Tabela 15. Estatística descritiva em erros por ação.....	78
Tabela 16. Estatística descritiva em erros por omissão.....	79
Tabela 17. Estatística descritiva em Tempo de execução.....	80
Tabela 18. Estatística descritiva em busca pela receita	80
Tabela 19. Estatística descritiva em T score de BRIEF pais global.....	81
Tabela 20. Estatística descritiva em T score de BRIEF autorrelato global.....	82
Tabela 21. Estatística descritiva em T score BRIEF professor global.....	82
Tabela 22. Resumo dos efeitos e significância das medidas.....	83

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	12
1 FUNÇÕES EXECUTIVAS.....	14
1.1 Inteligência X Funções Executiva.....	19
1.2 Funções executivas na adolescência	21
2 ESTIMULAÇÃO COGNITIVA.....	24
2.1 Goal Management Training.....	26
2.2 Breve Revisão de Literatura.....	28
3 OBJETIVOS.....	35
4 MÉTODO.....	37
4.1 Participantes.....	37
4.1.1 Perfil dos Participantes.....	40
4.2 Instrumentos de Avaliação.....	44
4.2.1 Quociente Intelectual.....	44
4.2.2 Flexibilidade Cognitiva.....	46
4.2.3 Memória Operacional.....	46
4.2.4 Planejamento/Resolução de Problemas.....	46
4.2.5 Questionários ecológicos de funções executivas.....	46
4.2.5.1 IFERI.....	46
4.2.5.1 BRIEF.....	46
4.2.6 Atividade Ecológica.....	47
4.3 Instrumentos de Intervenção.....	49
4.3.1 Grupo experimental: Goal Management Training.....	49

4.3.2 Grupo controle: Reflexões de Conduta.....	53
4.4 Procedimento.....	57
4.5 Fases do Projeto.....	57
5 RESULTADOS.....	59
5.1 Parte 1: Descrições qualitativas das sessões de intervenção.....	60
5.2 Parte 2: Análise geral das sessões.....	69
5.3 Parte 3: Análise quantitativa dos resultados nas três avaliações.....	79
6 DISCUSSÕES.....	87
6.1 Funções executivas que sofreram maior efeito.....	88
6.2 Funções executivas e capacidade intelectual.....	90
6.3 Atividade ecológica X Medida dos testes tradicionais.....	92
6.4 <i>Follow -up</i>	93
7 CONCLUSÃO.....	95
REFERÊNCIAS	96
ANEXOS.....	106

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O período de transição entre a infância e a fase adulta, denominado adolescência, tem gerado interesse entre os pesquisadores que buscam investigar o desenvolvimento cognitivo e social maturacional durante esta fase. Muitos focam seus trabalhos, por exemplo, nas questões emocionais e abuso de substâncias tóxicas, usando modelos animais para compreender aspectos comportamentais e neuronais neste período (DAHALL, 2004).

O adolescente é considerado menos sensível ao risco e, portanto, mais vulnerável em um contexto de ação de metas dirigidas (STENBEIRG, 2004). Isso sugere que, em um ambiente onde um sinal de alerta para riscos é visível a um adulto, o mesmo pode ser não o ser a um adolescente (ERNST, PINE, HARDIN, 2009).

Estar em um contexto de situação de risco e fazer escolhas pouco racionais ou pouco ponderadas têm sido atualmente estudados como a capacidade em tomar decisões, capacidade essa relacionada às habilidades de funções executivas (ERNST, PINE, HARDIN, 2009). Funções executivas (FE) são processos que controlam e regulam nossos pensamentos e ações, suprimindo respostas mais habituais. Atualmente FE têm sido foco de muitas pesquisas sobre comportamentos disruptivos associados a quadros patológicos ou até mesmo em situações do desenvolvimento típico (FRIEDMAN, 2006).

Uma das técnicas de estimulação de funções executivas que atualmente vem sendo objeto de estudo é Goal Management Training (GMT), a qual foi fundamentada na teoria de negligência de metas de Duncan (1999). A técnica visa treinar o indivíduo a parar os comportamentos mais automáticos a fim de definir metas e analisar as consequências de seus comportamentos.

Poucos estudos no Brasil buscaram investigar formas de estimulação de FE com o objetivo em minimizar estas queixas apresentadas durante um período bastante crítico do desenvolvimento que é a adolescência. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo verificar a eficácia da técnica GMT, em adolescentes de 11 a 17 anos que apresentam queixas de disfunções executivas na vida real. O estudo partiu da hipótese de que esta técnica seria eficaz na melhora leve das medidas que avaliam os construtos das FE, incluindo capacidades de planejamento, inibição, memória operacional, resolução de problemas e flexibilidade cognitiva em comparação com o grupo que recebeu psicoeducação, bem como que esses ganhos seriam generalizados ao ambiente social.

Os capítulos que compõem o presente trabalho, expostos a seguir, tratam dos aspectos que permeiam as funções executivas, conhecimento teóricos e cerebrais; adolescência, suas cognições e comportamento; capacidade intelectual, suas diferenças e sua relação com as funções executivas e; descrições sobre a técnica Goal Management Training. Já, a segunda parte deste projeto apresenta os objetivos; detalhamento da metodologia aplicada, e construção da intervenção utilizada; e por fim, os resultados e suas discussões, seguido da conclusão e referências que fundamentaram todo este trabalho.

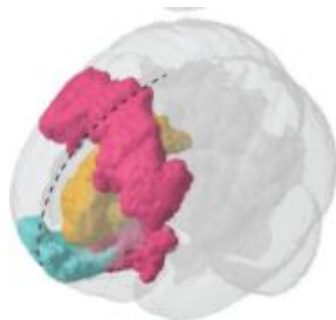
FUNÇÕES EXECUTIVAS

1 FUNÇÕES EXECUTIVAS

A capacidade que a pessoa tem em elaborar objetivos, tomar decisões, definir estratégias, direcionar e regular seu comportamento para atingir uma meta específica está relacionada às habilidades das funções executivas (FE) (MIOTTO, 2015; STUSS, 2011; DIAMOND, 2013; MIYAKE, FRIEDMAN, 2000). As FE são uma coleção de processos mentais atualmente consideradas um marco no desenvolvimento adaptativo humano (FUENTES, MALLOY-DINIZ, CAMARGO, COSENZA, 2008).

Estudos de neuroimagem identificaram que atividades relacionadas às FE estão associadas a ativações nas regiões pré-frontais do cérebro associadas as outras áreas de conexões, aos quais estão relacionadas ao *circuito orbitofrontal lateral*, com início no córtex pré frontal inferolateral (área 10 de Brodmann) e projeções na área ventromedial do núcleo caudado; ao *circuito do cíngulo anterior*, o qual se inicia no giro do cíngulo anterior (área 24 de Brodmann) e se projeta para o estriado ventral, o qual recebe projeções do sistema límbico, como hipocampo, amígdala e córtex entorrinal; e o *circuito pre frontal dorsolateral*, que se origina no lobo frontal (áreas 9 e 10 de Brodmann), com projeções para a região dorsolateral do núcleo caudado, do globo pálido interno e da parte rostral da substância negra (CUMMING, 1993; CARPENTER, JUST, REICHLE, 2000; COLLETTE, HOGGEM, SALMON, VAN DER LURDEN , 2006). Assim, prejuízos nestas regiões comprometem as capacidades tanto cognitivas quanto comportamentais ligadas a estas funções (MIOTTO, 2007). A figura 1 ilustra a imagem de um cérebro com as áreas de Brodmann. A faixa em vermelha corresponde a área 9 de Brodman, em azul a área 10 de Brodman e, em amarelo a área 24 de Brodman.

Figura 1: Imagem do cérebro com as áreas de Brodmann



Fonte: CARLEN, 2017, p.480

Miyake e Friedman (2000) sugeriram que as FE possuem três componentes básicos distintos que se relacionam entre si, são eles: memória operacional também conhecida como memória de trabalho, inibição e flexibilidade cognitiva. A memória operacional é considerada um importante componente das FE e tem sido foco de estimulação para benefícios da leitura e escrita em crianças e adolescentes. Baddley (1986) introduziu a concepção de memória operacional que compreende quatro componentes importantes: executivo central, alça fonológica, esboço visuoespacial e *buffer* episódico. A alça fonológica e o esboço visuoespacial manipulam informações verbais e visuoespaciais, respectivamente, e o executivo central organiza essas informações agindo como um sistema atencional que flexibiliza a entrada e ação da informação desses sistemas.

Mais recentemente, Miyake e outros (2012) sugeriram que a memória operacional, flexibilidade cognitiva e o controle inibitório apesar de distintos, apresentam um fator comum, ou seja, não são completamente independentes. Diamond (2013), em sua revisão, manteve os três componentes básicos já estudados anteriormente, entretanto diferiu Miyake e outros (2012) na explicação acerca da relação entre os componentes, sugerindo que a flexibilidade envolve também a memória operacional e a inibição.

Controle inibitório está associado à capacidade que o indivíduo tem em inibir uma resposta automática, resistir e controlar um impulso inicial. Na ausência do controle inibitório o indivíduo age de maneira impulsiva, o que poderia dificultar novas associações de comportamento, muitas vezes mais adaptativos (DIAMOND, 2013).

Diamond (2013) divide o controle inibitório em três aspectos distintos: inibitório cognitivo, relacionado à inibição de pensamentos; inibitório atencional, relacionado à capacidade em direcionar um foco atencional e inibir distratores irrelevantes; e inibitório comportamental, relacionado à habilidade de um indivíduo em inibir uma resposta imediata visando a um ganho posterior. A autora ressalta que inibição cognitiva e atencional são resultados de um trabalho de um mesmo sistema neural, já a inibição comportamental está relacionada a um sistema distinto. Para inibir um comportamento irrelevante é necessário que o indivíduo tenha manipulado em sua memória de trabalho as informações do que se pode ou não fazer. Tal exemplo condiz com a teoria computacional de que a memória de trabalho antecede o controle inibitório (HANANIA, SMITH, 2010).

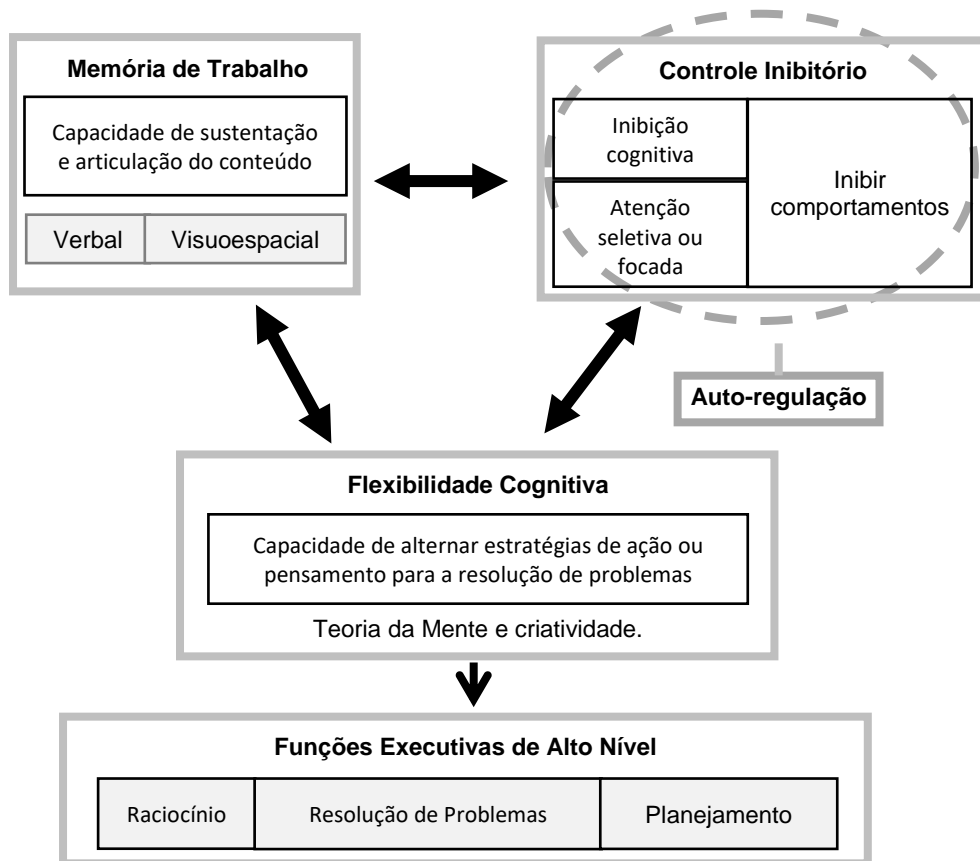
A terceira função executiva nuclear é a flexibilidade cognitiva. Flexibilidade cognitiva refere-se à capacidade em ajustar os comportamentos às mudanças ambientais

e analisar uma situação de diferentes perspectivas, dando a possibilidade do indivíduo em se adaptar a diferentes cenários (VANDIERENDONCK, 2010). Nesta busca de uma mudança comportamental ou uma nova estratégia cognitiva, o indivíduo precisa inibir seu comportamento e/ou cognição e buscar na memória de trabalho uma perspectiva diferenciada, resultando em melhores condições adaptativas (DIAMOND, 2013)

A partir das habilidades básicas, FE mais globais, como resolução de problemas e planejamento, são construídas (DIAMOND, 2013). Uma das habilidades de FE globais fundamental ao comportamento mais complexo é a capacidade de planejamento. Planejamento envolve a habilidade do indivíduo em identificar uma meta mais complexa e ser capaz em desenvolver, hierarquicamente, passos para atingir esta meta. Desta maneira, fazem-se necessários tanto uma análise das consequências de cada ação, quanto o seu monitoramento, a fim de identificar se está atingindo sua meta específica (LEZAK; HOWIESON; LORING, 2004). Sendo assim, em situações não rotineiras, o planejamento é uma ferramenta para a capacidade de resolver esta nova situação-problema. Para isso, a capacidade de resolver problemas pode ser definida como a conclusão de um processo para alcançar uma meta específica (ROBERTSON, 2000).

A Figura 2 ilustra o modelo de funções executivas nucleares: memória operacional; inibição, incluindo autocontrole, comportamento de inibição e controle de interferência, atenção seletiva e inibição cognitiva; e flexibilidade cognitiva. A partir desses, as funções cognitivas complexas são construídas: raciocínio, resolução de problemas e planejamento.

Figura 2: Modelo de funções executivas de Diamond e seus termos



Fonte: DIAMOND, 2013, p.152.

Uma das teorias de FE que enfatiza o planejamento para atingir uma meta específica é a teoria de Duncan (1986). Nesta teoria o autor parte do princípio de que uma ação é estruturada por requerimentos sucessivos de ordem hierárquica e a estrutura hierárquica de uma ação emerge naturalmente, como resultado de operações internas e externas de um trabalho de sucessivos pequenos subproblemas para atingir uma meta específica principal. Neste contexto, selecionar o material necessário, pesquisar pelo assunto referido e escrever o trabalho são subproblemas para a conclusão de uma meta principal que poderia ser a entrega de um trabalho na data concordada. Metas candidatas podem surgir e interromper a meta principal. Por exemplo, limpar um suco que poderia ter caído sobre a mesa enquanto estava executando a atividade passa ser o principal objetivo, conseqüentemente pegar o produto de limpeza adequado e passar um pano agora são os subproblemas principais. Para Duncan, sujeitos com lesão frontal mostram uma irregularidade entre metas e ações. E, embora possam entender e lembrar dos passos para atingir um objetivo, os sujeitos com lesões frontais muitas vezes negligenciam as metas e não controlam seus comportamentos para atingir a meta específica.

Um extenso histórico da natureza das FE tem sido incansavelmente discutido e explicado entre os teóricos neuropsicólogos e cognitivistas, e notavelmente comprovando que essas funções têm sido consideradas essenciais para a saúde mental, cognitiva, acadêmica e social do indivíduo (DIAMOND, 2013; BRAKLEY, 2012). Suas alterações ou o subdesenvolvimento das mesmas podem gerar prejuízo nas capacidades de leitura e de cálculos matemáticos (BORELLA; CARRETTI; PELEGRINA, 2010), prejuízo na produtividade laboral (BAILLY, 2007), acidentes automobilísticos, violência (DENSON, CAPPER, OATEN, FRIESE, SCHOFIELD, 2011) e obesidade (MILLER; BARNES; BEAVER, 2011).

Felizmente, as FE são consideradas potencialmente estimuláveis quando deficitárias (DIAMOND; LEE, 2011), assim, crianças ou jovens adultos que demonstram um baixo desenvolvimento dessas funções nas atividades diárias, acadêmicas e sociais podem ser submetidos a um processo de habilitação. O processo de habilitação corresponde ao auxílio, por meio de técnicas e atividades de estimulação, para o desenvolvimento das capacidades cognitivas que, por algum motivo, não foram alcançadas (GINDRI, 2012).

A estimulação das FE em diversas faixas etárias tem sido foco de estudos nos últimos tempos e os resultados são promissores. Os estudos buscam verificar os benefícios da estimulação por meio de atividades físicas com algum estímulo cognitivo (OSWALD, GUNZELMANN, RUPPRECHT, HAGEN, 2006), na dança (MOREIRA; MALLOY- DINIZ; FUENTES, CORREA, LAGE, 2009), meditação (MACLEAN et al, 2010), yoga (MANJUNATH; TELLES, 2001) e estratégias de mudança curricular, como *Tools Of The Mind* (BODROVA; LEONG, 2007) e *Piafex* (DIAS; SEABRA, 2013).

Em uma revisão recente proposta por Diamond (2016), a autora ressalta que as FE devem ser constantemente treinadas e desafiadas e que, quanto maior o tempo de exposição aos treinos, maiores serão os benefícios da intervenção. Estudos têm mostrado diminuição dos benefícios dos treinos após o término da prática, demonstrando a necessidade do *follow-up* nestes estudos (DIAMOND, 2016).

1.1 Inteligência X Funções Executivas

Spearman (1927) define inteligência fluida (Gf) a partir de três processos básicos: a) percepção, rapidez e acuidade em que a pessoa percebe um estímulo; b) capacidade de estabelecer relações entre duas ou mais ideias; c) capacidade em criar novas ideias, a

partir de outra já considerada. Os testes que buscam medir Gf envolvem análises de percepção e resolução de problemas de estímulos mais concretos e abstratos e a complexidade dos itens aumentam à medida que há mais regras a serem consideradas nos problemas. Por isso, para conseguir resolver estes problemas, a pessoa precisa desenvolver submetas, conseguir armazená-las na memória de trabalho e planejar novas submetas à medida que outras são atingidas, demonstrando necessidade de flexibilidade cognitiva.

Para Carroll (1993) inteligência cristalizada (Gc) reflete o conhecimento adquirido relacionado à cultura, ao qual o indivíduo está inserido; educação, à que foi proposto e outras experiências pessoais pelas quais a pessoa passou. Duncan e outros (1996) demonstram relação entre funções executivas e Gf e ressaltam que testes de medida de Gf são mais sensíveis à disfunção executiva do que testes de medida que envolvam inteligência cristalizada, assim, a literatura vem apontando a relação entre essas funções cognitivas.

Salthouse et al. (2003) evidenciaram em seu estudo alta correlação entre a capacidade de inteligência fluída e a habilidade em inibir um estímulo distrator em detrimento de outro mais relevante, assim como com a capacidade de memória de trabalho. Dempster (1991) e Primi (2002) têm argumentado que a habilidade em resistir interferências distratoras e informações irrelevantes, podem estar fortemente associadas ao comportamento inteligente.

Pesquisas mais recentes vêm sugerindo alta relação entre inteligência fluída com a habilidade de flexibilidade cognitiva e a memória de trabalho (REN, SCHWEISER, WANG, CHU, GONG, 2017). Em contrapartida a estes estudos, Fridman e outros (2006) examinaram a relação da inteligência fluída e cristalizada com os três componentes das FE (memória operacional, controle inibitório e flexibilidade cognitiva), e retrataram alta correlação entre memória operacional e ambos os tipos de inteligência, porém baixas correlações entre os outros construtos. A memória operacional tem sido tratada atualmente pela literatura como o coração da inteligência fluída, evidenciando em estudos de neuroimagem ativações nas regiões tanto pré-frontal lateral como parietal do córtex cerebral em ambos os construtos (BRUGUESS, GRAY, CONWAY, BRAVER, 2011).

Em uma meta análise recente foi verificado um aumento de 3 a 4 pontos na medida de QI (Gf) após estimulação da memória operacional (AU, SHEEHAN, TSAI, DUNCAN, 2014). Entretanto, apesar do aumento do QI (Gf) parecer ter sido em decorrência da estimulação de um dos construtos das FE, ainda há pouca evidência de

transferência dos benefícios, sendo que em muitos casos a melhora só é vista nas habilidades praticadas (DIAMOND, LING, 2016).

Por mais importante que sejam consideradas as medidas de QI para o desenvolvimento cognitivo e funcional de um indivíduo, as FE hoje são tidas mais determinante no sucesso acadêmico e pessoal desde a pré-escola até a universidade, levando em consideração toda a fase da adolescência (DUCKWORTH, SELEGMAN, 2005).

1.2 Funções executivas na adolescência

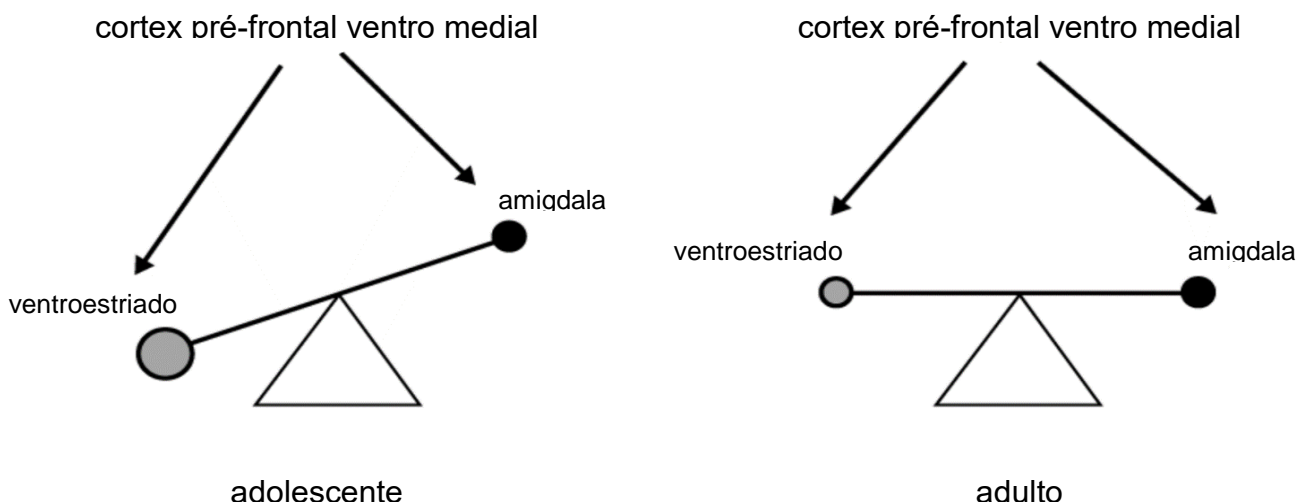
Adolescência é por muitos considerado um período de transição entre a infância e a fase adulta, aonde ele adquire ferramentas tanto físicas quanto emocionais para lidar com a responsabilidade e equilíbrio necessário para a vida adulta. (DAHALL, 2004). Durante esta fase, o indivíduo tem uma tendência a buscar por comportamentos mais arriscados, o que poderia estar associado a dificuldades em raciocinar em situações problemas e tomar decisões menos coerentes. Durante muitos anos, acreditou-se que de fato as habilidades de raciocinar em um indivíduo de 15 anos de idade poderiam ser semelhantes às de um adulto, demonstrando pouca diferença entre esses dois períodos da vida em avaliar os riscos de um comportamento e suas possíveis consequências (REYNA, FARLEY, 2006). Hoje, já se sabe que a avaliação de um comportamento de alto-risco no mundo real está associada tanto ao raciocínio e tomar decisões, quanto à fatores psicossociais. A conclusão de muitos pesquisadores é de que os adolescentes são capazes de tomar decisões como de adultos, apenas quando as influências dos fatores psicossociais são minimizadas (STEINBERG, 2007).

