



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIA COGNITIVA E
COMPORTAMENTO
NÚCLEO DE ESTUDOS EM SAÚDE MENTAL, EDUCAÇÃO E PSICOMETRIA

ANDRIELY DOS SANTOS CORDEIRO

**ANÁLISE DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS INFANTIS:
ANTES E DURANTE A PANDEMIA POR COVID-19**

JOÃO PESSOA
OUTUBRO/2020

ANDRIELY DOS SANTOS CORDEIRO

**ANÁLISE DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS INFANTIS:
ANTES E DURANTE A PANDEMIA POR COVID-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento da Universidade Federal da Paraíba para obtenção do título de Mestre.

Linha de Pesquisa: Psicobiologia: Processos psicológicos básicos e neuropsicologia.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Alexandra da Silva Moita Minervino

JOÃO PESSOA
OUTUBRO/2020

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

C794a Cordeiro, Andriely Dos Santos.

Análise das funções executivas infantis: antes e durante a pandemia por COVID-19 / Andriely Dos Santos Cordeiro. - João Pessoa, 2021.

78 f. : il.

Orientação: Carla Minervino.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCHLA.

1. Neuropsicologia. 2. COVID-19. 3. Função executiva.
I. Minervino, Carla. II. Título.

UFPB/BC

CDU 618.8

Autorizo a reprodução total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

O modelo da dissertação seguiu a formatação de artigos. Pretende-se publicar o artigo 1 na revista “Estudos e Pesquisas em Psicologia”, a qual publica artigos sobre Psicologia e áreas afins, quadrimestral, com Qualis A2 da CAPES. O artigo 2 encontra-se nas normas e foi submetido à revista “*Psico*” da Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul, com qualis A2, a qual publica conteúdos da ciência psicológica, tais como psicologia cognitiva, avaliação psicológica e neuropsicologia.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ-PB).

**ANÁLISE DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS INFANTIS:
ANTES E DURANTE A PANDEMIA POR COVID-19**

Andriely dos Santos Cordeiro

FOLHA DE APROVAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Banca examinadora



Profª. Dra. Carla Alexandra da Silva Moita Minervino (CPF 822.630.774-68)

Orientadora

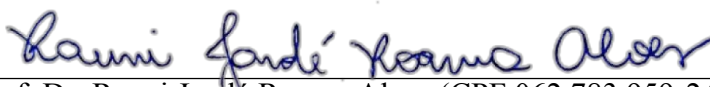
Universidade Federal da Paraíba



Profª. Dra. Melyssa Kellyane Cavalcanti Galdino (CPF 032.524.714-50)

Membro Interno

Universidade Federal da Paraíba



Prof. Dr. Rauni Jandé Roama Alves (CPF 062.783.959-24)

Membro Externo

Universidade Federal de Rondonópolis

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento da Universidade Federal da Paraíba como requisito final para a obtenção do título de Mestre.

Aprovada em: 30 / 10 / 2020.

Dedico este trabalho ao meu marido Vithor
Ramon, quem me oferece suporte diário e me
incentiva a arriscar na busca pelos meus sonhos.

Amo você.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pois em meio a minha relutância em aceitar seu amor, me deu forças e me apoiou em seus braços. Sei que mesmo em silêncio, nunca me deixou sozinha.

À minha Família, por ser minha base e ter me ensinado tudo que sei hoje, por ter me ajudado a seguir quando mais precisei, por mesmo distante, se fazer presente todos os dias. Meus pais: Edson e Genilce. Meus irmãos: Andriany, Júnior e Agripino. Minha avó: Maria do Carmo.

Ao meu companheiro de vida Vithor, por sua parceria incansável, por tomar pra si as responsabilidades de casa, por enxugar minhas lágrimas e oferecer seu abraço nos momentos difíceis ao longo dessa caminhada.

À minha terapeuta Arethusa, por transformar o que era impossível em realização. Por, através de reflexões, me auxiliar na transformação desse processo em algo mais leve.

À minha professora Carla Moita, por me cuidar como sua filha, por trabalhar incessantemente na minha orientação, por apreciar minhas conquistas, e me motivar diariamente a crescer.

Às minhas amigas Danielle, Joyce e Émille, pelas orações, torcidas e por sempre lembrarem de mim.

À todas as mães e pais que disponibilizaram um tempo para responder a pesquisa, sem eles, esse trabalho não seria possível.

Por fim, a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desta dissertação. Eu agradeço!

“Por que você está assim tão triste, ó minha alma? Por que está assim tão perturbada dentro de mim? Ponha a sua esperança em Deus! Pois ainda o louvarei; Ele é o meu Salvador e meu Deus”. Salmos 42:5.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	16
INTRODUÇÃO	17
CAPÍTULO I	23
Construção e evidências de validade da escala de histórias para análise de funções executivas infantis: versão para pais (EEFEI-versão pais)	23
CAPÍTULO II.....	50
O impacto do isolamento social nas funções executivas de crianças.....	50
IMPLICAÇÕES DA DISSERTAÇÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
REFERÊNCIAS	70
APÊNDICES.....	74

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I

Tabela 1. Descrição das habilidades relacionadas aos itens do questionário	34
Tabela 2. Exemplos de itens do questionário.....	37
Tabela 3. Análise descritiva de caracterização da amostra por sexo, idade, escolaridade e presença de dificuldade escolar	39
Tabela 4. Carga fatorial, autovalor e comunalidade dos itens	39
Tabela 5. Dados descritivos da pontuação da amostra na EEFEI-pais (média, intervalo de confiança, mediana, variância, erro padrão, pontuação mínima e máxima)	40
Tabela 6. Comparação por idade do desempenho na EEFEI-pais	41
Tabela 7. Escore total na tarefa EEFEI-pais e percentis por idade	42
Tabela 8. Quantidade de crianças do grupo amostral com resultados sugestivos de alerta, dificuldade leve e dificuldade moderada a grave	42

CAPÍTULO II

Tabela 1. Estatísticas descritivas quanto à idade	59
Tabela 2. Dados descritivos da pontuação da amostra na EEFEI-pais de acordo com o sexo, presença de dificuldade escolar e ano escolar	60
Tabela 3. Estatísticas do teste de Mann-Whitney	62

LISTA DE FIGURAS

Apresentação

Figura 1. Estrutura do trabalho de dissertação	16
---	----

Capítulo I

Figura 1. Esquema do delineamento do estudo	31
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

α . Alfa de Cronbach.

AFE. Análise Fatorial Exploratória.

BADS-C. Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children.

BASC-2. Behavior Assessment System for Children.

BRIEF. Behavior Rating Inventory of Executive Function.

CAAE. Certificação de Apreciação Ética.

CCPT-4. Conner's Continuous Performance Test.

COVID-19. Corona Virus Disease – 2019.

DEX-C. Dysexecutive Questionnaire for Children.

DP. Desvio padrão.

Dr. Doutor.

Dra. Doutora.

EEFEI. Escala de estórias para análise das funções executivas infantis.

EFA. Exploratory Factor Analysis.

EP. Erro padrão.

GAN. Tarefa de Geração Aleatória de Números.

H. Teste de Kruskal-Wallis.

K. Kappa de Cohen.

KMO. Kaiser-Meyer-Olkin.

M. Média.

n. Tamanho amostral.

ρ . Coeficiente de Spearman.

p. Nível de significância.

Prof. Professor.

Profa. Professora.

r. Tamanho de efeito.

SD. Standard Deviation,

SPSS. Statistical Package for the Social Sciences.

TCLE. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

TEA. Transtorno do Espectro Autista.

THI. Teste Hayling Infantil (THI).

U. Teste de Mann-Whitney.

W. Teste de Shapiro-Wilk.

WCST. Wisconsin Card Sorting Test.

X². Qui-quadrado.

Z. Teste de Wilcoxon.

z. Escore padronizado z.

Cordeiro, Andriely (2020). Análise das funções executivas infantis: antes e durante a pandemia por COVID-19 (Dissertação de mestrado). Universidade Federal da Paraíba. Paraíba. 78p.

