

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

ANA LUIZA EXEL

**IMPACTO DE UMA INTERVENÇÃO PRECOCE EM FUNÇÕES EXECUTIVAS E
AUTORREGULAÇÃO NA SAÚDE MENTAL E HABILIDADES COGNITIVAS DE
ESCOLARES DE MACEIÓ**

Orientador: Prof. Dr. Claudio Torres de Miranda

MACEIÓ-AL

2021

ANA LUIZA EXEL

**IMPACTO DE UMA INTERVENÇÃO PRECOCE EM FUNÇÕES EXECUTIVAS E
AUTORREGULAÇÃO NA SAÚDE MENTAL E HABILIDADES COGNITIVAS DE
ESCOLARES DE MACEIÓ**

**Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Ciências da Saúde da
Universidade Federal de Alagoas em
cumprimento às exigências para a defesa de
doutorado da referida Instituição.**

Orientador: Prof. Dr. Claudio Torres de Miranda

MACEIÓ- AL

2021

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária: Lívia Silva dos Santos – CRB-4 – 1670

E96i Exel, Ana Luiza.

Impacto de uma intervenção precoce em funções executivas e autorregulação na saúde mental e habilidades cognitivas de escolares de Maceió / Ana Luiza Exel. – 2021.
69 f.:il.

Orientadora: Cláudio Torres de Miranda.

Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Maceió, 2021.

Bibliografia: f. 53-61

Apêndice: f. 62-64

Anexos: f. 65-69

1. Saúde mental – Crianças – Escolas públicas. 2. Flexibilidade cognitiva - Crianças. 3. Funções executivas (FE) - Aprendizagem. 4. Saúde mental – Mães. I. Título.

CDU: 616.89-053.2



Universidade Federal de Alagoas
Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde

ICBS - UFAL – Campus A. C. Simões
Av. Lourival Melo Mota, S/N
Cidade Universitária – Maceió-AL
CEP: 57072-900
E-mail: ppgcs9@gmail.com
Fone: 82 3214 1850

Folha de Aprovação

Ana Luiza Exel

Impacto de uma intervenção precoce em funções executivas e autorregulação na saúde mental e habilidades cognitivas de escolares de Maceió

Tese submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em 17 de junho de 2021.

Banca Examinadora

Prof.^a Dr.^a Camila Braga Dornelas (UFAL)

Prof.^a Dr.^a Michelle Jacintha Cavalcante Oliveira (UFAL)

Prof.^a Dr.^a Alessandra Gotuzo Seabra
(Universidade Presbiteriana Mackenzie - São Paulo)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por guiar-me em todos os momentos.

Aos meus pais, sempre mostrando que o caminho é através do estudo, e aos meus irmãos, que mesmo distantes, apoiam e incentivam cada passo.

A minha família especial: Cleidir, Mari e João. Minha eterna gratidão pelo apoio incondicional, paciência, amor e companheirismo. A união e o amor nos fortalecem cada vez mais e só assim será possível crescermos e alcançarmos novos degraus. Amo muito vocês, para sempre.

Ao meu orientador prof. Claudio, por acreditar que seria possível e por confiar no meu trabalho; pela paciência e dedicação que tem disponibilizado em todos os momentos. Meu carinho e gratidão.

À equipe do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie de São Paulo, em especial a Alessandra e a Natália, pela atenção, disponibilidade, apoio e confiança. O meu agradecimento e admiração.

À equipe das escolas que colaboraram na coleta dos dados e desenvolvimento da pesquisa.

Aos profs. Camila, Michelle, Alessandra, Jorge Arthur e Vinícius por aceitarem o convite para a banca e por contribuírem no aperfeiçoamento do trabalho.

Aos professores do programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, pela contribuição na aprendizagem.

Ao Vinícius e a Danielma, pelas inúmeras consultas, telefonemas, conversas e troca de conhecimentos. Sou eternamente grata a vocês pela paciência e amizade.

Enfim, agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma para realização deste trabalho.

RESUMO

As evidências demonstram que as funções executivas (FE) têm um papel crucial na educação e são relevantes para aprendizagem e comportamento autorregulatório. Alterações nos diferentes aspectos das FE estão relacionadas a desfechos na vida adulta, incluindo saúde mental e física, nível socioeconômico e situação familiar. Investir em programas preventivos no contexto da sala de aula, incorporados nas atividades diárias das crianças evidenciam benefícios nas habilidades executivas, como o PIAFEX. O presente trabalho objetivou avaliar o impacto da intervenção precoce voltada para FE e autorregulação, sobre indicadores de saúde mental e neurobiológicos e habilidades cognitivas de crianças de unidades públicas de educação fundamental da cidade de Maceió. Tratou-se de um estudo quase-experimental (com *follow-up* das crianças no início do ano letivo até a conclusão do 1º ano do ensino fundamental I), realizado em três escolas da rede pública municipal. No estudo, incluíram-se crianças de ambos os sexos, regularmente matriculadas no 1º ano do ensino fundamental e excluíram-se crianças com problemas de ordem genética, psiquiátrica ou neurológica identificadas no questionário respondido pelos pais e em levantamento de dados realizado nas escolas. As seis professoras das salas que compunham o grupo experimental (GE) receberam o treinamento do Programa de Intervenção em Autorregulação e Funções Executivas (PIAFEX) para aplicarem em sala de aula, como um complemento às atividades já realizadas de rotina. As mães e/ou responsáveis pelas crianças foram convidados para reuniões nas escolas, para esclarecimentos sobre a pesquisa, assinatura do consentimento e resposta aos questionários. A amostra total consistiu em 110 crianças, sendo 72 do GE, que receberam intervenção segundo o PIAFEX, realizada durante seis meses, por professores das unidades de ensino e 38 do GC, que receberam apenas as atividades normais de sala de aula. O PIAFEX tem como principal objetivo aprimorar o engajamento das FE e de autorregulação infantil. As medidas e instrumentos de avaliação pré e pós-intervenção constaram de dados sociodemográficos, saúde mental materna e da criança, medidas de funções executivas e autorregulação, medida de atenção e de memória de trabalho, além de medida de flexibilidade cognitiva e neurobiológicas. Os resultados demonstraram que nas funções executivas das crianças após intervenção, o GE teve maior redução nos indicadores de dificuldades de memória de trabalho, flexibilidade cognitiva, aversão ao adiamento e regulação, melhorando seu desempenho em comparação ao GC. Observou-se também uma melhora estatisticamente significativa após intervenção na saúde mental das crianças, com redução do escore de sintomas emocionais e problemas de conduta no GE em comparação com o GC, evidenciando o impacto positivo da aplicação do PIAFEX sobre a saúde mental das crianças. Na dosagem do cortisol salivar pós intervenção, não houve alteração significativa entre o GE e o GC. Em conclusão, a intervenção mostrou-se efetiva para as funções cognitivas e saúde mental das crianças. Além disso, o PIAFEX destaca-se como um programa de intervenção de promoção à saúde cognitiva e de estimulação das habilidades das funções executivas em crianças, uma vez que pode contribuir para potencializar os processos cognitivos e levar a benefícios de curto a longo prazo.

Palavras-chave: Função Executiva. Ensino Fundamental. Saúde Mental.

ABSTRACT

Evidence demonstrates that executive functions (EF) play a crucial role in education and are relevant to self-regulatory learning and behavior. Changes in different aspects of EF are related to outcomes in adult life, including mental and physical health, socioeconomic and family status. Investing in preventive programs in the classroom context, incorporated into children's daily activities, shows benefits in executive skills, such as PIAFEX. This study aimed to evaluate the impact of an early intervention aimed at EF and self-regulation, on mental health and neurobiological indicators and cognitive abilities of children from public elementary education units in Maceió. It was a quasi-experimental study (with follow-up of children from the school year beginning's to the conclusion of the elementary school I's first year), carried out in three public municipal schools. In the study, children of both sexes regularly enrolled in the 1st year of elementary school were included, and children with genetic, psychiatric, or neurological problems identified in the questionnaire answered by parents and in the data survey carried out in schools were excluded. The six teachers from the classrooms that made up the experimental group (EG) received training from the Intervention Program in Self-Regulation and Executive Functions (PIAFEX) to apply in the classroom, as a complement to the activities already carried out routinely. The mothers and/or guardians of the children were invited to meetings in schools, for clarification on the research, signing of consent, and answering the questionnaires. The total sample consisted of 110 children, 72 from the EG, who received intervention according to PIAFEX, carried out for six months, by teachers from the teaching units, and 38 from the CG, who received only normal classroom activities. PIAFEX's main objective is to improve the engagement of FE and child self-regulation. The pre-and post-intervention measures and assessment instruments consisted of sociodemographic data, maternal and child mental health, executive functions and self-regulation measures, attention, and working memory measures, in addition to cognitive and neurobiological flexibility measures. The results showed that in the children's executive functions after the intervention, the EG had a greater reduction in the indicators of working memory difficulties, cognitive flexibility, aversion to delay, and regulation, improving its performance compared to the CG. There was also a statistically significant improvement after intervention in children's mental health, with a reduction in the score of emotional symptoms and behavior problems in the EG compared to the CG, showing the positive impact of the application of PIAFEX on children's mental health. In the post-intervention salivary cortisol dosage, there was no significant change between the EG and CG. In conclusion, the intervention proved to be effective for the cognitive functions and children's mental health. PIAFEX stands out as an intervention program to promote cognitive health and stimulation of executive function skills in children, as it can contribute to enhance cognitive processes and lead to short-term and long-term benefits.

Keywords: Executive Function. Elementary School. Mental health.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Desempenho dos participantes durante o teste IFERI....	34
FIGURA 2	Desempenho dos participantes durante o TAC.....	36
FIGURA 3	Desempenho dos participantes durante o teste TRILHAS e Subtestes..	38
FIGURA 4	Desempenho dos participantes durante o teste WISC-IV.....	40
FIGURA 5	Comparação dos grupos experimental e controle para os índices do SDQ.....	42
FIGURA 6	Comparação dos grupos experimental e controle para o índice do SRQ.....	43
FIGURA 7	Dosagem do cortisol salivar.....	44

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Características sociodemográficas dos participantes.....	32
----------	--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

FE – Funções Executivas

GC – Grupo controle

GE – Grupo experimental

IFERI – Inventário de funções executivas e regulação infantil

PIAFEX – Programa de Intervenção em Autorregulação e Funções Executivas

SDQ – *Strenght and Difficulties Questionnaire*

SRQ – *Self-Report Questionnaire*

SUS – Sistema Único de Saúde

TAC – Teste de Atenção por Cancelamento

TT-PE – Teste de Trilhas para Pré-escolares

HPA – Hipotálamo-pituitária-adrenal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	OBJETIVOS.....	14
2.1	Objetivo geral.....	14
2.2	Objetivos específicos.....	14
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
3.1	Funções Executivas.....	15
3.2	Estresse e Cortisol.....	17
3.3	Programa de Intervenção.....	18
4	MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
4.1	Protocolo de Avaliação.....	21
4.2	Intervenção.....	25
4.3	Análise dos Resultados.....	29
5	RESULTADOS.....	31
5.1	Caracterização da Amostra.....	31
5.2	Medidas de Funções Executivas e Autorregulação.....	32
5.3	Medida de Atenção e de Flexibilidade Cognitiva.....	35
5.4	Medidas de Memória de Trabalho.....	39
5.5	Saúde mental materna e da criança.....	40
5.6	Cortisol.....	44
6	DISCUSSÃO.....	45
6.1	Funções Executivas.....	45
6.2	Saúde Mental das Crianças.....	48
6.3	Saúde Mental das Mães/Cuidadores.....	49
6.4	Cortisol.....	49
7	LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	51
8	CONCLUSÃO.....	52
	REFERÊNCIAS.....	53
	APÊNDICES.....	62
	ANEXOS.....	65

1 INTRODUÇÃO

O mecanismo de controle cognitivo que direciona e coordena o comportamento humano de maneira adaptativa, permitindo mudanças rápidas e flexíveis do comportamento em novas situações exigidas pelo ambiente é denominado de funções executivas (FE). Envolve diversas competências de alto nível de processamento cognitivo e inter-relacionadas, com impacto que se reflete nos aspectos comportamentais, motivacionais, afetivo-emocionais e sociais (DIAMOND, 2013; UEHARA et al., 2013).

As funções executivas são essenciais ao direcionamento e regulação de habilidades emocionais, intelectuais e sociais, como por exemplo, em situações de aprendizagem (LEZAK et al., 2004).

Alterações nos diferentes aspectos das FE podem interferir de forma decisiva em aspectos da vida da criança, com impactos na sociabilidade, linguagem, aprendizagem e saúde mental. Além disso, o nível socioeconômico influencia a experiência individual desde a infância. Nos países em desenvolvimento, as crianças menores de cinco anos estão expostas a diversos riscos, entre eles a pobreza e os problemas dela decorrentes como a desnutrição, o estresse, a falta de estimulação e ambientes domésticos desestimulantes, com influência negativa no desenvolvimento cognitivo, motor, socioemocional e educacional (BRADLEY, CORWYN, 2002; GRANTHAM-MCGREGOR et al., 2007; HACKMAN et al., 2010).

Assim, um indivíduo que se desenvolve em uma situação de baixa renda ou em um ambiente hostil é capaz de se tornar vulnerável à disfunção dos sistemas de regulação do estresse, importantes para a saúde (MCEWEN, GIANAROS, 2011).

Criança com altos níveis de estresse pode ter o seu dia a dia escolar e as suas FE alteradas (BLAIR, 2008), e os efeitos do estresse afetam o desenvolvimento e as funções do cérebro, promovendo ou impedindo o desenvolvimento autorreflexivo e autorregulado, necessários para o sucesso na escola (BLAIR, 2010).

A mudança de cortisol e o desempenho em tarefas de FE estão positivamente relacionados com a percepção do comportamento em sala de aula e, crianças que apresentam estresse moderado (verificado pela mudança nos níveis de cortisol salivar) são mais sensíveis às contingências aversivas e apresentam níveis mais elevados de FE. Aquelas que apresentam pobre desenvolvimento das FE e/ou em que o seu desempenho está prejudicado por estresse ou ansiedade elevada poderão apresentar falta de atenção em sala de aula, dificuldade para finalizar as tarefas e comportamentos impulsivos (BLAIR, 2008).

As crianças que crescem em lares de baixa renda, possivelmente, apresentarão maior

nível de estresse quando comparadas com as que vivem em lares de alta renda. Em específico, aquelas que vivem na pobreza são, rotineiramente, expostas a mais fatores estressantes do que as que vivem em casas com renda mensal mais favorável; porém, sabe-se que muitos dos fatores de estresse associados à pobreza são universais, mas nem todas as crianças e famílias serão igualmente afetadas (BLAIR; GRANGER; RAZZA, 2005).

Instrumentos precisos de avaliação podem auxiliar na detecção precoce, mas, de forma geral, os profissionais da área da saúde e da educação não têm formação especializada, necessitando de capacitação. A realidade brasileira mostra que crianças continuam a ter dificuldades de acesso a serviços de saúde mental, seja para fins preventivos como de tratamento. A assistência nas redes de cuidados disponíveis nas unidades primárias de atendimento continua sendo insuficiente (LOWENTHAL, 2013).

Investir em fluxos de avaliação precoce e de intervenções preventivas torna-se uma solução possível, pois, ao invés dessas crianças e familiares irem até um serviço de atendimento, o serviço poderá ir até o lócus onde eles se encontram com a possibilidade de efetuar intervenções preventivas em habilidades cognitivas e de saúde mental no ambiente escolar.

Assim, desenvolver estratégias de intervenção, na própria escola onde as crianças estudam, viabilizariam o acesso ao programa e contribuiria não só para a melhora ou amenização de indicadores clínicos como também permitiria prevenir outros problemas, pois, muitas vezes, os clientes só buscam auxílio quando já há quadros de alterações de saúde mental estabelecidos (SILVARES, 2000).

Foi desenvolvido na Universidade Mackenzie/SP, o Programa de Intervenção em Autorregulação e Funções Executivas (PIAFEX), aplicado na sala de aula pelo professor, demonstrando ganhos em FE para crianças das salas participantes (DIAS, 2013).

Assim, considerando os potenciais efeitos do programa de intervenção em FE e a necessidade do desenvolvimento de protocolos para aplicação no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e na educação fundamental, este estudo objetiva avaliar o efeito de uma intervenção precoce voltada para as FE sobre indicadores de habilidades cognitivas, indicadores neurobiológicos e saúde mental em crianças de escolas da rede municipal de educação.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar o impacto de uma intervenção precoce voltada para funções executivas em crianças de unidades públicas de educação fundamental de uma capital do Nordeste do Brasil, em termos de habilidades cognitivas, indicadores neurobiológicos e saúde mental.

2.2 Objetivos específicos

- 1 Verificar os efeitos da intervenção feita pelos professores em sala de aula sobre os três componentes das funções executivas, a saber, memória de trabalho, inibição e flexibilidade cognitiva.
- 2 Analisar os efeitos da intervenção feita pelos professores em sala de aula sobre os indicadores de saúde mental e no nível de cortisol das crianças.
- 3 Identificar o impacto na saúde mental das mães associado à intervenção.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Funções executivas

O conjunto de habilidades cognitivas que possibilitam ao indivíduo a realização de ações voluntárias, auto-organizadas, independentes e direcionadas a metas são definidas como funções executivas. São responsáveis pela capacidade de autogerenciamento ou autorregulação e dividem-se em três componentes: memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controle inibitório, que, apesar de correlacionadas moderadamente entre si, podem ser conceituadas como construtos separados (DIAMOND, 2013; FUENTES et al., 2008; GAZZANIGA et al., 2006; MIYAKE et al., 2000).