A tomada de decisão na adolescência é tratada como o produto da competição das redes cognitivas e socioemocionais do cérebro. O primeiro tem sido associado às cognições referentes às funções executivas, como: controle inibitório e planejamento; já os aspectos socioemocionais são sensíveis a estímulos sociais e emocionais particularmente importantes na necessidade de deixar-se influenciar pelos seus pares, ao processo de recompensa e a regulação emocional (STEINBERG, 2007).

Em muitos momentos, quando o indivíduo não está emocionalmente excitado, ou então quando está sozinho, sem a companhia de seus pares, as redes socioemocionais podem não estar totalmente ativadas, dando a possibilidade de maiores ativações nas áreas cerebrais ligadas às cognições, gerando assim maior controle do comportamento de

risco. Na presença de estímulos mais sociais e/ou emocionais há altas ativações nas redes socioemocionais, diminuindo ativações no controle cognitivo e dando espaço para comportamentos de vulnerabilidade, muitas vezes visto nesta fase (STEINBERG, 2007; DREVETS, RAICHLE, 1998; NELSON, LEIBELUFT, MECCLURE, PINE, 2005).

A partir de um modelo cognitivo, denominado modelo tríadico do comportamento motivado e baseado no conhecimento da neurociência, identificou-se que a busca pela recompensa imediata, mesmo em um contexto de dano em potencial, pode ser explicada pelo forte sistema de recompensa relacionado às ativações cerebrais na região do circuito ventro-estriado, particularmente o núcleo acumbes. A falha em evitar riscos foi associado a um fraco sistema de ativação na região da amígdala, e um sistema supervisor insuficiente foi relacionado às ativações no córtex pré-frontal ventro-medial (ERNST, PINE, HARDIN, 2009). Assim, alterações nesses circuitos ou em suas conexões poderiam refletir nos comportamentos de alto risco observados em adolescentes. Os mesmos autores ressaltam que perturbações mais expressivas nestas regiões do cérebro podem contribuir para expressões de psicopatologia muito frequente nesta fase do desenvolvimento (ERNST, PINE, HARDIN, 2009). A figura 4 ilustrada abaixo representa aspectos da neurociência no comportamento motivado:



Fonte : ERNST et al, 2006, p. 20

Considerando o desenvolvimento neuroanatômico, durante a adolescência, ocorre uma relação bastante mútua entre os processos cognitivos e emocionais, quando são fortalecidas as conexões entre o hipocampo e a amígdala, contribuindo para a maturação do sistema límbico (LABAR, CABEZA, 2006; ORON, 2016). É neste período que acontece a “poda” sináptica, quando milhares de sinapses que estão em desuso são perdidas e àquelas que são utilizadas são fortalecidas (BLAKEMORE, 2008). Um aspecto considerado importante nesta fase é que a bainha de mielina dos axônios do hipocampo é engrossada e o aumento da comunicação neural é mais efetivo, o que resulta em maior capacidade de memorização de um indivíduo durante esta fase (HARTLINE, COLMAN, 2007). Há também, progresso no substrato neuronal atencional em decorrência da conexão entre o córtex pré frontal ventro medial e áreas temporais, com projeções no cíngulo anterior, parietal e córtex occipital (SCHOTT, NIKLAS, KAUFMANN, BODAMMER, MACHTS, SCHUTZE, 2011).

Existe uma considerável reorganização do sistema pré-frontal durante a transição para adolescência quando ocorre um maior volume desta região cerebral (KANEMURA, 2014). Tal reorganização favorece as habilidades de funções executivas durante esta fase do desenvolvimento sendo esse um período de relativa plasticidade (ZELAZO, CARLSON, 2012). Assim, a estimulação das FE nesta população se mostra importante, pois estaria equilibrando melhor as condições cognitivas e socioemocionais retratada acima, e por fim gerando boas condições específicas de aprendizagem, psíquicas e comportamentais.

ESTIMULAÇÃO COGNITIVA

2 ESTIMULAÇÃO COGNITIVA

Segundo Wilson (2009), a reabilitação cognitiva compreende diferentes estratégias de intervenções ou técnicas que visam a minimizar os déficits cognitivos, tendo como principal resposta reduzir o impacto dos problemas da vida diária. Alguns estudos buscam revisar trabalhos já publicados que demonstram eficiências nos processos de reabilitação, os quais fazem diferentes recomendações nas práticas clínicas (CICERONE et al, 2005). Para disfunções executivas são recomendados treinos que enfatizam o desenvolvimento da autoinstrução e habilidades de autorregulação verbal. Assim, abordagens que contemplam o treino de pensar sobre o próprio comportamento (metacognição) apresentam índices significativos de melhoras nas habilidades das FE (CICERONE, DAHLBERG, MALEC, LANGENBAHN, FELICETTI, KNEIPP, ELLMO, KALMAR, GIACINO, HARLEY, JAATSCH, MORSE, CATANESE, 2005; KENNEDY, COELHO, TURKSTRA, YLVISAKER, MOORE, SOHLBERG, YORKSTON, KAN, 2008).

Dunlosky e Metcalfe (2009) propõem que metacognição é um conceito multifacetado da psicologia cognitiva, e a divide em conhecimento metacognitivo (conhecimento sobre a cognição), o monitoramento metacognitivo (avaliação da situação atual da atividade cognitiva) e o controle metacognitivo (regulação de algum aspecto da atividade cognitiva). Ressalta-se que a metacognição e funções executivas descrevem as atividades mentais de planejamento, monitoramento, e controle das próprias ações. E que de forma geral, ambos exercem relação com a aprendizagem e com a níveis de resolução de problemas mais complexos.

A estimulação das FE em adolescentes é um assunto ainda pouco estudado e tratado, uma vez que a grande maioria dos estudos estão associados à inserção de um trabalho de FE no currículo escolar, e ainda poucos buscaram algum efeito da intervenção em uma proposta de abordagem clínica.

A partir deste contexto Meltzer (2010) propõe que os professores devem fazer seus alunos refletirem sobre suas ações até que as condutas adequadas socialmente sejam internalizadas. Assim, propõe atividades que integram outros participantes e após as atividades apoderar-se de reflexões sobre a atividade e conduta. Algumas estratégias também estão relacionadas ao planejamento e organização do material em sala de aula, organização do tempo, organização dos espaços neste mesmo contexto.

O PIAFEX- Programa de Intervenção em Autorregulação e Funções Executivas formado por um conjunto de atividades que apresenta como objetivo estimular as funções executivas de alunos em sala de aula e em ambientes clínico (DIAS, SEABRA, 2013), foi inicialmente desenvolvido para capacitação de professores que atuavam no último ano da Educação Infantil e primeiro ano do ensino fundamental. Recentemente foi adaptado a indivíduos do terceiro ao quinto ano do ensino fundamental 1 e com base no relato dos professores novas adaptações serão desenvolvidas com este programa (CAMPOS, 2016).

Uma das técnicas de reabilitação cognitiva das FE que tem tido muitas evidências no campo científico e apresenta como princípio a metacognição é a abordagem Goal Management Training (GMT) ou treino de manejo de metas (TORNAS, LOVSTAD, SOLBAKK, EVANS, ENDESTAD, HOL, STUBBERUD, 20016; STUBERRUD , LANGENBAHN, LEVINE, SANGHELLE, SCHANKE, 2013; LEVINE, SCHWEIZER, O'CONNOR, TURNER, GILLINGHAM, STUSS, ROBERTSON 2011). Robertson (1996) desenvolveu a técnica do GMT a partir de teorias sobre as funções do córtex pré-frontal; tal técnica tem como princípio a teoria de negligência de metas de Duncan (1986).

2.1 Goal Management Training

O treino GMT, fundamentado na teoria de negligência de metas de Duncan (1986), segue um protocolo de vários módulos em que são treinadas estratégias enquanto é executada uma atividade cognitiva. O objetivo principal é treinar o paciente a parar o próprio comportamento automático a fim de definir as metas hierarquicamente. Os estudos com GMT seguem um protocolo de módulos já pré-definidos, com temas que devem ser abordados por projeção visual nas sessões, entretanto algumas pesquisas têm mostrado bastante flexibilidade nas sessões, tratando de buscar sempre atender o objetivo principal do treino. Os estudos contaram com sessões realizadas por telefone de 30 minutos (ARCHER, CORONADO, HAUSLIP, ABRAHAM, VANSTON, LAZARO, JACKSON, ELY, GUILLANONDEGUI, OBRENSKEY, 2015); sessões em casa (JACKSON, ELY, MONEY, ANDERSON, SIEBERT, DENNE, SCHIRO,., 2012); metade em um centro de recuperação e outra metade em casa (BERKERS et al, 2015), GMT associada com aprendizagem sem erro (BERTERS, KESSELS, FIORENZATO,., BOELEN, 2015) e também houve pesquisa em que os participantes receberam uma mensagem diária com a palavra: PARE (TORNAS, et al 2016). Assim, percebe-se que há

mudanças nas sessões, entretanto permanecem os mesmos módulos: pare e pense no que está fazendo; cheque o quadro negro mental; defina uma meta; divida uma tarefa complexa em outras menores; tome decisões escolhendo o melhor caminho e cheque se fez o que planejou.

No geral, os estudos trazem sessões em grupo sem especificidade na quantidade de indivíduos por sessão, podendo variar conforme for a necessidade. O tempo de sessão que os estudos trazem é de aproximadamente 1 hora e meia. As sessões seguem um protocolo inicial proposto por Levine e outros (2011), com introdução do conceito-chave seguido de exercícios cognitivos práticos, usando as estratégias aprendidas e discussão de exemplos da vida diária que envolvam funções executivas. Cada estudo traz diferentes exemplos já que o quadro clínico dos participantes das pesquisas varia bastante. Os módulos fundamentais consistem em:

(1) Pare! E pergunte, “O que eu estou fazendo?” - nesta sessão os participantes são treinados a parar comportamentos automáticos que surgem no dia a dia, recrutando sua habilidade de controle inibitório. Deve-se mostrar aos participantes em quais situações do dia a dia é possível observar comportamentos automáticos emitidos por eles. Em seguida são propostas atividades cognitivas em que eles devem monitorar seu comportamento para evitar ao erro.

(2) Cheque o quadro-negro mental - neste momento os participantes são submetidos a um treino de memória de trabalho, com o uso da metáfora de “quadro negro mental”. Por se tratar de uma amostra de adolescentes, neste estudo a metáfora quadro “negro mental” será trocada por “*tablet* mental” e será ensinado que os passos para atingir uma meta podem ser facilmente esquecidos na memória de trabalho e, para que isso não ocorra, deve-se escrever mentalmente no “*tablet* mental” (memória de trabalho) as metas e buscá-las repetidamente durante uma tarefa. Seguidamente será proporcionado atividades cognitivas que recrutam a memória de trabalho. As atividades serão posteriormente descritas.

(3) Defina a principal tarefa ou meta a ser encontrada - Neste módulo os participantes são treinados identificar as metas nas atividades diárias do dia a dia e serão treinados a defini-las e sobretudo não as esquecer, recorrendo ao “*tablet* mental”.

(4) Tomada de decisão – Aqui o participante será treinado a tomar decisões diante de duas ou mais alternativas que podem muitas vezes gerar conflitos. Trazer exemplos de reações emocionais resultantes da dificuldade em escolher uma opção dentre muitas. As atividades seguem exemplos e exercícios que serão posteriormente descritos.

(5) Liste os passos ou estágios necessários para encontrar uma meta – Neste módulo se aprenderá a dividir uma tarefa complexa em tarefas menores usando exemplos da vida diária. Por exemplo, o estudante precisa entregar um trabalho sendo essa sua meta principal. Para atingir esta meta considerada complexa o indivíduo precisa arrumar a mesa de estudos, selecionar os materiais necessários, fazer a pesquisa e executar a atividade, sendo esses os passos para atingir esta meta. Os exemplos da vida diária serão dados por meio de imagens e demonstrando aos participantes como definir os passos para a tarefa.

(6) Cheque se fez o que planejou – Treino da capacidade de monitorar e observar o comportamento e verificar se está seguindo os passos que planejou e se atingiu o seu objetivo.

Assim, todo o percurso da estratégia GMT apresenta como objetivo final minimizar as negligências de metas, já que a estratégia foi toda baseada na teoria de negligência de metas de Duncan (1996). Fazendo um paralelo com a teoria de Diamond (2013), a estimulação GMT conta progressivamente com os passos para atingir as metas, sendo que, para a autora, atingir metas está relacionada às funções executivas mais complexas. Os passos relacionados à estimulação das funções executivas mais nucleares poderiam ser vistos nas sessões iniciais, as quais seriam: controle inibitório, visto nas sessões de piloto automático; memória de trabalho, visto sob a metáfora do “*tablet mental*” e flexibilidade cognitiva, duas metas concorrentes. Já as funções mais complexas poderiam ser trabalhadas nas sessões finais como: planejamento, visto nas sessões de dividir uma meta complexa em menores, e resolução de problemas, vivenciada nas sessões de tomada de decisão. De fato, apesar da complexidade da teoria de FE de Diamond estar pouco relacionada na teoria mais simples de Duncan, as estratégias de reabilitação poderiam apresentar alguma relação.

2.2 Breve Revisão da Literatura sobre a técnica GMT

Levine e outros (2011) estudaram os benefícios gerados pela técnica GMT em indivíduos que apresentavam lesão cerebral focal na região pré-frontal do cérebro. Participaram da pesquisa 19 sujeitos com idade entre 23 e 70 anos, sendo que 11 deles foram expostos às técnicas do GMT e 8 indivíduos controles foram submetidos a um *workshop* sobre a saúde do cérebro. Tanto o grupo experimental quanto o controle foram submetidos a 7 sessões com 2 horas cada.

Neste estudo as sessões foram divididas das seguintes maneiras: Sessão 1) Prestar atenção nos erros cometidos por desatenção; Sessão 2) Treino de parar o piloto automático; Sessão 3) Manter as metas no quadro negro mental e exercícios de mindfulness; Sessão 4) Definir metas; Sessão 5) Tomar decisões; Sessão 6) Dividir tarefa complexa em menores; Sessão 7) Tarefa com o uso dos temas propostos.

Os resultados indicaram efeitos significativos nas capacidades de atenção sustentada, por meio do teste *Sustained Attention to Response Task* (SART-ROBERTSON, 1997). Em atividades que envolviam planejamento e em medidas de resolução de problemas visuoespaciais, por meio de medidas do *Hotel Task* (HT- DELIS KAPLAN, KRAMER, 2001). Assim, os resultados demonstraram eficácia deste treino na reabilitação dos déficits das FE nesta amostra.

Stubberud e outros (2013) investigaram a eficácia do treino GMT na reabilitação dos domínios de atenção sustentada e controle inibitório em sujeitos com espinha bífida. Participaram do estudo 38 sujeitos de 19 a 45 anos, que pontuaram pelo menos 60 pontos da escala BRIEF e apresentavam QI maior que 70. Os participantes foram separados em grupo experimental (n=24) e grupo controle (n=14) de maneira randomizada e foram informados sobre o resultado da randomização. Foi realizada uma linha de base por meio de medidas de avaliação neuropsicológica seguida de intervenção (grupo experimental), avaliação pós-intervenção (grupo experimental e grupo controle) e *follow-up* de 6 meses (grupo experimental e controle). O grupo controle não sofreu intervenção, no entanto, por motivos éticos foram submetidos ao tratamento após um ano da pesquisa.

As sessões foram organizadas da seguinte maneira: 1) Orientação sobre desatenção e erros cometidos por desatenção; 2) Parar o piloto automático; 3) Quadro negro mental; 4) Definir sua meta; 5) Tomar decisões; 6) Definir os passos; 7) Checar se está no caminho certo.

A linha de base contou com os testes de inteligência abreviada WASI (WESCHELER, 1999); e a escala Behavior Rating Inventory of Executive Functions-Adult Versin (BRIEF; GOIA, ISQUITH, GUY, 2000), Dysexecutive Questionare (DEX, CHAYTOR, SCHMITTER-EDGEcombe, 2006), Cognitiva Failures Questionare (CFQ, BROADBENT, COPPER, FITZGERALD, PAKERS, 1982) para avaliação das queixas da FE no ambiente social. Para a linha de base e medidas dos resultados do treino os participantes foram expostos aos testes Conner's Continuous Performance Test –II (CPT, II; CONNERS, 2000), Color Word Interference Test- (CWI, DELIS, KAPLAN,

E; KRAMER ,2001), Trail Making Test (TMT, DELIS, KAPLAN, KRAMER, 2001) Tower Test (DELIS, KAPLAN, KRAMER, 2001) e Hotel Task (SHALLICE, 1982).

Em comparação com os resultados da linha de base, os participantes que foram submetidos ao treino melhoraram significativamente no pós-intervenção no tempo e execução das tarefas do Hotel Task, e os ganhos continuaram a ser percebidos 6 meses após a intervenção. Houve melhora nos erros cometidos logo após a intervenção nas tarefas de CPT-II e os ganhos ainda se prolongaram no follow-up da tarefa. No pós-intervenção foi verificado melhora no tempo do Tower Test, ganho este visto também no follow-up. Após 6 meses de intervenção foi detectado melhora nas medidas do score do Tower Test e nos erros do CWT.

Houve efeito significativo no desempenho do tempo no Hotel Task no pós-intervenção e no período prolongado. Foram observados também diminuição dos erros no pós-intervenção do TMT e CWT. Foram verificados efeitos significativos no *follow-up* da omissão de erros do CPT-II e erros também do TMT. Já, no grupo controle só foi possível verificar melhoras no *follow-up* dos escores de Tower Test. Sobre os efeitos do tratamento o grupo experimental, em comparação com o grupo controle, obteve maiores ganhos ao longo do tempo nas tarefas cognitivas, o que demonstrou que essa população se beneficiou do treino seis meses após a intervenção. Já no grupo controle não houve nenhuma mudança significativa que indicasse melhora nas medidas, exceto nas medidas dos scores do Tower Test seis meses após a intervenção.

Assim, o estudo de Stubberud e outros (2013) demonstrou redução dos erros sobre medidas de atenção sustentada e controle inibitório (TMT, CWI e CPT-II), o que poderia estar relacionado à habilidade em inibir comportamentos irrelevantes. O grupo também mostrou significativa redução na violação de regras sobre o teste Tower em comparação com o grupo controle. A redução na omissão de erros no grupo GMT está relacionada a efeitos na atenção sustentada. Com base nas medidas relacionadas aos ganhos gerados pela técnica no contexto social, não foi verificado melhora significativa nas cognições relacionadas aos itens da escala BRIEF-A.

Tornas e outros (2016) buscaram verificar a eficácia do treino GMT sobre os domínios das FE em pacientes com Lesão Cerebral Adquirida (LCA) crônica. Contaram para esta pesquisa 70 sujeitos com idades entre 18-67 anos que haviam prejuízo cerebral adquirido não progressivo com o mínimo de 6 meses no pós dano e presença de queixas de disfunções executivas no ambiente social.

Foi realizado um estudo cego e randomizado, o qual o grupo experimental (n=33) foi submetido ao treino GMT e o grupo controle foi exposto a palestras de psicoeducação (n=37). Para descrever o funcionamento cognitivo, os participantes foram submetidos à Escala de Inteligência Abreviada *Wechsler* (WASI- WECHSLER, 1999), subteste dígitos da Escala *Wechsler* para Inteligência em Adultos, (WAIS III- WECHSLER, 1997), atenção visuoespacial e memória com a escala *Brief Visuospatial Memory test revised* (BVMT-R; BENEDICT, 1997) e aprendizagem verbal e memória com *Califórnia Verbal Learning Test –II* (CVLT-II; Delis, KAPLAN, KRAMER, OBER, 2000).

Os sujeitos foram submetidos à avaliação neuropsicológica para medir os resultados imediatamente após a intervenção e no *follow-up* de 6 meses. Para a linha de base e medidas dos resultados do treino, foram aplicados os testes *Conner`s Continuous Performance Test –II* (CPT, II; CONNERS, 2000) *Color –word Interference Test* (CWI- D-KEFS- DELIS et al, 2001) *Verbal Fluence Test* (VFT- D-KEFS- DELIS , KAPLAN, KRAMER , 2001) *Tower Test* (TT- D-KEFS- DELIS, KAPLAN, KRAMER, 2001), *Trail Making Test* (TMT- D-KEFS- DELIS, KAPLAN, KRAMER 2001) *Hotel Task* (MANLY et al; 2002), *Behavior Rating Inventory of Executive Function* (BRIEF-A; GIOIA , 2000), *Cognitive Failures Questionnaire* (CFQ; BROADBET, FITZGERA, PARKERS, 1982) e o *Dysexecutive Questionnaire* (DEX; BURGESS, 1996).

O estudo seguiu com algumas adaptações do protocolo inicial proposto por Levine e outros (2011). Todas as sessões seguiram o procedimento original como: introdução ao conceito chave, exercícios práticos e discussão de exemplos da vida diária. No entanto, a partir da quarta sessão todos os participantes receberam mensagem de texto pelo celular com a palavra “STOP” que corresponde à instrução-chave do procedimento GMT, para que os participantes lembrassem durante o dia de usar as estratégias aprendidas. Houve também adição de uma sessão diferenciada que buscou, por meio das técnicas propostas no treino, ensinar os participantes a regular suas emoções.

Na avaliação dos resultados finais foi possível verificar efeitos mais significativos do grupo GMT no tempo do *Tower Test* no pós-intervenção e *follow-up*, erros cometidos no pós-intervenção do CPT-II, dos pontos do *Tower Test* no pós-intervenção, e no *follow-up* do *Hotel Task*. E por fim, verificou-se benefícios da intervenção nos erros por omissão e erros cometidos no *follow-up* do CPT-II, no pós-intervenção do CWI, no *follow-up* do VFT-3, no pós e *follow-up* do número de violação de regras, no pós-intervenção em tarefas executadas e tempo de execução do *Hotel Task*. Nas demais tarefas não houve melhora significativa.

Quanto às escalas propostas aos participantes foram verificadas melhoras significativas no *follow-up* da BRIEF, CFQ e DEX do grupo experimental. Já no grupo controle foi possível verificar melhoras significativas na pós-intervenção da BRIEF, já nas outras escalas este grupo não sofreu mudanças.

Por fim, o estudo de Tornas e outros (2016) sugeriu que, depois de submetido à intervenção, houve melhoras no grupo experimental em tarefas que requerem o domínio atencional e nas queixas subjetivas das FE, e verificou-se que os efeitos mais fortes foram vistos seis meses depois da intervenção, sugerindo que as estratégias aprendidas são aplicadas e consolidadas após o treino. No geral, os resultados comprovaram que indivíduos com LCA submetidos ao treino GMT apresentam efeitos mais favoráveis sobre as cognições das FE, em especial atenção executiva, do que uma exposição à psicoeducação.

Levaux e outros (2012) pesquisaram a eficácia do treino GMT na capacidade em alcançar uma meta em situações da vida diária na esquizofrenia. Para isso, os pesquisadores realizaram um estudo de caso onde contaram com um participante de 39 anos de idade, 11 anos de escolaridade, com diagnóstico prévio de esquizofrenia e queixas de disfunções executivas nas atividades diárias. Os efeitos benéficos do GMT foram medidos por meio de questionário, tarefas de laboratório e três situações da vida diária que recrutavam domínios das FE: lavar roupa, preparar um encontro e uma refeição.