RESUMO

Funções executivas são consideradas habilidades cognitivas importantes para o desenvolvimento saudável de crianças, o bom funcionamento das funções executivas pode auxiliar no sucesso acadêmico e nas relações interpessoais. São definidas como processos de ordem superior que possibilitam às pessoas manter informações na mente e manipulá-las, inibir ações automáticas, e ainda ser capaz de agir de forma flexível frente à obstáculos em busca da realização de uma meta. Pesquisar formas de análise do funcionamento executivo infantil pode auxiliar os psicólogos da infância e adolescência a compreender as possíveis dificuldades nesse funcionamento, como também é relevante compreender como o funcionamento executivo pode ser alterado durante um período extenso de isolamento social. Tendo em vista a importância dos instrumentos para a avaliação psicológica e da compreensão acerca do funcionamento executivo, a presente pesquisa teve como proposta realizar dois estudos. O estudo 1 teve como objetivo construir e analisar as propriedades de validade da Escala de histórias para análise de funções executivas infantis: versão para pais. O estudo 2 analisou a existência de diferenças no funcionamento executivo nos momentos antes e durante o isolamento social ocasionado pela pandemia por COVID-19, além de identificar a possível relação entre a idade da criança, ano escolar e as dificuldades apresentadas em funções executivas, e verificar as diferenças no desempenho das crianças de acordo com o sexo ou com a presença de dificuldade escolar. Participaram dos estudos 338 pais/responsáveis de crianças com idades entre seis e 11 anos de idade ($M=8,42$; $DP=0,91$), a coleta de dados dos dois estudos foi realizada em formato digital e os dados foram analisados com auxílio do IBM SPSS Statistics, versão 26. Para o estudo 1, inicialmente foram elaborados os itens da escala, os quais passaram por análise de especialistas, posteriormente, foi analisado o número de fatores da escala a partir do método de Análise Fatorial Exploratória (AFE) com análise de componentes principais, tendo sugerido que trata-se de um instrumento unifatorial. Foram consideradas cargas fatoriais >0.40 para a aceitação do item como adequado, três itens foram excluídos por apresentarem carga fatorial abaixo do valor mínimo estabelecido. A confiabilidade da escala foi testada pela análise de consistência interna através do Alfa de Cronbach (α), com a configuração inicial ($\alpha = 0.78$), que indica um índice de confiabilidade aceitável. Ao excluir os itens que apresentaram cargas fatoriais baixas, o valor aumentou ($\alpha = 0.80$), indicando um adequado índice de confiabilidade. Foram apresentados dados preliminares de normatização da escala. Os resultados, obtidos através do estudo 2, revelaram que as crianças apresentaram maior dificuldade nas funções executivas durante o isolamento social ocasionado pela COVID-19, quando comparado ao momento antes do isolamento ($Z = -10,232$; $p = 0,0001$; $r = -0,556$). Foi observado que a idade (Antes: $\rho = -0,182$; $p < 0,01$. Durante: $\rho = -0,120$; $p < 0,05$) e o ano escolar (Antes: $\rho = -0,186$; $p < 0,01$. Durante: $\rho = -0,120$; $p < 0,05$) estavam correlacionados com as dificuldades em funções executivas, quanto maior a idade e quanto maior o nível escolar, menor a dificuldade. As

dificuldades foram influenciadas pelo sexo (Antes: $U=10564,500$; $p=0.0001$; $r = -0,224$. Durante: $U=11112,000$; $p=0.0001$; $r = -0,191$) e pela presença de dificuldade escolar (Antes: $U=5794,000$; $p=0.0001$; $r = -0,376$. Durante: $U=6477,000$; $p=0.0001$; $r = -0,329$), de forma que as crianças do sexo masculino e aquelas que possuem dificuldade escolar manifestaram maior prejuízo em funções executivas. Esse trabalho contribui com a apresentação de uma escala para análise de funções executivas em crianças, com o diferencial da inclusão de estórias com situações cotidianas. Ademais, colabora com uma melhor compreensão de como as crianças são afetadas em situações de crise, como é o caso do isolamento social provocado pela pandemia por COVID-19, ocorrida em 2020.

Palavras-chave: COVID-19, função executiva, neuropsicologia.

Cordeiro, Andriely (2020). Analysis of children's executive functions: before and during the COVID-19 pandemic. (Masters dissertation). Federal University of Paraiba. Paraiba. 78p.

ABSTRACT

Executive functions are considered important cognitive skills for the healthy development of children, the proper functioning of executive functions can help academic success and interpersonal relationships. They are defined as higher-order processes that enable people to keep information in mind and manipulate it, inhibit automatic actions, and be able to act flexibly in the face of obstacles in pursuit of a goal. Researching ways of analyzing children's executive functioning can help childhood and adolescent psychologists to understand the possible difficulties in this functioning, as well as it is relevant to understand how executive functioning can be changed during an extended period of social isolation. In view of the importance of instruments for psychological assessment and understanding of executive functioning, the present research had the purpose of carrying out two studies. Study 1 aimed to elaborate and analyze the psychometric properties of the "Scale of stories for the analysis of children's executive functions: version for parents". Study 2 analyzed the existence of differences in the executive functioning in the moments before and during the social isolation caused by the pandemic by COVID-19, in addition to identifying the possible relationship between the child's age, school year and the difficulties presented in executive functions, and verify the differences in children's performance according to sex or the presence of school difficulties. 338 parents/guardians of children aged between six and 11 years old ($M = 8.42$; $SD = 0.91$) participated in the studies, the data collection of the two studies was carried out in digital format and the data were analyzed with aid of IBM SPSS Statistics, version 26. For study 1, the items on the scale were initially elaborated, which were analyzed by judges, then the number of factors on the scale was analyzed using the Exploratory Factor Analysis (EFA) method with principal component analysis, having suggested that it is a unifactorial instrument. Factorial loads >0.40 were considered for the acceptance of the item as adequate, three items were excluded because they had a factor load below the minimum value established. The reliability of the scale was tested by analyzing internal consistency using Cronbach's alpha (α), with the initial configuration ($\alpha = 0.78$), which indicates an acceptable reliability index. When excluding items with low factor loads, the value increased ($\alpha = 0.80$), indicating an adequate reliability index. Preliminary data on standardization of the scale were presented. The results, obtained through study 2, revealed that children had greater difficulty in executive functions during social isolation caused by COVID-19, when compared to the moment before isolation ($Z = -10.232$; $p = 0.0001$; $r = -0.556$). It was observed that age (Before: $\rho = -0.182$; $p < 0.01$. During: $\rho = -0.120$; $p < 0.05$) and the school year (Before: $\rho = -0.186$; $p < 0.01$. During: $\rho = -0.120$; $p < 0.05$) were correlated with difficulties in executive functions, the older the age and the higher the school level, the lower the difficulty. The difficulties were influenced by gender (Before: $U = 10564,500$; $p = 0.0001$; $r = -0.224$. During: $U = 11112,000$; $p = 0.0001$; $r = -0.191$) and the presence of school difficulties (Before: $U = 5794,000$; $p = 0.0001$; $r = -0.376$. During: $U = 6477,000$; $p = 0.0001$; $r = -0.329$), so that male children and those with school difficulties manifested greater damage in

executive functions. This study contributes with the presentation of a scale for the analysis of executive functions in children, with the differential of including stories with everyday situations. In addition, it cooperates to a better understanding of how children are affected in crisis situations, such as the social isolation caused by the COVID-19 pandemic, which occurred in 2020.

Keywords: COVID-19, executive function, neuropsychology.

APRESENTAÇÃO

A temática central dessa pesquisa é o estudo das funções executivas em crianças. Funções executivas são habilidades fundamentais e contribuem para prever a saúde mental, física, desempenho escolar, desenvolvimento social e psicológico, bem-estar e qualidade de vida (Diamond, 2013). São recrutadas quando os indivíduos são confrontados com imprevistos, situações novas e desafiadoras, em que, portanto, não seria apropriado agir de forma automática ou impulsiva (Diamond, 2020). Este é o caso da pandemia por *Corona Virus Disease* – 2019 (COVID-19), uma situação recente e difícil que as pessoas de todo o mundo precisam enfrentar.

Esta dissertação se inicia com uma introdução a respeito dos modelos teóricos, definições, e avaliação das funções executivas. O primeiro capítulo relata de forma detalhada o processo de elaboração da Escala de histórias para análise das funções executivas infantis – versão para pais, com a revisão de literatura, definição operacional do construto para elaboração dos itens, análise de especialistas e aplicação piloto para configuração final da escala. Além da apresentação de evidências de validade e dados iniciais de normatização.

O segundo capítulo traz um estudo empírico com discussão atual e relevante sobre os efeitos da pandemia por COVID-19, que aconteceu entre os anos 2019/2020, na saúde mental e funções executivas de crianças. São detalhadas as análises e resultados alcançados.