A memória de trabalho ou operacional é responsável pelo armazenamento de curto prazo e pela manipulação on-line das informações, necessárias para as funções como linguagem, planejamento e solução de problemas. A informação recordada é efetivamente usada, manipulada e relacionada a outras informações e/ou processos cognitivos (YUDOFISKY, HALES, 2006; GATHERCOLE, 1999; COHEN et al., 1997).

A flexibilidade cognitiva apresenta relação com o aprendizado a partir dos erros, criação de novas estratégias e processamento de várias informações concomitantemente (ANDERSON, 2002). Essa habilidade surge por volta dos três a cinco anos, em tarefas simples e melhora no período pré-escolar. Por volta dos quatro a oito anos de idade, a capacidade de armazenamento da memória aumenta, proporcionando uma base para o desenvolvimento de estratégias mais elaboradas e mudança mais eficiente entre as ideias (LUCIANA; NELSON, 1998; ESPY, 1997). A flexibilidade aprimora-se por volta dos dez anos, continuando até a adolescência (ZELAZO, FRYE, 1998; CHELUNE, BAER, 1986).

O processo de inibição de respostas prepotentes ou respostas a estímulos distratores que interrompam o curso eficaz de uma ação, é o controle inibitório (BARKLEY, 2001). A interrupção de uma ação quando os pais repreendem os bebês é uma das formas elementares de inibição, percebida desde os primeiros meses de vida (BARCH, 2002). Na fase da pré-escola, a capacidade de inibir respostas mais complexas melhora, porém a falta dessa habilidade e a susceptibilidade à interferência são os principais fatores limitantes no desempenho das crianças. A melhora significativa dessa habilidade ocorre entre os cinco e oito anos (GARON et al., 2008; ROMINE, REYNOLDS, 2005; VAN DEN WILDENBERG, VAN DER MOLEN, 2004). A importância dessa habilidade é proporcionar ao indivíduo o controle de suas ações e atenção diante das contingências do meio, referindo-se ao pensar antes de executar a ação (DAWSON,

GUARE, 2010; DAVIDSON et al., 2006).

As FE, anatomicamente, têm um sistema neural distribuído, em que o córtex pré-frontal possui participação fundamental, mediando diferentes aspectos envolvidos no funcionamento executivo, porém para um funcionamento eficaz, há a participação do cérebro na sua totalidade (PIRES, 2010).

O desenvolvimento das habilidades executivas tem início na infância, evoluindo na adolescência, chegando até a idade adulta (HUIZINGA et al., 2006). Parecem melhorar ao longo dos anos, tais como entre o nascimento e os dois anos de idade, dos sete aos nove anos, e um ganho maior no final da adolescência, entre dezesseis e dezenove anos de idade (ANDERSON et al., 2001). O lento desenvolvimento das funções executivas geralmente acontece devido à maturação prolongada do córtex pré-frontal (DIAMOND et al., 2002; GOGTAY et al., 2004; ZELAZO et al., 2004).

As FE são fundamentais na regulação e direcionamento de habilidades emocionais, cognitivas e sociais. Essas habilidades são especialmente relevantes diante de situações novas ou demandas ambientais que exijam ajustamento, adaptação ou flexibilidade, como por exemplo, a situação de aprendizagem escolar (DIAS, MENEZES, SEABRA, 2010; LEZAK et al., 2004).

Alterações nos diferentes aspectos das FE têm se mostrado relacionadas a vários desfechos na vida adulta, incluindo saúde mental, saúde física, nível socioeconômico, situação familiar e envolvimento com drogas e crimes (DIAMOND, 2013; MOFFITT et al., 2011).

Ao mesmo tempo, prejuízos nos domínios do desenvolvimento citados costumam interferir de forma decisiva em diferentes aspectos da vida de uma criança, com impactos na sociabilidade, na linguagem, na aprendizagem e na saúde mental. Uma criança com altos níveis de estresse pode ter o seu dia a dia escolar e, conseqüentemente, as suas FE, alteradas (BLAIR; DIAMOND, 2008).

A partir dessa premissa, um adequado ambiente escolar e familiar deve promover equilíbrio entre emoção e cognição que suporte engajamento ativo e motivação para a aprendizagem. É muito relevante compreender a importância do estudo do estresse no desenvolvimento das crianças, pois as alterações no organismo são resultantes, ao menos parcialmente, do ambiente em que elas estão inseridas. Tais efeitos decorrentes do estresse conseguem afetar o desenvolvimento e as funções do encéfalo, as quais podem promover ou impedir o desenvolvimento autorreflexivo e autorregulado, necessários para o sucesso na escola (BLAIR, 2010).

3.2 Estresse e Cortisol

Sabendo-se que o estresse causa uma reação no nível de cortisol, o qual parece estar implicado na FE e na autorregulação, tais informações são importantes para se compreender a prontidão escolar, principalmente, de crianças que vivem na pobreza.

O ambiente familiar, incluindo o nível socioeconômico e o funcionamento familiar, e a reatividade ao estresse parecem mostrar relação com o desempenho de crianças em tarefas de memória de trabalho e funções executivas, especialmente na primeira infância, entre seis e nove anos (PICCOLO, 2014).

Condições adversas do ambiente, como o baixo nível socioeconômico podem estar relacionadas ao maior nível de estresse (CONGER, DONNELLAN, 2007). Além disso, a relação entre fatores do ambiente e saúde, incluindo o desempenho em tarefas que avaliam funções cognitivas, tem sido explicada pela mediação do estresse (MCEWEN, GIANAROS, 2011).

Levando em consideração a ideia de que a promoção de autorregulação pode favorecer a prontidão escolar e contribuir para prevenir o insucesso escolar precoce, estudo indica que a mudança de cortisol e o desempenho em tarefas de FE estão positivamente relacionados com a percepção do comportamento em sala de aula, tanto para as crianças como para os professores (BLAIR, GRANGER E RAZZA, 2005).

As crianças que não evidenciaram reatividade ao cortisol e que tiveram um desempenho baixo na avaliação de FE eram mais propensas a chegar à sessão de avaliação e, talvez, à própria escola em um estado excitado. O nível ideal de excitação para o exercício do controle cognitivo ou para a prática da atividade cognitiva, para a maioria das pessoas, é um nível moderado pois, quando muito excitada, é difícil pensar com clareza (BLAIR; DIAMOND, 2008).

Quando o comportamento de uma criança provoca reações em indivíduos as quais, por consequência, possam agravar as dificuldades da referida criança com regulação, essas interações ajudam a manter um curso pobre de desenvolvimento de regulação. Por sua vez, repetidas dificuldades na regulação do comportamento em interações com os outros também levam a criança a desenvolver representações dela própria como alguém que é ineficaz na regulação do comportamento. Em contraste, quando uma criança está inserida em um contexto que forneça suporte, encorajamento e estrutura adequada para as tentativas de autorregulação, a probabilidade de dificuldades em relação à regulação são menores. É nessa interação entre fatores biológicos e sociais que o desenvolvimento da autorregulação e os esforços para

promovê-la são melhores compreendidos (BLAIR; DIAMOND, 2008).

As crianças que apresentam um estresse moderado (verificado pela mudança nos níveis de cortisol salivar) são mais sensíveis às contingências aversivas e apresentam níveis mais elevados de FE (BLAIR; DIAMOND, 2008).

As FE são importantes para o processamento e consolidação das informações que a escola proporciona e também para a regulação do comportamento nas interações sociais, as quais são relevantes para o progresso na escola (BLAIR; GRANGER; RAZZA, 2005).

As crianças que apresentam pobre desenvolvimento das FE e/ou em que o desempenho delas está prejudicado por estresse ou ansiedade elevada poderão apresentar os seguintes problemas: falta de atenção em sala de aula, dificuldade para finalizar as tarefas e comportamentos impulsivos. A escola pode se tornar cansativa para elas, pois podem não concordar com as demandas da escola e acabar se irritando e se frustrando com a mesma (BLAIR; DIAMOND, 2008).

Vários fatores levam ao maior nível de estresse. Dentre eles, as crianças que crescem em lares de baixa renda, possivelmente, apresentarão maior nível de estresse quando comparadas com as crianças que vivem em lares de alta renda. Em específico, aquelas que vivem na pobreza são, rotineiramente, expostas a mais fatores estressantes do que as que vivem em casas com renda mensal mais favorável. Sabe-se, porém, que muitos dos fatores de estresse associados à pobreza são universais, mas nem todas as crianças e famílias serão igualmente afetadas (BLAIR; GRANGER; RAZZA, 2005).

Estudos indicam que crianças inseridas em ambientes de baixo nível socioeconômico apresentaram níveis mais elevados de cortisol do que os níveis de cortisol diurnos de crianças em ambientes de renda mensal favorável (BLAIR, GRANGER E RAZZA, 2005).

Da mesma forma, as evidências nas amostras de pré-escolares de renda média indicaram níveis elevados de cortisol em crianças de creche, quando comparadas aos níveis observados no mesmo período do dia em ambientes familiares. Possivelmente, as crianças que permanecem um período muito extenso na creche apresentam maiores problemas com autorregulação das emoções e do comportamento. Além disso, o nível socioeconômico familiar na infância parece afetar o desempenho cognitivo e algumas funções cognitivas, principalmente, memória de trabalho, linguagem oral e escrita e funções executivas (BLAIR, et al., 2005; HACKMAN et al., 2010).

3.3 Programa de Intervenção

Existem instrumentos precisos de avaliação que auxiliam na detecção precoce de alterações das funções executivas. Entretanto, de forma geral, tanto os profissionais da área da saúde quanto da educação não têm formação especializada neste tipo de avaliação, necessitando, portanto, de capacitação e, inclusive, formação para esses fins.

A realidade brasileira atual mostra que crianças continuam a ter dificuldades para acesso a serviços de saúde mental, seja para fins preventivos como de tratamento. A assistência nas redes de cuidados disponíveis nas unidades primárias de atendimento continua sendo insuficiente (LOWENTHAL, 2013).

Investir em fluxos de avaliação precoce e de intervenções preventivas torna-se uma solução possível, pois, em vez de essas crianças e seus familiares (pais/cuidadores responsáveis) irem até um determinado serviço de atendimento, o serviço poderá ir até o lócus onde eles se encontram com a possibilidade de efetuar intervenções preventivas em saúde mental e habilidades cognitivas no ambiente escolar. Essa estratégia já foi testada com sucesso no contexto brasileiro junto à Clínica-Escola de Serviços de Psicologia, na cidade de São Paulo (SILVARES, 2000).

Assim, desenvolver o presente projeto no próprio lócus escolar onde as crianças estudam viabilizaria o acesso ao programa e contribuiria não só para a melhora ou amenização de indicadores clínicos como também permitiria prevenir outros problemas (SILVARES, 2000).

De fato, as FE podem ser estimuladas e desenvolvidas por meio de intervenções específicas (DIAMOND, 2013; DIAMOND et al., 2011; DIAS; SEABRA, 2013) e alguns programas de intervenção têm sido desenvolvidos e testados. A equipe multidisciplinar do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie de São Paulo desenvolveu o Programa de Intervenção em Autorregulação e Funções Executivas intitulado PIAFEX (DIAS; SEABRA, 2013). O programa é aplicado em contexto de sala de aula, pela própria professora. Estudos já conduzidos com o PIAFEX mostraram ganhos em FE para as crianças das salas participantes (DIAS; SEABRA, 2013).

Dessa forma, acredita-se que promover o desenvolvimento das habilidades cognitivas precocemente, através de um programa baseado no ensino de estratégias sistemáticas e explícitas das FE, pode impactar de forma direta e a longo prazo na vida de uma criança. Espera-se que o conhecimento dos efeitos deste programa de intervenção possa ter uma correlação positiva significativa entre os construtos abordados, a saber: FE, ambiente familiar, práticas educativas e nível de estresse.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Tratou-se de um estudo quase-experimental (com follow-up das crianças no início do ano letivo até a conclusão do 1º ano do ensino fundamental I). A coleta de dados foi conduzida entre março de 2017 a abril de 2018, após o projeto de pesquisa ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (protocolo número 57473616.7.0000.5013) e financiado pelo Edital PPSUS/2016 (60030 000792/2016). A amostra de conveniência não probabilística foi composta por crianças regularmente matriculadas no primeiro ano do ensino fundamental de três escolas públicas de Maceió, AL. Em conformidade com a Resolução 466/12, do Ministério da Saúde (CNS/MS), os participantes receberam plena informação a respeito dos procedimentos a serem conduzidos e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para tomar parte no estudo. Foram incluídas no estudo crianças de ambos os sexos, regularmente matriculadas no 1º ano do ensino fundamental e excluídas crianças com problemas de ordem genética, psiquiátrica ou neurológica identificadas no questionário respondido pelos pais e em levantamento de dados realizado na escola.

Inicialmente foram contactadas cinco escolas da rede pública municipal da capital pertencentes à Gerência Regional de Educação – 1ª Região, porém apenas três escolas consentiram participar do estudo. As escolas participantes foram caracterizadas como escola A (com 4 salas existentes do 1º ano, sendo 2 salas no turno matutino e 2 salas no turno vespertino), escola B (com 3 salas, sendo 2 salas no turno matutino e 1 sala no turno vespertino) e escola C (com 4 salas, sendo 2 salas no turno matutino e 2 salas no turno vespertino). Na escola C, foi autorizada a participação apenas das salas do turno vespertino, pois era o turno com menor número de turmas na escola e menor fluxo de atividades. As salas foram sorteadas para os grupos controle e experimental. Após o sorteio, 6 salas (quatro da escola A e duas da escola B) compuseram o grupo experimental (GE) e 3 salas (uma da escola B e duas da escola C) compuseram o grupo controle (GC). A média por sala foi de 18 alunos.

Após o consentimento das professoras, foi realizado o treinamento do Programa de Intervenção em Autorregulação e Funções Executivas (PIAFEX) para aplicação em sala de aula, como um complemento às atividades já realizadas de rotina. Seis (6) professoras das salas do grupo experimental participaram do treinamento teórico-prático, com duração de 16 horas, ministrado presencialmente em Maceió/AL, pela equipe do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie de São Paulo.

As mães e/ou responsáveis pelas crianças foram convidados para reuniões nas escolas, com esclarecimentos sobre a pesquisa e assinatura do consentimento esclarecido. Aos responsáveis que não compareceram, o consentimento foi requerido através do envio do termo na bolsa do aluno, para assinatura do responsável e recolhido no dia seguinte.

Inicialmente 128 crianças foram selecionadas, porém três crianças apresentavam desordem genética, cinco foram transferidas de escola, três mudaram de cidade, seis não compareciam à escola e uma não assinou o consentimento. A amostra total consistiu em 110 crianças avaliadas, sendo: 72 crianças do GE, que receberam intervenção segundo o PIAFEX, realizada por professores das unidades de ensino; 38 crianças do GC, que receberam apenas as atividades normais de sala de aula. Cada criança foi avaliada no início e após seis meses de intervenção.

As medidas e instrumentos de avaliação pré e pós-intervenção constaram de:

- a) avaliação da mãe/responsável: Dados demográficos da família; Nível socioeconômico familiar segundo o Questionário ABEP; Saúde mental materna por meio do *Self-Report Questionnaire* – SRQ;
- b) avaliação da criança: Saúde mental infantil, por meio do *Strenght and Difficulties Questionnaire* – SDQ (respondido pela mãe/responsável); Medidas de Funções executivas e Autorregulação -Inventário de funções executivas e regulação infantil – IFERI (respondido pelo professor); Medida de atenção pelo Teste de Atenção por Cancelamento (TAC); Medida de flexibilidade cognitiva através do Teste de Trilhas para Pré-escolares (TT-PE); Medida de memória de trabalho através do subteste de Dígitos do WISC-IV (Escala Wechsler de Inteligência para Crianças), e Medidas neurobiológicas, através da coleta salivar do cortisol, analisado por método imunoenzimático.

Quanto às entrevistas com as mães e/ou responsáveis, compareceram às reuniões e responderam inicialmente aos questionários 85 responsáveis, sendo 65 do grupo experimental e 20 do grupo controle. Após a intervenção, dos 85 responsáveis, 62 responderam aos questionários finais, sendo 47 do GE e 15 do GC.

4.1 Protocolo de Avaliação

4.1.1 Medidas de avaliação pré- intervenção

Dados demográficos: dados coletados segundo o Questionário de caracterização familiar elaborado pelos pesquisadores do estudo. Este questionário será respondido pela

mãe/principal cuidador da criança e é composto por seções que coletam informações sobre: composição familiar; dados demográficos das crianças e de seus pais (como sexo, idade e escolaridade).

Nível socioeconômico familiar: dados coletados segundo o Questionário de Classificação Econômica Brasil – ABEP. Este questionário foi desenvolvido pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa sendo a última versão publicada em 2015 para a determinação de classes econômicas, segundo o poder de consumo da família (ABEP, 2015). O questionário inclui uma combinação de itens para identificar a classe social da família: escolaridade do chefe da família, poder econômico familiar para adquirir bens de consumo (eletrodomésticos, veículos), número de banheiros no domicílio e número de empregados mensalistas. Seis classes sociais podem ser estabelecidas segundo o escore total obtido: A (45-100), B1 (38-44), B2 (29-37), C1 (23-28), C2 (17-22) e D-E (0-16). Quanto mais baixo o escore, menor o poder de compra da família.