Inicialmente, o participante e seu cuidador foram submetidos a um questionário denominado PROFINTEG (ANSELME, PONCELET, BOUWENS, KNIPS, LEKEU, OLIVIER, VERHEY, 2013) que avalia 10 categorias de atividades da vida diária: trabalhos de casa, uso de medicação, uso do telefone, viagens, finanças, compras, jardinagem, preparação de refeições, costura e lazer. Em decorrência disso, foi enfatizado por ambos, dificuldade do sujeito em dirigir seu comportamento em relação a uma meta específica - dificuldade em iniciar uma tarefa, erros por execução e omissão.

Na avaliação pré-reabilitação, o participante foi submetido a testes neuropsicológicos que evidenciaram prejuízos nas tarefas que requerem flexibilidade, inibição, planejamento, memória episódica verbal, atenção dividida e seletiva por meio dos testes: Fluência Verbal, Dígitos (WAIS III, WESCHELER, 2000), go-no-go (TAP-ZIMMERMAN, FIMM, 1994), Torre de Londres (TOL - COYETTE, LINDEN, 1993), D2 (BRICKENKAMP, 1998), Códigos (WAIS III, WESCHELER, 2000), Hayling (MEULEMANS, VICENT, LINDEN, 1999)

As capacidades de memória de trabalho e flexibilidade verbal mostraram-se preservadas. Foram realizadas três medidas de linha de base em tarefas de lápis e papel como: “*profeeding*” (utilizada no treino em laboratório), “*grouping*” e “*room layout*” (para melhor compreensão dessas atividades ver estudo de Levine et al, 2000). Também foi quantificada a execução das tarefas de preparação de refeição (utilizado posteriormente no treino de laboratório), tarefa que tem por objetivo preparar um encontro e tarefa de lavagem de roupas. Os dados dessas tarefas da vida diária foram quantificados pela decomposição da escala PROFINTEG. Na pós-reabilitação, o participante passou novamente por todo o processo de avaliação da pré-reabilitação e no *follow-up* apenas por questionários e escala.

O procedimento da intervenção foi similar a versão descrita por Levine e outros (2011), no entanto, fez parte do processo de reabilitação, sessão de psicoeducação e aprendizagem dos passos de GMT, treino dos princípios de tarefas que envolvem lápis e papel (“*profeeding*”) e treino prático de situações da vida diária (preparar uma refeição).

Nos resultados de pós-reabilitação relacionadas às atividades de lápis papel verificaram-se melhoras nos erros por omissão do “*profreading*” e nas respostas corretas da tarefa de “*room layout*”. Nas tarefas relacionadas à preparação de refeição, o participante diminuiu a quantidade de erros, as omissões, procurou menos por ajuda para a execução da tarefa e número de ações, no entanto houve aumento no tempo e adicionou mais temperos no alimento que o requerido do que o pré treino. Quanto à preparação de um encontro diminuiu a quantidade de erros, as omissões, as inversões, as negligências, dependências, e a frequência que consultou a lista de coisas que era para fazer, no entanto aumento no tempo de preparação deste encontro. Quanto às atividades de lavagem de roupa houve melhora no número de erros, na omissão, na adição, nas ações propositais, na dependência e no tempo de latência, no entanto piorou as substituições e número de ações. Nas medidas houve melhora nas tarefas de planejamento e inibição (*Tower Task*), também no *Hayling* o qual inibi uma resposta automática. Em funções atencionais não houve mudança, memória de trabalho e flexibilidade de linguagem continuaram preservadas.

No *follow-up* de dois anos, foram aplicados PROFINTEG e questionários. O número de atividades consideradas difíceis caiu de 15 para 14. O escore de dificuldade nas atividades diárias caiu 11 pontos. Diminuição também nos pontos de dificuldade de iniciação e omissão. O cuidador declarou melhoras na preparação de refeições, entretanto continua fazendo erro nas lavagens, mas sem misturar as cores como fazia antes da

intervenção. Foi ativo na preparação de lista de compras, e algumas vezes, faz compra de forma independente. Estimou melhoras significativas e ganho na organização das atividades da vida diária.

Assim ressalta-se que há variação no protocolo proposto por Levine e outros (2011) nos estudos. Há pesquisas que contatam com sessões realizadas por telefone de 30 minutos (ARCHER et al, 2015); sessões em casa (JACKSON, ELY, MONEY, ANDERSON, SIEBERT, DENNE, SCHIRO, 2012), ou metade em um centro de recuperação e outra metade em casa (BERKER,2015), GMT associada com aprendizagem sem erro (BERTERS et al, 2015). Notou-se também uma variação no grupo controle observando que o grupo experimental GMT foi comparado com participantes em lista de espera (LEVINE et al, 2007; GRANT, ; PONSFORD, BENNETT, 2012; STUBERUD et al 2015), psicoeducação (TORNAS et al, 2016), *workshop* sobre saúde do cérebro (LEVINE et al, 2011), ausência de grupo controle (WAIDEBBS et al, 2014), cuidados usuais (JACKSON et al, 2012), ou então GMT associado com outra técnica (CUBEROS-URBANOS, CARACUEL, VALLS-SERRANO, GARCIA-MOCHON, GRACEY, VERDEJO-GARCIA, 2016; BERTENS et al, 2016).

Diante disso, o presente estudo contará com algumas modificações do protocolo estruturado GMT proposto por Levine e outros (2011). Por ser uma amostra de indivíduos na faixa etária de 11 a 17 anos sem condição clínica declarada, os participantes passarão por atividades mais dinâmicas, com visualização de filmes para exemplificar melhor a proposta do programa. As tarefas por escrito, que são basicamente propostas entre uma sessão e outra, serão substituídas por auto-filmagens para documentar as estratégias usadas no seu dia a dia. A metáfora de “quadro negro mental” associada a memória de trabalho será substituída pela metáfora “*tablet mental*”. Será excluída a atividade de *mindfulness*. Também o grupo controle será submetido a intervenções de reflexões sobre condutas associada a adolescência a qual terá as mesmas condições de tempo de exposição a intervenção que o grupo experimental também tarefas de casa com auto-filmagens.

OBJETIVOS

3 OBJETIVOS

Este projeto teve como objetivo investigar a efetividade do treino GMT nas queixas executivas em adolescentes, por meio de instrumentos formais, relato de pais e professores, bem como por meio de uma tarefa ecológica. Por consequência, discutir a relação existente entre melhoras nas medidas de testes tradicionais e as reais mudanças ocorridas destas funções no ambiente ecológico.

Para tanto, lançou-se mão das seguintes perguntas de pesquisa:

- a) O treino GMT é efetivo para adolescentes que apresentam queixas de planejamento, memória operacional, flexibilidade cognitiva, controle inibitório e resoluções de problemas no ambiente social?
- b) Qual das funções como planejamento, memória operacional, flexibilidade cognitiva, controle inibitório e resolução de problemas demonstrou sofrer maior impacto desta intervenção?
- c) Melhoras das FE no ambiente social estão relacionadas a benefícios das performances nos testes tradicionais?
- d) Os participantes submetidos à intervenção continuaram usando a técnica depois de um período após a intervenção?
- e) A intervenção para estimulação das FE está relacionada a aumento das medidas de QI?

MÉTODO

4 MÉTODO

4.1 Participantes

Os participantes foram recrutados nas escolas de ensino privado e público do município de Três Lagoas -MS, por meio de convites realizados pessoalmente pelo pesquisador aos coordenadores da escola dos participantes da pesquisa. Aos coordenadores foram explicados minuciosamente sobre as funções executivas e entregue aos professores descrições acerca das FE utilizando exemplos que poderiam ser vistos no dia a dia em sala de aula. Foi solicitado aos professores que, com base nessas descrições e em conjunto com os coordenadores, indicassem alunos entre 11 e 17 anos com queixas de planejamento, flexibilidade, memória operacional e controle inibitório dentro e fora do contexto escolar. Com base nesta solicitação, os professores indicaram o total de 102 alunos. Foi então solicitado que eles respondessem ao inventário de Funções Executivas e Regulação Emocional (IFERI) e encaminhassem outra cópia do mesmo inventário aos pais dos alunos que apresentavam estas queixas. Então foram incluídos na etapa seguinte desta pesquisa apenas os participantes que mostraram altos índices de dificuldades na IFERI, tanto no relato dos professores quanto no relato dos pais.

Um total de 53 participantes tiveram pontuações maiores de 80 (pontuação máxima da escala é de 130) tanto para a escala de pais quanto para professores, o que resultou na inclusão de 51% dos 102 selecionados a partir do IFERI. Como ainda não há ponto de corte delimitado para o IFERI, a pontuação 80 foi escolhida de modo que apenas a metade mais comprometida dos indicados permanecesse na pesquisa. Assim, com a pontuação 80 ou mais, 51% dos indicados foram incluídos no estudo. Estes foram então para a avaliação neuropsicológica, para análise dos demais critérios de exclusão. Foram excluídos desta pesquisa os participantes que apresentaram quadro psicótico prévio (1 participante), QI abaixo de 70 (26 participantes) ou qualquer tipo de lesão cerebral conforme relato da escola ou dos responsáveis (1 participante). Tal seleção resultou na amostra final de 25 participantes.

Não havia critério prévio em relação à origem das de suas dificuldades, de modo que os participantes relataram etiologia conhecida ou desconhecida de suas dificuldades. Eles não foram submetidos a nenhum outro programa de intervenção neuropsicológica antes e durante a intervenção. Das etiologias conhecidas foram mencionadas Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (2 participantes), autismo de alto funcionamento

(1 participante), Transtorno Desafiador Opositor (1 participante), todos com diagnóstico médico e neuropsicológico. Esses participantes mencionados faziam o uso de fármaco há pelo menos 2 anos, porém as queixas persistiam. Os demais participantes declararam etiologia desconhecida e não relatam uso de medicação para minimizar as dificuldades apresentadas.

Os 25 participantes foram primeiramente divididos em dois grupos em função da faixa etária: a) G1, 11 a 14 anos, e G2, de 15 a 17 anos. O G1 foi novamente dividido, agora de maneira randômica, via sorteio, em grupo experimental, submetido à intervenção GMT (G1E), e grupo controle que foi submetido a intervenção de psicoeducação (G1C). O G2 também dividido de forma randômica, via sorteio, em experimental (G2E) e controle (G2C). No grupo G1E haviam dois participantes com diagnóstico de Transtorno de déficit de atenção, no grupo G2E havia um participante com Transtorno do espectro do autismo e no G1C um participante com diagnóstico prévio de Transtorno Opositivo Desafiador. A Tabela 1 sumariza as características dos grupos.

Tabela 1. Dados demográficos dos participantes.

	GE (n= 13)	GC (n= 12)
Sexo	4 F, 9 M	8 F, 4 M
Escolaridade	9,3 (1,9)	8.6 (2,1)
Idade (anos)	14,3 (1,9)	14 (2,2)
Renda Mensal Familiar (salários mínimos)	3 (1)	2.1 (1,1)
Escolaridade Materna (anos)	10,4 (4,8)	10,8 (3,7)

A seguir é descrito o perfil mais detalhado de cada um dos participantes. Os participantes com a nomenclatura de G1C são os do grupo controle de 11 a 14 anos, já os denominados G1E são do grupo experimental com a mesma idade. Os chamados G2C são representativos do grupo controle com 11 a 14 anos, já o G2E representa o grupo experimental de 15 a 17 anos.

4.1.1 Perfil dos participantes

Participante P1(G1C), 12 anos e 2 meses, do sexo feminino, estudante de escola particular, os pais possuem nível superior completo e renda mensal de até 3 salários mínimos. Os pais relatam dificuldade em manter-se atenta em tarefas do dia a dia e dificuldade escolar, entretanto não possui diagnóstico prévio. Nunca fez o uso de medicação ou de processos terapêuticos para minimizar as dificuldades.

Participante P2 (G1C), 13 anos e 4 meses, do sexo feminino, estudante de escola pública, a mãe possui nível superior em andamento e o pai ensino médio completo. A renda mensal está em torno de 2 salários mínimos. A mãe relata dificuldade maior na organização dos trabalhos diários, com dificuldade na entrega do prazo. Não faz o uso de medicação e nenhum processo terapêutico.

Participante P3 (G1C), 11 anos e 4 meses, do sexo masculino, estudante de escola pública, os pais possuem ensino fundamental incompleto. A renda mensal está em torno de 1 salário mínimo. A mãe descreve dificuldade em tirar notas e manter o ritmo da sala de aula. Não possui diagnóstico prévio, não faz o uso de medicação e não passou por nenhum processo terapêutico.

Participante P4 (G1C), 12 anos e 2 meses, sexo feminino, estudante de escola pública, os pais possuem ensino fundamental completo. A renda mensal da casa é em torno de 2 salários mínimos. Os pais descrevem defasagem escolar e dificuldade de atenção nas tarefas de casa. Não possui diagnóstico prévio, não faz terapia.

Participante P5 (G1C), 14 anos e 5 meses, sexo feminino, estudante de escola particular, os pais possuem nível superior incompleto. A renda mensal da casa é de aproximadamente 5 salários mínimos. Os pais relatam dificuldade da adolescente em obedecer às regras, tende a ofender idosos e autoridade, tira boas notas, mas não aceita ser mandado pelos pais. Aos 10 anos foi diagnosticada com Transtorno Opositivo Desafiador e desde então faz o uso de medicação *Risperidona*.

Participante P1 (G1E), 14 anos e 1 mês, sexo masculino, estudante de escola particular, os pais possuem nível superior completo. A renda da casa é de 5 salários mínimos. Os

pais relatam dificuldade atencional, age impulsivamente muitas vezes agredindo os colegas da classe, rendimento acadêmico abaixo da classe, falta de comprometimento no que faz, desorganização. Aos 11 anos foi diagnosticado com Transtorno de déficit de Atenção/ Hiperatividade faz o uso de *Ritalina* desde o conhecimento do diagnóstico.

Participante P2 (G1E), 11 anos e 11 meses, sexo feminino, estudante de escola particular, os pais possuem nível superior completo, a mãe possui nível fundamental incompleto. A renda da casa é de aproximadamente 3 salários mínimos. O pai relata defasagem escolar, dificuldade em manter-se atenta em sala de aula, dificuldade com atividades e trabalhos domésticos mínimos. Não há diagnóstico que respalde as dificuldades do dia a dia referida pelos pais.

Participante P3 (G1E), 13 anos e 2 meses, sexo feminino, estudante de escola particular, os pais possuem ensino fundamental incompleto. A renda da casa é de aproximadamente 3 salários. A mãe descreve dificuldade atencional, atraso na entrega dos trabalhos e negligencia compromissos. Não possui diagnóstico prévio, não usa medicação e tão pouco faz tratamento terapêutico.

Participante P4 (G1E), 11 anos 1 mês, sexo masculino, estudante de escola particular, os pais possuem ensino médio completo. A renda da casa é de aproximadamente 3 salários mínimos. Os pais relatam dificuldade em manter-se atenta em sala de aula, em organizar os materiais de acordo com a matéria, em entregar o trabalho na data prevista. Não possui diagnóstico prévio, não faz o uso de medicação e também não foi inserido em tratamento terapêutico.

Participante P5 (G1E), 12 anos 5 meses, sexo masculino, estudante de escola pública, criado pela avó e pela tia paterna. A renda total da casa é de aproximadamente 2 salários mínimos. A avó relata dificuldade em manter-se atento, sempre causa problemas com os pares em sala de aula, dificuldade em estudar e se organizar para os estudos. Possui diagnóstico prévio de TDAH feito aos 10 anos de idade e faz o uso de *Ritalina* há 2 anos.

Participante P1 (G2C), 17 anos e 1 mês, sexo masculino, estudante de escola pública, irmão gemelar do primeiro casamento da mãe. A mãe possui ensino superior completo e é professora de matemática, o pai não participou da criação do filho. A renda total da casa

é de aproximadamente 2 salários mínimos. A mãe relata dificuldade atencional, falta de organização no material escolar, dificuldade em se lembrar de recados e data para entrega de trabalho. Não possui diagnóstico clínico.

Participante P2 (G2C), 17 anos e 9 meses, sexo feminino, estudante de escola pública. Ajuda os pais no restaurante japonês no contraturno das aulas. A mãe possui ensino médio completo. A renda total da casa é de aproximadamente 4 a 5 salários mínimos. A mãe descreve dificuldade da filha em se relacionar com pares da mesma idade, em manter uma rotina mais adequada e tirar notas.

Participante P3 (G2C), 15 anos e 5 meses, sexo feminino, bolsista, estudante de escola particular. Os pais possuem ensino fundamental incompleto. A renda total da família é de 2 salários. A mãe retrata dificuldade em manter a bolsa já que as notas estão caindo.

Participante P4 (G2C), 15 anos, sexo feminino, estudante de escola particular. A mãe possui ensino médio completo e o pai ensino fundamental incompleto. Os pais são separados e a mãe mantém a guarda do filho. A renda total da família é de aproximadamente 2 salários. A mãe descreve muita dificuldade de interação, poucos amigos, sofre bullying na escola por não conseguir se impor, relata dificuldade em tirar notas e passar recados que venham do contexto escolar.

Participante P5 (G2C), 16 anos 2 meses, sexo feminino, escola pública. A mãe possui ensino fundamental incompleto e o pai possui o primário. Os pais moram em fazenda a 50 km da cidade. A renda total da casa é de aproximadamente um salário e meio. A mãe descreve dificuldade da filha em se atentar em sala de aula, tanto quanto nas tarefas do dia a dia da casa. Não apresenta diagnóstico prévio e atualmente procura por exames para identificar a causa da dificuldade.

Participante P6 (G2C), 17 anos e 3 meses, sexo masculino, escola pública. Os pais possuem ensino fundamental incompleto. A renda total da casa é de aproximadamente um salário e meio. Os pais descrevem dificuldade em prestar atenção a detalhes mínimos, não acorda quando o chama, sempre chega atrasado e nunca entrega trabalhos. Não possui diagnóstico.

Participante P7 (G2C), 16 anos e 5 meses, sexo masculino, escola pública. Os pais possuem ensino médio completo. A renda total da casa é de aproximadamente 2 salários mínimos. Os pais descrevem dificuldade em se organizar para entregar um trabalho, não consegue tirar nota, apresenta dificuldade de leitura e escrita, entretanto não apresenta diagnóstico prévio.

Participante 1 (G2E), 17 anos e 1 mês, sexo feminino, escola pública, irmã gemelar do primeiro casamento da mãe. A mãe possui ensino superior completo e é professora de matemática, o pai não participou da criação do filho. A renda total da casa é de aproximadamente 2 salários mínimos. A mãe relata dificuldade escolar desatenção, porém bastante dedicada. Não possui diagnóstico clínico.

Participante 2 (G2E), 15 anos e 2 meses, sexo masculino, escola particular. A mãe possui ensino médio completo e o pai ensino fundamental completo. A renda total da casa é de aproximadamente 4 salários mínimos. A mãe relata dificuldade de interação, bastante agitação psicomotora, não consegue ficar parado, não apresenta as tarefas de devem ser feitas, faz tudo com auxílio, mesmo não prestando muita atenção no ambiente ele fica preso a detalhes. Possui diagnóstico de *Trastorno do Espectro do Autismo* desde os 10 anos, atualmente toma *rispiridona* para controle dos sintomas.

Participante 3 (G2E), 16 anos e 2 meses, sexo masculino, escola pública. A mãe possui ensino médio incompleto e o pai ensino médio completo. A renda total da casa é de aproximadamente 4 salários mínimos. O pai relatou dificuldade de interação, bate nos amigos na rua e na escola, não termina o que começa, desobedece aos professores e diretores. É filho adotivo do casal desde o nascimento da criança. Não possui diagnóstico prévio.

Participante 4 (G2E), 15 anos e 8 meses, sexo masculino, escola particular. Os pais possuem ensino superior completo. São professores com renda total de 3 salários. Os pais relatam dificuldade em obedecer às regras, muita dificuldade atencional, baixo rendimento escolar. Não possui diagnóstico prévio.

Participante 5 (G2E), 17 anos e 4 meses, sexo masculino, escola pública. A mãe possui ensino fundamental incompleto e o pai ensino médio incompleto. A renda familiar é

atualmente em torno de 4 salários. Os pais relatam dificuldade atencional em sala de aula. Baixo rendimento escolar. Não possui diagnóstico.

Participante 6 (G2E), 16 anos e 3 meses, sexo masculino, escola pública. Foi criada pelos avós os quais possuem primário. A renda familiar é de 1 salário e meio. Os avós relatam dificuldade escolar. Não possui diagnóstico prévio

Participante 7 (G2E), 15 anos 1 mês, sexo feminino, escola particular. Os pais possuem ensino médio incompleto e renda mensal de 3 salários. Relatam dificuldade em passar recados, em se organizar para entrega de trabalhos, dificuldade em manter a ordem com o material escolar, sempre esquecendo em sala de aula.

Participante 8 (G2E), 16 anos e 7 meses, sexo masculino, escola pública. Os pais possuem ensino médio incompleto, renda mensal de 2 salários. Retratam pouco foco atencional desde muito pequeno, desinteresse no convívio social com pares de sua idade, conversa assuntos bastante restrito, não consegue se organizar em um tempo determinado. Não apresenta diagnóstico clínico.

4.2 Instrumento de Avaliação

Testes de avaliação neuropsicológica e questionário de disfunção executiva foram administrados em todos os participantes da pesquisa em três momentos: na linha de base, imediatamente pós-intervenção e no *follow-up*. Segue a descrição dos instrumentos que foram aplicados em cada fase.

Avaliação 1 - Linha de base:

4.2.1 Quociente Intelectual (QI) - Escala Wechsler da inteligência para crianças

Para avaliação do QI foi utilizado a Escala Wechsler Abreviada de Inteligência – WASI (WECHSLER, 20014). É um instrumento administrado individualmente, indicado para indivíduos de 6 a 89 anos. Ela é composta por quatro subtestes: Vocabulário, Cubos, Semelhanças e Raciocínio Matricial, que avaliam vários aspectos cognitivos, como conhecimento verbal, processamento de informação visual, raciocínio

espacial e não verbal, inteligência fluída e cristalizada. Esses quatro subtestes fornecem o QI da escala total, os subtestes de Vocabulário e Semelhanças, o QI verbal e os subtestes de Cubos e Raciocínio Matricial, o QI de Execução. Para esta pesquisa foi utilizado apenas os subtestes vocabulário e raciocínio matricial.

4.2.2 Flexibilidade Cognitiva e controle inibitório

Para avaliação da flexibilidade cognitiva os participantes foram testados por meio do Teste dos Cinco Dígitos (FDT; SEDÓ, de PAULA; MALLOY-DINIZ, 2015). FDT permite reconhecer a automatização progressiva de uma tarefa e a habilidade do sujeito em alternar entre uma regra e outra. O teste é dividido em quatro partes com níveis diferentes de dificuldade. Cada parte é apresentado em uma folha com 60 quadros uma sessão é apresentada somente asterisco e as outras três são apresentados dígitos. O teste requer que inicialmente o participante conte o número de dígitos e depois o número de asteriscos em cada quadro. Posteriormente, o participante deverá contar quantos dígitos aparecem, omitindo o número que apresenta. E por fim, deverá falar quantos dígitos apresentam e quando os números forem apresentados com uma borda preta no quadro o mesmo deverá falar o número que se encontra dentro do quadro, alternando a regra do teste. Para a medida de flexibilidade cognitiva será verificado o tempo de alternância menos o tempo que o participante demorou para ler os números na primeira parte. Os dados normativos padronizados à população brasileira serão retirados do manual do teste de acordo com a idade de cada participante.