Por fim, são apresentadas as implicações da dissertação e considerações finais, em que são resumidos os principais resultados alcançados nos dois estudos, descritos no capítulo I e II, respectivamente. São feitas ainda sugestões para futuras pesquisas (Ver Figura 1).

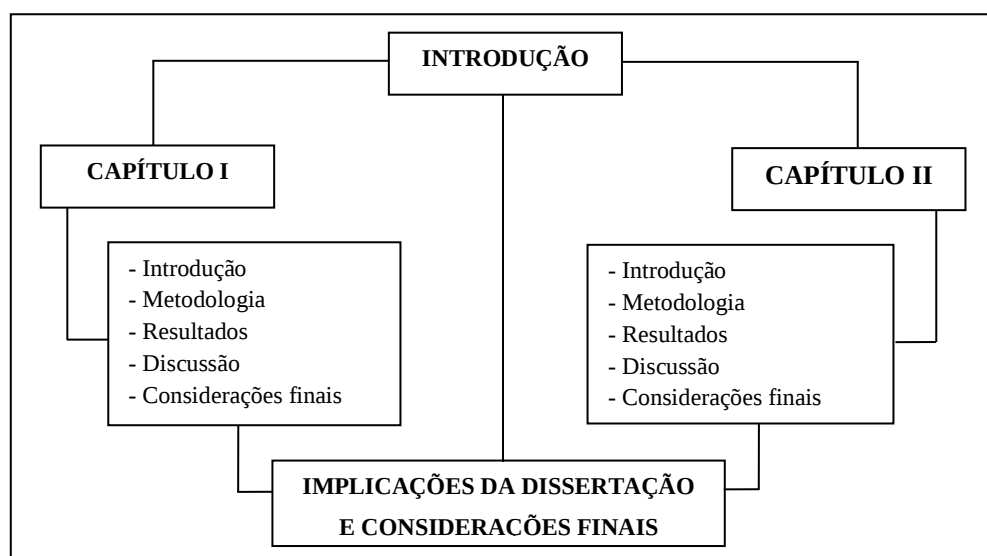


Figura 1. Estrutura do trabalho de dissertação.

INTRODUÇÃO

*“Era uma vez um barquinho pequeno numa imensa tempestade.
O vento sopra forte e as ondas jogam o barquinho de um lado para o outro.
Procure imaginar que você é o barquinho. Me fale como se sente...” (Violet Oaklander).*

Em 2020, o mundo viveu uma “tempestade”, a *Corona Virus Disease – 2019* (COVID-19) trouxe consigo preocupações, medos, a necessidade de isolamento social, e tantas outras vivências que alteraram a forma de viver e conviver. As crianças foram diretamente afetadas, foram privadas do convívio escolar e passaram a realizar as atividades acadêmicas e de lazer em casa. Sanders (2020) revela que a privação de convívio social aumentou a adversidade intrafamiliar, expondo as crianças a situações ansiogênicas, relacionadas com as vivências dos pais, especialmente aquelas associadas à perda de emprego, insegurança alimentar e insegurança habitacional.

O mundo continua tentando se adaptar à vida em tempos de pandemia, houve um aumento da ansiedade e dos níveis de estresse na população, além de dificuldades para dormir, agravamentos de problemas mentais preexistentes, mudanças nos padrões alimentares, além de aumento do risco de suicídio (Minervino & Oliveira, 2021). Outro efeito do estresse e ansiedade intensificados pelo isolamento, é a diminuição das habilidades das funções executivas (*Center for Disease Control and Prevention*, 2020). A correlação entre depressão, estresse, ansiedade e déficits de funções executivas é significativa e é mais forte quando considera-se crianças e adolescentes, tendo em vista que este grupo populacional está apenas começando a desenvolver tais habilidades (Han, et al., 2016).

Nas últimas décadas, o interesse pela investigação das funções executivas tem crescido consideravelmente (Barros & Hazin, 2013; Hamdan & Pereira, 2009). Ao usar o mecanismo de busca do *Google News*, com o termo “*Executive Function*”, foram encontrados 15.900 resultados que citaram este vocábulo, os quais continham notícias que representam não apenas o interesse da academia, mas também de empresas comerciais. Além do mais, ao buscar trabalhos empíricos publicados entre os anos de 2008 e 2016, na base de dados da PsycINFO, foram obtidos 4.631 estudos (Baggetta & Alexander, 2016). Mesmo com esse grande número de publicações, perduram diversas dicotomias com relação ao construto das funções executivas, um exemplo é o modelo teórico (Hamdan & Pereira, 2009).

Existem diversos modelos que tratam dessas funções, em revisão de literatura foram analisados 106 artigos e encontrados 48 diferentes modelos (Baggetta & Alexander, 2016).

Alguns autores sugerem que as funções executivas são um construto unitário, enquanto outros, propõem que essas funções são compostas por diferentes processos, embora esses processos possam ser relacionados (Kluwe-Schiavon, Viola, & Grassi-Oliveira, 2012; Malloy-Diniz, De Paula, Sedó, Fuentes, & Leite, 2014).

Alguns exemplos de modelos que definem e descrevem as funções executivas como construto único são: a Teoria proposta por Luria (1973); o Modelo Multicomponente de Memória de Trabalho (Baddley, 2000; Baddeley & Hitch, 1974); e o Modelo das funções executivas “quentes” e “frias” (Zelazo, Carter, Reznick, & Frye, 1997; Zelazo et al., 2003).

Luria desenvolveu um modelo teórico de compreensão hierárquica do funcionamento cerebral. De acordo com essa teoria, o cérebro tem três unidades básicas, em que a unidade executiva (terceira unidade), localizada na região frontal, é a responsável pela regulação do comportamento humano racional, o que inclui o gerenciamento das funções executivas (Kluwe-Schiavon, et al., 2012). O Modelo Multicomponente de Memória de Trabalho (Baddley, 2000; Baddeley & Hitch, 1974) propõe que um de seus componentes, o executivo central, regula diversos outros processos que acontecem na memória de trabalho.

Já o Modelo das funções executivas “quentes” e “frias” (Zelazo, et al., 1997) define essas funções como um macroconstruto em que subfunções trabalham juntas na busca da realização de uma função de ordem superior: a solução de problemas. A função executiva “quente” é a responsável por um processo de regulação emocional, enquanto a função executiva “fria” é responsável pelo controle cognitivo.

Com relação à compreensão das funções executivas como construto multidimensional, podem-se destacar os modelos de Miyake, Friedman, Emerson, Mitzki, e Howerter, (2000) e Diamond (2013). A revisão realizada por Baggetta e Alexander (2016) incluiu 106 artigos publicados entre 2008 e 2016, foi encontrado que 79% dos estudos analisados consideraram as funções executivas como um construto multidimensional, em vez de unidimensional. Sendo assim, percebe-se que os estudos desenvolvidos nos últimos anos apresentam relativo consenso de que essas funções são compostas por um número de componentes ou processos distintos e separados (Baggetta & Alexander, 2016; Barros & Hazin, 2013).

Além disso, de acordo com Baggetta e Alexander (2016) mesmo alguns dos autores que compreendem as funções executivas como construto único assumem que elas podem se manifestar como construto unitário na infância, mas se desenvolver de forma multidimensional com a idade (e.g. Miller, Giesbrecht, Muller, McInerney, & Kerns, 2012; Wiebe et al., 2011).

Os modelos de Miyake et al., (2000) e Diamond (2013), são similares. Miyake et al., (2000) define o modelo da “unidade e diversidade” em que considera que existem três componentes de funções executivas (inibição, memória de trabalho - atualização, e flexibilidade cognitiva). Enquanto Diamond (2013) difere de Miyake et al., (2000) apenas no sentido de que, para a autora, estas três funções executivas centrais trabalham juntas para construir funções executivas mais complexas, como planejamento e raciocínio.

A memória de trabalho é a capacidade de manter uma quantidade de informações na mente e manipula-las (Diamond, 2016). É fundamental para a compreensão das linguagens falada e escrita, bem como para a realização de operações matemáticas (Diamond, 2013, 2016). Sem essa capacidade, uma pessoa poderia não lembrar qual atividade estava a executar antes de uma interrupção (Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância, 2016).

A inibição ou controle inibitório inclui a supressão de distratores para que seja possível manter a atenção naquilo que se deseja. Envolve também a inibição da ação em respostas verbais ou motoras (Diamond, 2016). Ou seja, é ser capaz de controlar atenção, comportamentos, pensamentos e emoções para evitar uma resposta inapropriada (Diamond, 2013).