4.1.2 Medidas de avaliação pré e pós-intervenção

Medidas de Funções executivas e Autorregulação de acordo com o Inventário de funções executivas e regulação infantil (IFERI). Avalia o funcionamento executivo (incluindo controle inibitório, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho), regulação do estado e aversão à demora por meio de uma medida ecológica, conforme relato de pais/professores sobre o comportamento cotidiano da criança. Possui 28 itens que são pontuados em uma escala *likert* de cinco níveis (nunca, raramente, às vezes, frequentemente e sempre) e é respondido em cerca de 15 minutos pelo principal responsável pela criança. É um instrumento desenvolvido no Brasil e já possui dados preliminares de precisão e evidências de validade (Trevisan, 2014).

Medida de atenção pelo Teste de Atenção por Cancelamento (TAC). O Teste de Atenção por Cancelamento (MONTIEL; SEABRA, 2012) foi desenvolvido para avaliar componentes atencionais, incluindo atenção seletiva (capacidade de manter o foco em um estímulo em detrimento dos demais); atenção alternada (capacidade de trocar o foco atencional de acordo com o estímulo) e controle inibitório, em crianças de 5 a 14 anos, além de jovens e adultos. O teste foi validado e normatizado por DIAS, TREVISAN, PEREIRA, GONZALES E SEABRA (2012), utilizado. Possui três partes, cada uma composta por um item alvo e um conjunto de estímulos, sendo a tarefa do sujeito cancelar (i.e., marcar) todos os itens iguais ao alvo. Em cada parte, o tempo de realização é de um 1 minuto. Na primeira etapa, o item alvo corresponde a uma única figura geométrica e abaixo são apresentadas 300 imagens de: círculo, quadrado, triângulo, cruz, estrela e traço. Estas são organizadas de forma aleatória, e o

examinando deve assinalar os estímulos idênticos ao alvo. Na segunda etapa, com o aumento de dificuldade, é apresentado um estímulo que contém duas figuras. Estas devem ser encontradas exatamente da mesma forma que são visualizadas no exemplo, ou seja, uma ao lado da outra, na mesma ordem e na mesma linha. Na terceira parte, em cada linha há um estímulo alvo diferente, destacado ao início da linha, e a tarefa do sujeito é marcar as figuras iguais ao alvo na linha correspondente, o que exige maior demanda de alternância do foco atencional.

São computados para análise posterior dois tipos de escores: o primeiro corresponde ao número total de acertos (itens marcados adequadamente) e o segundo diz respeito ao número de erros por ação (itens marcados inadequadamente).

Medida de flexibilidade cognitiva: Teste de Trilhas para Pré-escolares (TT-PE): O TT-PE (Trevisan & Seabra, 2012) avalia a flexibilidade cognitiva. Foi adaptado a partir do *Trail Making Test*, originalmente composto por números e letras, e com base nas versões de Espy e Cwik (2004) e Baron (2004). O teste possui duas partes: na parte A, são apresentadas figuras de cachorrinhos de diferentes tamanhos, que devem ser ligados segundo a ordem de tamanho (do ‘filho mais novo’ até o ‘papai’); na parte B, há figuras de cachorros e ossos e a criança deve ligar os itens seguindo a ordem de tamanho e alternando entre eles. Considera-se o número de sequências corretas e o tempo de execução em cada parte do teste.

Medida de memória de trabalho: subtteste de Dígitos do WISC-I: A Escala Wechsler de Inteligência para Crianças (WISC-IV) é um instrumento que tem como objetivo avaliar a capacidade intelectual das crianças e o processo de resolução de problemas. É de aplicação individual e indicada para crianças de 6 anos a 16 anos de idade. É composto por 15 subtestes, sendo 10 principais e 5 suplementares. Neste estudo, foi aplicado o subtteste de Dígitos, que requer a repetição de dígitos nas ordens direta e inversa, para investigação do construto memória de trabalho. A validação da escala pode ser visualizada no manual (WECHSLER, 2013, RUEDA et al., 2013).

Saúde mental infantil: baseada na medida dos problemas de saúde mental na adolescência de acordo com escores do Questionário de Capacidades e Dificuldades (*Strength and Difficulties Questionnaire – SDQ*). O SDQ é um breve questionário de rastreamento para problemas de saúde mental em crianças/adolescentes com idade entre 4 e 16 anos, com propriedades psicométricas adequadas (GOODMAN, 2001). O instrumento é composto de 25 itens, distribuídos nas seguintes escalas: ansiedade e/ou depressão (5 itens), problemas de conduta (5 itens), hiperatividade/déficit de atenção (5 itens), problemas de relacionamento com colegas (5 itens) e comportamento social positivo (5 itens). As primeiras quatro escalas somam-se, gerando uma escala para o total de dificuldades. Os parâmetros para classificação são os

seguintes: ansiedade/depressão [casos clínicos (7-10), limítrofes (6) e normais (0-5)]; problemas de conduta [casos clínicos (5-10), limítrofes (4) e normais (0-3)]; hiperatividade/déficit de atenção [casos clínicos (7-10), limítrofes (6) e normais (0-5)]; problemas com colegas [casos clínicos (6-10), limítrofes (5) e normais (0-4)]; total de dificuldades [casos clínicos (20-40), limítrofes (16-19) e normais (0-15)]. A aplicação do SDQ também permite avaliar o nível de impacto (prejuízo funcional) relacionado aos casos clínicos e limítrofes na escala de total de problemas de saúde mental (www.sdqinfo.com).

Saúde mental materna (mãe/principal cuidador): avaliada por meio do *Self-Report Questionnaire* – SRQ. O SRQ é um questionário de rastreamento com 20 itens, desenvolvido para investigar problemas de saúde mental em adultos, em especial sintomas de ansiedade e depressão, em países em desenvolvimento (BEUSENBERG, ORLEY, 1994). O SRQ foi validado e sua confiabilidade atestada no Brasil, sendo considerados positivos os indivíduos com escore total acima de sete (MARI, WILLIAMS, 1986). Este instrumento tem sido amplamente utilizado em diversos países, inclusive no Brasil. As respostas são do tipo sim/não e cada resposta afirmativa pontua com o valor 1. O resultado final se dá pelo somatório das respostas positivas que está relacionado com a probabilidade da presença de possível transtorno mental comum, variando de 0 (nenhuma probabilidade) a 20 (extrema probabilidade). Neste estudo, foi considerado o ponto de corte 7/8 para identificação de casos prováveis (MARI & WILLIAMS, 1986; WHO, 1994).

Medida neurobiológica: realizada através da coleta salivar do Cortisol, que é um hormônio esteroide que está associado às respostas ao estresse. O cortisol foi coletado antes e após a aplicação dos testes de avaliação pré e pós-intervenção, por meio de coletor próprio para este fim (Salivette). As crianças participantes mastigaram um segmento de algodão por cerca de três minutos para que a salivação fosse ativada e que o algodão absorvesse a saliva produzida. Por fim, o algodão foi removido e colocado em um tubo, o qual foi lacrado, identificado e armazenado em gelo reciclável para posterior análise. Os tubos foram armazenados temporariamente em um recipiente térmico contendo gelo seco [CO₂(s)]. As amostras foram transferidas para um ultra freezer (-80°C). A concentração de cortisol nas amostras foi determinada por ensaio imuno-enzimático (ELISA) que, por ligação competitiva, foi realizado utilizando-se o kit IBL-AMERICA Cortisol free in Saliva (Immuno-Biological Laboratories, Inc., IBL-America, EUA), de acordo com as instruções do fabricante. Os valores de absorbância de cada amostra foram utilizados para determinação da concentração do cortisol salivar pelo modelo logístico de quatro parâmetros com o *software* MyAssays (myassays.com), recomendado pelo fabricante.

4.2 Intervenção

Programa de Intervenção em Autorregulação e Funções Executivas (PIAFEX)

O PIAFEX tem como principal objetivo, aprimorar o engajamento das funções executivas e de autorregulação infantil segundo uma série de situações, proporcionando um espaço para que a criança possa praticá-las e, deste modo, possa aprender a utilizar tais habilidades na organização de seu comportamento, no planejamento de tarefas e na resolução de problemas do dia a dia (DIAS, SEABRA, 2013).

O Programa PIAFEX (DIAS & SEABRA, 2013) foi desenvolvido com base em programas e apontamentos teóricos prévios (BODROVA, LEONG, 2007; DAWSON, GUARE, 2010; MELTZER, 2010; ROSÁRIO, NÚÑES, GONZÁLEZ-PIENDA, 2007). Constitui-se em um conjunto de atividades cujo objetivo é estimular as funções executivas (FE), promovendo seu desenvolvimento e, conseqüentemente, maior autorregulação. O programa já foi aplicado por Dias (2013), com capacitação de professores de crianças de último ano do Ensino Infantil e primeiro ano do Ensino Fundamental de escolas públicas da Grande São Paulo, com alguns ganhos significativos para o grupo experimental. O presente estudo pretende ampliar sua aplicação, verificando sua eficácia quando professores recebem capacitação sobre a intervenção.

O PIAFEX conta com 43 atividades estruturadas, divididas em 10 módulos básicos. Além delas, possui uma sessão de ‘Aspectos essenciais’ e um Módulo Complementar. Recomenda-se a aplicação das atividades por, pelo menos, meia hora por dia, ao longo de, pelo menos, 6 meses de aulas. Adicionalmente, por se tratar de um programa bastante ecológico de intervenção, muitas atividades devem ser incorporadas ao cotidiano escolar, pois incluem estratégias de interação entre professor-aluno, estratégias para planejamento e organização de atividades e materiais, estabelecimento de rotinas, estratégias para resolução de conflitos, dentre outros aspectos que fazem parte da rotina em sala de aula.

Todos os componentes são resumidamente descritos abaixo, na ordem em que aparecem no programa.

Aspectos Essenciais - São 4 componentes considerados fundamentais à promoção das habilidades executivas e permeiam a realização de todas as atividades do PIAFEX. Referem-se a:

- a) Interação professor-aluno/classe deve ser utilizada na promoção de autorregulação

e autonomia. Por exemplo, o professor deve preferir o questionamento à intervenção direta. O controle e a responsabilidade na execução das tarefas devem ser gradativamente passados do professor (controle externo, imposto) para a criança (autorregulação);

b) Mediadores externos devem ser modelados e incentivados. São ferramentas que ajudam a criança a desempenhar tarefas sem as quais teriam menores chances de sucesso. Mediadores são objetos, figuras ou quaisquer acessórios externos e tangíveis que auxiliem processos mentais e comportamentais. Por exemplo, quando o professor incentiva a criança a fazer uma lista ou *checklist* antes de uma tarefa, este também é um mediador, que auxiliará seus processos de memória;

c) Fala privada, uma importante ferramenta para autorregulação. Por meio dela, a criança repete ou diz para si mesma o que deve realizar em uma tarefa, como se estivesse dando um comando a si própria, lembrando ou organizando passos de uma atividade. É uma fala audível, em voz alta, porém sem fins comunicativos; ela é direcionada ao próprio locutor;

d) Incentivo à heterorregulação, é a tentativa da criança de regular o comportamento dos outros. Ela faz isso sempre que identifica que algum colega não está conseguindo atender a determinada demanda e, então, ajuda-o a lembrar a tarefa e de como deve proceder. Estimular e exercitar processos de heterorregulação são importantes, uma vez que eles precedem a autorregulação.

Os aspectos essenciais b, c e d são estratégias que podem ser utilizadas em diversas tarefas do cotidiano escolar. Eles oferecem um suporte externo para que a criança possa controlar e regular seu comportamento e também suas emoções e pensamentos. Seu uso deve ser encorajado e, com o tempo, tais processos são internalizados. A partir deste momento, esses complementos não serão mais necessários.

Os 10 módulos com atividades e o módulo complementar encontram-se descritos a seguir.

- Módulo 1 – Organização de Materiais/Rotina e Manejo do tempo, que traz quatro sugestões de estratégias que podem ser adaptadas a tarefas do dia a dia e incorporadas à rotina escolar, sendo realizadas como suporte à organização e ao manejo do tempo.

- Módulo 2 - Organização de ideias, estabelecimento de objetivos e planos: estratégias para o dia a dia, que apresenta cinco atividades. Dentre elas, algumas podem ser utilizadas como

suporte à organização e planejamento para realização de projetos, outras visam incrementar a motivação na hétero e autorregulação visando a um objetivo de médio a longo prazo e estimular o pensamento reflexivo durante uma situação de escolha e tomada de decisão.

- Módulo 3 - Organização de ideias, estabelecimento de objetivos e planos: Atividades de estimulação, apresenta cinco atividades que complementam o módulo anterior, porém em formato diferente. As tarefas propostas são jogos que estimulam importantes habilidades executivas.

- Módulo 4 - FE nas Atividades Físicas/Motoras, conta com 13 atividades que podem substituir ou complementar atividades de educação física ou outras brincadeiras que envolvem o componente motor. Todas estimulam a autorregulação e funcionamento executivo no contexto de brincadeiras simples, muitas já conhecidas pelos professores de turmas infantis, que requerem, por exemplo, que a criança iniba determinado movimento ou que preste atenção a determinado estímulo, perante o qual deve emitir uma resposta.

- Módulo 5 - Comunicação e Gestão de conflitos traz três atividades, cujo foco é proporcionar às crianças oportunidade para aprender estratégias de autorregulação de seu comportamento e emoção. Essas atividades podem ser utilizadas para discutir ocorrências na classe, comportamentos (bons e maus) e modelar meios apropriados de solucionar conflitos.

- Módulo 6 - Regulando emoções, traz três atividades ou estratégias que podem ser utilizadas para auxiliar as crianças a lidarem com suas emoções e formas apropriadas de expressá-las.

- Módulo 7 - Trabalhando com colegas – oportunidade de exercitar a hétero e autorregulação, são seis atividades que trazem exemplos de implementação de estratégias para estimular FE durante a administração de ‘conteúdo’. Assim, atividades normalmente realizadas em classes de pré-escola ou início do ensino fundamental podem ser adaptadas e modificadas de modo a incorporar estratégias que estimulem habilidades executivas.

- Módulo 8 - Jogando com os significados das palavras, consta de duas atividades em que as crianças devem pensar sobre o significado de palavras e frases ambíguas, estimulando assim o pensamento flexível;

- Módulo 9 - Conversando sobre as atividades, refere-se a uma atividade que pode ser implementada em diversos momentos, após atividades de qualquer dos módulos do PIAFEX. Seu objetivo é levar a criança a pensar em como executou uma tarefa e na efetividade de sua estratégia, ou em como deve agir para solucionar um determinado problema, promovendo a

metacognição.

- Módulo 10 - A Brincadeira Planejada. Essa atividade é muito semelhante à brincadeira livre em que as crianças normalmente se engajam. Porém, algumas modificações foram realizadas de modo a permitir que este jogo imaginativo sirva como um meio de prover oportunidades para a criança praticar habilidades executivas de autorregulação. As crianças assumem papéis e devem desempenhá-los em determinados contextos. Os papéis trazem consigo regras implícitas, as quais as crianças devem seguir, adequando, portanto, seu comportamento à 'demanda imposta' pelo papel. A brincadeira planejada possui três etapas: planejamento, execução (brincadeira em si) e avaliação. Permite estimular diversas habilidades executivas, como memória de trabalho, flexibilidade e controle inibitório e, desta forma, praticar habilidades autorregulatórias nos diversos contextos propiciados pela brincadeira.

- Módulo Complementar: O Diário de Nina - Este módulo traz uma narrativa que apresenta situações cotidianas vividas pela personagem, Nina. As situações e experiências de Nina ilustram conflitos e problemas que a personagem e seus amigos deverão resolver e, para tal, precisarão aprender a utilizar estratégias de autorregulação. A narrativa enfatiza a importância de planejar as ações antes de realizá-las, de aprender a organizar, priorizar, assim como avaliar sua efetividade, após sua realização. Também envolve aspectos relacionados à regulação de suas emoções e ao entendimento das consequências de seus comportamentos. É formada por 10 capítulos, que podem ser lidos semanalmente, pelo professor. A personagem da história atua como modelo e, após, o professor pode conduzir discussões/reflexões sobre a história, bem como algumas atividades que são sugeridas ao término de cada capítulo, nas quais as crianças têm a oportunidade de experienciar e praticar as estratégias aprendidas. Esse módulo complementar ressalta a importância da aprendizagem vicária.

Embora algumas atividades configurem-se mais como estratégias (calendário, rotinas, organizadores), a maioria delas tem caráter lúdico. Muitas foram delineadas para o trabalho em pares ou grupos maiores e utilizando materiais de baixo custo, permitindo sua implementação na rede pública de ensino. Além disso, na introdução do PIAFEX há uma breve explanação sobre FE e autorregulação, abarcando também algumas considerações a respeito de por que é importante promover essas habilidades, de modo que o professor possa se contextualizar e informar acerca do trabalho que está realizando.