Uma medida ecológica de controle inibitório será o “erros por ação” realizada na atividade de culinária. Na atividade de culinária foi disposto ao participante vários ingredientes que não pertencem à receita para ver quantas vezes o participante coloca algum item que não está na receita.

4.2.3 Memória operacional

Para avaliação da memória operacional foi aplicado o teste dígitos do WISC -IV (WESCHLER, 2003). Neste teste o pesquisador lerá uma sequência de números e o participante terá que reproduzir estes dígitos verbalmente de forma indireta. Também será usada as medidas da atividade ecológica como a busca pela receita, pois para fazer a leitura e compreendê-la o participante estará manipulando informações verbais e visuais de curto prazo referente à memória operacional.

4.2.4 Planejamento /Resolução de Problemas

O teste Torre de Londres –ToL (MENEZES; DIAS; SEABRA, 2012) avaliará a habilidade de planejamento nos participantes e resolução de problema. Tal teste é composto por uma base com três pinos verticais e quatro discos coloridos do mesmo tamanho, com um furo no centro para possibilitar o encaixe no pino. A tarefa consiste em mover os discos coloridos para reproduzir, em um número determinado de movimentos, a posição mostrada em um caderno de estímulos. O teste apresenta evidências de validades e os seus dados normativos foram analisados por Dias (2009) a qual contou com uma amostra de adolescentes de 11 a 14 anos e um grupo de jovens adultos de 19 a 32 anos (DIAS, MENEZES, SEABRA, 2012). Para análise de medidas será verificado o score total da atividade.

4.2.5 Questionários ecológicos de funções executivas

4.2.5.1 Inventário de Funções Executivas e Regulação Infantil -IFERI

Para avaliar funções executivas no ambiente social foi aplicado o Inventário de Funções Executivas e Regulação Infantil- IFERI (TREVISAN, 2014). Tal inventário tem como objetivo avaliar o funcionamento executivo de maneira ecológica e adição de itens que contemplam a avaliação de regulação do estado e aversão à demora.

Este instrumento passou pelo procedimento de tradução, retrotradução, análise de adequação e síntese de versão. Após este processo foi respondido por 80 pais de crianças de 4 a 6 anos. Este primeiro estudo demonstrou que esta escala apresenta índices bastante satisfatórios de precisão e consistência interna além de, correlações moderadas e significativas com os indicadores da escala SNAP IV. Esta escala propõe a medir dificuldades de atenção e comportamentos de impulsividade e de hiperatividade. Atualmente a escala está sob estudo de novas amostras. (TREVIZAN, em preparação).

4.2.5.2 Behavior Rating Inventory of Executive Functions- BRIEF

Para tanto, foi aplicado também a escala Behavior Rating Inventory of Executive Functions -BRIEF (GIOIA; ISQUITH; GUY; KENWORTH, 2000) uma escala internacional que foi traduzida e normatizada a população brasileira (CARIM; BUENO;

MIRANDA, 2010). O inventário visa quantificar dificuldades executivas no ambiente social. Para isso, é exposto 86 itens que envolvem descrições sobre a vida diária de crianças e adolescentes de 5 a 18 anos na escola e em casa.

4.2.6 Atividade ecológica

Foi solicitado que o participante execute uma atividade ecológica voltada à culinária. Os mesmos fizeram um biscoito. Para isso foi entregue a eles uma receita escrita por extenso com os passos para a execução, como uma receita tradicional, sem a organização prévia dos ingredientes. Na receita não foi apresentada a seção de “ingredientes”, logo estes não estarão escritos separadamente, mas estarão descritos dentro do todo da receita, ao longo dos passos de execução. Durante a atividade esteve disponível os ingredientes necessários e outros que foram adicionados para confundir o sujeito da pesquisa. O participante teve que seguir a receita e executá-la o mais rápido possível. Foi verificado o tempo de execução, o total de erros (ação e omissão), número de ações e busca pela receita. Não há dados normativos que mensurem quantitativamente os ganhos desta intervenção por meio desta atividade. Para isso verificará se há diminuição do erro, do número de ações, tempo e busca pela receita da amostra total.

Resumidamente, são descritos a seguir os testes aplicados em cada uma das três avaliações:

Avaliação 1 - Linha de base

1. Controle inibitório - FDT
2. Planejamento e resolução de problemas - ToL
3. Questionário ecológico - IFERI e BRIEF
4. Dígitos inverso - Memória operacional
5. Dígitos direto - Memória imediata verbal
6. Flexibilidade cognitiva - FDT
7. Atividade ecológica 1 - Controle inibitório, memória operacional
8. Raciocínio Matricial - Inteligência fluída
- 9- Vocabulário - Inteligência cristalizada
10. WASI (RM mais Vocabulário) - QI total

Avaliação 2 - Pós intervenção

1. Controle inibitório - FDT
2. Planejamento e resolução de problemas - ToL
3. Questionário ecológico - IFERI e BRIEF
4. Dígitos inverso - Memória operacional
5. Dígitos direto - Memória de curto prazo
6. Flexibilidade cognitiva - FDT
7. Atividade ecológica 2 - Controle inibitório, memória operacional
8. Raciocínio Matricial - Inteligência fluída
9. Vocabulário - Inteligência cristalizada
10. WASI (RM mais Vocabulário) - QI total

Avaliação 3 - Follow up

1. Controle inibitório - FDT
2. Planejamento e resolução de problemas - ToL
3. Questionário ecológico - IFERI e BRIEF
4. Dígitos inverso - Memória operacional
5. Dígitos direto - Memória imediata
6. Flexibilidade cognitiva - FDT
7. Atividade ecológica 3 - Controle inibitório, memória operacional.
8. Raciocínio Matricial - Inteligência fluída
9. Vocabulário - Inteligência cristalizada
10. WASI (RM mais Vocabulário) - QI total

4.3 Instrumentos de Intervenção

As intervenções foram realizadas em grupo com auxílio de um projetor de imagens e materiais de estimulação cognitiva. Os participantes ficaram sentados em cadeiras com mesa de apoio para as atividades. As sessões foram entre 45 min a 1h durante os dias combinados com os responsáveis com um intervalo de pelo menos 2 dias entre as sessões. Entre as sessões foram disponibilizadas tarefas para serem desenvolvidas no ambiente social dos adolescentes.

Os dois grupos tiveram como tarefa de casa fazer vídeos sobre seus próprios comportamentos usando estratégias ou reflexões que foram tratadas nas sessões do grupo experimental e controle respectivamente. Assim, entre uma sessão e outra os participantes fizeram filmagens pelo aparelho celular sobre como usaram as estratégias aprendidas (no caso do grupo experimental) ou como vivenciaram os assuntos tratados (no caso do grupo controle). As filmagens ocorreram durante o máximo de 10 minutos e foram enviadas ao celular do pesquisador responsável pela pesquisa. Os participantes que não fizeram as filmagens foram encorajados na próxima sessão a fazer os filmes sem qualquer forma de punição.

4.3.1 Grupo experimental: Goal Management Training

A intervenção GMT compreende introdução a conceitos-chave que exploram técnicas metacognitivas, discussão de exemplos da vida diária e exercícios cognitivos para explorar e usar as técnicas aprendidas. Os principais conceitos-chaves introduzidos na intervenção são: a) **Piloto automático**, o conceito de piloto automático diz respeito a erros que cometemos no dia a dia por estarmos diante de respostas habituais, aqui o participante é treinado a parar; b) **PARE**, nesta metáfora o participante é treinado a parar muitas vezes ao dia o piloto automático e verificar se está fazendo a coisa certa; c) **Quadro negro mental**, está relacionado ao treino de memória de trabalho, aqui o participante é convidado a checar mentalmente uma informação anteriormente colocada; d) **Dividir uma tarefa complexa em tarefas menores**, neste conceito o participante é treinado a definir suas metas e desenvolver tarefas e subtarefas para atingir seus objetivos; e) **Check**, o participante deverá checar se está indo no caminho certo.

Os participantes selecionados para a pesquisa exploraram, por meio de exemplos da vida diária e atividades cognitivas, as técnicas de parar o piloto automático; checar o tablet mental; definir a meta; dividir uma tarefa complexa em tarefas menores e checar se está no caminho certo. Todas as sessões foram realizadas com auxílio do computador e o programa PREZI foi utilizado para as animações e visualização dos exemplos. A seguir encontra-se uma descrição breve de cada sessão.

Sessão 1. Informações sobre o treino e identificação de situações de alto risco em tarefas do dia-a-dia. Foram oferecidos, nesta ordem, exemplos de situações diárias em que os participantes puderam reconhecer as falhas que cometem por falta de atenção e houve

uma discussão geral sobre os assuntos que foram tratados nas sessões. Foi realizada primeiramente uma atividade complexa de o “mestre mandou”, em que o participante executou a ação sempre que o pesquisador falou a ação antecedida pela frase “o mestre mandou”. Por exemplo: “o mestre mandou eu coçar a cabeça com a mão direita”. Na ausência desta frase não deverá ser realizada a ação. Por exemplo: “Pegue na orelha direita com a mão esquerda”. Assim, a atividade teve o objetivo de fazer o participante vivenciar a falta de atenção. Por fim, os mesmos passaram por outra atividade com cartas de animais impressos com cores de fundo diferentes, o objetivo foi que os participantes separassem as cartas que apresentavam a mesma cor de fundo o mais rápido que conseguissem. Para tarefa fizeram gravações descrevendo situações que passaram por falhas atencionais.

Sessão 2. Piloto automático- por meio de imagens desenvolvidas no programa PREZI, os participantes trabalharam o conceito de piloto automático. Este conceito faz referência a comportamentos que emergem naturalmente sem a consciência sobre os mesmos. Muitos exemplos foram dados de situações rotineiras em que se ativa o piloto automático e que muitas vezes podem levar a erros. Foi introduzido o conceito de PARAR o piloto automático e pensar no que está fazendo no momento. A estratégia de falar para si mesmo repetidamente “PARE o piloto automático” foi vivenciada em uma tarefa cognitiva. Novamente os participantes executaram a tarefa o “mestre mandou”, sendo que a ação foi solicitada muitas vezes até que entrasse em estado de piloto automático com a finalidade de usarem a estratégia metacognitiva de “PARAR o piloto automático”. Em seguida fizeram uma atividade com categorização das cartas por cor de fundo e depois por ordem de tamanho dos animais expostos nas cartas. Para tarefa fizeram filmagens contando situações que utilizaram a estratégia aprendida em situações em que estavam desatentos.

Sessão 3. Primeiramente os participantes do grupo experimental passaram por uma atividade cognitiva em que tiveram que ler uma instrução seguido de um texto. A instrução pedia que o participante fizesse um círculo na palavra “de”, um X na palavra “para”, ignore o “se” e grife a palavra “com”. Imediatamente após a leitura a instrução foram retirada e os participantes executaram o mais rápido que conseguiram. Após atividade foi abordado o conceito de **memória operacional** por meio de exemplos da vida diária, usando a metáfora de “tablet mental”. O participante aprendeu que as metas

diárias definidas estão expostas por pouco tempo no “tablet mental” e que rapidamente o “tablet mental” gira levando ao esquecimento das metas. O treino seguiu com estratégia de repetidamente PARAR o piloto automático e checar com frequência o “tablet mental”. Voltar ao tablet várias vezes ao dia para verificar qual a meta, o que estava fazendo e o que não poderá esquecer. Após a explicação da estratégia os participantes passaram novamente por outra atividade para treinar a “escrita” da instrução no tablet mental. Foram distribuídos aos participantes três tipos de cartas do jogo Minecraft: zumbi, temático e os personagens principais. Foi dada uma instrução por escrito de organização dessas cartas e imediatamente foi retirada a instrução. Para tarefa fizeram filmagens utilizando as estratégias aprendidas.

Sessão 4. No início da sessão os participantes foram expostos a um exercício cognitivo complexo em que tiveram que executar duas atividades seguidas em um tempo de 4 minutos. As atividades consistiam: 1) Categorizar as cartas pelo tamanho dos animais que estão impressos; 2) Organizar cartas por ordem alfabética. Após estas atividades os participantes foram orientados a **definir metas** e recorrer a elas sempre na memória operacional (tablet mental). Como as cartas de animais e ordem alfabética estavam dispostas e embaralhadas, eles tiveram que definir a meta principal que foi: categorizar as cartas pelo tamanho dos animais e organizar cartas por ordem alfabética dentro do período de 4 minutos. E durante a atividade os mesmos tiveram que recorrer à memória operacional (aqui tratado como *tablet* mental) por muitas vezes durante os quatro minutos. Foram propostos exemplos de atividades da vida diária em que o participante apresentava dificuldade em definir uma meta. Assim, aprenderam a definir metas diárias como: entregar o trabalho de uma matéria específica, estudar a matéria de uma prova, levar um livro específico em uma determinada data. Em tarefa de casa filmaram relatos contando como utilizou esta estratégia no seu dia a dia.

Sessão 5. Foi abordada a temática de **tomada de decisão** necessária quando temos duas metas concorrentes que apresentam o mesmo peso de obrigatoriedade e não sabemos optar por qual executar primeiro. O participante foi incentivado a observar os prós e os contras e, a partir disso, decidir qual atividade executar primeiro por meio de exemplos da vida diária. E também observar as reações emocionais que podem gerar nessa disputa de decisões como por exemplo, uma ansiedade. Esta sessão trouxe a ideia de que o *tablet* mental muitas vezes não é suficiente, pois apresenta muitas informações. Com isso, foram

orientados a recorrer a lápis e papel e anotar suas metas principais e aprender a anotar e raciocinar sobre saídas. Após a apresentação de tomada de decisão, foi executada a atividade que consiste em resolver uma situação problema com um enfoque mais lúdico, utilizando lápis e papel e ponderando os prós e os contras. Foi utilizado apoio concreto para melhor visualização do problema, por conseguinte, os participantes tiveram que resolver um problema com um enfoque mais ecológico. Para tarefa relataram, por meio de filmagem, situações em que havia duas decisões com o mesmo peso e como fizeram para enfrentá-las.

Sessões 6/7. Após a definição da meta relevante e muitas vezes complexa o participante foi treinado **dividir uma tarefa complexa** em várias tarefas menores. Exemplos que contemplam a realidade desses participantes foram dados para que aprendam a atingir os seus objetivos. Após as explicações os participantes foram submetidos a atividades cognitivas em que tiveram que pôr em prática o treino de PARAR o piloto automático, checar o *tablet* mental, definir uma meta, dividi-la em metas menores e realizá-las uma por uma. Após a explicação em dividir uma tarefa complexa em tarefas menores, os participantes foram submetidos a uma atividade cognitiva em que tiveram que achar a resposta em um problema, dividindo a meta em passo a passo. A atividade principal consta em um quadro dividido em cinco colunas e cinco linhas cada quadrado consta um desenho. Foi proposto ao participante que encontrasse a figura que estava entre um desenho (figura A) e outro (figura B) em uma coluna específica. Antes de dar a resposta aos participantes eles foram treinados a definir a tarefa principal: encontrar a figura. Posteriormente, encontrar as subtarefas: 1) procurar pela coluna específica; 2) encontrar a figura A; 3) encontrar a figura B; 4) definir a figura. Posteriormente o participante foi convidado a usar esta estratégia em uma situação rotineira e por conseguinte, foram convidados a checar se estavam no caminho certo. Como tarefa seguiram com filmagens descrevendo situações em que dividiram tarefas complexas em menores.

Sessão 8. Foi proposta uma **atividade complexa ecológica** com o uso de busca na internet para auxiliar na resposta. Para isso, foi proposto aos participantes que usassem as estratégias ensinadas. Com isso, os participantes fizeram compras para seus familiares com uma determinada quantia em uma busca pela internet seguindo alguns pressupostos. Assim o trabalho foi: 1) encontrar um presente para irmã mais velha que acabou de se casar e ela adora sapatos azuis e também cozinhar; 2) também encontrar um presente ao

irmão que gosta muito de chocolates, mas precisa saber que ele começou um regime e esportes para perder o peso; 3) Também encontrar um presente aos irmãos gêmeos que acabaram de sair das fraldas e que será seu primeiro dia de aula; 4) A mãe gosta de ler livros e de fotografia e hoje não tem mais espaço para fotografias em casa; 5) O pai é caminhoneiro quase nunca está em casa e adora a família.

4.3.2. Grupo controle: Reflexões de conduta (RC)

O GC teve um protocolo psicoeducacional que se correspondeu ao GMT, quanto ao tempo de administração e a maneira coletiva que foi tratada esta intervenção. Todos tiveram acesso a materiais educacionais apresentados pelo computador; tarefas de casa, aonde tiveram que fazer filmagens pelo celular de assuntos que foram tratados nas sessões; oito dias de intervenção com uma hora ou 45 min de duração e discussões dos estilos de vida. Foram abordados temas de discussões diárias enfrentados pelos adolescentes como: bullying, autoconhecimento, vandalismo, educação inclusiva, tecnologia em excesso, igualdade de gênero, gravidez na adolescência. O principal objetivo deste protocolo foi uma reflexão sobre assuntos que abrangem a adolescência.

Sessão 1. A primeira sessão trabalhou sobre o tema **bullying**. A sessão trouxe inicialmente alguns episódios do filme “Bulling” que foi apresentado e posteriormente discutido com todos os participantes. Foram abordadas discussões sobre identificação de risco para bullying, quais as medidas a serem tomadas, por que não praticar bullying e outras discussões que foram apresentadas como empatia. Em casa os participantes tiveram como tarefa filmar situações de bullying ou até mesmo documentar suas práticas de empatia no dia a dia.

Sessão 2. Esta sessão trabalhou como foco o **autoconhecimento**. Os participantes passaram inicialmente por uma atividade em que escreveram em um papel como as pessoas os veem e em outro papel como eles realmente são. Aqui foi trabalhada a ideia de comportamento pouco aceitável para ser incluído em um grupo. Como por exemplo: fazer o uso de bebidas alcoólicas apenas para ser aceito em um grupo social. A sessão teve como apoio o filme “The mask you live in”. Em casa os participantes gravaram ou tiraram fotos de situações em que eles consideram que é a imagem que eles querem passar para a sociedade.

Sessão 3. O foco dessa sessão foi trabalhar com **vandalismo** e identificação de situações de vandalismo no dia-a-dia. Foram discutidas questões atuais como piche e grafite. E como atividade os participantes escreveram situações que consideram vandalismo. Para isso, foi passado um filme do youtube que retratava a questão do piche.

Sessão 4. Os participantes discutiram sobre **educação inclusiva**. O objetivo principal foi identificar se na escola em que estudam há essa prática, o que isso muda para eles e também foi novamente discutido a questão da empatia. Para isso, os participantes passaram por uma atividade em que tiveram que enfaixar as mãos e fazer um lanche, também tiveram que chegar em um ponto da sala sem o auxílio da visão apenas com apoio dos outros participantes que verbalizaram as ações que deveriam fazer. Esta sessão teve o apoio do filme “*The fundamentals of caring*”. Como tarefa de casa filmaram práticas de desapoio a inclusão como por exemplo, alguém estacionar em local de cadeirante. Ou de apoio a inclusão, como alguém cedendo o lugar de assento a uma gestante

Sessão 5. Os participantes passaram por discussões sobre **excesso de tecnologia**. Para isso, foram submetidos a uma atividade em que todos mostraram no computador em que perdem mais tempo, podendo ser em jogos, rede sociais, filmes entre outros. Com isso, mostraram aos outros por que consideram essa prática tão importante para a vida deles e o que isso poderia lhe acrescentar. Já os outros participantes mostraram a eles a quão determinada atividade no computador não poderia lhe fazer bem. A tarefa foi fazer filmes de situações do dia a dia em que estão fazendo alguma coisa fora do computador.

Sessão 6. A atividade de **igualdade de gênero** teve como objetivo principal reflexões a respeito da desigualdade de gênero que vem sendo discutida na sociedade. De início os participantes passaram por uma atividade em que tiveram que fazer uma busca de imagens que consideram ser de meninos e meninas, como por exemplo: tarefas domésticas, vestuário, objetos, trabalhos entre outros. Em seguida tiveram que separar as imagens que consideram dos dois sexos. E, por conseguinte, foram discutidas estas escolhas. Teve como apoio um filme e curto sobre este assunto no Youtube. Em tarefa os participantes fizeram descrições deles executando atividades diárias que consideram ser atividade do sexo oposto.

Sessão 7. Aqui a sessão teve como objetivo a reflexão sobre as dificuldades de uma **gravidez na adolescência**. Para isso eles fizeram perguntas referentes a gravidez precoce em um papel e depois todos fizeram a busca na internet sobre todas as perguntas propostas. E posteriormente houve discussão sem expor nenhum participante. Como tarefa os participantes levaram para casa mudas de árvores e tinham que cuidar, fazendo pesquisa a respeito dessas mudas para potencializar a sensação de cuidado e responsabilidade com outro. Na tarefa de casa cada participante filmou seus cuidados com a muda, demonstrando que estão cuidando da mesma.

Sessão 8. Para **contemplanção do trabalho** final os participantes desenvolveram um país com território, leis, moral e cultura. Neste novo país, todos os assuntos tratados nas semanas anteriores, como por exemplo: como são essas pessoas? O que elas gostam de fazer? O que elas costumam fazer que não é legal? Qual é o sistema de punição quando elas fazem coisas erradas? O que elas costumam fazer de errado? Qual o trabalho que essa população apresenta melhores benefícios? Quem governa este país? Quem não poderia entrar neste país? Qual a bandeira deste país? Quais são as cores dessa bandeira o que está escrito? Por que essas cores? Como são as escolas deste país?

A seguir, na Tabela 2 serão apresentadas as características de cada sessão.