A flexibilidade cognitiva refere-se à habilidade de alterar perspectivas e abordagens para a resolução de um problema, além de ajustar-se à novas demandas (Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância, 2016; Diamond, 2013). É fundamental na percepção e correção de um erro (Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância, 2016).

O modelo de Miyake et al., (2000) foi elaborado com base em estudo com universitários, enquanto Diamond (2013) trata de um modelo desenvolvimental das funções executivas centrais, relacionado com a infância. Tendo em vista que esta dissertação tratará das funções executivas em crianças com idades entre seis e 11 anos, será utilizado como base teórica o modelo de Diamond (2013, 2016, 2020).

Diamond (2013, 2016, 2020) define funções executivas como uma família de habilidades requisitadas em momentos em que é necessário se concentrar e pensar, quando agir no automático seria desaconselhável. De acordo com o Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância (2016), tais habilidades permitem uma reflexão atenta, deliberada e intencional, que possibilita ao indivíduo pensar antes de executar uma ação. Estão relacionadas à busca da realização de um objetivo.

O desenvolvimento das funções executivas é progressivo ao longo da vida. Inicia ainda na infância (Diamond, 2013), atinge um período de maturidade na idade adulta e

começa a declinar com o envelhecimento (Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância, 2016).

As funções executivas são úteis até mesmo em situações cotidianas, para que as atividades possam ser realizadas de forma bem-sucedida. Durante esse processo, o indivíduo necessita traçar um plano de metas, cumprir os passos planejados, avaliar repetidamente se cada passo teve êxito e corrigir aqueles que não foram bem executados, com a adoção de novas estratégias quando necessário (Malloy-Diniz et al., 2014).

Uma das proposições mais desafiadoras nas pesquisas sobre funções executivas está relacionada à forma de mensuração, ou seja, as tarefas ou instrumentos utilizados para analisa-las, tendo em vista a inexistência de um consenso metodológico quanto ao protocolo de avaliação (Santana, Melo, & Minervino, 2019).

No Brasil, estudos publicados nos últimos anos com crianças com desenvolvimento típico, relatam a utilização de instrumentos como: Teste de Atenção por Cancelamento, Teste de Trilhas para pré-escolares (Pereira, Dias, Araújo, & Seabra, 2018), Testes de Fluência Verbal, Teste *Hayling* Infantil (THI), Tarefa de Geração Aleatória de Números (GAN) (Jacobsen, 2016), Torre de Hanói, Teste de *Stroop* dia e noite (Reis & Sampaio, 2018), Subteste de Dígitos ordem direta e inversa, Teste dos Cinco Dígitos, Teste de Trilhas, e *Stroop* versão Victoria (Dias, 2019). Estudo com crianças com dislexia relatou a utilização dos seguintes testes: Conner's Continuous Performance Test (CCPT-4), Blocos de Corsi e *Wisconsin Card Sorting Test* - WCST (Barbosa, Rodrigues, Mello, Silva, & Bueno, 2019).

Algumas revisões foram realizadas no sentido de compreender quais são os instrumentos mais utilizados para avaliação das funções executivas. Faria, Alves e Charchat-Fichman (2015) buscaram os artigos publicados entre 2010 e 2015 sobre avaliação das funções executivas em idosos com diferentes níveis de escolaridade. As autoras encontraram que os instrumentos mais utilizados com esse público foram: Teste de Trilhas, Teste de Fluência Verbal nas categorias fonológica e de animais, Teste do Desenho do Relógio, Subteste de Dígitos da escala Wechsler, Teste de *Stroop* e WCST.

Com relação ao público infantil, Barros e Hazin (2013), revisaram os estudos publicados entre os anos de 2008 e 2013, que tinham como amostra crianças do nascimento aos 12 anos de idade. As autoras identificaram que os instrumentos mais utilizados foram: as Escalas Wechsler, os Paradigmas *Go/No Go* e *Stroop*, e o *Behavior Rating Inventory of Executive Function* (BRIEF).

Revisão mais recente (Santana, et al., 2019) que não restringiu a busca com base na faixa etária, incluiu estudos publicados entre os anos 2010 e 2016, encontrou que os

instrumentos mais utilizados para avaliação das funções executivas foram o WCST, Teste de Trilhas, Escalas Wechsler e Teste de *Stroop*.

Percebe-se assim que os testes se repetem entre os estudos e não há uma diferenciação clara entre instrumentos de avaliação para adultos e para crianças. Além disso, alguns testes ou tarefas se propõem a avaliar as funções executivas como um todo, enquanto outros pretendem medir componentes.

A dicotomia entre os modelos teóricos de construto único e aqueles que consideram as funções executivas como construto multidimensional afeta diretamente as medidas utilizadas na avaliação dessas funções, dificulta a comparação direta entre os achados e consequentemente a apresentação de dados de normatização do desenvolvimento das funções executivas (Barros & Hazin, 2013).

No contexto internacional, estudos publicados recentemente parecem estar voltados para a compreensão do desenvolvimento das funções executivas em crianças com desenvolvimento atípico, como crianças com Transtorno do Espectro Autista – TEA (Gardiner, Hutchison, Müller, Kerns, & Iarocci, 2017; Gardiner & Iarocci, 2017; Weismer, Kaushanskaya, Larson, Mathée, & Bolt, 2018), crianças com câncer (Harman et al., 2018) e com febre familiar do mediterrâneo (Özer, Bozkurt, Yılmaz, Sönmezgöz, & Bütün, 2015).

Quanto à questão da instrumentação, alguns estudos internacionais têm utilizado questionários de relato parental, a exemplo do BRIEF (Gardiner & Iarocci, 2017; Harman et al., 2018) e o *Behavior Assessment System for Children - BASC-2* (Gardiner & Iarocci, 2017). E tem sido percebida uma tendência para a aplicação de baterias neuropsicológicas computadorizadas (Özer et al., 2015; Weismer et al., 2018), sendo algumas inclusive com a metodologia de *touchscreen* (Gardiner et al., 2017; Willoughby, Piper, Kwayumba, & McCune, 2018), o que demonstra a inserção da tecnologia no contexto internacional para avaliação das funções executivas.

Apesar dos avanços das pesquisas sobre a temática, ainda é escassa a quantidade de tarefas elaboradas para avaliação das funções executivas na primeira e segunda infâncias (Barros & Hazin, 2013). A maioria das tarefas utilizadas na avaliação de crianças são adaptações de versões elaboradas para o uso adulto, e, portanto, podem ser pouco sensíveis para a aplicação na infância (Menta, 2018).

Os resultados obtidos por Santana et al., (2019) motivam a produção de instrumentos de avaliação das funções executivas direcionadas ao público infantil, tendo em vista o pequeno número de pesquisas, tanto de caráter nacional como internacional, que investigaram essa população.

Apesar de ainda escassos, alguns estudos desenvolvem programas para intervenção precoce-preventiva das funções executivas, as quais podem ser de diferentes modalidades, tais como, treinamento cognitivo computadorizado, adaptação curricular e instrução de estratégias cognitivas (Cardoso, Dias, Seabra, & Fonseca, 2016; Cardoso, 2017).

Existem também as intervenções para reabilitação, portanto, avaliar as funções executivas de forma adequada é uma das questões mais importantes na avaliação neuropsicológica (Malloy-Diniz, de Paula, Loschiavo-Alvares, Fuentes, & Leite, 2010), tendo em vista que quanto mais cedo forem percebidas dificuldades nessas habilidades, pode-se dar início às intervenções para um alcance de melhor desempenho no futuro, já que de acordo com Diamond (2016), as funções executivas na primeira infância são preditivas das mesmas habilidades mais tarde na vida.

Diante dos dados apresentados, a presente dissertação buscou apresentar o processo de elaboração de um instrumento de avaliação de funções executivas de crianças com formato de relato parental, com base no modelo teórico de Diamond (2013, 2016, 2020). E sabendo-se que as funções executivas são vulneráveis à situações negativas e adversidades vivenciadas pelas crianças (Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância, 2016), bem como que o bom desenvolvimento dessas funções na infância são cruciais para a adaptação social, ocupacional e saúde mental em etapas futuras (Malloy-Diniz et al., 2014), buscou-se investigar os impactos que o isolamento social ocasionado pela pandemia por COVID-19, pode ter sobre as funções executivas de crianças com idades entre seis e 11 anos.