Por se tratar de um programa de intervenção ecológica, muitas atividades devem ser incorporadas ao cotidiano escolar, tais como: estratégias de interação entre professor-aluno, estratégias para planejamento e organização de atividades e materiais, estabelecimento de

rotinas, estratégias para resolução de conflitos, dentre outros aspectos que fazem parte da rotina em sala de aula. Isso se justifica visto que a concepção que fundamenta o programa entende a promoção de habilidades executivas e, como consequência, da autorregulação, como resultado da prática intencionada, proporcionada por uma postura e interação educativa que demande tais habilidades. Portanto, tais rotinas devem fazer parte do cotidiano dos professores e alunos. Já as atividades mais estruturadas podem ser implementadas ao longo do ano escolar, de forma alternada entre os módulos. Ao final do programa (DIAS, SEABRA, 2013), há um modelo de calendário simulado, com sugestões quanto à distribuição e frequência de condução das atividades de cada módulo. Além das estratégias que devem ser incorporadas à rotina escolar, sugere-se que os professores usem cerca de 30 minutos diários para aplicar as atividades estruturadas do programa, conforme sequência sugerida no manual, ao longo de, pelo menos, 6 meses de aulas.

4.3 Análise dos Resultados

Os dados foram analisados utilizando-se o *software* SPSS *Statistics* 17.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA). Primeiramente foram aplicados os testes de Shapiro-Wilk e Levene para verificar, respectivamente, a normalidade e homogeneidade da distribuição dos dados obtidos.

Após isso, foi aplicado teste-t de Student não pareado para identificar se havia diferença entre os grupos (GC vs GE) para as variáveis: idade das crianças, idades dos responsáveis. Além disso, foram aplicados o teste Chi-quadrado (X^2) para avaliar a diferença entre os grupos para as variáveis nominais do estudo (sexo, turno de estudo, grau de parentesco, renda familiar e classe social); e o teste de McNemar para avaliar a diferença intragrupo (GC vs GE) para as variáveis categóricas dos questionários aplicados.

O teste *mixed two-way* ANOVA foi aplicado para determinar os efeitos da intervenção e do turno sobre a resposta do cortisol. Já o teste *mixed two-way* ANCOVA com *post-hoc* de Holm-Sidak foi aplicado para identificar diferença entre os grupos para os escores dos questionários SDQ, SRQ, IFERI, TAC, Trilhas e subtestes, e WISC-IV, sendo o cortisol a covariante aplicada.

Para a melhor interpretação dos dados, todas as variáveis quantitativas foram apresentadas no formato de média mais ou menos (\pm) desvio padrão ou média mais ou menos (\pm) erro padrão, enquanto as variáveis qualitativas foram categorizadas como número total e

valor percentual. Vale ressaltar que, para todos os testes estatísticos, adotou-se o nível de significância $p < 0,05$.

5 RESULTADOS

5.1 Caracterização da amostra

A população estudada foi de cento e dez crianças (110) sendo trinta e oito (38) do grupo controle (GC) e setenta e duas (72) do grupo experimental (GE). Quanto aos familiares/cuidadores, responderam inicialmente os questionários vinte (20) do GC e sessenta e cinco (65) do GE.

As variáveis iniciais da amostra idade, sexo, renda familiar e classe social não apresentaram diferença significativa ($p > 0,05$) entre o GC e o GE. No turno de estudo, diferenciaram-se significativamente entre o GC e o GE, com o GC 100% no turno vespertino, representados na Tabela 1. Observa-se que a média de idade das crianças foi de 6,82 anos em ambos os grupos. Em relação ao sexo, 47,4% e 65,3% eram do sexo masculino, no GC e GE, respectivamente. A renda familiar de até 1 salário mínimo representou 80% no GC e 66,2% no GE. Quanto à classe social, 80% eram da classe C1 no GC e 67,7% da classe D/E no GE.

A renda familiar, as condições de habitação, entre outros aspectos, parecem influenciar na possibilidade de oferta de recursos materiais e sociais para a criança, o que, por sua vez, pode ajudar a impactar no seu desenvolvimento geral e cognitivo.

Tabela 1. Características sociodemográficas dos participantes.

	GC (n=38)	GE (n=72)	P-valor
CRIANÇAS			
Idade (anos)	6,82±1,13	6,82±1,13	0,585
Sexo			
Masculino	18 (47,4%)	47 (65,3%)	0,207
Feminino	20 (52,6%)	25 (34,7%)	
Turno em que estuda			
Matutino		51(70,8%)	<0,001#
Vespertino	38(100,0%)	21(29,2%)	
FAMILIARES			
Idade (anos)	32,50±9,17	36,47±11,4	0,257
Grau de parentesco			
Mãe	18 (90%)	36 (55,4%)	0,860
Pai		12 (18,5%)	
Avó	1 (5,0%)	11 (16,9%)	
Avô	1 (5,0%)	1 (1,5%)	
Cuidador(a)		3 (4,6%)	
Tia		2 (3,1%)	
Renda familiar			
Até 1 salário mínimo	16 (80,0%)	43 (66,2%)	0,728
De 1 a 3 salários mínimo	3 (15,0%)	21 (32,3%)	
De 3 a 6 salários mínimo	1 (5,0%)	1 (1,5%)	
Classe social			
B1		1 (1,5%)	0,810
C2		2 (3,1%)	
C1	16 (80,0%)	18 (32,3%)	
D/E	4 (20,0%)	44 (67,7%)	
Nº de pessoas que residem na casa	5,40±1,57	5,40±1,57	

Dados apresentados como média ± desvio padrão e número total (valor percentual). GC: grupo controle, GE: grupo experimental. #p<0,05 diferença entre os grupos (GC vs GE) avaliado pelo teste Chi-quadrado (X²).

5.2 Medidas de Funções Executivas e Autorregulação

O IFERI avalia o funcionamento executivo (incluindo controle inibitório, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho), regulação do estado e aversão à demora por meio de uma medida ecológica, conforme relato de pais/professores sobre o comportamento cotidiano da criança. Possui 28 itens que são pontuados em uma escala *likert* de cinco níveis (nunca, raramente, às vezes, frequentemente e sempre) e é respondido em cerca de 15 minutos. Salienta-se que, como o IFERI indica problemas e/ou dificuldades cognitivas e/ou comportamentais, os valores mais baixos representam diminuição de indicadores de problemas.

A Figura 1 apresenta as diferenças em relação aos índices do IFERI do grupo experimental (GE) em relação ao controle (GC), respondido pelos professores. O grupo

experimental teve maior redução nos indicadores de dificuldades em relação às habilidades de funções executivas descritas no IFERI quando comparado com o grupo controle.

Observa-se que houve uma redução significativa pós-intervenção no indicador de memória de trabalho, demonstrando redução da dificuldade, podendo contribuir no processamento de informações, bem como maior utilização de estratégias nas resoluções de problemas.

Quanto à flexibilidade cognitiva, a aversão ao adiamento e a regulação, houve diminuição significativa após intervenção, quando comparado com o grupo controle, demonstrando redução dos problemas ou dificuldades cognitivas e comportamentais.

Apesar de o indicador controle inibitório apresentar redução no grupo experimental, não houve significância em relação ao grupo controle. Entretanto, tendo em vista que o controle inibitório desenvolve-se na primeira infância, e essa habilidade aumenta com a progressão escolar, estimular a capacidade para inibir a atenção para estímulos irrelevantes pode colaborar ao longo do seu desenvolvimento.

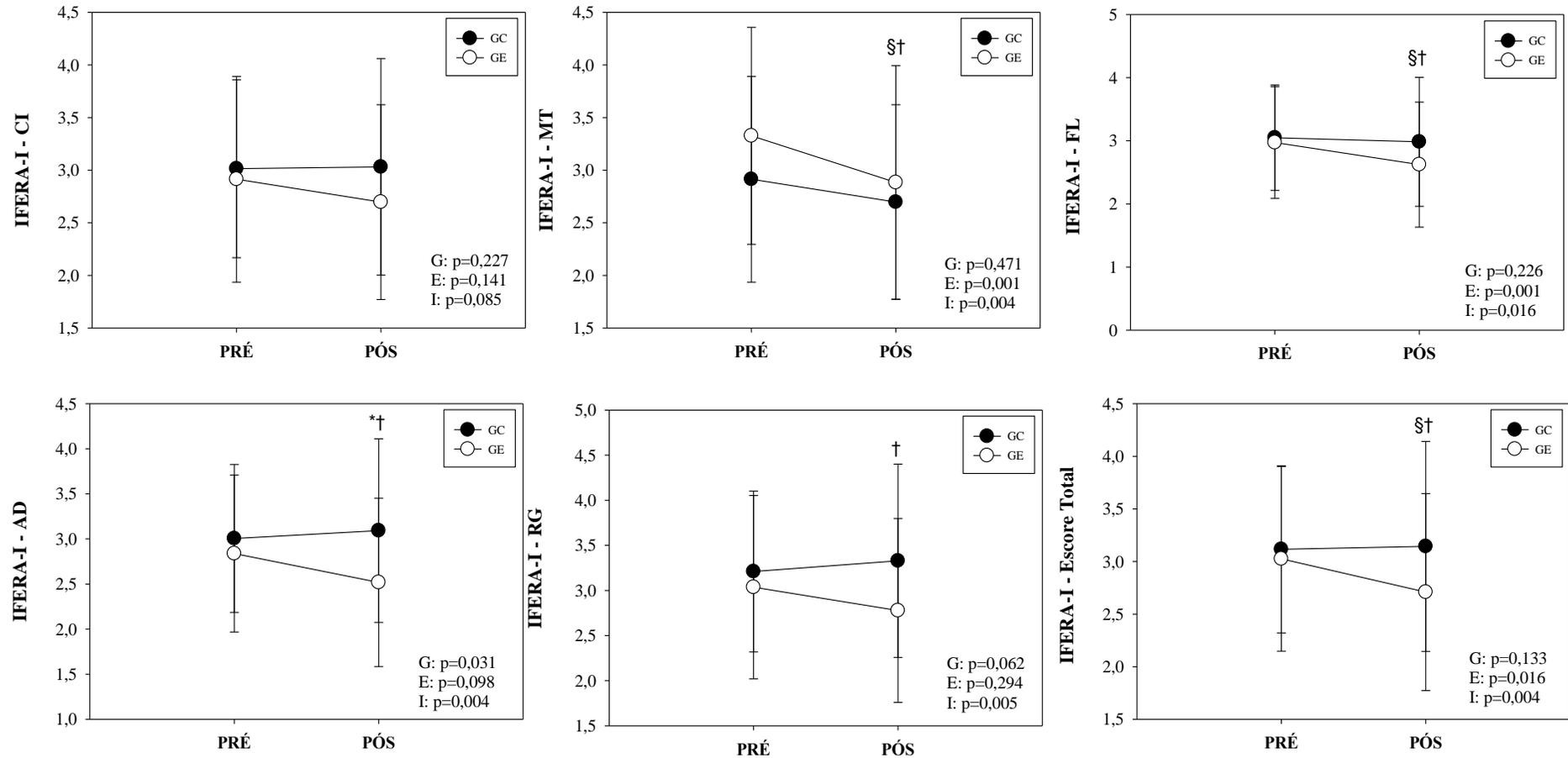


Figura 1. Desempenho dos participantes durante o teste IFERI. Dados apresentados como média \pm erro padrão. CI: controle inibitório, MT: memória de trabalho, FL: flexibilidade cognitiva, AD: aversão ao adiamento, RG: regulação, GC: grupo controle, GE: grupo experimental; G: efeito do grupo; E: efeito da intervenção (pré e pós); I: interação entre grupo (G) e experimento (E). * $p < 0,05$ diferença entre os grupos (GC vs GE) avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA. § $p < 0,05$ diferença entre pré e pós-intervenção, avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA. † $p < 0,05$ interação entre grupo (GE) e intervenção (pós-intervenção) avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA (*post-hoc* de Holm-Sidak).

5.3 Medida de Atenção e de Flexibilidade Cognitiva

A Figura 2 apresenta o desempenho em relação à medida de atenção, avaliada pelos índices do Teste de Atenção por Cancelamento (TAC) do grupo experimental (GE) em relação ao controle (GC). Neste teste de desempenho, os valores menores representam diminuição do desempenho nas habilidades avaliadas por ele, sendo valores maiores indicativos de boa capacidade para manter a atenção na tarefa e alternar entre os símbolos selecionados. É composto por três matrizes impressas com diferentes tipos de estímulos, em que a tarefa consiste em assinalar todos os estímulos iguais a um estímulo-alvo anteriormente determinado. A primeira parte do teste é destinada à avaliação da atenção seletiva. Na segunda parte do instrumento, o objetivo é avaliar a atenção seletiva, porém, com maior grau de dificuldade, sendo composta por 15 linhas com 20 figuras em cada linha. O estímulo-alvo é composto por duas figuras impressas na parte superior da folha. Na terceira parte, o teste objetiva avaliar a atenção seletiva, com uma demanda de alternância em função da mudança do estímulo-alvo. Nessa última parte, o estímulo-alvo muda a cada linha e aparece representado como a figura inicial de cada linha. O tempo máximo para a execução das tarefas é de um minuto. São computados para análise dois escores: 1 - corresponde ao número total de acertos (itens marcados adequadamente) e 2 - diz respeito ao número de erros por ação (itens marcados inadequadamente).

Não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo experimental e o grupo controle após a intervenção, apesar de ambos terem apresentado aumento de desempenho, sendo este aumento maior no grupo experimental pós-teste. Como a tendência de desenvolvimento da habilidade de atenção ocorre ao longo das séries escolares, esta habilidade aumenta com a progressão escolar, e os programas de intervenção poderiam contribuir na estimulação e prevenção de déficits atencionais.

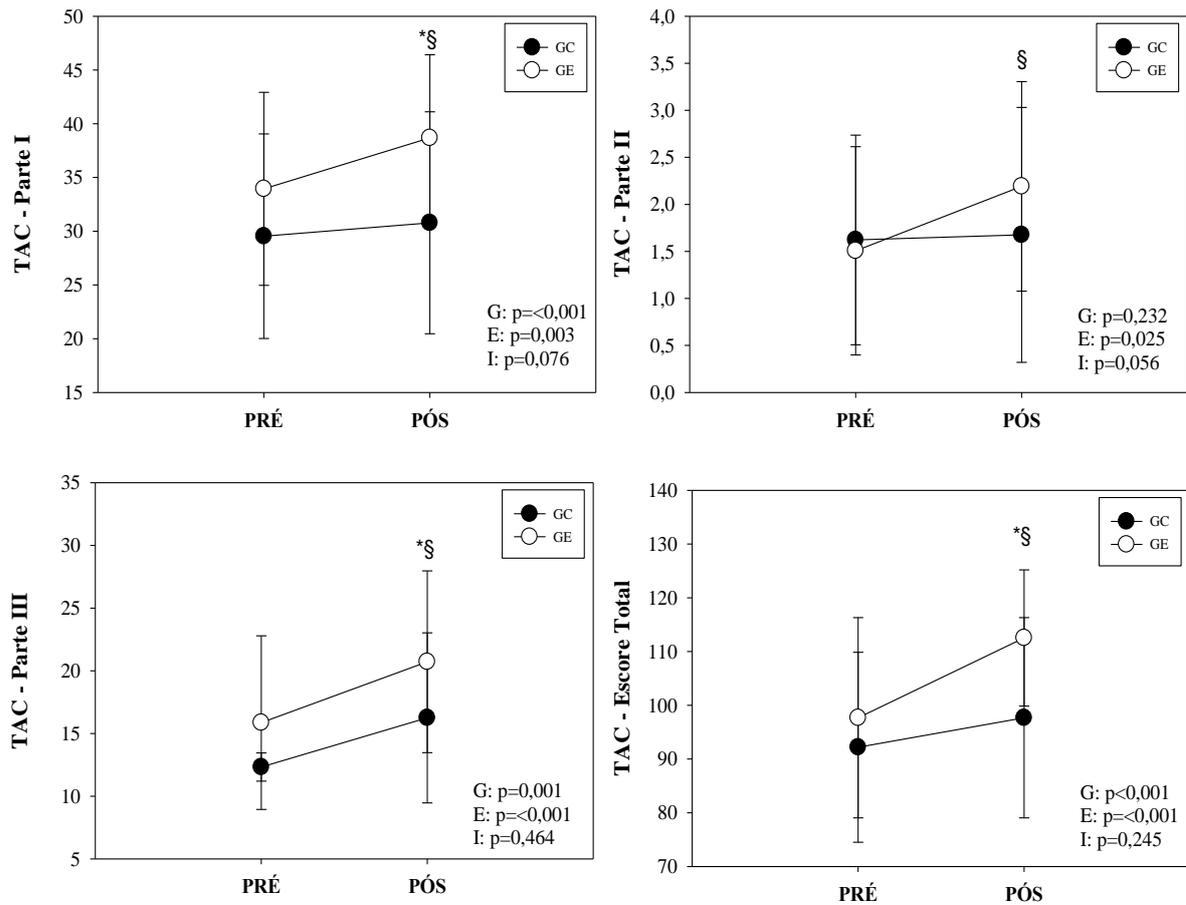


Figura 2. Desempenho dos participantes durante o TAC. Dados apresentados como média \pm erro padrão. TAC: Teste de Atenção por Cancelamento, GC: grupo controle, GE: grupo experimental; G: efeito do grupo; E: efeito da intervenção (pré e pós); I: interação entre grupo (G) e experimento (E). * $p < 0,05$ diferença entre os grupos (GC vs GE) avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA. † $p < 0,05$ diferença entre pré e pós-intervenção, avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA. ‡ $p < 0,05$ interação entre grupo (GE) e intervenção (pós-intervenção) avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA (*post-hoc* de Holm-Sidak).