Tabela 2 - Planejamento de sessões

sessão	sessão GMT	objetivo	exercícios em sessão	exercício entre sessões	sessão RC	objetivo	exercícios em sessão	exercícios entre sessões
1	introdução/ situações de alto risco	reconhecer situações de alto risco	o mestre mandou/categorização	relatar situações de alto risco no dia a dia	introdução/ bullying	reflexão sobre bullying e maximizar a capacidade de empatia	apresentação do filme “bullying”	filmar suas práticas de empatia no dia a dia
2	piloto automático	ser capaz de parar atitudes rotineiras	o mestre mandou/categorização	relatar situações em que e quando praticou parar o piloto automático	auto conhecimento	reconhecer comportamentos não aceitáveis para inclusão	filme: “the mask you live in”/ lapis papel	filmar comportamentos de inclusão no ambiente social
3	“tablet” mental	checar com frequência a memória de trabalho	categorização de cartas e atividades em texto com restrições	relatar situações em que e quando praticou “tablet” mental	vandalismo	identificar comportamentos de vandalismo	filme do youtube/ lápis papel	filmar lugares da rua que foram submetidos a vandalismo
4	definir metas	definir uma meta	atividades complexas	relatar situações utilizando as estratégias ensinadas	educação inclusiva	maximizar a empatia a respeito da desigualdade	vivência das limitações / filme: the fundamental caring”	filmar prática de apoio ou desapoio a inclusão
5	tomada de decisões	ser capaz de tomar decisões frente a duas opções	encontrar a parte faltante da figura/ situação problema	filmar situações diárias usando capacidades de tomar decisões no dia a dia	excesso de tecnologia	identificar excesso de tecnologia no dia a dia	atividade em computador	filmar situações em que estão se divertindo longe do computador
6	dividir tarefa	ser capaz de dividir uma tarefa complexa em subtarefas	atividades de subtarefas	filmar situações diárias usando capacidades de dividir tarefa complexa em menores	igualdade de gênero	reconhecer igualdades de gênero	atividade de busca de referência de gêneros na internet	filmar suas ações que consideram ser do sexo oposto
7	checar se atingiu sua meta	ser capaz de checar se está no caminho certo	atividade de subtarefas	filmar situações em que usou todas as táticas ensinadas	gravidez na adolescência	identificar as dificuldades e responsabilidade da gravidez	atividade de busca sobre perguntas a respeito da sexualidade	filmar os cuidados com uma muda de árvore nativa
8	atividade final	utilizar todas as estratégias em uma atividade final	atividade ecológica	sem atividade entre sessões	atividade final	ser capaz de aplicar todos os assuntos discutidos em uma atividade	atividade de criação de um país	sem atividade entre sessões

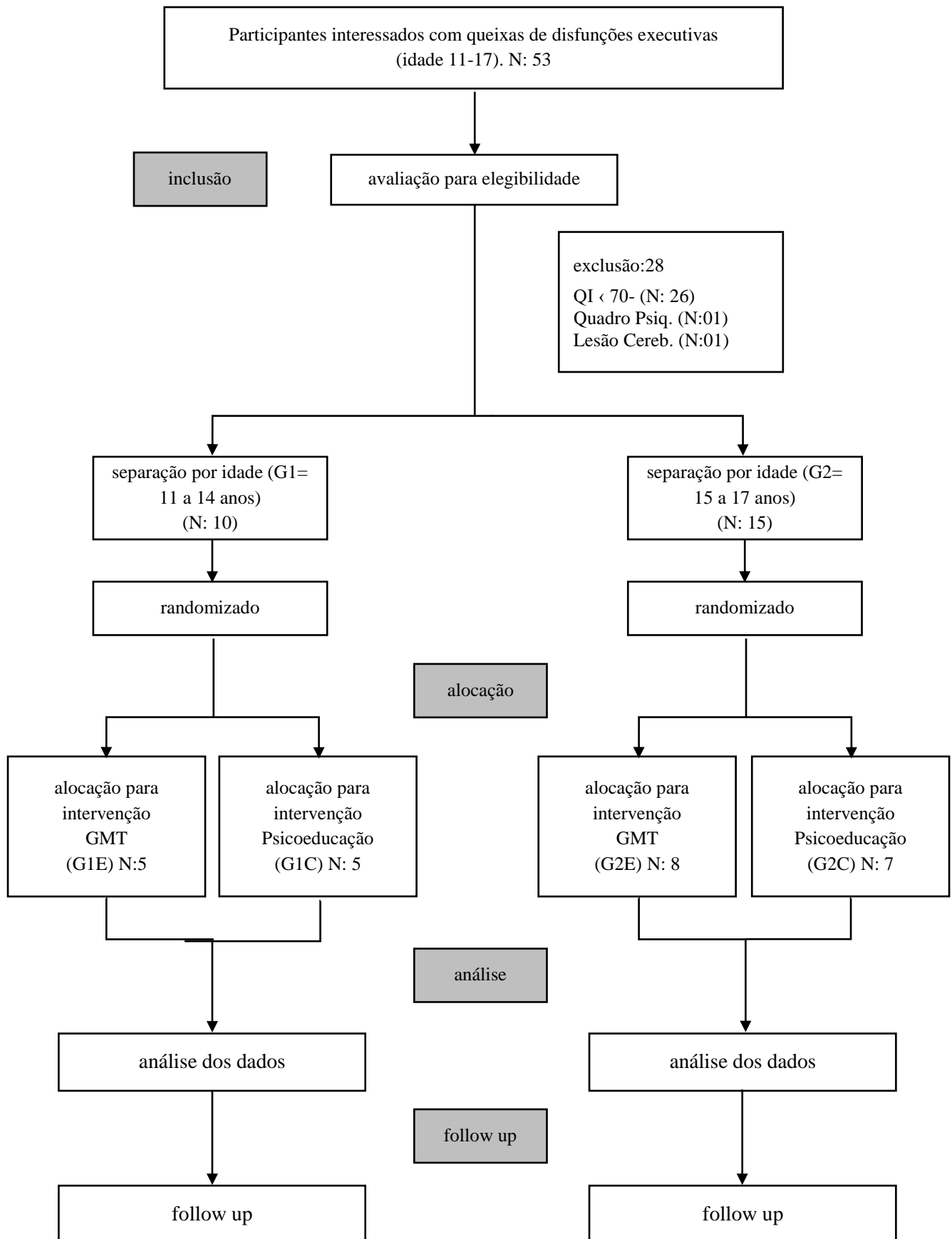
4.4 Procedimento

Após aprovação do projeto pelo comitê de ética em pesquisa e devidas autorizações dos responsáveis, foi inicialmente realizada a avaliação da linha de base. Em seguida, o grupo G1E e G2E receberam intervenção GMT em 8 sessões seguidas de intervalo de dois dias entre as sessões. Concomitantemente, os grupos G1C e G2C foram submetidos a intervenções de 8 sessões de psicoeducação. Após o período da intervenção todos os participantes foram reavaliados com as mesmas medidas utilizadas na pré intervenção. Após um período de 4 semanas do período de intervenção todos os participantes passaram novamente pelo mesmo processo de avaliação (*follow-up*). As avaliações e intervenções foram realizadas em uma clínica psicológica particular na cidade de Três Lagoas – MS.

4.5 Fases do projeto

1. O projeto foi encaminhado e aprovado no comitê de ética. – out/2016
2. Após aprovação, foi realizado, nas escolas particulares da cidade de Três Lagoas, um recrutamento de participantes interessados.- fev e mar/2017
3. Foram aplicados em todos os participantes interessados medidas de QI e questionário ecológico de disfunção executiva como critério de exclusão.
4. Foram excluídos da pesquisa aqueles que não preencherem os critérios de seleção.
5. Foi realizada uma primeira avaliação neuropsicológica para a formação da linha de base em todos os participantes selecionados. abr e mai/2017
6. Os participantes foram selecionados aleatoriamente para ficarem no grupo da intervenção e no grupo controle.
7. Os participantes foram submetidos a intervenção – mai, jun, jul/2017
8. Imediatamente após a intervenção todos os participantes passaram por uma reavaliação dos testes que avaliam as FE, questionário ecológico e atividade ecológica.
9. Após 4 semanas todos os participantes passaram novamente por toda a avaliação de medida das FE e questionário ecológico.
10. Após um ano da coleta de dados o grupo controle, por motivos éticos, será submetido à intervenção.

Fluxograma 2. Desenho do Estudo



RESULTADOS

5 RESULTADOS

Inicialmente foi feita uma descrição qualitativa das sessões de intervenção com o GMT conduzidas com os grupos experimentais, de modo a detalhar como as mesmas foram realizadas e quais as reações e comentários dos participantes, seguido de uma análise geral das sessões.

Em seguida foram conduzidas análises estatísticas, de modo a verificar, quantitativamente, possíveis mudanças promovidas pela intervenção.

5.1 Parte 1: Descrição qualitativa das sessões de intervenção

Sessão 1. Os responsáveis dos participantes foram comunicados, por meio do telefone, o horário e dia da sessão. A sessão foi realizada em grupo em uma sala de 14,65 m² e os participantes sentaram em volta a uma única mesa no centro da sala. Inicialmente foi conversado com os participantes sobre a pesquisa e os possíveis benefícios que o estudo poderia trazer a cada um, falou-se primeiramente sobre as dificuldades atencionais que qualquer pessoa, mesmo não apresentando um quadro clínico poderia aparecer no dia a dia. Neste momento foi solicitado exemplos de dificuldades atencionais em tarefas do dia a dia. Os próprios participantes deram alguns relatos sobre a dificuldade atencional: *“as vezes estou jogando LOL e vejo que perdi por uma simples falta de atenção”*; *“na missa não presto atenção em nada”*; *“às vezes minha mãe está falando comigo e eu não estou prestando muita atenção”*; *esqueço minhas coisas em todos os lugares que vou, ontem mesmo esqueci meus óculos na HAVAN*”. A partir daí a sessão buscou resumir o que veríamos nas próximas sessões, como o conceito de metas simples e complexas. Foram dados alguns exemplos do dia a dia para melhor esclarecer o que são metas como: fazer um sanduíche ou planejar uma viagem, neste momento, houve dificuldade do G1E em definir metas e apareceu pouca descrição de possível entendimento do que era meta. Aparecendo neste caso, mais descrições dos passos para atingir uma meta e não a meta em si, mas para conclusão foi explicado o que fazer para atingir uma meta. O G2E soube dar exemplos mais explicativos de meta como: entregar um trabalho, buscar meu irmão na creche, tirar minha carteira de motorista. Posteriormente os participantes fizeram as atividades e relataram dificuldade atencional enquanto executavam a atividade do mestre mandou (G1E). Já um dos participantes do G2E se recusou a fazer a atividade. Após as atividades cognitivas foi feito um resumo de sessão e ficou clara a dificuldade do G1E em identificar o que eram as metas. Como tarefa de casa um único participante filmou

relatos sobre dificuldades atencionais. A Figura 5 a seguir ilustra um jovem montando um lanche, já a Figura 6 retrata uma mulher planejando sua viagem, figuras as quais foram expostos pelo computador.



Figura 4: Pessoa planejando como fazer um lanche



Figura 5: Planejando uma viagem

Sessão 2. Os responsáveis dos participantes foram comunicados por meio do telefone o horário e dia das segundas sessões. As sessões foram realizadas em grupo no mesmo espaço físico que a primeira sessão, e realizada uma semana após a última sessão. Os participantes foram dispostos como na primeira sessão em volta a única mesa no centro da sala. Inicialmente foi realizado um resumo sobre a sessão anterior e os participantes puderam trazer exemplos de dificuldades atencionais que vivenciaram na última semana. Alguns exemplos foram dados como: “*estava em sala de aula e quando vi estava olhando as crianças menores brincar no recreio, perdi toda a matéria*” (P5, G1E); “*ouvi várias vezes meu pai dizer você está surdo? Não está me ouvindo?*” (P2, G1E); “*minha professora teve que repetir 2 vezes a mesmas informações eu entendo aquela matéria, mas acho que estava pensando no que ia fazer a tarde*”(P2, G2E). As sessões iniciaram já com a atividade o mestre mandou, a qual foi descrita anteriormente no corpo deste trabalho. Os participantes fizeram uma mesma sequência de atividades de o mestre mandou, para permanecerem em estado de piloto automático, imediatamente foi solicitado um comportamento diferente. Quando perceberam que todos (tanto do G1E, quanto do G2E) erraram muitos relataram não estar prestando atenção. Imediatamente

após iniciou-se o conceito de “piloto automático” com exemplos de situações rotineira de piloto automático: como amarrar os sapatos, escovar os dentes, andar de bicicleta. Após foi iniciado um trecho do filme os tempos modernos de Chaplin aonde o mesmo está rosqueando objetos em uma máquina de uma indústria e quando a máquina pára o personagem ainda continua rosqueado qualquer coisa que vê. Foi explicado aos participantes que piloto automático é quando fazemos alguma coisa repetidas vezes e não nos atentamos enquanto executamos a ação. Foram dados alguns exemplos em imagem pelo prezí como de pessoas que costumam ir a pé na escola, quando vão de bicicleta acabam esquecendo a bicicleta na escola, dentre outros exemplos. Alguns exemplos surgiram nesta sessão como: “fazer xixi” (P2G1E); “ir para escola pelo mesmo caminho” (P3 G2E); “sempre coloco minha chave de casa no mesmo lugar, quando coloco em outro lugar não sei aonde está” (P4 G1E); “todo dia acordo cedo para ir a escola quando estou de férias sigo o mesmo ritmo e fico assistindo desenho com muito sono” (P4 G2E); “todo dia na academia começo pelo tríceps e termino no abdômen, um dia comecei pelo abdômen fui embora e quando cheguei em casa lembrei que não tinha feito nada” (P2 G2E) . Após os exemplos foi indicado que em alguns momentos do dia eles falassem para eles mesmos a palavra PARE, a fim de parar o piloto automático e perceber se estão totalmente presente em suas ações ou se estão com a mente vagando. Novamente foi solicitado que fizessem o mestre mandou, mas agora usando a técnica de PARAR o piloto automático sempre que necessário. E após foi direcionado uma atividade de categorização de cartas. Como tarefa de casa foi solicitado que documentassem por meio de filmes ou áudios pelo celular momentos que vivenciaram a falta de atenção e puderam ser capaz de PARAR o piloto automático. A Figura 7 ilustra uma ação aonde o indivíduo está em piloto automático, já na Figura 8, a imagem refere-se ao PARE o piloto automático. Imagens que foram expostas no computador.



Figura 6: Criança escovando os dentes



Figura 7: Imagem de PARE o piloto automático

Sessão 3. A sessão 3 iniciou com uma revisão da sessão passada para relato de situações que puderam perceber estarem em piloto automático. Alguns exemplos como tomar água, fazer xixi ainda foram colocados no G1E, demonstrando pouca compreensão do assunto por alguns do grupo. Entretanto, o G2E pôde trazer exemplos de vivência mais característicos de piloto automático como, *“sempre vou para a escola pelo mesmo caminho e por conta do grupo segui o caminho que faço para ir à igreja, muitas vezes tive que PARAR meu piloto automático e não seguir em direção a missa”* (P2 G2E). Inicialmente foi dado a eles um exercício no qual eles leriam as instruções em um intervalo de 2 minutos, após este período as instruções seriam retiradas e eles deveriam seguir com a leitura de um texto denominado “Vida de Adolescente” de autor desconhecido. As instruções eram “No texto que segue, faça um X sobre a palavra COM, risque o DE, faça um círculo sobre o PARA”. E agora na ausência da instrução deveriam seguir com o texto.

Seguimos com o próximo tema do tablet mental (metáfora para memória operacional). Foi inicialmente explicado que em nossas cabeças temos um tablet o qual as informações são escritas, entretanto o tablet gira e gira e as informações podem ser constantemente perdidas, assim temos que PARAR o tablet com frequência e checar o que está escrito nele. Alguns exemplos da vida diária foram dados a eles como a mãe que solicita ao filho que vá ao mercado e traga, pão, leite e ovos e a criança traz apenas os ovos. Ou então o professor que pede ao aluno que traga impreterivelmente na próxima segunda um caderno de geografia e traz apenas de matemática, entre outros exemplos que foram passados por meio de imagem no PREZI. Alguns participantes puderam dividir alguns momentos de dificuldade em resgatar no piloto automático as informações como, *“eu comprei passagem para um determinado dia e não compareci para viajar”* (P5, G2E); fui convidado para um aniversário e não fui, pois esqueci a data (P3G1E); *estudei um dia no outro esqueci tudo* (P3G1E).

Após os exemplos e instruções sobre memória de trabalho foi solicitado que os participantes fizessem a mesma atividade inicial de instruções e textos, entretanto com instrução diferente da inicial e o mesmo texto. Verificou-se, qualitativamente, melhor desempenho na segunda vez em que fizeram a leitura. Posteriormente foi realizada uma atividade com as cartas de Minecraft aonde os participantes teriam que organizar as cartas seguindo difentes instruções para diferentes personagens estampados nas cartas. Para tarefa foi solicitado que fizessem filmagens ou áudios com observações do dia se

checaram o tablet mental. A Figura 9 ilustra uma mulher solicitando que a criança traga 3 ingredientes. Figura 10 exemplifica que a criança esqueceu em trazer 2 ingredientes.



Figura 8: Mulher dando dinheiro a uma criança Figura 9: Criança trazendo um único ingrediente

Sessão 4. Três participantes documentaram durante a semana o uso das estratégias aprendidas (P2G1E, P5G1E, P2G2E). Inicialmente, foi realizada uma revisão dos acontecimentos da semana focada nas estratégias aprendidas até então, PARAR o piloto automático e checar o tablet mental. Alguns exemplos foram dados em sessão como: “*ligo tanto para minha namorada, que liguei ontem para o meu pai e chamei ele de meu amor*” (P5, G2E); “*cheguei em casa fui para o computador minha mãe disse para arrumar o quarto, permaneci no computador e quando lembrei de checar o tablet mental já era tarde, ouvi um grito*” (P3G1E); “*toda hora tenho buscado no meu tablet mental, o dia do aniversário da minha namorada, porque vai ser por esses dias e vivo esquecendo, rs*” (P2 G1E). A partir daí iniciou a sessão de definir metas. Os participantes se reuniram novamente envolta da mesa no centro da sala em frente um ao outro. Foi solicitado que fizessem inicialmente uma atividade com cartas aonde os mesmos teriam como meta a finalização da atividade em 4 minutos e para isso teriam 3 submetas para atingir a meta final. Como separar as cartas com cores de fundos (vermelho, amarelo, verde, azul e laranja) e organizar por tamanho os animais da figura (do menor para o maior), também teriam que separar algumas figuras com nomes de pessoas por ordem alfabética.

Após a atividade foram dados alguns exemplos de meta pelo pesquisador, como: passar no vestibular, emagrecer, passar de não, ser campeão em algum jogo entre outros exemplos. Alguns exemplos surgiram nas sessões como: “*tenho que tirar 10 em*

matemática para passar de ano” (P2G1E), *“tenho que ajudar minha mãe a arrumar minha festa de aniversário”* (P3G1E); *“tenho que mudar minha faixa do caratê”* (P3G2E); *“tenho que casar com minha namorada”* (P5 G2E).

Foi ensinado aos participantes que se deve escrever as metas no tablet mental e checar essas metas com frequência afim de identificar se estamos no caminho certo para atingi-las. Por exemplo, entregar o trabalho de geografia pode ser uma meta a partir do momento que escrevemos essas metas no tablet mental muitas distrações vão aparecer e o tablet mental irá girar repetidas vezes. Devemos PARAR o “tablet mental” com frequência e checar se estamos no caminho certo. Após a compreensão do significado de metas e da estratégia ensinada foi solicitado que fizessem mais uma atividade de organização de cartas agora aumentando mais uma submeta. Na Figura 6 representa um tablet com a meta escrita, imediatamente na Figura 7 retrata que muitas distrações surgiram. Já a Figura 8 ilustra a placa PARE para parar o “*tablet mental*”, para retornar o tablet a fim de ler novamente a meta no “*tablet mental*” como foi representado na Figura 9.



Figura 10: Escrever a meta



Figura 11: Distrações



Figura 12: PARAR o tablet mental



Figura 13: Voltar à meta

Sessão 5. Foi realizado um resumo das sessões anteriores trazendo os conceitos já trabalhando como piloto automático, tablet mental e definição de metas. Ainda foi possível verificar dificuldade de compreensão do que era piloto automático para alguns integrantes do G1E, entretanto houve melhor compreensão dos outros itens como tablet mental e definição de metas tanto do G1E quanto do G2E. Foi enviado apenas um único relato de uso das estratégias durante a semana. Em conversa com o grupo G1E percebeu-se ainda uma necessidade dos pais para lembrar os participantes de executar as tarefas, o que poderia ser interpretado ainda como dificuldade em escrever no tablet mental as obrigações. Já no G2E foi percebido uma dificuldade de expor o conteúdo do aprendizado em filmagens. Devido a algumas intercorrências relacionadas a agenda da pesquisadora os participantes tiveram uma pausa de uma semana entre a sessão 4 e 5. O que demonstrou a necessidade em revisar todos os conceitos, tanto quanto as atividades realizadas.

Inicialmente alguns exemplos foram dados como: *“estava no meu computador minha mãe pediu para eu colocar comida ao cachorro eu continuei no computador e imediatamente PAREI meu piloto automático e chequei meu tablet mental aonde estava escrito: preciso dar comida ao cachorro, imediatamente o fiz”* (P3G1E); *“estava assistindo televisão meu pai pediu para eu lavar a louça, continuei deitada e depois chequei meu tablet mental e fui lavar a louça”* (P5 G1E). *“estava estudando para a prova e me ligaram para assistir um programa em um determinado horário que estavam falando de sustentabilidade, checava o meu tablet várias vezes para não esquecer, pois este assunto pode ser tema de redação”*. (P3G2E). *“Chequei várias vezes meu tablet e estava escrito vou emagrecer, mas não adiantou por que sentia fome mesmo assim, o que posso fazer depois de checar o tablet?”* (P3G2E).

Foi ensinado aos participantes que em alguns momentos precisamos tomar decisões quando temos duas metas que são concorrentes como por exemplo, em qual aniversário ir quando tenho dois melhores amigos que vão festejar no mesmo dia? Alguns relataram resolver o problema pensando em ir na festa daquele que realmente é meu melhor amigo (P3G1E) ou, *“ir metade em uma festa e ir metade em outra festa”* (P2G2E). Após os relatos dos participantes foi realizada uma atividade de resolução de problemas baseada na história do Minecraft, aonde eles teriam que resolver o problema ponderando os prós e contras da situação. A Figura 10 exemplifica quando temos duas metas concorrentes com o mesmo peso *“escritas”* no *tablet mental*.



Figura 14: Duas metas escritas no tablet mental

Sessão 6. Já no início da sessão foi realizado novamente um resumo do que foi visto nas sessões anteriores: consciência no piloto automático, PARAR o tablet mental constantemente durante o dia, saber definir e identificar metas e resolver problemas quando for preciso. Alguns exemplos diários durante a semana foram solicitados e alguns participantes relataram.

Inicialmente foi dado aos participantes uma atividade aonde seriam treinados a encontrar a resposta (neste caso a meta) dividindo em passos para chegar na resposta. Em cada quadrado abaixo foi exposto uma figura e o objetivo principal é encontrar qual figura está exposta no quadrado 4 c. Figura 11 exemplifica o quadro utilizado para atividade em dividir uma tarefa complexa.

	1	2	3	4	5
a					
b					
c					
d					

Figura 15: Quadro de atividade complexa

Meta principal: encontrar a figura 4 c

Passo 1: encontrar a coluna 4

Passo 2: encontrar a linha c

Passo 3: escrever o nome da figura

A ideia principal da atividade foi perceber que a meta principal é dividida em passos para sua conclusão. Atividades com maiores níveis de dificuldade foram entregues aos participantes. A partir daí exemplos diários de dividir uma meta principal em tarefas menores foram expostas por meio de imagens do PREZI como a meta em fazer um queijo, temos que arrumar uma vaca, um pasto para alimenta-la, ordenha-la e fazer o queijo. Ou então, para entregar um trabalho escolar mais complexo eu preciso checar a data de entrega, arrumar a minha mesa, selecionar o material necessário, fazer a pesquisa e escrevê-la e então entrega-la. Assim sendo, essas são as submetas para atingir a meta principal.

Sessão 7. A sessão 7 contou com o mesmo formato da sessão anterior, buscando revisar todos os conteúdos apresentando anteriormente.

Sessão 8. Na última sessão os participantes fizeram uma atividade de planejamento de compra para as pessoas de sua família fictícia como foi exposto anteriormente neste trabalho. Foi dado a eles uma lista de pessoas da família e seus interesses juntamente com um determinado valor que deveria ser gasto nas compras, depois de lerem a lista a mesma foi retirada. Imediatamente após retirar a lista, todos os participantes dos dois grupo experimental disseram ter esquecido dos integrantes da família e seus gostos, logo um disse lembrar de alguma informação e foram associando as informações dos outros participantes para completar a tarefa. Todos os participantes com exceção de um participante (P7G2E) relatou ter usado as técnicas aprendidas. Os mesmos relataram que depois de terem sistematizado e lembrado de todas as informações da lista, eles dividiram os passos da tarefa, pesquisando na internet o que lhe útil. Assim descreveu um participante: “ *primeiro lembramos juntos da lista e toda hora eu voltava a imagem da lista na minha cabeça para lembrar de algum detalhe, depois procuramos ver na lista qual era o presente mais necessário e mais essencial, e o quanto nós podemos gastar com cada presente, enfim foi legal*” (P2G1E). Os participantes fizeram consulta pelo computador, pesquisando presentes certos usando determinado valor.