CAPÍTULO I

Construção e evidências de validade da escala de histórias para análise de funções executivas infantis: versão para pais (EEFEI-versão pais)

Resumo

A avaliação das funções executivas é fundamental para o diagnóstico e intervenção precoce de diversos transtornos do neurodesenvolvimento. Há escassez de instrumentos de relato parental e com medidas ecológicas. Nesse estudo pretendeu-se apresentar o processo de elaboração da Escala de histórias para análise de funções executivas infantis (EEFEI), um instrumento ecológico de avaliação das funções executivas das crianças através de situações cotidianas, no formato de escala de relato pelos pais, com aplicação *online*. Além de apresentar as evidências de validade e dados de normatização preliminares da EEFEI. O estudo foi dividido em três fases: Fase I - apresentou o processo de construção do instrumento, realizada a partir da revisão de literatura e operacionalização das variáveis; Fase II – foi feita a análise de especialistas para avaliação do índice de concordância sobre a configuração da escala e aplicação piloto; e Fase III – foram analisados os parâmetros de confiabilidade e validade, e dados iniciais de normatização. Participaram da pesquisa 338 pais/responsáveis de crianças com idades entre seis e 11 anos de idade ($M=8,42$; $DP=0,91$), a coleta de dados foi realizada em formato digital, com a administração de um questionário demográfico seguido da EEFEI. Os dados foram analisados com auxílio do IBM SPSS Statistics, versão 26. Inicialmente foram elaborados os itens da escala, os quais passaram por análise de especialistas e aplicação piloto, posteriormente, foi analisado o número de fatores da escala a partir do método de Análise Fatorial Exploratória (AFE) com análise de componentes principais, tendo sugerido que trata-se de um instrumento unifatorial. Foram consideradas cargas fatoriais >0.40 para a aceitação do item como adequado, três itens foram excluídos por apresentarem carga fatorial abaixo do valor mínimo estabelecido. A confiabilidade da escala foi testada pela análise de consistência interna através do Alfa de Cronbach (α), com a configuração inicial ($\alpha = 0.78$), que indica um índice de confiabilidade aceitável. Ao excluir os itens que apresentaram cargas fatoriais baixas, o valor aumentou ($\alpha = 0.88$), indicando um adequado índice de confiabilidade. Percebeu-se, através do teste de Kruskal-Wallis, que a medida de funções executivas foi significativamente afetada pela idade das crianças [$H(5) = 11,845$; $p = 0,037$]. Foram feitas comparações por pares e observou-se diferenças significativas entre as crianças com seis anos e aquelas com nove, 10 e 11 anos. Foram apresentados ainda dados de normatização preliminares da EEFEI-pais com base no cálculo dos valores de percentis relacionados ao escore padronizado (z). Esse trabalho contribui com a apresentação de uma escala para análise de funções executivas em crianças, com parâmetros adequados de confiabilidade e validade e o diferencial da inclusão de histórias com situações cotidianas.

Palavras-chave: Função executiva, testes neuropsicológicos, neuropsicologia.

Introdução

Todos os dias, as crianças passam por atividades que demandam o funcionamento de suas habilidades cognitivas. Na escola, por exemplo, elas precisam prestar atenção ao professor, enquanto suprimem a vontade de contar ao colega como foi o final de semana, alternar a atenção entre a explicação do professor, visualização e cópia das informações no quadro, além de agir flexivelmente diante de um obstáculo. Essas questões, como também o aprendizado da leitura, aritmética e diversos conteúdos que surgem diariamente com um maior nível de dificuldade, exigem o bom desempenho das funções executivas.

As funções executivas são habilidades cognitivas superiores que permitem ao sujeito adaptar-se a novas situações (Burgess & Simons, 2005), manter informações na mente, inibir respostas automáticas, e alternar o foco de atenção entre aspectos diferentes de determinada tarefa (Blair, 2018). Geralmente são consideradas um conjunto de habilidades cognitivas com o processo *top-down* de funcionamento, necessário para que ocorra, por exemplo, concentração e atenção dirigida (Diamond, 2013). Através das funções executivas, o indivíduo é capaz de se engajar em comportamentos direcionados às metas (Banich, 2009; Barros et al., 2016; Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância, 2016).

De acordo com a estrutura de “unidade e diversidade” proposta por Miyake, Friedman, Emerson, Mitzki, e Howerter, (2000), a função executiva consiste em três unidades independentes, porém relacionadas: memória de trabalho (atualização), flexibilidade e inibição ou controle inibitório. Diamond (2013) as considera como básicas ou centrais, enquanto outras são compreendidas como funções de alta-ordem e construídas a partir das funções centrais, tais como: raciocínio, planejamento e resolução de problemas.

O modelo teórico de Diamond (2013) trata do desenvolvimento das funções executivas centrais na infância. Tendo em vista que o presente estudo tratará da construção, validação e normatização de escala para avaliação dessas funções no público infantil, utilizar-se-á esse modelo como aporte teórico.

Inibição refere-se à capacidade de agir de acordo com uma escolha, ao invés de um impulso (Davidson, Amso, Anderson, & Diamond, 2006), inibir respostas automáticas advindas de predisposições internas ou interferências externas para responder de maneira apropriada a fim de atingir um objetivo desejado (Davidson, et al., 2006; Diamond, 2013; Kloo & Sodian, 2017; Kluwe-Schiavon, Viola, & Grassi-Oliveira, 2012; Miyake, et al., 2000).

Estudo longitudinal com o objetivo de delinear a trajetória de desenvolvimento da inibição nos anos pré-escolares encontrou que crianças dos três aos 5,25 anos de idade

apresentaram melhorias marcantes na precisão e velocidade de resposta da tarefa *go/no go* (Wiebe, Sheffield, & Espy, 2012). Um outro estudo, também de caráter longitudinal, que objetivava investigar o desenvolvimento das habilidades de inibição e flexibilidade cognitiva, encontrou que a primeira continuou a se desenvolver em crianças entre sete e 11 anos, pois a supressão de interferências na tarefa *flanker* apresentou melhorias ao longo do tempo (Richardson, Anderson, Reid, & Fox, 2018).

A capacidade de memória de trabalho pode ser definida como um sistema (Baddeley, 1992; Smith & Jonides, 1999; Wilhelm, Hildebrandt, & Oberauer, 2013) que é usado para armazenamento de uma quantidade limitada de informações, por um curto período de tempo, e manipulação dessas informações (Baddeley, 1992; Davidson, et al., 2006; Diamond, 2013; Gómez et al., 2018; Smith & Jonides, 1999). É uma habilidade necessária para a realização das atividades diárias (Gómez et al., 2018).

Estudo sobre o desenvolvimento da capacidade da memória de trabalho, com amostra composta por crianças de quatro anos, sete anos, e adultos, utilizou uma tarefa computadorizada em que vários blocos apareciam e desapareciam na tela, após um momento, os blocos reapareciam, mas um deles poderia ter girado 45 graus, os participantes deveriam indicar se um dos blocos havia girado ou se todos permaneciam iguais. A tarefa foi composta por oito tentativas, em que cada uma continha entre um e quatro blocos. A capacidade de identificação correta melhorou entre as crianças de quatro e sete anos, mas não houve diferença no desempenho entre as crianças de sete anos e os adultos (Plebanek & Sloutsky, 2018).

A capacidade de memória de trabalho aumenta de acordo com a idade, mas aos sete anos, a criança com desenvolvimento típico já atinge níveis adultos da habilidade. Porém, mesmo em um nível adulto, apenas um número limitado de representações pode estar presente na memória antes que algum desses itens seja corrompido ou distorcido. Além disso, quanto mais itens na memória de trabalho, há uma maior probabilidade da ação de interferências (Plebanek & Sloutsky, 2018).

Por último, a flexibilidade cognitiva é a capacidade de adaptação de forma ágil e flexível às mudanças, novas demandas ou prioridades diferentes, além de alternar entre perspectivas diversas (Davidson et al., 2006; Diamond, 2013; Diamond, Barnett, Thomas, & Munro, 2007).