A Figura 3 apresenta o desempenho referente à flexibilidade cognitiva, avaliada através do Teste de Trilhas para Pré-escolares (TT-PE), que possui duas partes. Na parte A, são apresentadas figuras de cachorrinhos de diferentes tamanhos, que devem ser ligados segundo a ordem de tamanho (sequência do ‘filho mais novo’ até o ‘papai’) e, de forma geral, mensura aspectos relacionados à atenção, velocidade e busca visual; na parte B, há figuras de cachorros e ossos e a criança deve ligar os itens seguindo a ordem de tamanho e alternando entre eles (conexões) o que avalia, além de atenção, velocidade e busca visual, a flexibilidade cognitiva. Considera-se o número de sequências corretas e o tempo de execução em cada parte do teste.

Neste teste de desempenho, os valores menores representam diminuição do desempenho na habilidade avaliada. Não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo experimental e o grupo controle, antes e após intervenção. Tal diferença foi encontrada

apenas na parte B (sequências), demonstrando interação no efeito da intervenção, sugerindo um ganho no componente atencional e cognitivo, pós-intervenção.

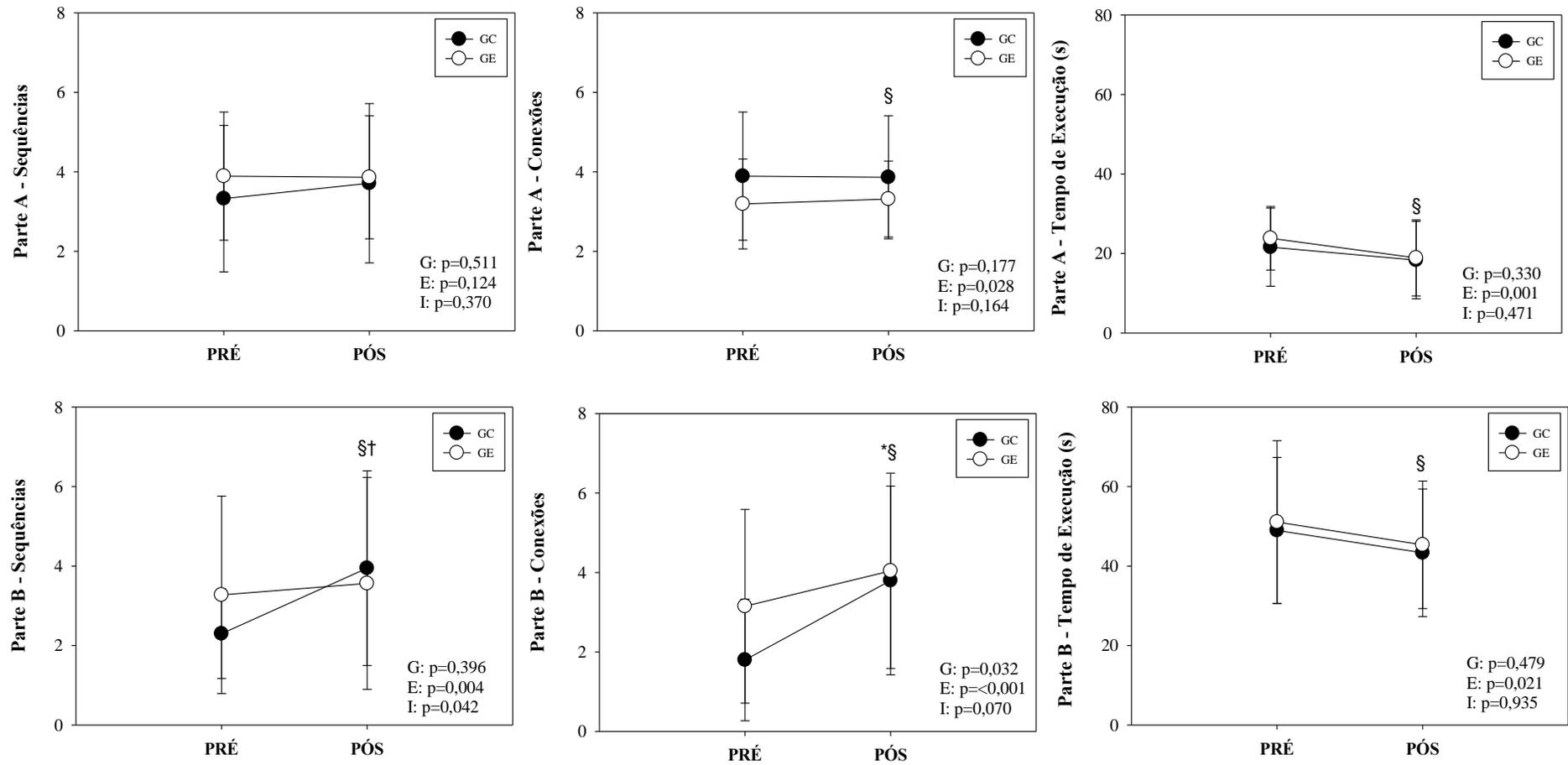


Figura 3. Desempenho dos participantes durante o teste TRILHAS e Subtestes. Dados apresentados como média \pm erro padrão. GC: grupo controle, GE: grupo experimental; G: efeito do grupo; E: efeito da intervenção (pré e pós); I: interação entre grupo (G) e experimento (E). * $p < 0,05$ diferença entre os grupos (GC vs GE) avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA. § $p < 0,05$ diferença entre pré e pós-intervenção, avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA. † $p < 0,05$ interação entre grupo (GE) e intervenção (pós-intervenção) avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA (*post-hoc* de Holm-Sidak).

5.4 Medidas de memória de trabalho

A Figura 4 apresenta as diferenças significativas em relação aos índices dos Subtestes dígitos (que requer a repetição de dígitos nas ordens direta e inversa, para investigação do construto memória de trabalho) e o índice de Memória Operacional do Wisc-IV, relacionado à habilidade de manter e manipular informações mentais mais complexas.

O GE apresentou ganho significativo após a intervenção, com melhora do desempenho nos subtestes dígitos e no índice de memória operacional quando comparado ao GC. Com o desenvolvimento dessas capacidades, a criança passa a processar informações mais rapidamente e de forma automática, permitindo lidar com um maior número de informações ao mesmo tempo.

No subteste sequência de números e letras (SNL) que demonstra a capacidade de ordenar informações numéricas e alfabéticas, o GC apresentou piora no pós-teste. No subteste raciocínio matricial (RM), que envolve operações mentais utilizadas pelas pessoas diante de uma tarefa relativamente nova, não houve ganhos em ambos os grupos.

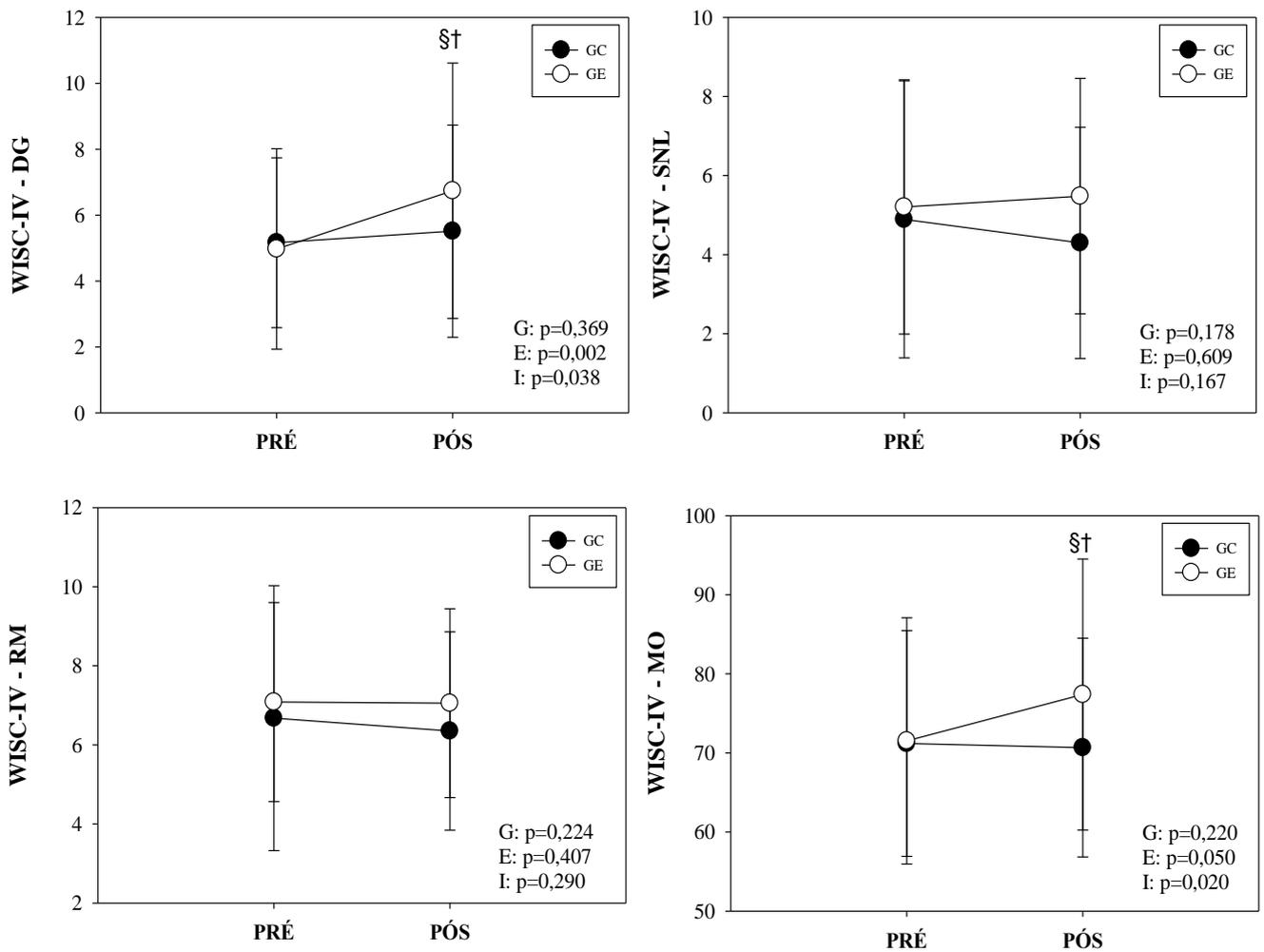


Figura 4. Desempenho dos participantes durante o teste WISC-IV. Dados apresentados como média \pm erro padrão. DG: dígitos; SNL: sequência de números e letras; RM: raciocínio matricial; MO: memória operacional; GC: grupo controle, GE: grupo experimental; G: efeito do grupo; E: efeito da intervenção (pré e pós); I: interação entre grupo (G) e experimento (E). * $p < 0,05$ diferença entre os grupos (GC vs GE) avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA. § $p < 0,05$ diferença entre pré e pós-intervenção, avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA. † $p < 0,05$ interação entre grupo (GE) e intervenção (pós-intervenção) avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA (*post-hoc* de Holm-Sidak).

5.5 Saúde mental materna e da criança

A Figura 5 mostra a comparação dos grupos experimental e controle separadamente para os índices do SDQ (questionário de rastreamento para problemas de saúde mental em crianças/adolescentes).

Observou-se interação entre o grupo e o efeito da intervenção, mostrando que, após a intervenção, houve uma redução do escore total do questionário SDQ ($p = 0,021$). Em relação aos sintomas emocionais e problemas de conduta foi observado interação entre o grupo e o

efeito da intervenção, mostrando que após a intervenção houve uma redução do escore de sintomas emocionais ($p=0,038$) e problemas de conduta ($p=0,020$) nas crianças, conforme relato dos responsáveis.

No escore de sintomas hiperatividade, observou-se apenas efeito do grupo ($p=0,050$) e relacionamento com colegas ($p<0,001$) do questionário SDQ, sendo o efeito menor no grupo experimental.

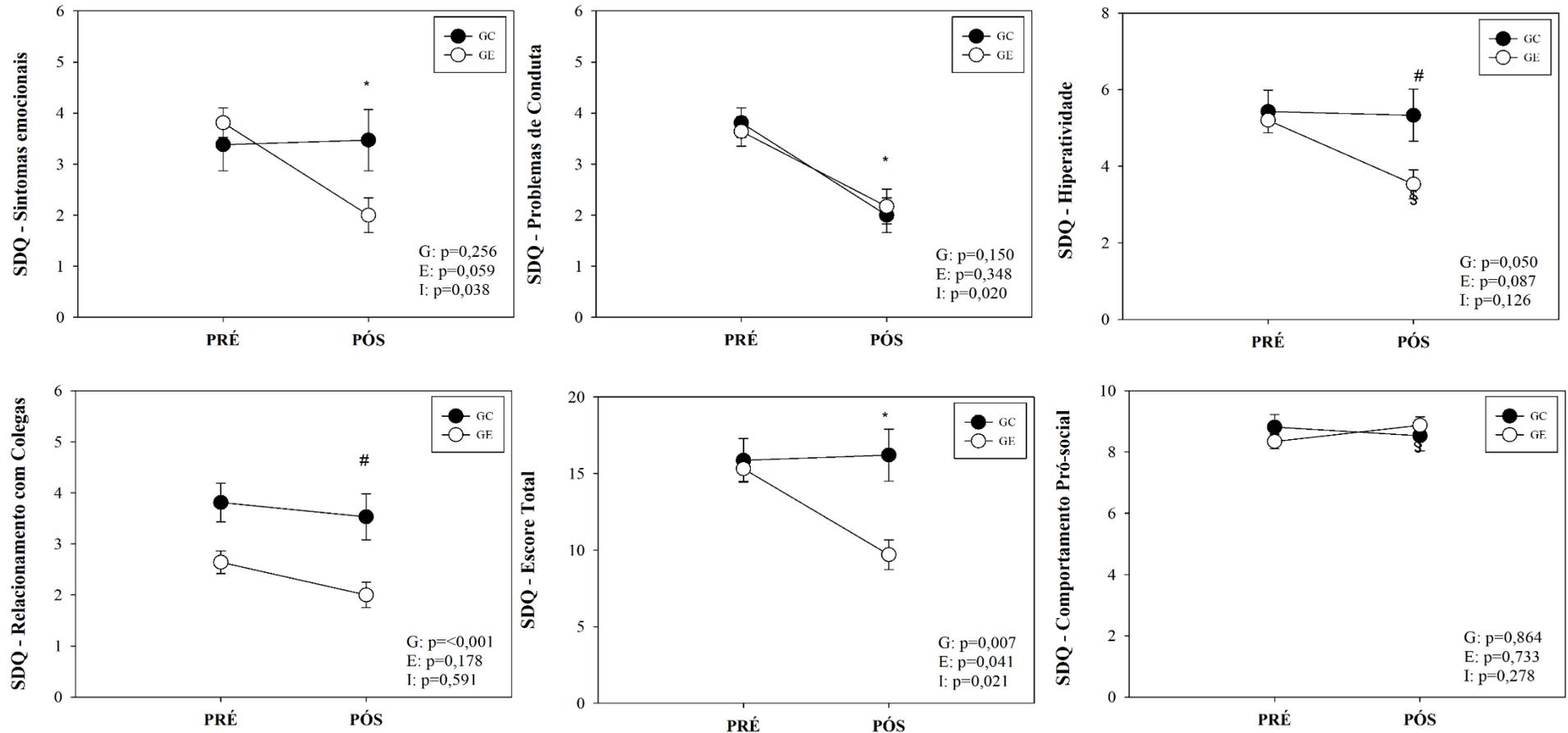


Figura 5. Comparação dos grupos experimental e controle separadamente para os índices do SDQ. Dados apresentados como média \pm erro padrão da média e número total (valor percentual). GC: grupo controle; GE: grupo experimental, SDQ: *Strength and Difficulties Questionnaire*; G: efeito do grupo; E: efeito da intervenção (pré e pós); I: interação entre grupo (G) e experimento (E). # diferença entre os grupos avaliado pela ANOVA. * $p < 0,05$ interação entre grupo (GE) e intervenção (pós-intervenção) avaliado pelo teste *mixed two-way ANOVA (post-hoc de Holm-Sidak)*.

A Figura 6 mostra a comparação dos grupos experimental e controle separadamente para os índices do SRQ (questionário de rastreamento desenvolvido para investigar problemas de saúde mental em adultos, em especial sintomas de ansiedade e depressão). Não houve interação após intervenção entre os grupos controle e experimental. Foi observado apenas efeito do grupo sobre o escore total do questionário SRQ ($p=0,037$), sendo este menor no grupo experimental.

Constatou-se que há diferença entre a distribuição de sujeitos dentro dos grupos, quando analisado se o SRQ foi positivo ou negativo. Quando avaliada a distribuição intergrupos, o GE apresentou no pré-teste maior percentual de sujeitos que foram classificados como negativo no SRQ e, conseqüentemente, menor classificação para a presença de positivos que o GC ($p=0,046$). Já na avaliação intragrupo, apenas o GE apresentou alteração na distribuição dos seus participantes após a intervenção, aumentando assim o número de sujeitos que apresentaram escore negativo para SRQ.