5.2 Parte 2: Análise geral das sessões

De modo geral o grupo experimental de 11 a 14 anos demonstrou maior interesse tanto nas tarefas quanto nos exemplos que eram solicitados a eles, demonstraram usar as técnicas no seu dia a dia, porém foi grupo com maior número de faltas. Os participantes iniciaram as tarefas apenas a partir das sessões iniciais, sendo que a grande maioria das descrições das técnicas utilizadas no dia a dia foram feitas através de mensagens escritas, e não por imagem. Assim sendo um único participante (P3G1E) encaminhou suas tarefas (tarefas das sessões 4 e 5) por meio de filmagens.

O grupo controle não apresentou as filmagens das tarefas os mesmos relataram sentir vergonha em se expor em filmes ao pesquisador responsável.

Quanto às faltas, o grupo G1E apresentou 3 dias de grupo incompleto (sessões: 4, 5, 6), sendo a cada dia um único participante faltante, tanto quanto o G1C e G2C que tiveram uma e duas faltas respectivamente. Após as faltas, as sessões foram realizadas de forma isolada com cada participante, antes da próxima sessão.

O grupo G2E, apesar de não apresentar nenhuma falta, demonstrou menos interesse, se negando a fazer algumas atividades que foram propostas, apesar de bons exemplos, eles eram raros e relatavam bastante dificuldade de exposição frente ao grupo. Também não foi registrado neste grupo nenhuma tarefa de casa, portanto, é possível que a presente intervenção seja mais interessante para os adolescentes mais jovens, de 11 a 14 anos.

5.2 Parte 3: Análise quantitativa dos resultados nas três avaliações

Inicialmente foram conduzidas análises descritivas das medidas em todos os testes para os momentos pré-teste, pós-teste e follow-up. Foram então conduzidas Análise de variância mista para cada medida, tendo o grupo como variável inter-sujeitos (GE e GC) e tempo da avaliação como variável intra-sujeitos (pré-intervenção, pós-intervenção e follow-up).

Em seguida, foram calculados os ganhos para as diferentes medidas, considerado o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste) e analisado o tamanho de efeito g de Hedges de tais ganhos, de forma a comparar os ganhos do GE em relação aos ganhos do GC. Os tamanhos de efeito foram interpretados da seguinte

maneira: g até 0,20: sem efeito; g de 0,20 a 0,30: efeito pequeno; g de 0,40 a 0,70: efeito médio; g de 0,80 para mais, tamanho de efeito grande (KLINE, 2004).

Tais resultados encontram-se descritos a seguir para cada medida separadamente. Ao final, um quadro é oferecido resumizando os resultados encontrados. Destaca-se que os grupos de diferentes idades foram analisados de forma conjunta devido ao pequeno número de participantes em cada um deles, sendo apenas dividido grupo experimental de grupo controle.

A Tabela 3 sumariza as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida de escore T no Vocabulário do WISC-IV. A Tabela 3 também considera os ganhos em Vocabulário considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hegdes comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista não revelou qualquer efeito significativo: de momento, $F_{(2, 46)} = 0,91$, $p = 0,914$, Partial Eta Squared = 0,004; de grupo, $F_{(1, 23)} = 0,46$, $p = 0,503$, Partial Eta Squared = 0,020; ou interação entre momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 1,13$, $p = 0,332$, Partial Eta Squared = 0,047. Analisando o tamanho de efeito g de Hegdes observa-se que houve tamanho de efeito pequeno no ganho 1 e moderado no ganho 2, a favor do GE.

Tabela 3. Estatísticas descritivas em escore T em Vocabulário, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: 12; GE: N = 13).

Vocabulário - Escore T										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	44,25	41,15	44	41,69	43,58	41,77	-0,25	0,54	-0,67	0,62
DP	11,971	6,938	10,787	5,202	11,381	5,102	1,53	2,82	2,01	2,79
g							-0,33		-0,5	

A Tabela 4 sumariza as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida de escore T no Raciocínio Matricial do WASI. A Tabela 4 também sumariza os ganhos em raciocínio considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hegdes comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 3,411$, $p =$

0,042; Partial Eta Squared = 0,129; já para grupo, $F_{(1, 23)} = 3,77$, $p = 0,064$, Partial Eta Squared = 0,141; e interação entre momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 2,35$, $p = 0,106$, Partial Eta Squared = 0,093, não mostrou significância. Analisando o tamanho de efeito g de Hegdes, observa-se que houve tamanho de efeito grande no ganho 1, a favor do GE, e nenhum efeito no ganho 2.

Tabela 4. Estatísticas descritivas em escore T em raciocínio matricial, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: N = 12; GE: N = 13).

Raciocínio Matricial- Escore T										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	41,58	45,53	42,08	49,38	42,83	47,15	0,50	3,85	1,00	1,62
DP	11,971	6,938	10,787	5,202	11,381	5,102	2,02	2,71	2,71	5,54
g								-0,89		-0,13

A Tabela 5 sumariza as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida do QI do WASI. A Tabela 5 também sumariza os ganhos no QI considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hegdes comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 4,79$, $p = 0,014$, Partial Eta Squared = 0,171; e interação entre momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 4,315$, $p = 0,019$, Partial Eta Squared = 0,158, já para grupo, $F_{(1, 23)} = 0,74$, $p = 0,398$, Partial Eta Squared = 0,031; não mostrou significância. Analisando o tamanho de efeito g de Hegdes, observa-se que houve tamanho de efeito grande no ganho 1 e efeito médio no ganho 2, ambos a favor do GE.

Tabela 5. Estatísticas descritivas do QI, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: N = 12; GE: N = 13).

QI										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	87,75	88,3	87,83	92	87,83	90,2	0,08	3,69	0,08	1,92
DP	6,80	6,42	7,49	6,15	7,76	6,77	0,76	4,71	0,86	4,21
g							-1,01		-0,57	

A Tabela 6 sumariza as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida de escore T no dígitos direto. A Tabela 6 também mostra os ganhos na memória imediata por meio do teste dígitos direto, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hedges comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista não revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 1,61$ $p = 0,209$; Partial Eta Squared = 0,066; para grupo, $F_{(1, 23)} = 0,082$, $p = 0,77$, Partial Eta Squared = 0,004; e interação entre momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 0,67$, $p = 0,516$; Partial Eta Squared = 0,028. Analisando o tamanho de efeito g de Hedges, observa-se que houve um ganho de tamanho efeito médio no ganho 2 e pequeno no ganho 1. Destaca-se que, nessa medida, os ganhos maiores foram observados no GC.

Tabela 6. Estatísticas descritivas em escore T de dígitos ordem direta, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: N = 12; GE: N = 13).

Dígitos Direto- Escore T										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	33,58	35,38	35	35,23	35,33	41,76	1,42	0,46	1,75	0,31
DP	5,09	5,21	4,10	5,44	4,26	4,75	2,43	4,03	2,42	1,73
g							0,27		0,66	

A Tabela 7 retrata as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida de escore T no dígitos indireto. A Tabela 7 também mostra os ganhos na memória de trabalho

por meio do dígitos inverso, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hedges comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista não revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 2,309$, $p = 0,111$; Partial Eta Squared = 0,091; para grupo, $F_{(1, 23)} = 0,126$, $p = 0,726$, Partial Eta Squared = 0,005; e interação entre momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 0,735$, $p = 0,485$; Partial Eta Squared = 0,031. Analisando o tamanho de efeito g de Hedges, observa-se que o tamanho de efeito foi pequeno no ganho 1 para o experimental e pequeno no ganho 2, a favor do GC.

Tabela 7. Estatísticas descritivas em escore T de dígitos ordem indireta, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: N = 12; GE: N = 13)

Dígitos Indireto- Escore T										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	40,9	43,38	42,0	41,30	41,58	41,30	1,08	1,62	0,67	-0,46
DP	4,88	5,13	5	5,06	4,53	4,28	1,93	2,68	1,55	4,67
g									-0,22	0,30

A Tabela 8 resume as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida de escore do tempo de FDT para flexibilidade. A Tabela 8 também mostra os ganhos na medida de flexibilidade, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hedges comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 22,429$, $p = 0,000$; Partial Eta Squared = 0,494; para grupo, $F_{(1, 23)} = 4,032$, $p = 0,057$, Partial Eta Squared = 0,149; e interação entre momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 28,878$, $p = 0,000$, Partial Eta Squared = 0,557. Para o tamanho de efeito g de Hedges, observa-se que houve tamanho de efeito grande (> 0.8) no ganho 1 e no ganho de 2, ambos a favor do GE.

Tabela 8. Estatísticas descritivas em escore T do tempo do FDT flexibilidade, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: $N = 12$; GE: $N = 13$).

FDT-Flexibilidade- Tempo										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	43,33	42	43	48	42,75	51	-0,33	5,23	-0,58	9
DP	5,27	5,49	5,74	5,78	6,04	4,25	1,37	5,96	1,44	4,11
g							-1,21		-2,95	

A Tabela 9 sumariza as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida de escore do FDT para flexibilidade em percentil. A Tabela 9 também mostra os ganhos na medida de flexibilidade, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hedges comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 3,340$, $p = 0,044$; Partial Eta Squared = 0,127 e não significativo para grupo, $F_{(1, 23)} = 0,051$, $p = 0,83$, Partial Eta Squared = 0,646; e interação entre momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 3,824$, $p = 0,29$; Partial Eta Squared = 0,143. Para o tamanho de efeito g de Hedges, observa-se que houve tamanho de efeito médio no ganho 1, a favor do grupo experimental, mas a favor do grupo controle no ganho 2.

Tabela 9. Estatísticas descritivas em escore T de FDT flexibilidade, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: $N = 12$; GE: $N = 13$).

FDT-Flexibilidade- Escore Percentil										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	30,83	31	32,50	45	34,58	29	1,67	14,62	3,75	-1,92
DP	27,37	25,48	26,34	28,59	28,54	22,88	5,53	27,42	8,45	6,66
g							-0,66		0,72	

A Tabela 10 retrata as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida de Tempo em T score do FDT para inibição. A Tabela 10 também mostra os ganhos na medida de inibição, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hegdes comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 22,429, p = 0,000$; Partial Eta Squared = 0,494; e interação entre momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 28,878, p = 0,000$; Partial Eta Squared = 0,557; já para grupo, $F_{(1, 23)} = 0,4032; p = 0,057$, Partial Eta Squared = 0,149 não mostrou significância. Para o tamanho de efeito g de Hegdes, observa-se que houve tamanho de efeito grande no ganho 1 e 2, ambos a favor do GE.

Tabela 10. Estatísticas descritivas para o tempo do FDT inibição em T score, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: N = 12; GE: N = 13).

FDT-Tempo- Inibição										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	41,83	38	42	49	42,5	54	0,17	11	0,67	16
DP	3,74	3,14	5	5,89	5,2	4,4	2,27	4,12	2,53	2,59
g									-3,11	-5,78

A Tabela 11 retrata as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida de score do FDT para inibição em percentil. A Tabela 11 também mostra os ganhos na medida de inibição, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hegdes comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista não revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 0,308, p = 0,737$; Partial Eta Squared = 0,013; para grupo, $F_{(1, 23)} = 0,931; p = 0,345$, Partial Eta Squared = 0,039; e interação entre momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 0;308, p = 0,737$; Partial Eta Squared = 0,13. Para o tamanho de efeito g de Hegdes, observa-se que houve tamanho de efeito pequeno no ganhos 1 e médio no ganho 2, ambos a favor do GE.

Tabela 11. Estatísticas descritivas para o score do FDT inibição em percentil, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: N = 12; GE: N = 13).

FDT-Inibição - score percentil										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	30,83	40	30,83	43	30,83	43	0	3,46	0	3,08
DP	30,95	25,45	30,95	27,83	30,95	22,06	0	18,85	0	7,22
g								-0,24		-0,57

A Tabela 12 apresenta as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida de score do teste Torre de Londres. A Tabela 12 também mostra os ganhos na medida de planejamento, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (*follow-up* menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hedges comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista não revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 1,090$, $p = 0,345$; Partial Eta Squared = 0,045; para grupo, $F_{(1, 23)} = 1,490$; $p = 0,235$, Partial Eta Squared = 0,061; e interação entre momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 0,636$, $p = 0,534$; Partial Eta Squared = 0,27. Para o tamanho de efeito g de Hedges, observa-se que houve significância de tamanho de efeito médio no ganho 2, a favor do GE.

Tabela 12. Estatísticas descritivas para as medidas do Torre de Londres em T score, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: N = 12; GE: N = 13).

Torre de Londres – T score										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	93,16	98,15	91,33	98,46	87,08	97,46	-1,83	0,31	-6,08	-0,69
Desv. Pad	17,23	16,51	18,66	15,02	14,81	14,45	13,97	12,01	12,23	12,02
g								-0,15		-0,43

A Tabela 13 apresenta as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida de score da escala IFERI -pais. A Tabela 13 também mostra os ganhos na escala, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hegdes comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 14,903$ $p = 0,00$; Partial Eta Squared = 0,393; já para grupo, $F_{(1, 23)} = 1,731$; $p = 0,201$, Partial Eta Squared = 0,070; e interação entre momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 1,634$, $p = 0,206$; Partial Eta Squared = 0,66 as análises não mostraram significância. Para o tamanho de efeito g de Hegdes, observa-se que houve significância de tamanho de efeito médio nos ganhos 1 e 2, ambos a favor do GC, pois foi nesse grupo que houve maior diminuição das dificuldades relatadas pelos respondentes.

Tabela 13. Estatísticas descritivas para as medidas da escala IFERI para pais, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: N = 12; GE: N = 13).

IFERI– pais										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	2,90	2,87	2,47	2,71	2,15	2,48	-0,44	-0,16	-0,76	-0,39
DP	0,35	0,49	0,41	0,54	0,40	0,34	0,31	0,65	0,43	0,68
g							-0,52		-0,62	

A Tabela 14 apresenta as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida de score do da escala IFERI para professor. A Tabela 14 também mostra os ganhos, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hegdes comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 3,310$, $p = 0,045$; Partial Eta Squared = 0,126; para grupo, $F_{(1, 23)} = 5,952$; $p = 0,023$; Partial Eta Squared = 0,206; já interação entre momento e grupo não mostrou significância $F_{(2, 46)} = 0,244$, $p = 0,785$; Partial Eta Squared = 0,010. O tamanho de efeito g de Hegdes foi nulo.

Tabela 14. Estatísticas descritivas para as medidas do IFERI para professores, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: $N = 12$; GE: $N = 13$).

IFERI-Professores										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	2,61	2,95	2,37	2,94	2,19	2,46	-0,24	-0,02	-0,47	-0,49
DP	0,25	0,48	0,36	1,37	0,40	0,37	0,31	1,59	0,43	0,71
g							-0,18		0,03	

A Tabela 15 apresenta as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida dos erros por ação na atividade ecológica. A Tabela 15 também mostra os ganhos, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hedges comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 3,587$, $p = 0,036$; Partial Eta Squared = 0,135, já para grupo, $F_{(1, 23)} = 0,051$, $p = 0,824$; Partial Eta Squared = 0,206; e interação entre momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 0,587$, $p = 0,548$; Partial Eta Squared = 0,002 não mostrou significância. Segundo as análises estatísticas de Hedges não houve diferença entre os ganhos nas medidas no ganho 1 e no ganho 2 tamanho de efeito pequeno para o GC.

Tabela 15. Estatísticas descritivas para as medidas dos erros por ação da atividade ecológica, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: $N = 12$; GE: $N = 13$).

Tarefa ecológica - Erros por ação										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	0,75	0,69	0,75	0,54	0,25	0,38	0	0,02	-0,5	-0,31
DP	0,83	0,72	0,72	0,49	0,60	0,48	0,58	1,15	0,87	0,82
g							-0,02		-0,21	

A Tabela 16 apresenta as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida dos erros por omissão na atividade ecológica. A Tabela 16 também mostra os ganhos, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hegdes comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 3,191$, $p = 0,050$; Partial Eta Squared = 0,122; já para grupo, $F_{(1, 23)} = 0,519$; $p = 0,479$; Partial Eta Squared = 0,022; e interação entre momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 0,205$; $p = 0,816$; Partial Eta Squared = 0,009. Segundo as análises estatísticas de Hegdes não houve diferença entre os ganhos nas medidas.

Tabela 16. Estatísticas descritivas para as medidas dos erros por omissão da atividade ecológica, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: N = 12; GE: N = 13).

Tarefa ecológica - Erros por omissão										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	0,75	0,62	0,50	0,38	0,50	0,23	-0,25	-0,23	-0,25	-0,38
DP	0,92	0,62	0,87	0,48	0,65	0,42	0,60	0,58	0,83	0,49
g							-0,03		0,18	

A Tabela 17 apresenta as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida de Tempo em segundos na atividade ecológica. A Tabela 17 também mostra os ganhos, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hegdes comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 3,191$, $p = 0,050$; Partial Eta Squared = 0,122; já para grupo, $F_{(1, 23)} = 0,519$, $p = 0,479$; Partial Eta Squared = 0,022; e interação entre momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 0,205$, $p = 0,816$; Partial Eta Squared = 0,009 não mostrou significância. O tamanho de efeito g de Hegdes foi grande para ambos os ganhos, ou seja, o GE teve diminuições maiores no tempo do que o GC.

Tabela 17. Estatísticas descritivas para as medidas de Tempo em segundos da atividade ecológica, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de *g* de Hedges (GC: N = 12; GE: N = 13).

Tarefa ecológica - Tempo										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	309,58	304,23	319,83	229,5	319,9	230,3	10,25	-74,69	10,33	-73,92
DP	103,34	82,12	61,73	63,95	60,72	37,08	110,76	59,2.3	78,79	85,52
g							0,93		0,98	

A Tabela 18 apresenta as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida de buscas pela receita na atividade ecológica. A Tabela 18 também mostra os ganhos, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito *g* de Hedges comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 12,227$; $p = 0,000$; Partial Eta Squared = 0,347; grupo, $F_{(2, 46)} = 85,763$; $p = 0,000$; Partial Eta Squared = 0,009 e interação entre momento e grupo, $F_{(1, 23)} = 0,519$; $p = 0,002$; Partial Eta Squared = 0,238. O tamanho de efeito *g* de Hedges foi grande no ganho 1 e pequeno no ganho 2, revelando que, em ambos os casos, o GE teve maior diminuição no número de vezes em que buscou a receita.

Tabela 18. Estatísticas descritivas para as medidas de buscas pela receita da atividade ecológica, bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de *g* de Hedges (GC: N = 12; GE: N = 13).

Tarefa ecológica - Buscas pela receita										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	6,17	3,62	6,50	1,23	4,92	1,31	0,33	-2,38	-1,25	-2,31
DP	2,03	1,33	1,12	0,92	1,75	0,91	1,70	1,21	2,74	1,64
g							1,78		0,45	

A Tabela 19 apresenta as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida da BRIEF pais global. A Tabela 19 também mostra os ganhos, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hegdes comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 15,257$; $p = 0,000$; Partial Eta Squared = 0,399; grupo, $F_{(1, 23)} = 0,130$, $p = 0,721$, Partial Eta Squared = 0,006; interação de momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 0,460$, $p = 0,902$; Partial Eta Squared = 0,004 não mostrou significância. Segundo as análises estatísticas de Hegdes não houve diferenças nos ganhos entre os grupos.

Tabela 19. Estatísticas descritivas para as medidas da BRIEF-pais global em T score bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: N = 12; GE: N = 13)

BRIEF - Pais Global										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	66,75	65	57,42	56	60,08	60	-9,33	-9,31	-6,67	-5,31
DP	7,61	7,85	8,71	6,88	6,79	5,27	10,38	9,11	10,02	7,95
g							-0,00		-0,15	

A Tabela 20 apresenta as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida da BRIEF autorrelato global. A Tabela 20 também mostra os ganhos, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hegdes comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 3,894$, $p = 0,027$; Partial Eta Squared = 0,145, já na interação de momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 0,460$, $p = 0,505$; Partial Eta Squared = 0,020, e grupo, $F_{(1, 23)} = 1,403$, $p = 0,256$; Partial Eta Squared = 0,057. Segundo as análises estatísticas de Hegdes, o tamanho de efeito médio nos ganhos 1 e 2, a favor do GC, em que houve maior diminuição nas dificuldades autorelatadas.

Tabela 20. Estatísticas descritivas para as medidas da BRIEF-autorrelato global em T score bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: N = 12; GE: N = 13).

BRIEF - Autorrelato Global										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	59,75	53,15	54,33	52,76	50,58	50,69	-5,42	-0,38	-9,17	-2,46
DP	13,78	10,52	10,68	11,12	9,63	9,33	13,40	4,75	14,99	7,65
g							-0,46		-0,55	

A Tabela 21 apresenta as estatísticas descritivas nos três momentos para a medida da BRIEF global professores. A Tabela 21 também mostra os ganhos, considerando o ganho 1 (pós-teste menos pré-teste) e o ganho 2 (follow-up menos pré-teste), com o tamanho de efeito g de Hedges comparando tais ganhos entre o GE e o GC. Anova mista não revelou efeito significativo de momento, $F_{(2, 46)} = 2,48$, $p = 0,095$, Partial Eta Squared = 0,097, grupo, $F_{(1, 23)} = 0,171$, $p = 0,683$, Partial Eta Squared = 0,007 e interação de momento e grupo, $F_{(2, 46)} = 0,106$, $p = 0,899$; Partial Eta Squared = 0,005. Segundo as análises estatísticas de g de Hedges, os tamanhos de efeito foram nulos.

Tabela 21. Estatísticas descritivas para as medidas da BRIEF-global professores em T score bem como ganhos e tamanho de efeito comparando ganhos dos grupos em termos de g de Hedges (GC: N = 12; GE: N = 13)

BRIEF - Professores Global										
	Pré-teste		Pós-teste		Follow-up		Ganho Pós-pré		Ganho Follow-pré	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
Média	73,5	73	69,83	69	75,41	73	-3,67	-4,08	1,92	-0,08
DP	11,31	10,4	8,03	5,64	9,52	10,85	10,18	10,48	17,43	9,18
g		7					0,10		0,14	

A Tabela 22 resume as análises previamente descritas, com o tamanho do efeito comparando ganhos 1 e 2 entre os grupos, e com significância da interação entre grupo e momento. Nos casos em que houve tamanho de efeito diferente de nulo e em que o ganho do GC foi maior que o do GE, as células encontram-se destacadas em cinza.

Tabela 22. Resumo do efeito e significância das medidas

		Sem Efeito (≤ 0.2)	Efeito Pequeno (0.2-0.3)	Efeito Médio (0.4-0.7)	Efeito Grande (≥ 0.8)	Interação momento e grupo ($p < 0,05$)
Vocabulário	Ganho 1		X			
	Ganho 2			X		
Raciocínio Matricial	Ganho 1				X	
	Ganho 2	X				
QI	Ganho 1				X	X
	Ganho 2			X		
Dígitos direto	Ganho 1		X			
	Ganho 2			X		
Dígitos inverso	Ganho 1		X			
	Ganho 2		X			
FDT flex score	Ganho 1			X		
	Ganho 2			X		
FDT flex Tempo	Ganho 1				X	X
	Ganho 2				X	X
FDT inib score	Ganho 1		X			
	Ganho 2			X		
FDT inib Tempo	Ganho 1				X	X
	Ganho 2				X	X
Torre de Londres	Ganho 1	X				
	Ganho 2			X		
Erros por ação	Ganho 1	X				
	Ganho 2		X			
Erros por omissão	Ganho 1	X				
	Ganho 2	X				
Tempo	Ganho 1				X	
	Ganho 2				X	
Busca pela receita	Ganho 1				X	X
	Ganho 2			X		
IFERI Pais Total	Ganho 1			X		
	Ganho 2			X		
IFERI Prof Total	Ganho 1	X				
	Ganho 2	X				
BRIEF Prof. Global	Ganho 1	X				
	Ganho 2	X				
BRIEF Pais Global	Ganho 1	X				
	Ganho 2	X				
BRIEF Auto Global	Ganho 1			X		
	Ganho 2			X		

Nota: Células em cinza: medidas em que ganhos do GC foram maiores que ganhos do GE.