Ao estudar o desenvolvimento da capacidade de flexibilidade cognitiva em crianças com idades entre sete e 11 anos, Richardson et al., (2017) observaram que a habilidade não foi alterada significativamente ao longo do tempo, o que pode indicar que a maturação

cerebral e a experiência destes anos não melhorou a habilidade de lidar com uma mudança inesperada que envolva parar e alterar processos em execução. Contudo, não se sabe se essa habilidade específica já teria alcançado um nível adulto aos sete anos, o que justificaria o resultado. Em contraposição, Barros et al., (2016) relataram que a flexibilidade cognitiva possui uma longa trajetória de desenvolvimento, tendo em vista que os resultados de crianças entre cinco e oito anos de idade puderam ser interpretados como uma curva ascendente e que não foram observados picos de desenvolvimento.

Resultados em consonância com os encontrados por Barros et al., (2016) foram relatados por Davidson et al., (2006). Estes últimos estudaram as trajetórias de desenvolvimento das funções executivas centrais em crianças e adolescentes com idades entre quatro e 13 anos e a flexibilidade cognitiva foi o componente que apresentou a maior progressão no desenvolvimento, em que os adolescentes de 13 anos ainda não haviam atingido níveis adultos da habilidade.

Diante dos dados relatados até o momento sobre as trajetórias de desenvolvimento dos componentes centrais das funções executivas em separado, percebe-se que ainda existe pouca compreensão no que diz respeito a esse assunto. Contudo, é consenso que as funções executivas, de uma maneira geral, apresentam uma progressão de desenvolvimento na infância, de forma que crianças mais velhas apresentam maior facilidade em seguir instruções e cometem menos erros em tarefas que envolvem essas habilidades. Em estudo com crianças de cinco a oito anos, sobre as funções executivas, foi observado um efeito da idade sobre a média de desempenho nos subtestes utilizados para avaliação, houve uma melhora no desempenho das crianças com o avanço da idade (Barros et al., 2016).

Sendo assim, apesar de cada habilidade de função executiva básica possuir um período próprio de desenvolvimento, compreende-se que todas elas começam a se desenvolver ainda na infância (Diamond, 2013). Desenvolvem-se de forma lenta e gradativa durante esse período por conta do tempo de maturação do córtex pré-frontal (Azar, Arán-Filippetti, & Vargas-Rubilar, 2019), alcançam um pico no início da idade adulta e tendem a diminuir no final da adultez (Jacques & Marcovitch, 2010).

Quanto ao caráter estrutural das funções executivas, tem sido amplamente discutido na literatura que podem existir alterações ao longo do desenvolvimento. Apesar de serem funções teoricamente dissociáveis, pesquisas foram desenvolvidas nas últimas décadas, com o intuito de verificar se as funções executivas centrais são, de fato, separáveis ou se seriam melhor explicadas como um processo cognitivo unitário (Xu et al., 2013).

Para o adulto, já existem evidências que demonstram que, embora correlacionadas, as funções executivas básicas são componentes distinguíveis (Collette et al., 2005; Karr et al., 2019; Miyake et al., 2000; Miyake & Friedman, 2012). Porém, são encontradas poucas pesquisas empíricas que investiguem esse aspecto ao longo da infância e adolescência (Xu et al., 2013) e as evidências não são incontestáveis. Pesquisa realizada por Hartung, Engelhardt, Tribodeaux, Harden e Tucker-Drob (2020) com crianças e adolescentes entre sete e 15 anos, não produziu resultados claros no que diz respeito ao padrão global das interrelações entre os fatores das funções executivas.

Metanálise realizada por Mckenna, Rushe e Woodcock (2017) utilizou estudos de crianças e adolescentes com idades entre seis e 18 anos em que foram analisadas imagens de ressonância magnética funcional durante a realização de tarefas de inibição, flexibilidade e memória de trabalho. Os resultados encontrados indicam a existência de três processos executivos sobrepostos, mas parcialmente separáveis, já em crianças acima dos seis anos, o que indica que o modelo de três fatores em adultos também poderia ser aplicado à crianças a partir dessa idade.

Em contraposição, estudo realizado com pré-escolares (45-63 meses), avaliaram as habilidades de memória de trabalho e controle inibitório e observaram que o modelo de dois fatores, separados, mas correlacionados, forneceu melhor ajuste dos dados (Lerner & Lonigan, 2014).

Apesar desses dados heterogêneos, alguns estudos buscam utilizar metodologias diferenciadas para um melhor esclarecimento. Xu et al., (2013) separaram a amostra em grupos de idade (7-9; 10-12; 13-15) para que fosse possível observar qual o melhor ajuste para cada grupo, e observaram que o modelo unitário forneceu melhor ajuste aos dados das crianças nos grupos de 7-9 e 10-12, enquanto que no grupo 13-15 o modelo de três fatores foi o mais adequado, o que indica uma diferenciação na estrutura das funções executivas ao longo do desenvolvimento. Dados similares que demonstram um melhor ajuste para o modelo unitário de funções executivas em crianças mais novas foram relatados por Wiebe et al., (2011), com crianças de três anos de idade, e Hughes, Ensor, Wilson, e Graham (2009) com uma faixa etária entre quatro e seis anos.

O caráter estrutural das funções executivas foi estudado também por Karr et al., (2019), os autores desenvolveram uma revisão sistemática de literatura e reanálise de *bootstrap*, a qual simulou 5000 amostras de estudos que incluíram os três fatores mais comuns (inibição, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva). Os resultados mostraram evidências de maior unidimensionalidade entre as amostras de crianças e adolescentes.

Então, de forma geral, parece existir certo consenso de que, na infância, as funções executivas são melhor explicadas como um construto unitário (Hughes et al., 2009; Karr et al., 2019; Wiebe et al., 2011; Xu et al., 2013), em algum momento ao longo do desenvolvimento, que ainda é incerto, elas se dissociam, de forma que o modelo de três fatores é o que melhor explica a estrutura das funções executivas em adultos (Collette et al., 2005; Karr et al., 2019; Miyake et al., 2000; Miyake & Friedman, 2012).

Compreender a estrutura das funções executivas ao longo do desenvolvimento é relevante para que a medição dessas funções ocorra de forma apropriada. Revisão de literatura publicada em 2017 (Wallisch, Litte, Dean, & Dunn, 2017) motiva a elaboração de métodos de avaliação das funções executivas, tendo em vista que estas ainda compõem um construto de difícil medição.

As medidas utilizadas para avaliação das funções executivas variam, algumas utilizam tarefas de classificação, por exemplo o *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST), enquanto outras avaliam as funções em tarefas diárias, como o *Behavior Rating Inventory of Executive Function* (BRIEF). Independente do formato utilizado, muitas das medições são realizadas em ambiente estruturado, o que reduz potencialmente a validade ecológica (Wallisch et al., 2017).

A validade ecológica refere-se à capacidade de generalização de dados produzidos em contextos controlados para eventos que acontecem no cotidiano (Spitoni, Aragonaa, Bevacqua, Cotugno, & Antonucci, 2018). Está relacionada ao alcance de dados lógicos que representam as interações dos sujeitos nos ambientes em que vivem, e fornecem utilidade clínica para além da diagnóstica (Wallisch et al., 2017).

Avaliar o funcionamento executivo de maneira ecológica é, portanto, fundamental para a compreensão das relações entre os processos cognitivos e de que forma são manifestados por meio do comportamento do sujeito quando é necessário solucionar desafios cotidianos (Gomes, 2017). A avaliação compreensiva das funções executivas deve considerar o comportamento no contexto social (Mello, 2015).

Em um estudo de comparação das funções executivas em pacientes com anorexia nervosa e um grupo controle com pessoas saudáveis, foi observado que os testes ecologicamente válidos foram mais coerentes na detecção de prejuízos cognitivos nos pacientes com anorexia nervosa do que os testes tradicionais de funções executivas (Spitoni et al., 2018).

Percebe-se um crescimento na publicação de estudos entre 2006 e 2016 sobre validade ecológica das medidas de avaliação das funções executivas em crianças, o que demonstra um aumento no interesse sobre esse tema nos últimos anos (Wallisch et al., 2017). Analisar o

desempenho funcional executivo através de contextos situacionais da vida real é o cerne das tarefas ecológicas (Parsons, Carlew, Magtoto, & Stonecipher, 2015), essa abordagem visa incorporar elementos da vida real em tarefas capazes de identificar os diferentes domínios das funções executivas (Chan, Shum, Touloupoulou, & Chen, 2008). Pesquisas que têm utilizado a abordagem ecológica têm verificado a capacidade de predição das tarefas no que se refere aos comportamentos funcionais diários (Realdon, et al., 2019), além de demonstrar que podem detectar problemas nas funções executivas que passaram despercebidos em tarefas neuropsicológicas convencionais (Rouaud, et al., 2006).