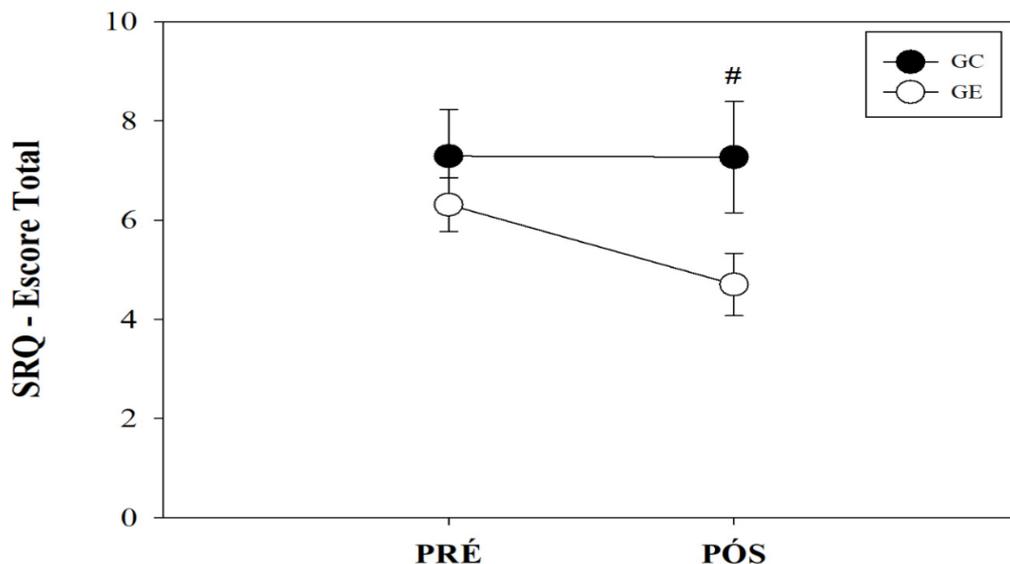


Figura 6. Comparação dos grupos experimental e controle para os índices do SRQ. Dados apresentados como média \pm erro padrão da média e número total (valor percentual). GC: grupo controle; GE: grupo experimental, SRQ: *Self-Report Questionnaire*. # diferença entre os grupos avaliado pela ANOVA. * $p<0,05$ interação entre grupo (GE) e intervenção (pós-intervenção) avaliado pelo teste *mixed two-way ANOVA* (*post-hoc* de Holm-Sidak).

5.6 Cortisol

O cortisol é um hormônio esteroide que está associado às respostas ao estresse, com níveis matinais mais elevados em relação aos níveis do período da noite (MCCORMICK et al., 2007). A coleta do cortisol salivar das crianças foi realizada antes e após a intervenção.

A Figura 7 demonstra que não houve interação pré e pós-intervenção, porém foi encontrada uma redução significativa antes e após intervenção no GE do turno matutino, não encontrando alterações nos demais grupos e turnos. Tal achado pode ter sido determinado pelo fato de que, pela manhã, os níveis de cortisol encontram-se mais elevados.

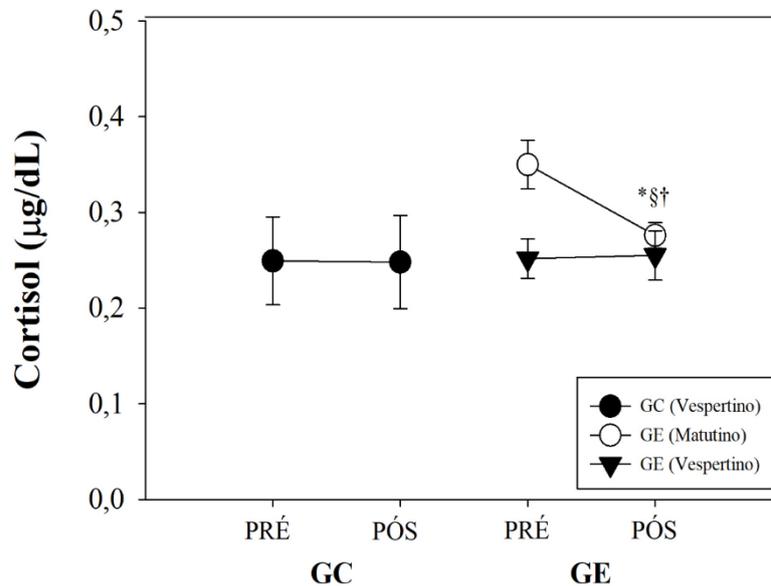


Figura 7. Dosagem do cortisol salivar. Dados apresentados como média \pm erro padrão. GC: grupo controle, GE: grupo experimental. * $p=0,018$ diferença entre os grupos (GC vs GE) avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA. § $p=0,025$ diferença entre pré e pós-intervenção, avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA. † $p=0,006$ diferença entre os turnos (matutino vs vespertino), avaliado pelo teste *mixed two-way* ANOVA.

6 DISCUSSÃO

Apesar de a qualidade da educação demonstrar contribuir para o desenvolvimento e crescimento de um país, estimativas apontam que um número alto de alunos apresenta dificuldade de aprendizagem ou não apresenta habilidades necessárias para obter o sucesso acadêmico, sendo cada vez mais notória e urgente a necessidade de melhorias no processo educacional.

Estudos da neuropsicologia desenvolveram programas de intervenções de promoção à saúde cognitiva e de estimulação de habilidades neurocognitivas em crianças com benefícios de curto a longo prazo. As funções executivas (FE) apresentam um papel fundamental na educação, sendo relevantes para a aprendizagem e o comportamento autorregulatório. Dessa forma, o presente estudo propôs avaliar o impacto de uma intervenção voltada para funções executivas em crianças de unidades públicas de educação fundamental de uma capital do Nordeste do Brasil, em termos de habilidades cognitivas e indicadores neurobiológicos e saúde mental das crianças e suas mães/cuidadoras. Neste contexto, as principais variáveis mensuradas modificadas por este protocolo de intervenção foram: redução nos indicadores de dificuldades em relação às habilidades de memória de trabalho, flexibilidade cognitiva, aversão ao adiamento e regulação; redução do escore de sintomas emocionais, problemas de conduta e hiperatividade e melhora da saúde mental das crianças.

6.1 Funções executivas

O estudo demonstrou que houve melhora no desempenho do GE pós-intervenção, com menor relato de dificuldades pelos professores no inventário de funcionamento executivo e regulação infantil (IFERI) quando comparado ao GC, demonstrando redução dos problemas ou dificuldades cognitivas e comportamentais. No GE houve diminuição significativa nos índices memória de trabalho ($p=0,004$), flexibilidade cognitiva ($p=0,016$), aversão ao adiamento ($p=0,004$) e regulação ($p=0,005$). Apesar de o indicador controle inibitório apresentar redução no grupo experimental, não houve significância em relação ao grupo controle, pós-intervenção. Contudo, essa redução pode colaborar para o desenvolvimento da capacidade de inibir comportamentos inadequados ou irrelevantes, o que possibilita resistir às distrações e selecionar o estímulo relevante durante execução de uma atividade.

No índice de memória de trabalho, que é um sistema que realiza a retenção temporária e a manipulação de informações na mente, foi observado melhor desempenho do GE pós-

intervenção ($p=0,004$) em relação ao GC, avaliado pelo IFERI, corroborando com os achados, em que o PIAFEX foi capaz de promover maiores ganhos em FE em crianças do 1º ano do Ensino Fundamental (DIAS, SEABRA, 2015).

Em relação à flexibilidade cognitiva, que é a capacidade de alternar entre tarefas e focos atencionais, abordando um mesmo problema a partir de diferentes perspectivas, buscando alternativas novas e criativas (BATISTA et al., 2016; DIAMOND, 2013), o GE apresentou melhor desempenho pós-intervenção ($p=0,016$), assim como na aversão ao adiamento ($p=0,004$), contribuindo no desenvolvimento dessas habilidades.

As FE envolvem a capacidade de organização, a regulação do comportamento e as demais habilidades mentais para atingir um objetivo específico, assim como para responder às demandas de tarefas complexas, sendo importantes em situações que exijam adaptação, ajustamento ou flexibilidade do comportamento para as demandas do ambiente (BLAIR, 2002; DIAMOND, 2002; GAZZANIGA, et al., 2006; HUIZINGA et al., 2006).

Estudos demonstram que as habilidades de funções executivas destacam-se como componentes das habilidades regulatórias de crianças, com implicação no desenvolvimento de competências socioemocionais e acadêmicas (BLAIR e RAZZA, 2007; ESPY et AL., 2004; RHOADES et al., 2009). No presente estudo, após o programa de intervenção PIAFEX, as crianças apresentaram, através da avaliação do índice IFERI, diminuição significativa no componente regulação ($p=0,005$), quando comparado com o grupo controle, de forma a estimular o desenvolvimento de regulação e controle do estado motivacional, emocional e cognitivo.

Ressalta-se que nem todos os componentes desenvolvem-se ao mesmo tempo. O controle inibitório, habilidade de pensar antes de agir, tem seu desenvolvimento mais significativo em torno dos 3 aos 5 anos de idade. A memória de trabalho surge nos primeiros anos de vida e, dos 3 aos 5 anos, a criança já se mostra mais eficaz para armazenar e lidar com informações mentalmente. (BEST, MILLER, 2010; DIAMOND, 2013). O desenvolvimento da flexibilidade parece iniciar no final do primeiro ano de vida, com maior desenvolvimento entre 5 e 7 anos de idade, sendo que a adaptação a regras parece se tornar mais intensa aos 10 e 12 anos de idade.

Essas habilidades vão apresentar um desenvolvimento ao longo da infância e adolescência até início da vida adulta e, além dos aspectos maturacionais, também há influência de aspectos ambientais. (BEST, MILLER, 2010; CARDOSO et al., 2016; Dawson, Guare, 2018).

Entre os fatores ambientais, destacam-se o nível socioeconômico e o ambiente familiar, que podem apresentar diferenças no estilo parental e na forma como os pais interagem com os filhos. Além disso, há diferenças quanto ao acesso aos materiais de alfabetização e oportunidades de aprendizagem, sendo que a influência das variáveis socioeconômicas na inteligência ocorre, possivelmente, pela estimulação cognitiva oferecida às crianças pelos seus cuidadores parentais (AARNOUDSE-MOENS et al., 2013; BLAIR, 2006; HUGHES, 2011; JACOBSEN, et al., 2013). A amostra estudada apresentava uma renda familiar baixa, de até 1 salário mínimo em 80% do GC e 66,2% no GE.

Apesar do longo período de maturação das FE e os impactos ambientais, as intervenções podem ser direcionadas para estimular seu desenvolvimento, como aplicado no presente estudo, com a utilização do PIAFEX, demonstrando ganhos nas habilidades de FE.

O GE apresentou ganho significativo após a intervenção, com melhora do desempenho nos subtestes dígitos ($p=0,038$) e índice de memória operacional ($p=0,020$) quando comparado ao GC.

A memória de trabalho representa um conjunto de processos cognitivos elaborados, que relaciona o armazenamento e o processamento da informação, demonstrando uma ligação forte entre a capacidade de memória de trabalho e habilidades aritméticas, leitura e habilidades verbais (HECHT et al., 2001; SWANSON, 1999; CANTOR et al., 1991). A melhoria de desempenho encontrada neste estudo, após intervenção através do PIAFEX, relaciona-se com incremento na habilidade de manter e manipular informações mais complexas.

O funcionamento adequado da memória de trabalho permite ao indivíduo resolver atividades cognitivas que se apresentam no dia a dia. Prejuízos no funcionamento da memória de trabalho associam-se a quadros psicológicos, em destaque os problemas de aprendizagem tais como na leitura, ortografia e baixo desempenho em cálculos matemáticos (UEHARA, LANDEIRA-FERNANDEZ, 2010).

No subteste sequência de números e letras (SNL), que demonstra a capacidade de ordenar informações numéricas e alfabéticas, o GC apresentou piora no pós-teste e o GE um pequeno aumento. No subteste raciocínio matricial (RM), que envolve operações mentais que as pessoas utilizam frente a uma tarefa relativamente nova, não houve ganhos em ambos os grupos.

Torna-se importante que todos os estudantes, mesmo as crianças com dificuldades de atenção ou de aprendizado, necessitam aprender estratégias que possam promover as habilidades executivas, principalmente nas séries escolares iniciais. Isto para que estejam preparados para lidar com as demandas crescentes das séries mais avançadas. Déficits no

funcionamento executivo podem ter repercussões a longo prazo na aprendizagem, tanto no contexto escolar quanto na tomada de decisões na vida adulta (MELTZER, BASHO, 2010; BODROVA, LEONG, 2007).

6.2 Saúde mental das crianças

O SDQ é um questionário que rastreia problemas de saúde mental infantil em cinco áreas: problemas emocionais e de conduta, problemas de relacionamento, hiperatividade e problemas no comportamento pró-social. O SDQ apresenta vantagens em relação à formatação mais compacta, com ênfase das capacidades e dificuldades, informações sobre dificuldades de atenção/hiperatividade, relacionamento com os colegas e comportamento pró-social (FLEITLICH et al., 2000).

O presente estudo demonstrou que, após a intervenção, houve redução significativa do escore de sintomas emocionais ($p=0,038$) e problemas de conduta ($p=0,020$) no GE em comparação com o GC. Ainda uma redução do escore total do questionário ($p=0,021$), demonstrando impacto positivo da aplicação do PIAFEX sobre a saúde mental das crianças. Apesar de se observar apenas efeito do grupo sobre o escore de sintomas hiperatividade ($p=0,050$) e relacionamento com colegas ($p<0,001$), estes foram menores no GE.

O desenvolvimento das potencialidades da criança pode sofrer interferência na presença de problemas de saúde mental, levando a prejuízos para a adaptação infantil a diversas situações como a aquisição de novas habilidades e capacidades, funcionamento interpessoal e até a relação entre os pais e a criança (THOMAS et al., 1997).

Os problemas de saúde mental manifestam-se de formas distintas, de acordo com cada fase do desenvolvimento, sendo que importantes problemas foram encontrados em crianças pré-escolares, com destaque para os problemas de conduta. (SANTOS, CELERI, 2018; LIEBERMAN et al., 2004). A aplicação do PIAFEX demonstrou impacto positivo na redução dos problemas de conduta, sendo uma proposta de intervenção precoce para crianças da série inicial do Ensino Fundamental I.

Os problemas de saúde mental nas crianças podem ser persistentes, especialmente quando surgem nessa fase e se estiverem presentes em mais de um domínio ou quando há queixa parental de impacto na rotina familiar (BRIGGS-GOWAN, 2006, BASTEN et al., 2016). Apesar disso, apenas um grupo reduzido de crianças com problemas de saúde mental de dimensão clínica é identificado e tratado nos serviços de saúde (SKOVGAARD, 2010).

A realidade brasileira mostra que crianças continuam a ter dificuldades para acesso a serviços de saúde mental, seja para fins preventivos como de tratamento. A assistência nas redes de cuidados disponíveis nas unidades primárias de atendimento continua sendo insuficiente (LOWENTHAL, 2013). Dessa forma, o investimento em fluxos de avaliação precoce e de intervenções preventivas torna-se uma solução possível, pois, em vez de crianças e familiares irem até um serviço de atendimento, o serviço poderá ir até o lócus onde eles se encontram com a possibilidade de efetuar intervenções preventivas em saúde mental no ambiente escolar. A aplicação do PIAFEX apresentou impacto positivo sobre a saúde mental das crianças com redução significativa do escore total do questionário, com destaque na redução dos sintomas emocionais e problemas de conduta.

6.3 Saúde mental das mães/cuidadores

O SRQ é um questionário de rastreamento desenvolvido para investigar problemas de saúde mental em adultos, em especial, sintomas de ansiedade e depressão.

No presente estudo não houve interação significativa após intervenção entre os grupos controle e experimental, ocorrendo apenas efeito do grupo sobre o escore total do questionário SRQ ($p=0,037$), sendo este menor no grupo experimental.

A hiperatividade representa um preditor significativo do estresse e sobrecarga emocional parental. Os sintomas de hiperatividade envolvem inquietação e emissão de respostas precipitadas pela criança, podendo conduzir ao estresse materno (BELLÉ, CAMINHA, 2005; BAILEY et al., 1999).

Outro aspecto importante de observação do ponto de vista da saúde mental é a depressão materna, que se configura como fator de risco no desenvolvimento da criança, com impacto negativo para as crianças com idade escolar, como dificuldades cognitivas, comportamentais e emocionais (BEARDSLEE et al., 2003; ELGAR et al., 2004).

Além dos prejuízos que os problemas de saúde mental causam na infância, também podem estar associados a risco de transtornos psicossociais na vida adulta (MENDES et al., 2008). Investir em fluxos de detecção precoce das eventuais dificuldades auxiliam na elaboração de práticas preventivas.

6.4 Cortisol

O cortisol é um hormônio esteroide que está associado às respostas ao estresse, com níveis matinais mais elevados em relação aos níveis do período da noite (MCCORMICK et al., 2007).

Para o estudo, realizou-se a coleta do cortisol salivar das crianças antes e após intervenção. Houve uma redução significativa após intervenção no GE do turno matutino, não encontrando alterações nos demais grupos e turnos. Tal resultado pode ser atribuído ao fato de que o GE do turno matutino apresentou inicialmente níveis mais elevados de cortisol do que os do grupo vespertino.