5.3 Resumo dos Resultados

O presente estudo investigou a eficácia do treino GMT em indivíduos com queixas de funções executivas sobre as habilidades de planejamento, flexibilidade, resolução de problema, controle inibitório e memória de operacional. Por conseguinte, o estudo também verificou qual construto demonstrou sofrer maior efeito desta intervenção, se houve ganhos em atividade ecológica e se houve aumento nas medidas de capacidade intelectual, tanto a cristalizada quanto fluída, após o treino de funções executivas. Para verificar a eficácia do treino, o estudo contou com uma avaliação de linha de base, treino de 8 sessões, avaliação pós-treino e *follow-up* após 4 semanas. Os 25 participantes da pesquisa foram primeiramente separados em dois grupos por idade (G1= 11 a 14 anos; G2 = 15 a 17 anos) e após essa separação os participantes foram alocados aleatoriamente no grupo experimental (GMT) e no grupo controle (psicoeducação).

Primeiramente, foi analisado se houve efeito da intervenção nas medidas das habilidades das funções executivas nos testes tradicionais imediatamente após a intervenção. No geral, os resultados evidenciaram poucos efeitos significativos da intervenção como resultado imediato do treino, considerado a Análise de variância, bem como revelou que os tamanhos de efeito, comparando os ganhos entre os grupos, em muitos casos foram nulos ou pequenos. Porém no FDT evidenciou-se aumento nas habilidades, com efeito de tamanho grande nas capacidades de inibição e de flexibilidade, em termos de tempo com efeito significativo segundo as análises da Anova, e com efeito médio em flexibilidade, em termos de escore, porém sem efeito significativo na interação momento x grupo no ganho 1, já no ganho 2 o grupo controle é que mostrou efeito médio nas análises de Hedges. Para o escore do controle inibitório observou-se efeito de tamanho pequeno no ganho 1 e tamanho médio no ganho 2, ambos sem significância segundo ANOVA. Na medida de raciocínio matricial não houve efeito significativo, com tamanho de efeito grande imediatamente após o treino. A inteligência global, a qual foi mensurada pela soma de vocabulário e raciocínio matricial, demonstrou efeito de tamanho grande segundo as análises de Hedges e interação significativa imediatamente após a intervenção, considerando as Análises de variância.

Na atividade de culinária, que teve como objetivo verificar as funções executivas na vida real, a intervenção demonstrou tamanho de efeito grande e efeito significativo entre momento e grupo na busca pela receita, já no tempo da atividade observou-se tamanho de efeito grande segundo as análises de Hedges e sem nenhuma significância de

acordo com a ANOVA. Ou seja, os participantes foram capazes de memorizar mais a receita antes de executá-la, tanto quanto reduziram o tempo de sua execução. Entretanto, a inibição do seu comportamento, mensurada por erros por ação, demonstrou tamanho de efeito nulo e sem significância podendo sugerir os mesmos ainda agiam de forma impulsiva nas atividades no ganho 1 e no ganho 2, tamanho de efeito pequeno para o grupo controle.

Nas escalas respondidas por pais e professores (IFERI e BRIEF), também não houve mudanças evidenciadas tanto na significância da Anova, quanto no tamanho do efeito, demonstrando que os pais e professores não perceberam diferenças nas dificuldades das FE nos participantes em relação ao grupo controle. Entretanto, foi observado que o grupo controle teve efeito de tamanho médio segundo as análises de Hedges e sem interação de significância na escala IFERI para pais e autorrelato da BRIEF que demonstrou tamanho de efeito médio para ambos os ganhos.

Na análise dos ganhos entre pré-intervenção e follow-up, que oferecem uma medida da manutenção dos ganhos após a finalização da intervenção, também se verificaram alguns efeitos significativos da interação grupo x momento, com tamanho de efeito g de Hedges grande, tanto nas medidas de inibição quanto de flexibilidade relacionadas ao tempo no FDT. Quanto ao escore da flexibilidade, o grupo controle é que passa a ter efeito médio nas análises de Hedges e sem significância nas análises da ANOVA. Já o escore da inibição passa a ter efeito médio nas análises de Hedges no ganho 2. O teste de raciocínio matricial retratou tamanho de efeito nulo, sem efeito significativo nas análises do ganho 2. Isso é interessante, pois houve melhora imediatamente após a intervenção em raciocínio matricial, mas aparentemente tal melhora não se manteve no *follow-up*.

A capacidade de memorização imediata verbal, avaliada pelo teste de dígitos direto apresentou tamanho de efeito médio e nenhum efeito significativo segundo as análises mais tradicionais no ganho 2 para o grupo controle e efeito pequeno não significativo no ganho 1. Já a torre de Londres, que mensurou a habilidade de planejamento e resolução de problemas dos participantes, resultou em tamanho de efeito médio nas análises de Hedges ($g = 0,5$), porém considerando as Análises de variância não apresentou significância ($p > 0,05$). O tamanho do efeito havia sido nulo para torre de Londres logo após a intervenção, o que talvez sugira que os participantes podem ter continuado a usar as estratégias para planejamento, resolução de problemas e tido aumento com o passar do tempo, detectado no follow-up.

Ainda em relação aos ganhos entre pré-teste e *follow-up*, na atividade ecológica o tempo da execução da tarefa continuou a apresentar tamanho de efeito g de Hedges grande ($g > 0.8$), entretanto não mostrou significância nas Análises de variância ($p > 0,05$). No ganho 2 a habilidade em memorizar a receita resultou em tamanho de efeito médio ($g = 0,45$) e sem significância na interação momento x grupo das Análises de variância. Assim como no ganho 1, o ganho 2 não resultou mudanças nas medidas das escalas globais tanto nas Análises de variância quanto nas análises de efeito g de Hedges para o grupo experimental, entretanto a IFERI para pais manteve o efeito médio do ganho 1 para o controle, tanto quanto a BRIEF autorrelato, ambos sem significância segundo as análises da Anova.

DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

6.1 Funções cognitivas que sofreram maior efeito

A maior evidência do efeito da intervenção foi observada nos resultados das medidas de flexibilidade e controle inibitório medidas pelo teste FDT, tais resultados sugerem que o treino em 8 sessões foi capaz de potencializar essas funções, apesar de não ser perceptível aos pais e professores como mostram os efeitos nas escalas. A respeito da memória operacional mensurada pelos testes tradicionais, foi verificado tamanho de efeito pequeno ($g=0,22$) no ganho 1 para o grupo experimental, e no ganho 2 ($g=0,30$) para o grupo controle, segundo as análises de Hedges. Entretanto, foram vistas na capacidade do indivíduo em manipular as informações verbais e visuais conforme proposto na atividade ecológica, demonstrando buscar menos pela receita após a intervenção.

Assim, em um primeiro momento após a intervenção, os participantes foram beneficiados nas habilidades de flexibilidade e controle inibitório, avaliados pelo tempo em FDT e memória operacional, avaliada pela tarefa ecológica da receita, raciocínio matricial, medidas de QI total, e tempo de tarefa ecológica. Já em um segundo momento os participantes do GMT apresentaram melhores condições de resolução de problemas, planejamento mensurados pelo teste de Torre de Londres, score de FDT inibição, enquanto se mantiveram os ganhos do tempo do FDT para flexibilidade e inibição e tempo da tarefa ecológica, tendo em vista as outras medidas. Os achados deste estudo foram ao encontro a estudos anteriores que reportaram maiores benefícios do treino nas habilidades de planejamento (GRANT, PONSFORD, BENNETT, 2012), atenção sustentada (LEVINE et al, 2011), controle inibitório (CUBERO-UBERO et al, 2016, STUBBERUD et al, 2013) e, tempo em tarefas ecológicas mensurada pelo Tower Test nos achados de Stubberud e outros (2013).

Além dos benefícios em diferentes funções cognitivas, a grande maioria dos estudos, assim como este, também evidenciou melhoras no controle inibitório dos participantes (CUBEROS-UBERO et al, 2016; STUBBERUD et al, 2013; LEVAUX, LANOI, MALMEDIER, OFFERLIN-MEYER, DANION, VAN DER LINDER; BERTENS et al, 2016), muito provavelmente porque a capacidade de controle inibitório

é treinada já nas primeiras sessões do GMT aderindo ao conceito de “parar o piloto automático” em atividades cognitivas e tarefas do dia a dia. Este treino é o passo inicial para a valorização da habilidade em dividir uma tarefa complexa em tarefas menores, dando suporte ao desenvolvimento das cognições mais superiores relacionadas ao planejamento e resolução de problemas.

Os benefícios na flexibilidade cognitiva aqui retratado, conforme avaliada pelo FDT, foram também verificados em estudos anteriores. Cuberos-Urbano e outros (2016) evidenciaram benefícios do GMT na capacidade de flexibilização de seus participantes, entretanto algumas limitações metodológicas foram observadas naquele estudo, como amostra bastante reduzida de apenas 15 participantes e a não utilização do grupo controle. Já o estudo de Tornas e outros (2016) contou com uma amostra mais ampla, entretanto não evidenciou melhoras nas habilidades de flexibilidade, confrontando os achados aqui presentes.

Segundo a teoria de FE de Diamond (2012), a flexibilidade cognitiva é construída a partir do controle inibitório e da memória de trabalho, sendo as três chamadas funções executivas nucleares. Fazendo uma relação com os resultados aqui apresentados, observa-se que de imediato a intervenção teve um tamanho de efeito grande ($g > 0,8$) e efeito significativo ($p < 0,05$) nas medidas dos testes que medem as funções denominadas nucleares, medidas pelo tempo de FDT (flexibilidade e inibição) e busca pela receita (memória de trabalho). Já nos ganhos entre pré e *follow-up*, segundo as análises de Hedges, os resultados indicaram efeito de tamanho médio nos testes que visam mensurar o planejamento e resolução de problemas, medidos pelo teste de torre de Londres, cognições essas relacionadas as funções mais complexas das FE.

Para atividade de Torre de Londres, a qual se tem como objetivo medir o planejamento e resolução de problemas, consideradas FE complexas (DIAMOND, 2013), o indivíduo precisa primeiramente definir a sua meta, e mentalmente desenvolver os passos para atingi-la. Durante a percurso o mesmo não pode esquecer os passos, tanto quanto a sua meta, sendo necessário a busca destes na memória operacional. A inibição também é requerida durante esta tarefa, pois o mesmo precisa inibir qualquer estímulo distrator. A flexibilidade cognitiva mostra-se necessária quando em cada carta apresentada exige-se uma nova maneira de pensar a meta. A necessidade de uso conjunto dessas FE nucleares caracteriza o teste como de FE complexa (DIAMOND, 2013; MIYAKE; FRIEDMAN, 2012). Observa-se que, tanto considerando as teorias de Diamond e Miyake et al., quanto considerando a teoria de Duncan, as funções executivas

estão relacionadas à capacidade de seguir passos de acordo com uma determinada meta, demonstrando uma relação entre essas duas teorias, sendo a Torre de Londres considerada um exemplo de tarefa que demanda as FE.

Assim, o estudo retratou em um primeiro momento tamanho de efeito grande segundo as análises de Hedges e significância nas análises de interação momento X grupo nas funções cognitivas mais nucleares e, com o passar do tempo as FE mais complexas começaram a evidenciar tamanho de efeito médio, o que antes não evidenciavam.

Apesar dos ganhos nas capacidades cognitivas aqui mensuradas, relacionadas à memória operacional, controle inibitório, planejamento e flexibilidade, não há de se prever benefício na capacidade de tomar decisões nos adolescentes da amostra, pois os aspectos socioemocionais relacionados à influência de pares, controle emocional e ao processo de recompensa, não foram foco deste estudo. Como a tomada de decisão tem sido tratada como o produto dos aspectos cognitivos e socioemocionais, e seus déficits associados à padrões repetitivos de comportamento de alto risco nesta população, como altos índices de mortalidade, abuso tóxico e doenças psiquiátricas, intervenções que foquem tanto ganhos cognitivos, quanto socioemocionais poderiam ser benéficos a esta população (STEINBERG, 2007; DREVETS, RAICHLE, 1998; NELSON, LEIBELUFT, MECCLURE, PINE, 2005).

6.2 Funções executivas e capacidade intelectual

Os resultados do presente estudo evidenciaram que o treino em FE resultou em aumento nas medidas de capacidade intelectual. A relação entre FE e inteligência pode ser esboçada a partir dos achados de Primi (2002), segundo o qual a inteligência está relacionada à habilidade em encontrar uma meta e posteriormente inibir estímulos irrelevantes. Dessa forma, estimular FE pode ter um efeito importante sobre inteligência, especialmente inteligência fluida, que foi o observado no presente estudo. Tal achado vai ao encontro de estudos anteriores, que sugeriram que a estimulação de memória operacional, um dos componentes das FE, está associada a aumento das medidas de inteligência fluída (BURGESS, 2011; BUSCHKUEHL, HERNANDEZ-GARCIA; JAEGGI, BERNARD, JONIDES, 2014; VON BASTIAN, OBERAUER, 2013).

No presente estudo, imediatamente após a intervenção houve efeito de tamanho grande ($g > 0,8$) tanto nas medidas ecológicas de memória operacional, quanto nas medidas de QI. Observa-se que houve efeito pequeno no teste de vocabulário ($g = 0,3$) e

tamanho de efeito grande, porém sem significância no teste de raciocínio matricial ($g > 0,8$) o qual visa medir inteligência fluída não-verbal (WESCHELER, 2014). Ou seja, de fato observou-se maior ganho sobre medidas de inteligência fluída, em detrimento da inteligência cristalizada, conforme esperado teoricamente (FRIEDMAN et al, 2006). Porém, no *follow-up*, o estudo revelou que, enquanto as diferenças na memória operacional passaram a ter tamanho de efeito moderado nas análises de Hedges, diferenças em raciocínio matricial também passam a ter tamanho de efeito nulo nas testagens no mesmo período. Em uma revisão bastante sistemática de Au e outros (2015), os autores retratam a relação entre aumento nas medidas de memória operacional e aumento da inteligência fluída, e ressaltam que, apesar do aumento das medidas de Gf com a intervenção serem vistas como algo positivo, poucos estudos buscaram retratar se essas medidas são transferidas ao dia a dia do indivíduo. Reitera-se também a necessidade de verificar se os ganhos permanecem após finalização da intervenção, revelando a necessidade de estudos que visam essa problemática.

A hipótese pelo qual os ganhos em QI não tenham se perdido totalmente na avaliação de *follow up*, como foi visto com a memória de trabalho, é de que o mesmo tenha sofrido alguma influência da inteligência cristalizada que demonstrou, neste período, tamanho de efeito médio, porém nenhuma significância nas análises da ANOVA 4 semanas após. A hipótese é de que a flexibilidade e o controle inibitório tenham atuado de alguma maneira neste tipo de inteligência, o que contrapõe aos achados de Friedman e outros (2013), os quais observam uma relação sem significância entre estas cognições das FE e a inteligência cristalizada.

Este estudo não teve como foco analisar a relação entre inteligência cristalizada e memória operacional, porém observou-se que, nos primeiros ganhos (pós-teste – pré-testes), enquanto a memória operacional medida pela tarefa ecológica apresentou tamanho de efeito grande segundo as análises de Hedges ($g > 0,8$) e efeito significativo na ANOVA, foi observado efeito de tamanho pequeno na inteligência cristalizada medida pelo teste de Vocabulário ($g=0,33$). Em contrapartida, no *follow-up*, enquanto o tamanho de efeito da memória operacional passou a ser médio ($g=0,45$) a inteligência cristalizada passa a ter também efeito de tamanho médio ($g= 0,5$), sem significância segundo as análises da ANOVA. Ao contrário do estudo de Friedman e outros (2013) que apresentou correlação bastante significativa entre inteligência cristalizada e memória de trabalho. Assim, sugere-se que novos estudos contemplem mais a contribuição da flexibilidade e inibição para a capacidade intelectual tanto cristalizada, quanto fluída.

As medidas médias do QI tanto experimental quanto controle foram entre 87 e 88 com classificação médio inferior e apesar de não ser uma medida limítrofe é uma capacidade intelectual considerada razoavelmente baixa, o que poderia refletir em dificuldades acadêmicas observadas pelos professores e não propriamente um quadro de queixas em disfunções executivas.

6.3 Atividade ecológica X medidas dos testes tradicionais

Os benefícios da memória operacional gerados na intervenção foram observados em relação à habilidade do participante em manipular as informações contidas em uma receita, porém este benefício não foi verificado no teste dígitos inversos, o qual tem como objetivo medir as habilidades da memória operacional, mais especificamente a alça fonológica. É importante retratar que, durante a atividade de culinária, o participante lia a receita, ou seja, tinha informação visual, enquanto simultaneamente o pesquisador responsável lia em voz alta, sendo assim é possível que a tarefa possibilitasse maior consolidação da informação ao permitir input visual e auditivo, ou que permitisse acesso tanto ao esboço visuoespacial quanto à alça fonológica, apesar da leitura ser basicamente via fonológica, ao contrário do teste dígitos, que recruta apenas a alça fonológica. Portanto, tais hipóteses precisam ser avaliadas em estudos futuros.

Uma outra habilidade que teve resultados distintos nas medidas ecológicas e tradicionais foi o controle inibitório, o qual mostrou tamanho de efeito grande e significativo no teste de medida tradicional, mas não evidenciou efeitos significativos nas tarefas de culinária com erros por ação. Tais achados se contrapõem a outro estudo com crianças, que também usou tarefa ecológica voltada à culinária, o qual evidenciou melhora nos erros por ação; entretanto o mesmo estudo não retratou uso de medidas de testes tradicionais para que essa relação seja verificada (KRASNY-PACINI, 2013).

Assim, os resultados demonstraram pouca ou nenhuma relação entre efeitos nos testes tradicionais e na atividade ecológica. Achados dessa natureza têm sido retratados em outros estudos que contaram com intervenções estruturadas e observações mais sistemáticas, sugerindo, como no presente estudo, pequenos ganhos nas medidas dos testes tradicionais e melhores resultados nas atividades ecológicas (MIOTTO, EVANS e SCAFF, 2009; LEVINE, STUSS, WINOCUR, BINNS, LOISE, BRIDGES, ROBERTSON, 2007). É possível que as medidas tradicionais não sejam sensíveis às mudanças obtidas como resultado do treino. Assim como outros estudos, os presentes

achados sugerem a urgente necessidade em avaliações neuropsicológicas que envolvam medidas que mensurem mais a funcionalidade do indivíduo.

A intervenção GMT contou com muitos exemplos diários de dificuldade de funções executivas no dia a dia, solicitando aos participantes que também dessem exemplos da estratégia aprendida em seu ambiente real. Contudo, não foi possível verificar, por meio das escalas, algum benefício no seu dia a dia, segundo pais e professores. Duas das hipóteses para esse resultado são que o curto período de tempo das avaliações pós-intervenção e *follow-up* não tenha sido suficiente para a generalização dos resultados a ponto de serem percebidos pelos pais e professores; ou que, de fato, que não tenha havido mudanças na vida diária dos participantes. Alguns estudos também têm sugerido uma lacuna na validade ecológica das escalas que buscam medir essas funções no dia a dia, pois sugerem que os resultados podem ser afetados pelas características dos informantes (ARGUELLES, LOEWENSTEIN, EISDORFER, ARGUELLES, 2001).

Uma outra questão bastante importante é a dificuldade que o indivíduo com disfunções executivas no ambiente real tem em flexibilizar, com isso, torna-se importante que algumas intervenções de funções executivas sejam focadas em aumentar o desempenho em algumas tarefas específicas mais funcionais, com simulações mais reais de acontecimentos do dia a dia ou até em ambientes aonde a disfunção executiva é mais evidente, esperando melhores condições de generalizações do aprendizado. É possível que a presente intervenção não tenha sido suficientemente eficaz para promover tais generalizações para as situações de vida diária.

6.4 Follow-up

Em relação à avaliação que visa mensurar os ganhos a longo prazo da intervenção, os resultados evidenciaram efeito de tamanho médio nos testes de Torre de Londres que visa medir o planejamento e resolução de problemas e, FDT score para controle inibitório. A inteligência fluida mensurada pelo raciocínio matricial passa de tamanho de efeito grande ($g=0,89$) para nulo ($0,13$), em contrapartida a inteligência cristalizada passa de tamanho de efeito pequeno ($g=0,33$) para médio ($g=0,5$). Assim, a inteligência global passa de tamanho de efeito grande ($g>0,8$) para médio ($g=0,5$).

O tempo de flexibilidade e inibição medidas pelo tempo de FDT continuam com tamanho de efeito grande segunda as análises de Hedges e significância no *follow up*, e o

tempo da tarefa ecológica, o que demonstram que com o passar do tempo os participantes continuaram usando as técnicas.

É importante notar que apesar da flexibilidade no grupo experimental mostrar ainda algum efeito no *follow up* em termos de tempo, quanto ao escore ele deixa de ter efeito e o grupo controle passa a ter efeito médio ($g=0,72$) segundo as análises de Hedges, porém sem efeito significativo. A hipótese é de que com o decorrer do tempo os participantes do GE passam a usar menos a estratégia ensinada para alternar mentalmente entre uma informação a outra, passando a errar mais, porém, ainda demonstram maior velocidade se comparado ao GC. Tais resultados poderiam sugerir que os participantes do grupo experimental continuam usando estratégias após quatro semanas da intervenção, entretanto com menor efeito que de imediato.

Diamond (2016) discute, em uma de suas revisões, que a partir do momento em que a prática chega ao fim os seus benefícios tendem a diminuir e que, mesmo que os efeitos perdurem alguns meses, em algum momento eles diminuem, demonstrando necessidade de estudos com *follow-up* mais prolongados para identificar a manutenção efetiva de possíveis ganhos. Em um estudo de treino de memória operacional com crianças com TDAH, os autores discutem a necessidade de um pequeno período de retreino para manter os efeitos (KINGLIBERG, 2005), já outros estudos ressaltam a necessidade do aumento do tempo de exposição à prática de FE (ERICSSON, 2006). Assim, apesar do treino ter gerado algum efeito entre pré e follow-up houve perda do efeito em algumas medidas.

É possível notar ganhos no tamanho do efeito pequeno no grupo de psicoeducação para dígitos direto ganho 1, dígitos inversos ganho 2, erros por ação no ganho 2. E tamanho de efeito médio para dígitos direto no ganho 2, FDT flexibilidade score para ganho 2, IFERI pais ganho 1 e ganho2 e BRIEF auto relato para ganho 1 e ganho 2. Apesar de nenhuma interação momento X grupo ter sido observada ou efeito de tamanho grande ter surgido na análise dos dados, a psicoeducação poderia ser benéfica para diminuição destas queixas de FE nucleares como: memória imediata verbal, memória operacional, controle inibitório e flexibilidade.

CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

Em suma, os principais resultados mostraram alguma evidência da efetividade do tratamento GMT para adolescentes com queixas de disfunções executivas no ambiente social. Existiu também um indicativo de generalização dos benefícios para o ambiente social, entretanto esses achados devem ser interpretados com cautela em decorrência das limitações metodológicas associadas a este estudo.

Primeiramente a amostra do estudo foi pequena, o que poderia ter contribuído para o baixo número de efeitos significativos nas Anovas, apesar de tendências de médias terem sido identificadas. A segunda limitação é que, apesar do estudo ter sido randomizado em uma segunda etapa, ele não foi um estudo duplo cego nas suas avaliações e intervenção, o que poderia minimizar o viés dos resultados. Já uma terceira limitação associada a esta pesquisa está relacionada ao curto tempo de *follow-up* realizado no estudo, já que o período de 4 semanas pode não ser o suficiente para prever os ganhos prolongados desta intervenção.