Ainda assim, avaliações ecológicas das funções executivas que utilizem tarefas que reproduzam dificuldades das crianças na vida “real” permanecem escassas. Uma das poucas tarefas desenhadas para simular situações de vida diária, ou seja, uma avaliação neuropsicológica em uma perspectiva ecológica é o *Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children* (BADS-C). Entretanto, não foi encontrada validade convergente desse instrumento com questionários de vida diária (BRIEF e DEX-C – *Dysexecutive Questionnaire for Children*), tendo em vista que as correlações de Spearman calculadas para examinar a relação entre as pontuações dos índices BADS-C, DEX-C e BRIEF foram fracas ou muito fracas e não atingiram significância. Dessa forma, a capacidade desse instrumento em refletir as funções executivas como percebidas pelos pais em seu ambiente diário permanece questionável (Roy, Allain, Roulin, Fournet, & Gall, 2015).

Os questionários ou checklists constituem uma das principais formas de avaliação em uma perspectiva ecológica, pois esta abordagem permite solicitar aos pais ou professores que considerem e avaliem o comportamento cotidiano da criança em diversos contextos que são experienciados diariamente, como a casa e a escola (Chevignard et al., 2017). A percepção advinda dos cuidadores é fundamental para que a medição seja ecologicamente válida, tendo em vista que os pais fornecem informações de contextos da vida real. Entretanto, questionários que contam com o relato dos pais são subutilizados para avaliar as funções executivas no contexto infantil (Wallisch et al., 2017).

Além da escassez de instrumentos ecológicos, as pesquisas sobre testes de avaliação neuropsicológica no Brasil, em geral, são pautadas na tradução e normatização de instrumentos internacionais (Pawlowski, 2011), ao invés da criação de instrumentos que considerem o contexto e cultura vivenciada pelas crianças brasileiras.

A forma de aplicação desses instrumentos varia, a maioria é apresentada aos pais em formato lápis e papel, porém, em situações de crise, como a da pandemia por *Corona Virus*

Disease – 2019 (COVID-19), a aplicação dos instrumentos de forma *online* apresenta a vantagem da velocidade na obtenção e divulgação dos resultados (Boni, 2020).

Os questionários *online*, são chamados também de *websurveys*, *web-based surveys*, *e-surveys* e *online surveys*, e além da vantagem expressa acima, pode-se destacar: a rapidez entre o planejamento e o recrutamento dos participantes; o número de indivíduos incluídos, que em geral é maior que em pesquisas presenciais; o baixo custo e facilidade de implantação na plataforma desejada; não necessidade de conhecimento de linguagem de programação para divulgar um instrumento simples (Boni, 2020); além da obtenção dos dados no formato excel e/ou SPSS, o que facilita a tabulação dos dados para análise posterior (Jones, 2017).

A metodologia de coleta de dados online também apresenta desvantagens, como a impossibilidade de quantificação da não-resposta; dificuldade de alcançar pessoas das classes econômicas D e E, tendo em vista o problema de acesso à internet por essa população (Boni, 2020); e o viés de seleção, pois como observado por Fitzgerald et al. (2019) essa metodologia tem maior probabilidade de ser escolhida por mulheres jovens e com nível de escolaridade mais alto.

Diante do exposto, nesse estudo pretende-se apresentar um instrumento ecológico de avaliação das funções executivas das crianças (entre seis e 11 anos) por meio de situações cotidianas, no formato de escala de relato pelos pais, com aplicação online. Além disso, tem-se como objetivo apresentar as evidências de validade e dados preliminares de normatização desse instrumento.

Método

Para a construção da escala e validação foram seguidos alguns passos, propostos por Hutz, Bandeira e Trentini (2015), tais como: revisão da literatura relacionada, definição operacional, construção dos itens, consulta à juízes, e análise de evidências psicométricas. Para tanto, a pesquisa foi dividida em três fases. A fase I – consistiu na construção do instrumento baseada nas reflexões teóricas de Diamond (2013, 2020) e Diamond e Lee (2000). A fase II – consistiu na análise de especialistas para verificação da validade de conteúdo da EEFEI-pais e aplicação piloto. A fase III – descreveu as evidências de validade do instrumento e dados preliminares de normatização. Um esquema sobre o delineamento do estudo pode ser visualizado na Figura 1.

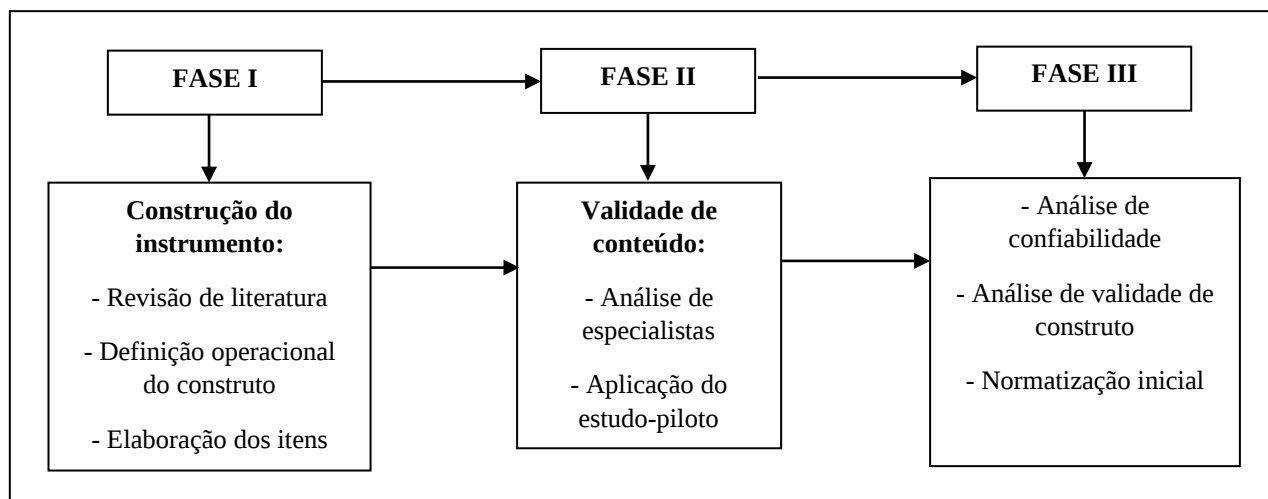


Figura 1. Esquema do delineamento do estudo.

Fase I – Construção do Instrumento

O EEFEI-pais foi desenvolvido com base no modelo teórico de Diamond (2013). Foi considerado que, pelo menos até os 12 anos de idade, as funções executivas se apresentam de forma unidimensional (Xu et al., 2013). Foi realizada ampla revisão de literatura sobre funções executivas, avaliação ecológica, e instrumentos já construídos. Em seguida, buscou-se operacionalizar a variável que se desejava medir, o funcionamento executivo, de forma a traduzir esse construto em comportamentos observáveis.

Buscou-se construir um instrumento que fosse rápido e não fatigante. Além disso, alguns critérios foram seguidos para que os itens fossem construídos de maneira adequada, quais sejam: conter apenas uma pergunta por vez; ser claro, de forma que qualquer público possa compreendê-lo; investigue comportamentos congruentes com o construto testado; difira dos outros itens; pergunte de formas diferentes sobre a variável testada; tenha validade aparente; e cubra toda a magnitude da variável testada (Hutz et al., 2015).

Foram construídas histórias que estivessem relacionadas com situações diárias da criança referentes às habilidades centrais das funções executivas: memória de trabalho, inibição, e flexibilidade cognitiva. Assim, o questionário foi construído com 15 itens (estórias) que passaram posteriormente por análise de especialistas e análises das evidências de validade.

Fase II – Análise dos especialistas e estudo piloto

Análise dos especialistas

Participantes

Para a realização da validade de conteúdo da EEFEI-pais foi convidada uma equipe de oito especialistas, foram incluídos estudantes de pós-graduação em Neurociência cognitiva e comportamento com atuação nas áreas de neuropsicologia infantil e psicometria, além de estudantes da graduação em Psicologia.

Foram considerados especialistas os estudantes que atenderam aos seguintes critérios: a) atuar nas áreas de neuropsicologia e/ou psicometria; b) estar vinculado à instituições de ensino ou pesquisa na cidade de João Pessoa; e c) aceitar integrar o quadro de especialistas.