Crianças com traumas na infância possuem uma atividade aumentada no eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA), que exerce papel fundamental na resposta aos estímulos externos e internos, incluindo os estressores psicológicos. O cortisol, que é o produto final do eixo HPA, está envolvido na resposta ao estresse, sendo responsável pelas variações nas reações emocionais, cognitivas e comportamentais dos indivíduos (JURUENA, 2004).

As crianças inseridas em ambientes de baixo nível socioeconômico apresentam níveis mais elevados de cortisol do que os níveis de cortisol diurnos daquelas em ambientes de renda mensal favorável (BLAIR, GRANGER E RAZZA, 2005).

As crianças que apresentam pouco desenvolvimento das FE e/ou em que o desempenho está prejudicado por estresse ou ansiedade elevada poderão apresentar os seguintes problemas: falta de atenção em sala de aula, dificuldade para finalizar as tarefas e comportamentos impulsivos. A escola pode se tornar cansativa para elas, pois podem não concordar com as demandas dela e acabar se irritando e se frustrando (BLAIR; DIAMOND, 2008).

7 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O presente estudo apresentou como limitação o reduzido número de respostas ao questionário SRQ pós-intervenção, devido à dificuldade de participação dos pais/cuidadores. Além disso, o resultado do cortisol mais elevado no grupo matutino pode ter ocorrido pelo fato de apresentar níveis matinais mais elevados e de não ter havido um grupo controle no turno matutino.

8 CONCLUSÃO

Os resultados apresentados no trabalho demonstraram que a aplicação do programa de intervenção em autorregulação e funções executivas – PIAFEX- em crianças do 1º ano do Ensino Fundamental foi capaz de promover redução nos indicadores de dificuldades em relação às habilidades de memória de trabalho, flexibilidade cognitiva, aversão ao adiamento e regulação, com impacto positivo na saúde mental das crianças através da redução do escore de sintomas emocionais, problemas de conduta e hiperatividade.

Com as alterações ocasionadas pelos diversos fatores na saúde mental e no desempenho acadêmico das crianças, o PIAFEX mostra-se como um recurso eficaz e de baixo custo para aplicação, com resultados benéficos sobre o desenvolvimento das habilidades de funções executivas.

Além disso, destaca-se como um programa de intervenção de promoção à saúde cognitiva e de estimulação de habilidades neurocognitivas em crianças. Pode, ainda, potencializar os processos cognitivos e levar a benefícios de curto a longo prazo na vida de uma criança, podendo ser implementado em escolas de ensino fundamental. Contudo, sugere-se que mais estudos sejam realizados com o objetivo de verificar se os ganhos obtidos se mantem ou se alteram ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

AARNOUDSE-MOENS, C. S. H. et al. Executive function and IQ predict mathematical and attention problems in very preterm children. *PloS one*, v. 8, n. 2, p. e55994, 2013.

ABEP - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. Critério Brasil. Disponível em: <www.abep.org>. Acesso em 28 de abril de 2016.

ALVES, I. C. B.; DUARTE, J. L. M. Escala de Maturidade Mental Columbia–Padronização Brasileira. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.

ANDERSON, V. A. et al. Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. *Developmental neuropsychology*, v. 20, n. 1, p. 385-406, 2001.

ANDERSON, P. Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, v. 8, p. 71–82, 2002.

BAILEY, J. et al. Coping with children with ADHD: Coping styles of mothers with children with ADHD or challenging behaviours. *Early Child Development and Care*, v. 148, n. 1, p. 35-50, 1999.

BARCH, D. M. Disordered cognitive control: a cognitive neuroscience perspective. *Principles of frontal lobe function*, p. 428, 2002.

BARKLEY, R. The executive functions and self-regulation: an evolutionary neuropsychological perspective. *Neuropsychology*, v. 11, n. 1, p. 1-29, 2001.

BARON, I. S. *Neuropsychological evaluation of the child*. New York, Oxford University Press, 2004.

BASTEN, Maartje et al. The stability of problem behavior across the preschool years: an empirical approach in the general population. *Journal of abnormal child psychology*, v. 44, n. 2, p. 393-404, 2016.

BATISTA, L. S. et al. Teoria da Mente: relações e predições a partir das funções executivas. *Cognição Social*, p. 78-99, 2016.

BEARDSLEE, W. R. et al. A family-based approach to the prevention of depressive symptoms in children at risk: evidence of parental and child change. *Pediatrics*, v. 112, n. 2, p. e119-e131, 2003.

BELLÉ, A. H.; CAMINHA, R. M. Cognitive-behavioral group therapy in children with ADHD: studying a clinical model. *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, v. 1, n. 2, p. 103-114, 2005.

BEST, John R.; MILLER, Patricia H. A developmental perspective on executive function. *Child development*, v. 81, n. 6, p. 1641-1660, 2010.

BEUSENBERG, M.; ORLEY, J. A user's guide to the self reporting questionnaire (SRQ), Geneva: World Health Organisation. 1994.

BLAIR, C. School readiness: Integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of children's functioning at school entry. *American psychologist*, v. 57, n. 2, p. 111, 2002.

BLAIR, C. How similar are fluid cognition and general intelligence? A developmental neuroscience perspective on fluid cognition as an aspect of human cognitive ability. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 29, 109–160, 2006.

BLAIR, C. Stress and the development of self-regulation in context. *Child development perspectives*, v. 4, n. 3, p. 181-188, 2010.

BLAIR, C.; DIAMOND, A. Biological processes in prevention and intervention: The promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. *Development and psychopathology*, v. 20, n. 03, p. 899-911, 2008.

BLAIR, C.; GRANGER, D.; PETERS RAZZA, R. Cortisol reactivity is positively related to executive function in preschool children attending Head Start. *Child development*, v. 76, n. 3,

p. 554-567, 2005.

BLAIR, C., & RAZZA, R. P. Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, v. 78, 647–663, 2007.

BODROVA, E.; LEONG, D. J. *Tools of the mind*. OH: Merrill/Prentice Hall, 2007.

BRADLEY, Robert H.; CORWYN, Robert F. Socioeconomic status and child development. *Annual review of psychology*, v. 53, n. 1, p. 371-399, 2002.

BRIGGS-GOWAN, M. J. et al. Are infant-toddler social-emotional and behavioral problems transient? *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, v. 45, n. 7, p. 849-858, 2006.

BROCKI, K. C., & BOHLIN, G. Executive functions in children aged 6 to 13: A dimensional and developmental study. *Developmental Neuropsychology*, v. 26, 571- 593, 2004.

CANTOR, Judy; ENGLE, Randall W.; HAMILTON, George. Short-term memory, working memory, and verbal abilities: How do they relate? *Intelligence*, v. 15, n. 2, p. 229-246, 1991.

CARDOSO, C. O. et al. Funções Executivas: O que são? É possível estimular o desenvolvimento dessas habilidades. In. C.O. Cardoso & R.P. Fonseca (Eds). *Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: ênfase nas Funções Executivas* (pp. 17-33). Ribeirão Preto: BookToy, 2016.

CHELUNE, G. J.; BAER, R. A. Developmental norms of the Wisconsin Card Sorting Test. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, v. 8, n. 3, p. 219-228, 1986.

COHEN, J. D. et al. Temporal dynamics of brain activation during a working memory task. *Nature*, v. 386, n. 6625, p. 604, 1997.

CONGER, Rand D.; DONNELLAN, M. Brent. An interactionist perspective on the socioeconomic context of human development. *Annu. Rev. Psychol.*, v. 58, p. 175-199, 2007.

DAVIDSON, M. C. et al. Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, v. 44, n. 11, p. 2037-2078, 2006.

DAWSON, Peg; GUARE, Richard. *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. Guilford Publications, 2018.

DE MATTOS SILVARES, E. F. Invertendo o caminho tradicional do atendimento psicológico numa clínica-escola brasileira. *Estudos de Psicologia*, v. 5, n. 1, p. 149-180, 2000.

DIAMOND, A. Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, v. 64, p. 135–68, 2013.

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, 2011.

DIAMOND, A. et al. Conditions under which young children can hold two rules in mind and inhibit a prepotent response. *Developmental psychology*, v. 38, n. 3, p. 352, 2002.

DIAS, N. M. *Desenvolvimento cognitivo: Programa para promoção de Funções executivas em crianças em idade pré-escolar e início do ensino fundamental*. [tese]. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie; 2013.

DIAS, N. M.; SEABRA, A. G. *Programa de Intervenção em Autorregulação e Funções Executivas*. São Paulo: Memnon, 2013.

DIAS, N. M.; TREVISAN, B.T.; PEREIRA, A.P.P.; GONZALES, M.K.; SEABRA, A.G. Dados Normativos do Teste de Atenção por Cancelamento. Em: SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (Orgs.), *Avaliação neuropsicológica cognitiva: Atenção e funções executivas*. Vol. 1. (pp. 50-56). São Paulo: Memnon, 2012.

DIAS, N. M.; MENEZES, A.; SEABRA, A. G. Alterações das funções executivas em crianças e adolescentes. *Estudos interdisciplinares em Psicologia*, v. 1, n. 1, p. 80-95, 2010.

DIAS, N. M.; SEABRA, A. G. The promotion of executive functioning in a Brazilian public school: a pilot study. *The Spanish Journal of Psychology*, v. 18, 2015.

ELGAR, F. J. et al. Mutual influences on maternal depression and child adjustment problems. *Clinical psychology review*, v. 24, n. 4, p. 441-459, 2004.

ESPY, Kimberly Andrews. The Shape School: Assessing executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, v. 13, n. 4, p. 495-499, 1997.

ESPY, K. A.; CWIK, M. F. The development of a trail making test in young children: the TRAILS-P. *The Clinical Neuropsychologist*, v. 18, n. 3, p. 411-422, 2004.

FLEITLICH, B.; CORTÁZAR, P. G.; GOODMAN, R. Questionário de capacidades e dificuldades (SDQ). *Infanto rev. neuropsiquiatr. infanc. adolesc.*, p. 44-50, 2000.

FLEITLICH-BILYK, Bacy W. The prevalence of psychiatric disorders in 7-14 year olds in the South East of Brazil. [tese]. London, University of London; 2002.

FUENTES, D. et al. *Neuropsicologia: teoria e prática*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GARON, N. et al. Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, v. 134, n. 1, p. 31-60, 2008.

GATHERCOLE, S. E. Cognitive approaches to the development of short-term memory. *Trends in Cognitive Science*, v. 3, n. 11, p.410-419, 1999.

GAZZANIGA, M. S. et al. R. *Neurociência cognitiva: a biologia da mente*. Artmed, 2006.

GOGTAY, Nitin et al. Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 101, n. 21, p. 8174-8179, 2004.

GOODMAN, Robert. Psychometric properties of the strengths and difficulties questionnaire. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, v. 40, n. 11, p. 1337-1345, 2001.

GRANTHAM-MCGREGOR, S. et al. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *The lancet*, v. 369, n. 9555, p. 60-70, 2007.

HACKMAN, Daniel A.; FARAH, Martha J.; MEANEY, Michael J. Socioeconomic status and the brain: mechanistic insights from human and animal research. *Nature reviews neuroscience*, v. 11, n. 9, p. 651-659, 2010.

HECHT, Steven A. et al. The relations between phonological processing abilities and emerging individual differences in mathematical computation skills: A longitudinal study from second to fifth grades. *Journal of Experimental Child Psychology*, v. 79, n. 2, p. 192-227, 2001.

HUGHES, C. Changes and Challenges in 20 Years of Research into the Development of Executive Functions. *Infant & Child Development*, v. 20, 251-271, 2011.

HUIZINGA, M. et al. Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, v. 44, n. 11, p. 2017-2036, 2006.

JACOBSEN, G. M. et al. Qual é a participação de fatores socioeconômicos na inteligência de crianças? *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, v. 5, n. 4, p. 32-39, 2013.

JURUENA, M. F.; CLEARE, A. J.; PARIANTE, C. M. The Hypothalamic Pituitary Adrenal axis, Glucocorticoid receptor function and relevance to depression-pituitária-adrenal, a função dos receptores de glicocorticóides e sua importância na depressão. *Brazilian Journal of Psychiatry*, v. 26, n. 3, p. 189-201, 2004.

LEZAK, M. D. et al. *Neuropsychological assessment*. Oxford University Press, USA, 2004.

LIEBERMAN, A. F.; BARNARD, K. E.; WIEDER, S. Diagnosing infants, toddlers and preschoolers: the ZERO TO THREE Diagnostic classification of early mental health disorders. *Handbook of infant, toddler, and preschool mental health assessment*, p. 141-160, 2004.

LOWENTHAL, R. *Saúde mental na infância: proposta de capacitação para atenção primária*. São Paulo: Editora Mackenzie, 2013.

LUCIANA, Monica; NELSON, Charles A. The functional emergence of prefrontally-guided

working memory systems in four-to eight-year-old children. *Neuropsychologia*, v. 36, n. 3, p. 273-293, 1998.

MARI, J. J.; WILLIAMS, P. A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of Sao Paulo. *The British Journal of Psychiatry*, v. 148, n. 1, p. 23-26, 1986.

MCEWEN, B. S.; GIANAROS, P. J. Stress-and Allostatic-Induced Brain Plasticity. *Annual Review of Medicine*, v. 62, p. 431-445, 2011.

MCCORMICK, C. M. et al. Individual differences in cortisol levels and performance on a test of executive function in men and women. *Physiology & Behavior*, v. 91, n. 1, p. 87-94, 2007.

MELTZER, Lynn; BASHO, Surina. Creating a classroomwide executive function culture that fosters strategy use, motivation, and resilience. *Promoting executive function in the Classroom*. Guilford Publications New York, NY, p. 28-54, 2010.

MENDES, A. V. et al. Maternal depression and school-age mental health. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, v. 35, n. 5, p. 178-186, 2008.

MIYAKE, A. et al. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, v. 41, n. 1, p. 49-100, 2000.

MOFFITT, T. E. et al. A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 108, n. 7, p. 2693-2698, 2011.

MONTIEL, J. M.; SEABRA, A. G. S. Teste de Atenção por Cancelamento. In SEABRA, A. G.; DIAS, N.M (Orgs). *Avaliação Neuropsicológica Cognitiva (atenção e funções executivas)*. São Paulo: Memnon, 2012.

PICCOLO, Luciane da Rosa. *Ambiente familiar, estresse e desempenho neuropsicológico em crianças*. 2014.

PIRES, E. U. *Ontogênese das funções cognitivas: uma abordagem neuropsicológica*. *Psicologia*

Clínica, 2010.

RHOADES, B. L., GREENBERG, M. T., & DOMITROVICH, C. E. The contribution of inhibitory control to preschoolers' social – emotional competence. *Journal of Applied Developmental Psychology*, v. 30, 310–320, 2009.

ROMINE, C.; REYNOLDS, C. A model of the development of frontal lobe functioning: Findings from a meta-analysis. *Applied Neuropsychology*, v. 12, p. 190-201, 2005.

ROSÁRIO, P., NÚÑES, J. C. & GONZÁLEZ-PIENDA, J. *Autorregulação em crianças sub-10: Projecto sarilhos do amarelo*. Porto: Porto Editora, 2007.

RUEDA, F. J. M.; NORONHA, A. P. P.; SISTO, F. F.; SANTOS, A. A. A.; CASTRO, N. R. *Wisc IV – Escala Wechsler de Inteligência para Crianças*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013.

SANTOS, R. G. H; CELERI, E. H. R. V. SCREENING FOR MENTAL HEALTH PROBLEMS IN PRESCHOOLERS AT PRIMARY HEALTH CARE SETTINGS. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 36, n. 1, p. 82-90, 2018.

THOMAS, Jean M. et al. Practice parameters for the psychiatric assessment of infants and toddlers (0–36 months). *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, v. 36, n. 10, p. 21S-36S, 1997.

SKOVGAARD, A. M. Mental health problems and psychopathology in infancy and early childhood. *Dan Med Bull*, v. 57, n. 10, p. B4193, 2010.

SWANSON, H. L. Reading comprehension and working memory in learning-disabled readers: Is the phonological loop more important than the executive system? *Journal of Experimental Child Psychology*, v. 72, n. 1, p. 1-31, 1999.

TREVISAN, B. T. *Adaptação e desenvolvimento de instrumentos para avaliação de crianças e adolescentes com TDAH, análise de perfil neuropsicológico e relação com desempenho funcional*. [tese]. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie; 2014.

TREVISAN, B. T.; SEABRA, A. G. Teste de trilhas para pré-escolares. Em: A. Seabra & N. Dias (Orgs.), Avaliação neuropsicológica cognitiva: Atenção e funções executivas, v. 1, p. 92-100. São Paulo: Memnon, 2012.

UEHARA, E.; CHARCHAT-FICHMAN, H.; LANDEIRA-FERNANDEZ, J. Funções executivas: Um retrato integrativo dos principais modelos e teorias desse conceito. *Neuropsicologia Latinoamericana*, v. 5, n. 3, 2013.

UEHARA, E.; LANDEIRA-FERNANDEZ, J. An overview on the development of working memory and its losses in school learning. *Ciências & Cognição*, v. 15, n. 2, 2010.

VAN DEN WILDENBERG, W. P. M.; VAN DER MOLEN, M. W. Developmental trends in simple and selective inhibition of compatible and incompatible responses. *Journal of Experimental Child Psychology*, v. 87, n. 3, p. 201–220, 2004.

WECHSLER, D. WISC-IV: manual para administração e avaliação. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013.