Dois participantes desta pesquisa, o qual foram incluídos no grupo experimental de forma randômica, faziam o uso de *metilfenidato* durante todo o processo de intervenção. Sendo essa uma variável importante no processo de estimulação, já que os ganhos do uso da medicação poderiam se potencializar com a estimulação GMT.

Futuros estudos poderiam contemplar maior número de sessão com maior duração ou com sessões mais próximas umas das outras, maior número de participantes; treino de tarefas mais específicas do dia-a-dia que contemplem funções executivas e um *follow-up* mais prolongado.

Apesar dos resultados da estimulação através do GMT ter sido considerado importantes no campo da estimulação cognitiva no ambiente clínico, existem evidências de maiores desenvolvimentos das FE quando a criança e /ou adolescente é exposto a currículos escolares complementares os quais apresentam programas de estimulação de FE em sua grade escolar. O que demonstra que a necessidade de políticas públicas educacionais que contemplem atividades adequadas de FE e proporcione oportunidades de desenvolvimento dessas habilidades

Apesar das limitações, o estudo permitiu iniciar os estudos com uma proposta de intervenção que visa melhorar as habilidades de memória operacional, controle inibitório, flexibilidade, planejamento e resolução de problemas tendo em vista a funcionalidade do

indivíduo. Os resultados, ainda que modestos, parecem indicar um caminho promissor para que novas pesquisas sejam desenvolvidas nessa direção.

REFERÊNCIAS

AATSCH, L; MORSE P. A, CATANESE, J. Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 1998 through 2002. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 86, n. 8, p. 1681-1692, ago, 2005.

ANSELME, K. L; PONCELET, M; BOUWENS, S; KNIPS, S; LEKEU, F; OLIVIER, C; VERHEY, F. Profinteg: a tool for real-life assessment of activities of daily living in patients with cognitive impairment. **Psychologica Belgica**, v,53, n.1, p. 3-22, 2013.

ARCHER, K. R; CORONADO, R.A; HAUSLIP, L.R; ABRAHAM, C.M; VANSTON, S.W; LAZARO, A.E; JACKSON, J.C; ELY, W.E; GUILLANONDEGUI, O.D; OBRENSKEY, W.T. Telephone-based goal management training for adults with mild traumatic brain injury: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, v.16, n.1, p. 244, jun, 2015.

BADDLEY, A. D. **Working Memory**. Oxford: Oxford University Press, 1986.

BAILEY, C. E. Cognitive accuracy and intelligent executive function in the brain and in business. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v.1118, n.1, p. 122-141, nov, 2007.

BERTENS, D; KESSELS, R.P.C; FIORENZATO, E; BOELEN, D.H.E. Do old errors always lead to new truths? A randomized controlled trial of errorless goal management training in brain-injured patients. **Journal of the International Neuropsychological Society**, v.21, n. 8, p. 639-649, set. 2015.

BLAKEMORE, S. J. The social brain in adolescence. **National Revista Neuroscience**, v. 9, n. 4 p. 267–277, abr, 2008.

BODROVA, E; LEONG, D.J. **Tools of the Mind. The Vygotskian approach to early childhood education, 2 ed.** Nova York: Person, 2007.

BORELLA, E; CARRETTI, B; PELEGRINA, S. The specific role of inhibition in reading comprehension in good and poor comprehenders. **Journal of Learning disabilities**, v. 43, n.6, p. 541-552, 2010.

BROADBENT, D.E; COPPER, P.F; FITZGERALD, P; PAKERS, K.R. The cognitive failures questionnaire (CFQ) and its correlates. **British Journal of Clinical psychology**, v.21, n.1, p.1 – 16, fev,1982.

BURGURGESS, P. W. The Dysexecutive Questionnaire. Em: B.A. WILSON, N. ALDERMAN, P.W. BURGGESS, H. EMSLIE, J.J. EVANS (Org.), **Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome**. Reino Unido.: Thames Valley Test Company, 1996.

BURGUSS, G. C., GRAY, J. R., CONWAY, A. R; BRAVER, T. Neural mechanisms of interference control underlie the relationship between fluid intelligence and working memory span. **Journal of Experimental Psychology General**, v. 140, n. 14, p.674–69,.2011

CAMPOS, A.P.S. **Adaptação de um programa de intervenção em funções executivas e autorregulação no contexto escolar para crianças do 3 ao 5 ano do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2017.

CARIM, D, B; MIRANDA, M, C. BUENO O. F.A. B. Tradução e adaptação para o português do Behavior Rating Inventory of Executive Function – BRIEF. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 25, n.4, p. 653-661, 2011.

CARPENTER, P. A., JUST, M. A; REICHLE, E. D. Working memory and executive function: Evidence from neuroimaging. **Current Opinion in Neurobiology**, v.10, n.2, p. 195–199, 2000

CARROL, J. B. **Human cognitive abilities: A survey of factor -analytic studies**. New York: Cambridge University Press, 1993

.CHAYTOR, N; SCHMITTER-EDGEcombe, M.B.U.R.R. Improving the ecological validity of executive functioning assessment. **Archives of clinical neuropsychology**, v.21, n.3, p 217-227, 2006.

CHEVALIER, N; WIEBE, S.A; HUBER, K.L; ESPY, K.A. Switch detection in preschoolers' cognitive flexibility. **Journal of experimental child psychology**, v.109, n. 3, p. 353-370, jul, 2011.

CICERONE, K. D; DAHLBERG, C; MALEC, J.F; LANGENBAHN D. M, FELICETTI T, KNEIPP, S; ELLMO W; KALMAR, K; GIACINO, J.T, HARLEY, J.P; L. Evidence-based cognitive rehabilitation: recommendations for clinical practice. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 81, n. 12, p. 1596-1615, 2000.

COLLETTE, F, HOGGEM, M; SALMON, E; VAN DER LURDEN, M. Exploration of the neural substrates of executive functioning by functional neuroimaging. **Neuroscience**, v. 139, n. 1, p. 209–221, abr.2006.

CONNERS, C. K. **Conners' CPT II Continuous Performance Test II**. New York: Multi Health Systems, 2000.

COYETTE, F; M. VAN DER LINDEN, M. **Adaptation de l'Épreuve de la Tour de Londres**, Centre de Revalidation Neuropsychologique des Cliniques Saint-Luc et Service de Neuropsychologie de l'Université de Liege, 1993.

CUBEROS-URBANO, G; CARACUEL, A; VALLS-SERRANO, C; GARCIA-MOCHON, L; GRACEY, F; VERDEJO-GARCIA, A. A pilot investigation of the potential for incorporating lifelog technology into executive function rehabilitation for enhanced transfer of self-regulation skills to everyday life. **Neuropsychological rehabilitation**, v. 2011, n. 3, p. 1-13, 2016.

DAHL, R.E. Adolescent brain development: a period of vulnerabilities and opportunities. **Psychiatrics and pediatrics**. v.1021, p.1-21, 2004.

DELIS, D. C; KAPLAN, E; KRAMER, J. H . **Delis-Kaplan Executive Functioning System (D-KEFS)**. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 2001.

DEMPSTER F.N. Inhibitory process: A neglected dimension of intelligence. **Intelligence**, v. 15, p.157-193, 1991

DENSON, T. F; CAPPER, M.M; OATEN, M; FRIESE, M; SCHOFIELD, T. P . Self-control training decreases aggression in response to provocation in aggressive individuals. **Journal of Research in Personality**, v.45, n.2, p.252-256, abr,2011.

DIAMOND, A. Executive functions. **Annual review of psychology**, v.64, n.1 p. 135-168, jul, 2013.

DIAMOND, A; LING, D. S. Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. **Developmental cognitive neuroscience**, v.18, n.1 p. 34-48, 2016.

DIAMOND, A; LEE, K. Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. **Science**, v.333, n. 6045, p. 959-964, ago, 2011.

DIAS, N. M; SEABRA, A. G. **Programa de intervenção sobre a autorregulação e funções executivas–PIAFEx**. São Paulo: Memnon, 2013.

DIAS, N. M; GOMES, C.M.A; REPPOLD, C.T; FIORAVANTI – BASTOS, A.C.M; PIORES, E.U; CARREIRO, L.R.R; SEABRA, A.G. Investigação da estrutura e composição das funções executivas: análise de modelos teóricos. **Psicologia: teoria e prática**, v.17, n.2, p.140-152, ago, 2015.

DREVETS, W. C.; RAICHLE, M. E. Reciprocal suppression of regional cerebral blood flow during emotional versus higher cognitive processes: Implications for interactions between emotion and cognition. **Cognition and emotion**, v. 12, n. 3, p. 353-385, 1998.

DUNCAN, J. Disorganisation of behaviour after frontal lobe damage. **Cognitive Neuropsychology** ,v. 3, n. 3, p. 271-290, ago,1986.

DUNLOSKY, J; METCALFE, J. **Metacognition: a textbook for cognitive, educational, life span and applied psychology**. California: SAGE Publications, 2009.

ERNST, M; PINE, D.S; HARDIN, M. Triadic model of the neurobiology of motivate behavior in adolescence. **Psychol.Med.** v. 36, n.3, p.299-312, 2006.

FRIEDMAN, N.P; MIYAKE, A; CORLEY, R.P; YOUNG, S.E; DEFRIES, J.C; HEWITT, J.K . Not All Executive Functions Are Related to Intelligence. **Psychological Science.** v.17, n.02, p. 172-179, 2006.

FUENTES, D; MALLOY- DINIZ, L. F; CAMARGO, C.H.P; COSENZA, R.M. **Neuropsicologia: teoria e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GINDRI,G; FRISON,T.B; OLIVEIRA,C.R; ZIMMERMANN,N; NETTO,T.M; LANDEIRA-FERNANDEZ,J . Métodos em reabilitação neuropsicológica. Em: J. LANDEIRA-FERNANDEZ J; FUKUSIMA, S.S (Org). **Métodos em neurociência. 1ed.** Barueri : Manole, 2012, v. 1, p. 343-375

GIOIA, G. A.; ISQUITH, P. K. Ecological assessment of executive function in traumatic brain injury. **Developmental neuropsychology**, v.25, n.1-2: p.135-158, fev, 2004.

GIOIA, G. A. **Behavior rating inventory of executive function. Professional Manual. Ed** Psychological Assesment Resource.2000.

GRANT, M; PONSFORD, J; BENNETT, P.C. The application of Goal Management Training to aspects of financial management in individuals with traumatic brain injury. **Neuropsychological Rehabilitation**, v.22, n.6, p. 852-873, 2012.

HARTILINE, D. K; COLMAN, D. R. Rapid conduction and the evolution of giant axons and myelinated fibers. **Curr Biol**, v.17, n. 4, p. 29–35, abr, 2008.

J KAY WAID-EBBS PHD, BCBA-D. Response to Goal Management Training in Veterans with blast-related mild traumatic brain injury. **Journal of rehabilitation research and development**, v. 51, n. 10, p. 1555, 2014

JACKSON, J; ELY, E.W; MONEY, M.C; ANDERSON, V.M; SIEBERT, C.S; DENNE, L.B; SCHIRO, E. Cognitive and physical rehabilitation of ICU survivors: results of the RETURN randomized, controlled pilot investigation. **Critical care medicine**, v.40, n.4, p.1088 – 1097, 2012.

KANEMURA, H; AIHARA,M; AOKI, S; ARAKI, T; NAKAZAWA. Development of the prefrontal lobe in infants and children: a three dimensional magnetic resonance volumetric study. **Brain Dev**, v.25, n.3, p.195–199, 2003.

KENNEDY, M. R; COELHO, C; TURKSTRA, L; YLVISAKER, M; MOORE, SOHLBERG, M; YORKSTON, K; KAN, P.F . Intervention for executive functions after traumatic brain injury: a systematic review, meta-analysis and clinical recommendations. **Neuropsychology Rehabilitation**, v.18, n.3, p.257–99, 2008.

KLINE, R. B. **Beyond significance testing: reforming data analysis methods in behavioral research**. Washington, DC: American Psychological Association, 2004.

LEVAUX, M.N; LANOI, F; MALMEDIER, M; OFFERLIN-MEYER, I; DANION, J.M; VAN DER LINDER, M. Rehabilitation of executive functions in a real-life setting: Goal management training applied to a person with schizophrenia. **Case reports in psychiatry**, v.2012, n.1, p.1-15, 2012.

LEVINE, B; STUSS, D.T; WINOCUR, G; BINNS, M.A; FAHY, L; MANDIC, M; BRIDGES, K; ROBERTSON, I. Cognitive rehabilitation in the elderly : Effects on strategic behavior in relation to goal management. **Journal of the International Neuropsychological Society**, v. 13, p. 143-152.

LEVINE, B; SCHWEIZER, T.A; O’CONNOR, C; TURNER, G; GILLINGHAM, S; STUSS, D.T; ROBERTSON, I.H. Rehabilitation of executive functioning in patients with frontal lobe brain damage with goal management training. **Human Neuroscience**, v. 5, n.9, p.1 – 9. 2011.

LEZAK, M.D; HOWIESON, D.B; LORING, D.W. **Neuropsychological Assessment (4th edition)**. New York: Oxford University Press, 2004.

MACLEAN, K. A; FERRER, E; AICHELE, S.R; BRIDWELL, D.A; ZANESCO, A.P; JACOBS, T.L; WALLACE, B.A. Intensive meditation training improves perceptual discrimination and sustained attention. **Psychological science**, v.21, n.6, p. 829-839, 2010.

MANLY, T; MURPHY, F. C. Rehabilitation of executive function and social cognition impairments after brain injury. **Current opinion in neurology**, v. 25, n.6, p. 656-661, 2012.

MANJUNATH, N. K.; TELLES, S. Improved performance in the Tower of London test following yoga. **Indian journal of physiology and pharmacology**, v. 45, n.3, p.351-354, 2001.

MELTZER, L. **Promoting executive functions in the classroom**. NewYork, NY: The Guildford Press, 2010.

MENEZES, A; DIAS, N. M; SEABRA, A. G. Evidências de validade do Teste de Torre de Londres. Em: SEABRA, A; DIAS, N.(Org.). **Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e funções executivas**. São Paulo: Memnon. 2012 p.101-108.

MEULEMANS, T; ANDRE'S, B; VICENT, P. M; VAN DER, L. **Adaptation Francaise du Test de Hayling**. University of Liège, Neuropsychology Department, 1999.

MILLER, H. V; BARNES, J. C; BEAVE, K. M. Self-control and health outcomes in a nationally representative sample. **American journal of health behavior**, v, 35, n. 1,p. 15-27, 2011.

MIOTTO, E. C. Reabilitação neuropsicológica das disfunções executivas. Em: MIOTTO, E.C; LUCIA, M.C.S; SCAFF, M (Org.). **Neuropsicologica e as interfaces com a neurosciências**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2007. p.159-162.

MIYAKE, A; FRIEDMAN, N. P., EMERSON, M. J; WITZKI, A. H; HOWERTE, A; WAGER, T. D. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. **Cognitive psychology**, v.41,n.1, p.49-100, 2000.

MIYAKE, A; FRIEDMAN, N. P. The nature and organization of individual differences in executive functions four general conclusions. **Current Directions in Psychological Science**, v. 21, n. 1, p. 8-14, 2012.

MOREIRA, A. G. G; MALLOY-DINIZ, L. F; FUENTES, D; CORREA, H; LAGE, G. M. Atividade física e desempenho em tarefas de funções executivas em idosos saudáveis: dados preliminares. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v.23, n.3. p. 109-112, fev, 2010.

NELSON, E. E., LEIBENLUFT, E., MCCLURE, E. B; PINE, D. S. The social re-orientation of adolescence: a neuroscience perspective on the process and its relation to psychopathology. **Psychological medicine**, v. 35, n.2, p.163-174.

ORON , S; MURILLO, J.L; BERNARCER, J. Adolescent emotional maturation through divergent models of brain organization. **Frontiers in Psychology**. v.7, n.8, p. 1-12, 2016.

OSWALD, W. D; GUNZELMANN, T; RUPPRECHT, R; HAGEN, B . Differential effects of single versus combined cognitive and physical training with older adults: the SimA study in a 5-year perspective. **European Journal of Ageing**, v.3, n.4, p.179-192,2006

POITRENAUD, J. **Adaptation en langue française du California Verbal Learning Test**. Paris: Les Editions de Centre de Psychologie Appliquée, 2007.

PRIMI,R. Inteligência fluída: definição fatorial, cognitiva e neuropsicológica. *Pandéia*. v.12, n.23, p.57-75, 2002.

REN, X; SCHWEISER, K; WANG, T; CHU, P; GONG, Q. On the relationship between executive functions of working memory and components derived from fluid intelligence measures. *Acta Psychological*. v, 180, p. 79-87, 2017.

REGARD, M. **Stroop test–Victoria version. Victoria.** BC: Neuropsychological Laboratory: University of Victoria, 1981.

ROBERTSON, I. H. **Problem Solving.** Reino Unido: University of Luton, 2001

ROBERTSON, I. H. **Goal management training: A clinical manual.** Cambridge: PsyConsult, 1996.

SALTHOUSE, T.A; FRISTOE, N; MCGUTRY, K.E; HABRICK, D.Z. Executive function as a potential mediator of age-related cognitive decline in normal adults. **Journal fo Experimental Psychological: general**, v.132, p. 566-594, 2003.

SEDÓ, M; de PAULA, J.J; MALLOY-DINIZ, L.F.**O teste dos cinco dígitos.** São Paulo: Hogreffe CETTEP, 2015

SHALLICE, T. Specific impairments of planning. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, v.299, n.1089, p.199-209,1982

SCHOTT, B.H; NIKLAS, C; KAUFMANN, J; BODAMMER, N.C; MACHTS, J; SCHUTZE, H. Fiber density between rhinal cortex and activated ventrolateral prefrontal regions predicts episodic memory performance in humans. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 108, n. 13, p. 5408-5413, 2011.

STEINBERG, L. Risk taking in adolescence: New perspectives from brain and Behavioural Science. **Annals of the New York Academy of Scienses.** v. 16, n. 2, p. 55-59, 2004.

STUBBERUD, J; LANGENBAHN, D; LEVINE, B; SANGHELLE, J; SCHANKE, A.K. Goal Management Training of Executive Functions in Patients with Spina Bifida: A Randomized Controlled Trial. **Journal of the International Neuropsychological Society.** v.19, n.6 p.672–685. 2013.

STUSS, D. T. Functions of the frontal lobes: relation to executive functions. **Journal of the international neuropsychological Society**, v.17, n.6 2011 p.759-765, 2011.

STRAUSS, E; SHERMAN, E.M.S; SPREEN, O. **A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary.** Londres: Oxford University Press, 2006.

TORNÅS, S; LOVSTAD, M; SOLBAKK, A.K; EVANS, J; ENDESTAD, T; HOL, P.K; STUBBERUD, J.. Rehabilitation of executive functions in patients with chronic acquired brain injury with Goal Management Training, external cuing, and emotional regulation: a randomized controlled trial. **Journal of the International Neuropsychological Society.** v.22, n.4, p. 436-52, 2016.

TREVISAN, B.T. **Adaptação e desenvolvimento de instrumentos para avaliação de crianças e adolescentes com TDAH, análise de perfil neuropsicológico e relação com o desempenho escolar.** 2014. Tese (Doutorado em Distúrbios do Desenvolvimento)-Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2014.

VANDIERENDONCK, A. The role of executive control in task switching. **Cognition and neuropsychology: International perspectives on psychological science,** v.1, p 35-47, 2015.

WECHSLER, D. **Manual for the Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence.** San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1999

WECHSLER, D. **Escala Wechsler de Inteligência para crianças: WISC-IV: manual técnico. Adaptação e padronização de uma amostra brasileira: Maria de Lourdes.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2014.

WECHSLER, D. **MEM-III: Manuel de l'Échelle Clinique de M'emoire** 3 ed. França: Centre de Psychologie, 2001.

WILSON, B. A. Evidence for the effectiveness of neuropsychological rehabilitation. Em: WILSON, B (Org.). **Neuropsychological Rehabilitation: Models, therapy and outcome.** New York: Cambridge University Press, 2009. p.21-33.

ZIMMERMAN, P; FIMM. B. **Test for Attentional Performance (TAP)**. Alemanha: PsyTest, Herzogenrath, 1994.

Anexo 1

Atividade ecológica – Folha de resposta

Nome:

Idade:

Escolaridade:

“Eu tenho aqui comigo uma receita de alguns bolinhos de chocolate. Você deverá preparar para mim estes bolinhos, não é difícil é só você seguir a receita e se organizar. Pois eu estarei cronometrando seu tempo e observando suas ações. Ok?”

A receita deverá ser lida para o participante uma única vez. Intervir somente em situações de risco. Não responder a perguntas.

Ações	Números	Comentário	
Omissão			
Adição			
Número total de erros			
Número de comentários			
Número de ações			
Duração da tarefa em minuto			
Busca pela receita			

Receita 1

Biscoito de chocolate

“Em uma tigela coloque uma colher de sopa de margarina, duas colheres de sopa de açúcar e quatro colheres de farinha de trigo. Bata 20 vezes tudo até misturar bem a margarina. Aos poucos acrescente uma colher de chá de fermento em pó e um ovo, bata até misturar bem, faça bolinha e passe as no açúcar. “

Receita 2

Cookie de chocolate

“Misture a manteiga, açúcar mascavo, açúcar, essência de baunilha e chocolate em pó. Adicione o ovo batido aos poucos e misture bem. Acrescente a farinha aos poucos e misture 20 vezes. Por último, adicione o fermento e misture só para incorporá-lo à massa. Depois da massa bem misturada, adicione o chocolate picado. Forme bolinhas pequenas e asse em forno preaquecido”

Receita 3

Biscoito do Natal

“Misture a manteiga com a farinha, acrescente o açúcar, ovo, gema e a essência, Misture 20 vezes, envolva essa massa em filme plástico, abra a massa entre filmes com auxílio de um rolo na espessura de meio centímetro, corte com cortador de biscoito com desenho de natal, passe a geleia em cima do biscoito e leve ao forno”.

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
PAIS ou RESPONSÁVEIS pelo Participante da Pesquisa**

Gostaríamos de convidá-lo a participar do projeto de pesquisa “REABILITAÇÃO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS POR MEIO DA ABORDAGEM “GOAL MANAGEMENT TRAINING” EM ADOLESCENTES COM QUEIXAS DE CONTROLE INIBITÓRIO, PLANEJAMENTO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS” que propõe verificar a eficácia desta técnica em adolescentes que apresentam dificuldade em inibir comportamentos irrelevantes, planejar suas ações e resolver seus problemas no ambiente social. Os dados para o estudo serão coletados através do preenchimento de uma ficha de identificação, uma escala ecológica de funções executivas (IFERI) e testes de avaliação neuropsicológica. Os instrumentos de avaliação serão aplicados pelo pesquisador responsável. Após as avaliações, os participantes participarão uma intervenção em funções executivas. As intervenções ocorrerão em grupo, sendo 8 sessões de aproximadamente uma hora para cada grupo. Tanto os instrumentos de avaliação e de intervenção, quanto o contato interpessoal oferecem riscos mínimos aos participantes. Em qualquer etapa do estudo você terá acesso ao Pesquisador 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 o Pesquisador 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 pelo Pesquisador 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.

Responsável pelo participante da pesquisa

Declaro que expliquei ao Responsável pelo participante da 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.

Três Lagoas, ____ de _____ de 20____.

Liana Garcia Nunes

Pesquisador Responsável

Contato: Rua: Paranaíba, 1165. Centro

Email: [eu_tovar@yahoo.com.br/](mailto:eu_tovar@yahoo.com.br) (067) 3521-2066

Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Dra. Alessandra Gotuzo Seabra

Orientadora Responsável