YUDOFISKY, Stuart C.; HALES, Robert E. Neuropsiquiatria e neurociências na prática clínica. Artmed Editora, 2006.

ZELAZO, P. D. et al. Executive function across the life span. *Acta psychologica*, v. 115, n. 2-3, p. 167-183, 2004.

ZELAZO, P. D.; FRYE, D. II. Cognitive complexity and control: The development of executive function. *Current directions in Psychological Science*, v. 7, p. 121-126, 1998.

APÊNDICE A – APROVAÇÃO DO CEP - UFAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS 

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Impacto de uma intervenção precoce em funções executivas e autorregulação na saúde mental de escolares de Maceió

Pesquisador: Ana Lutz Exel

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 57473616.7.0000.5013

Instituição Proponente: Universidade Federal de Alagoas

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE ALAGOAS

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo de Notificação: Outros

Detalhe: Inclusão de análise de citocinas

Justificativa: O presente projeto avaliará medidas de funções executivas, de atenção, de memória

Data do Envio: 17/10/2018

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.263.834

Apresentação da Notificação:

Trata-se de uma notificação em projeto de pesquisa aprovado, no qual os pesquisadores desejam realizar a inclusão de análise de citocinas com a seguinte justificativa: O presente projeto avaliará medidas de funções executivas, de atenção, de memória de trabalho e de flexibilidade cognitiva, saúde mental infantil e dosagem do cortisol salivar. Durante a execução do projeto, foi verificado que a complementação da análise de biomarcadores inflamatórios salivares seriam úteis para comparação com os índices de cortisol das crianças. A ativação repetida da resposta ao estresse, em consequência de adversidades crônicas ou frequentes na infância, pode resultar em dano ou disfunção no sistema de processos nervosos, endócrinos e imunológicos envolvidos na resposta do corpo ao estresse. A adversidade pode fazer processos imunes inflamatórios menos sensíveis a sinais inibitórios do sistema nervoso central (cortisol), aumentando assim o risco de inflamação crônica. Dessa forma, os biomarcadores inflamatórios salivares abrem novas oportunidades para

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A. C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIO E-mail: comitedecefufal@gmail.com
Telefone: (82)3214-1041

Página 01 de 08

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS 

Continuação do Parecer: 3.263.834

os índices de cortisol das crianças.

OBJETIVOS DA PESQUISA

Objetivo Primário: Verificar o impacto de uma intervenção precoce voltada para funções executivas e autorregulação, sobre indicadores de saúde mental, habilidades cognitivas e indicadores neurobiológicos de crianças de unidades públicas de educação fundamental da cidade de Maceió-AL.

3.4. Objetivo Secundário:

- (1) Capacitar profissionais da saúde de Maceió na avaliação da saúde mental, funcionamento comportamental e de autorregulação de crianças;
- (2) Treinar professores a intervir precocemente com alunos no contexto de sala de aula, visando o aprimoramento dessas áreas do desenvolvimento;
- (3) Verificar se a intervenção feita pelos professores em sala de aula tem efeitos sobre os três componentes das funções executivas, a saber, memória de trabalho, inibição e flexibilidade cognitiva;
- (4) Verificar se a intervenção feita pelos professores em sala de aula tem efeitos sobre indicadores de saúde mental e no nível de cortisol das crianças;
- (5) Verificar se a presença de problemas de saúde mental nas mães interfere no impacto positivo da intervenção precoce sobre a saúde mental, o funcionamento comportamental e de autorregulação de seus filhos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS:

Os riscos em participar do estudo são mínimos, porém pode ocorrer de o responsável pela criança não querer responder aos questionários/formulários em vista a outras pessoas, sendo que os pesquisadores, para minimizar o risco, utilizarão um espaço reservado apenas com a presença do responsável e o pesquisador. Também pode ocorrer de a qualquer momento a criança não querer mais responder aos instrumentos de avaliação, assim como também as professoras não darem continuidade às tarefas da intervenção. Todos os participantes terão liberdade de retirar seu consentimento na pesquisa a qualquer momento, sem que haja qualquer prejuízo, resguardados de acordo com a Resolução Nº. 466/12, do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS). Finalmente, para garantir o sigilo das informações coletadas no estudo, cada participante receberá um número

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A. C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIO E-mail: comitedecefufal@gmail.com
Telefone: (82)3214-1041

Página 02 de 08

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS 

Continuação do Parecer: 3.263.834

ganhar uma melhor compreensão do funcionamento da rede do sistema imunológico e neuroendócrino em crianças. Assim, solicitamos a inclusão da análise de biomarcadores inflamatórios na saliva. Salientamos que o projeto inicial já descreve a coleta salivar para análise do cortisol, por meio de coletor próprio para este fim (Salivette). O procedimento não será alterado, apenas acrescido a análise laboratorial dessa mesma saliva para, além do cortisol, os biomarcadores inflamatórios.

RESUMO DO PROJETO ANTERIOR:

Nos primeiros anos de vida existe um conjunto de condições que podem ser indicadores de atrasos do desenvolvimento, podendo prejudicar o funcionamento adaptativo da criança. Alterações nos diferentes aspectos das funções executivas têm se mostrado relacionadas a desfechos na vida adulta, incluindo saúde mental e física, nível socioeconômico, situação familiar e envolvimento com drogas e crimes. Ao mesmo tempo, prejuízos nos domínios do desenvolvimento costumam interferir de forma decisiva em diferentes aspectos da vida de uma criança, com impactos na sociabilidade, na linguagem, na aprendizagem e na saúde mental. O presente projeto tem por objetivo verificar o impacto da intervenção precoce voltada para funções executivas e autorregulação, sobre indicadores de saúde mental e neurobiológicos e habilidades cognitivas de crianças de unidades públicas de educação fundamental da cidade de Maceió. A seleção amostral seguirá critérios de sorteio (segundo unidade de sala de aula), composta por 180 crianças matriculadas no 1º ano do ensino fundamental, com idade entre 6 e 7 anos. Serão divididas aleatoriamente em dois grupos: Grupo Experimental (GE) com 120 crianças que receberão uma intervenção precoce segundo o Programa de Intervenção em Autorregulação e Funções Executivas (PIAFEX), que será realizada por professores das unidades de ensino após receberem treinamento e, Grupo Controle (GC) com 60 crianças que continuarão a receber apenas as atividades regulares da escola. A avaliação inicial e após 6 meses de intervenção, para análise das respostas constarão de medidas de funções executivas e autorregulação, de atenção, de memória de trabalho e de flexibilidade cognitiva, saúde mental infantil e dosagem do cortisol salivar. Assim, esperam-se benefícios tanto para os profissionais da educação que receberão uma capacitação de forma gratuita, assim como as crianças que receberão diretamente a intervenção, estimulando e promovendo desenvolvimento das funções executivas.

Objetivo da Notificação:

- Analisar presença de biomarcadores inflamatórios salivares seriam úteis para comparação com

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A. C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIO E-mail: comitedecefufal@gmail.com
Telefone: (82)3214-1041

Continuação do Parecer: 3.263.834

de registro nos bancos de dados. Esses bancos de dados não conterão informações que permitam a identificação dos participantes da pesquisa. Apenas os pesquisadores responsáveis pela pesquisa terão acesso aos dados de identificação dos participantes e, em hipótese alguma, irão divulgar ou compartilhar essas informações com quem quer que seja. Soluções: Caso um número reduzido de indivíduos se disponibilizarem para participar do estudo poderemos captar novos participantes em outras escolas da rede municipal.

BENEFÍCIOS:

Os benefícios relevantes, tanto para os profissionais da saúde e educação que receberão uma capacitação de forma gratuita, assim como as crianças que receberão diretamente a intervenção. Como o objetivo do PIAFEX é estimular as funções executivas (FE), promovendo seu desenvolvimento e, consequentemente, maior autorregulação, espera-se que presente estudo amplie sua aplicação verificando sua eficácia quando professores recebem capacitação sobre a intervenção.

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

O presente estudo se encontra de acordo com a Resolução 466/12.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

JUSTIFICATIVA DA NOTIFICAÇÃO.

Recomendações:

Lebrar de que na DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO COM OS RESULTADOS o pesquisador precisa incluir como será a divulgação dos resultados para os participantes.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pesquisa sem óbices éticos.

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo Aprovado

Prezado (a) Pesquisador (a), lembre-se que, segundo a Res. CNS 466/12 e sua complementar 510/2016:

O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber cópia do TCLE, na íntegra, por ele assinado, a não ser em estudo com autorização de declínio;

V.S.ª deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A. C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIO E-mail: comitedecefufal@gmail.com
Telefone: (82)3214-1041

Página 03 de 08



Continuação do Parecer: 3.263.834

estudo somente após análise das razões da descontinuidade por este CEP, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata;

O CEP deve ser imediatamente informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É responsabilidade do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas a evento adverso ocorrido e enviar notificação a este CEP e, em casos pertinentes, à ANVISA;

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

Seus relatórios parciais e final devem ser apresentados a este CEP, inicialmente após o prazo determinado no seu cronograma e ao término do estudo. A falta de envio de, pelo menos, o relatório final da pesquisa implicará em não recebimento de um próximo protocolo de pesquisa de vossa autoria.

O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, conforme Carta Circular nº. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS (Brasília-DF, 04 de maio de 2012).



Continuação do Parecer: 3.263.834

MACEIO, 13 de Abril de 2019

Assinado por:
Luciana Santana
(Coordenador(a))

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	NovoDocumento2018cep.pdf	17/10/2018 22:02:37	Ana Luiza Exel	Postado

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIO E-mail: comitedeticuaf@gmail.com
Telefone: (82)3214-1041

Página 05 de 08

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIO E-mail: comitedeticuaf@gmail.com
Telefone: (82)3214-1041

Página 06 de 08

APÊNDICE B – Formulário de Dados**QUESTIONÁRIO SÓCIO-DEMOGRÁFICO FAMILIAR**

Ficha nº _____

1 - Você é mãe da criança? Sim () Não ()

Qual seu parentesco? () Pai () Avó () Avô () Outro: descreva:

2 - Qual sua idade? _____

3 - Qual sua escolaridade? _____ (anos/séries completos)

4 - Você trabalha fora de casa? () sim () não

5 - Quantas pessoas moram com você? _____

6 - Quantas pessoas que moram com você trabalham fora? _____

7 - Renda Familiar: () Até 1 salário mínimo (até R\$ 937,00).
 () De 1 a 3 salários mínimos (de R\$ 937,01 até R\$ 2.811,00).
 () De 3 a 6 salários mínimos (de R\$ 2.811,01 até R\$ 5.622,00).
 () Mais de 6 salários mínimos (mais de R\$ 5.622,01).

8 - A criança nasceu a termo (no tempo certo)?

() sim () não Nasceu de quantas semanas? _____

9 - Ele/ela apresentou algum problema de saúde ao nascimento?

() sim Especifique: _____ () não

10 - Quantos filhos você tem morando com você? _____

11 - Qual a idade dos outros filhos? _____

12 - O pai da criança mora com vocês? () sim () não.

Você mora com outro marido/companheiro? () sim () não

Qual a escolaridade dele: _____ (anos/séries completos)

13 - Como você avalia sua qualidade de vida?

() Muito ruim

() Ruim

() Nem ruim nem boa

() Boa

() Muito boa

14- Sua família está inscrita em algum programa do governo:

() não

() sim

() Bolsa Família

() Minha casa minha vida

() Outros

ANEXO 1 - Questionário de Classificação Econômica Brasil – ABEP.

ITENS DE CONFORTO	NÃO POSSUI	QUANTIDADE QUE POSSUI			
		1	2	3	4+
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de <i>freezers</i> independentes ou parte da geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones					
Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					

A água utilizada neste domicílio é proveniente de?	
1	Rede geral de distribuição
2	Poço ou nascente
3	Outro meio

Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:	
1	Asfaltada/Pavimentada
2	Terra/Cascalho

Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio. _____

Nomenclatura atual
Analfabeto / Fundamental I incompleto
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto
Fundamental completo/Médio incompleto
Médio completo/Superior incompleto
Superior completo

ANEXO 2 – Self Report Questionnaire (SRQ)

As próximas perguntas são a respeito de certas dores e problemas que você pode ter tido nos últimos 30 dias. Se você acha que a pergunta corresponde ao que você sente nos últimos 30 dias responda SIM.

Se você achar que a pergunta não se aplica a você, responda não.

Por favor, não discuta as perguntas enquanto estiver respondendo. Se você não tiver certeza sobre alguma delas, responda SIM ou NÃO como parecer melhor. Nós garantimos que ninguém ficará sabendo suas respostas.

01- Tem dores de cabeça frequentes?	1- Sim 2- Não	
02- Tem falta de apetite?	1- Sim 2- Não	
03- Dorme mal?	1- Sim 2- Não	
04- Assusta-se com facilidade?	1- Sim 2- Não	
05- Tem tremores de mão?	1- Sim 2- Não	
06- Sente-se nervoso (a), tenso (a) ou preocupado (a)	1- Sim 2- Não	
07- Tem má digestão?	1- Sim 2- Não	
08- Tem dificuldade de pensar com clareza?	1- Sim 2- Não	
09- Tem se sentido triste ultimamente?	1- Sim 2- Não	
10- Tem chorado mais do que de costume?	1- Sim 2- Não	
11- Encontra dificuldades para realizar com satisfação suas atividades diárias?	1- Sim 2- Não	
12- Tem dificuldades para tomar decisões?	1- Sim 2- Não	
13- Tem dificuldades no serviço (seu trabalho é penoso, causa sofrimento)?	1- Sim 2- Não	
14- É incapaz de desempenhar um papel útil em sua vida?	1- Sim 2- Não	
15- Tem perdido o interesse pelas coisas?	1- Sim 2- Não	
16- Você se sente uma pessoa inútil, sem préstimo?	1- Sim 2- Não	
17- Tem tido ideias de acabar com a vida?	1- Sim 2- Não	
18- Sente-se cansado (a) o tempo todo?	1- Sim 2- Não	
19- Tem sensações desagradáveis no estômago?	1- Sim 2- Não	
20- Você se cansa com facilidade?	1- Sim 2- Não	
Total de sim		

ANEXO 3 – Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ)

Instruções: Por favor, em cada item, marque com uma cruz o quadrado que melhor descreva seu filho. Responda a todas as perguntas da melhor maneira possível, mesmo que você não tenha certeza absoluta ou se a pergunta lhe pareça estranha. Dê suas respostas com base no comportamento da criança nos últimos seis meses.

		Falso	Mais ou menos verdadeiro	Verdadeiro
1	Tem consideração pelos sentimentos de outras pessoas.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
2	Não consegue parar sentado quando tem que fazer a lição ou comer; mexe-se muito, esbarrando nas coisas, quebrando as coisas.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
3	Muitas vezes se queixa de dor de cabeça, dor de barriga ou de enjoo.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
4	Tem boa vontade em compartilhar doces, brinquedos, lápis... Com outras crianças.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
5	Frequentemente tem acessos de raiva ou crises de birra.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
6	É solitário, prefere brincar sozinho.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
7	Geralmente é obediente e faz normalmente o que os adultos lhe pedem.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
8	Tem muitas preocupações, muitas vezes parece preocupado com tudo.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
9	Tenta ser atencioso se alguém parece magoado, aflito ou se sentindo mal.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
10	Está sempre agitado, balançando as pernas ou mexendo as mãos.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
11	Tem pelo menos um bom amigo ou amiga.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
12	Frequentemente briga com outras crianças ou as amedronta.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
13	Frequentemente parece triste, desanimado ou choroso.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
14	Em geral é querido por outras crianças.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
15	Facilmente perde a concentração.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
16	Fica inseguro quando tem que fazer alguma coisa pela primeira vez, Facilmente perde a confiança em si mesmo.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
17	É gentil com criança mais novas.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
18	Frequentemente engana ou mente.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
19	Outras crianças “pegam no pé” ou atormentam-no.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
20	Frequentemente se oferece para ajudar outras pessoas (pais,	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

	Professores, outras crianças).	0	1	2
21	Pensa nas coisas antes de fazê-las.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
22	Rouba coisas de casa, da escola ou de outros lugares.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
23	Se dá melhor com adultos do que com outras crianças.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
24	Tem muitos medos, assusta-as facilmente.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
25	Completa as tarefas que começa, tem boa concentração.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

Por favor, vire a página. Há mais perguntas no outro lado.

Pensando no que acabou de responder, você acha que seu filho/filha tem alguma dificuldade? Pode ser uma dificuldade emocional, de comportamento, pouca concentração ou para se dar bem com as outras pessoas.

Não	Sim – pequenas dificuldades	Sim – dificuldades bem definidas	Sim – dificulda des graves
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Se você respondeu “sim”, por favor responda às seguintes questões sobre estas dificuldades:

- Há quanto tempo estas dificuldades existem?

Menos de 1 mês	1 a 5 meses	6 a 12 meses	Mais de 1 ano
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Estas dificuldades incomodam ou aborrecem seu filho/filha?

Nada	Um pouco	Muito	Mais que muito
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Estas dificuldades atrapalham o dia a dia do seu filho em alguma das situações abaixo?

	Nada	Um pouco	Muito	Mais que muito
Dia a dia em casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Amizades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aprendizado escolar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atividades de lazer (passeios, esportes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Estas dificuldades são um peso para você ou para a família como um todo?

	Nada	Um pouco	Muito	Mais que muito
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>