Instrumentos

O instrumento utilizado foi a primeira versão da Escala de histórias para análise de funções executivas infantis: versão para pais (EEFEI – pais), a qual continha inicialmente 15 itens, cinco relacionados à cada habilidade central das funções executivas.

Procedimentos

A equipe foi solicitada a avaliar a adequação do conteúdo, a pertinência e relevância do item, como também a adequação da formulação da escala. Além disso, eles foram motivados a apresentar sugestões livres. Cada item da escala foi analisado de acordo com o seguinte critério: concordo, discordo, não tenho certeza. A concordância das respostas foi analisada pelo coeficiente *kappa* de Cohen – K. Foram aceitos valores acima de 0,80 para concordância elevada (Altman, 1991). Ao término dessa fase os itens foram revisados e aprimorados conforme a sugestão da equipe. A avaliação foi realizada por meio virtual. A metodologia estatística utilizada para a realização dessa fase será descrita nas análises dos dados.

Aplicação piloto

Participantes

Após a análise de especialistas e modificações realizadas na escala, esta foi aplicada em um estudo piloto com um grupo amostral de 10 pais/responsáveis, o resultado desse estudo piloto concretizou o modelo final da escala.

Os critérios de inclusão para participar do estudo piloto foram: a) ser mãe, pai ou responsável de uma criança com idade entre seis e 11 anos; e b) conviver no mesmo espaço físico que a criança. O critério de exclusão foi apresentar patologia severa que impossibilitasse responder ao instrumento.

Os pais foram recrutados por conveniência, através da divulgação do link da escala em formato virtual por meio de mídias sociais.

Instrumentos

O instrumento utilizado foi a Escala de estórias para análise de funções executivas infantis: versão para pais (EEFEI – pais), após passar pelas modificações sugeridas pelos especialistas. A EEFEI-pais aplicada no estudo piloto continha 16 itens. Todas as questões eram de múltipla escolha e com escala de mensuração tipo Likert (0=nunca; 1= às vezes; 2=frequentemente; 3=sempre) através da qual os pais deveriam indicar com que frequência a criança apresentou ou apresentaria dificuldades nas situações apresentadas. Os 16 itens do instrumento contêm situações do dia-a-dia que estão relacionadas às habilidades centrais das funções executivas.

Procedimentos

O instrumento foi enviado aos pais por meio virtual, foi solicitado que os mesmos avaliassem a compreensão dos itens da EEFEI-pais, além de que foi motivada a apresentação de sugestões livres quanto à escala.

Fase III – Análise das evidências de validade de construto da escala

O objetivo da fase III foi verificar as evidências de validade de construto da escala: analisar a confiabilidade de acordo com os parâmetros de consistência interna, e avaliar o caráter de validade de construto através da Análise Fatorial Exploratória (AFE). Além dos calcular os valores de percentil relacionados aos escores padronizados (z) para normatização preliminar da escala. A metodologia estatística utilizada para a realização dessa fase será descrita nas análises dos dados.

Participantes

Participaram deste estudo 338 crianças com idades entre seis e 11 anos ($M=8,42$; $DP=0,91$) e matriculadas entre a pré-escola e o sétimo ano do ensino fundamental. Os respondentes do instrumento (pais/responsáveis) foram recrutados através de demanda livre

por divulgação nas mídias sociais (*facebook, instagram, whatsapp*, entre outras). Os questionários foram preenchidos em sua maior parte pelas mães (n=287), seguidos pelos pais (n=26), e outros responsáveis que residiam com a criança (n=25).

Os critérios de inclusão para participar do estudo foram: a) ser mãe, pai ou responsável de uma criança com idade entre seis e 11 anos; e b) conviver no mesmo espaço físico que a criança. O critério de exclusão foi apresentar patologia severa que impossibilitasse responder ao instrumento.

Instrumentos

- *Questionário demográfico*: Foi utilizado um questionário para obtenção dos dados gerais de identificação das crianças, composto por questões relativas à idade, ano escolar, sexo, e presença de dificuldade escolar. Também foi questionado aos respondentes sobre o grau de parentesco com a criança.

- *Escala de histórias para análise de funções executivas infantis: versão para pais (EEFEI – pais)*: Para a avaliação das dificuldades apresentadas pelas crianças em funções executivas, foi utilizada uma escala virtual composta por 16 itens. Todas as questões eram de múltipla escolha e com escala de mensuração tipo Likert (0=nunca; 1= às vezes; 2=frequentemente; 3=sempre) através da qual os pais deveriam indicar com que frequência a criança apresentou ou apresentaria dificuldades nas situações apresentadas. Os 16 itens do instrumento contêm situações do dia-a-dia que estão relacionadas às habilidades centrais das funções executivas: memória de trabalho, inibição, e flexibilidade cognitiva (ver Tabela 1 para uma breve descrição das habilidades).

Tabela 1
Descrição das habilidades relacionadas aos itens do questionário

Habilidade	Breve descrição	Número de itens
Memória de Trabalho	Capacidade de manter informações na mente e trabalhar com elas.	5
Inibição/Impulsividade	Capacidade de inibir uma resposta automática para agir de forma apropriada.	6
Flexibilidade Cognitiva	Habilidade de atuar de forma ágil e flexível frente às mudanças.	5

É importante destacar que, embora os itens estejam relacionados com componentes das funções executivas específicas, o questionário busca medir um único construto, o do

funcionamento executivo, tendo em vista o levantamento realizado na literatura e relativo consenso de que na faixa etária avaliada (seis a 11 anos), é possível que as funções executivas comportem-se como um construto unitário.

A pontuação das crianças na EEFEI-pais pode variar de 0 (zero) até 48. O instrumento foi construído de forma que quanto maior é o valor obtido pela criança, maior é a dificuldade no funcionamento executivo percebido pelos pais.

Procedimentos

A coleta de dados foi realizada através de questionário virtual. Esse método foi escolhido por conta da impossibilidade de coleta presencial e das vantagens que o mesmo fornece tanto aos pesquisadores como aos participantes, tais como redução de custos para o pesquisador na impressão dos questionários, e a possibilidade de responder em qualquer lugar e qualquer período do dia para os participantes.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley (CAAE: 26466719.0.0000.5183). Foram considerados como possíveis riscos para o participante: a presença de desconforto ou fadiga ao responder o instrumento e a possibilidade de roubo de dados por ameaças virtuais. Para minimizar esses riscos, o instrumento foi elaborado com uma linguagem clara, acessível e com poucos itens, e foi assegurado o caráter sigiloso, portanto, não foram solicitados dados de identificação como nomes ou códigos com possível associação ao participante.

A pesquisa envolve benefícios para a ciência e sociedade, com contribuição à compreensão das funções executivas e apresentação de um instrumento de avaliação que pode ser útil para psicólogos no diagnóstico de transtornos do neurodesenvolvimento.

A autorização para a participação na pesquisa foi solicitada através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) virtual na primeira etapa de preenchimento dos instrumentos. No TCLE foram apresentados aos pais/responsáveis das crianças informações importantes sobre a pesquisa, como os objetivos do estudo, procedimentos éticos, caráter sigiloso, além da autorização para uso dos dados.

A divulgação da pesquisa e solicitação de participação voluntária foi realizada por meio do link de acesso ao questionário acompanhado de imagens e textos explicativos, com informações sobre os objetos de estudo, em diversos ambientes virtuais, como o *instagram*, *facebook* e *whatsapp*. O período de coleta de dados ocorreu entre os meses de Junho e Julho de 2020.

Não houve ausência de respostas, tendo em vista que na ferramenta utilizada para o desenvolvimento do questionário, foi configurada a opção de obrigatoriedade das respostas, dessa forma, o participante não poderia mudar de página sem ter respondido à todas as perguntas anteriores.

Análise dos dados

Foram recebidas 342 respostas aos questionários, porém, ao analisa-las, percebeu-se que quatro dos questionários eram dados repetidos, portanto, estes foram excluídos e a amostra final foi composta por 338 respostas.

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística com o auxílio do Software IBM SPSS Statistics 26. Foram realizadas análises descritivas dos dados. Para a análise de concordância entre os especialistas foi utilizado o coeficiente de *Kappa*, foram utilizados os parâmetros propostos por Fonseca, Silva e Silva (2007) para interpretação, a saber: valores entre 1,00 e 0,80, indicam concordância quase perfeita; coeficientes entre 0,79 e 0,60, concordância substancial; valores entre 0,59 e 0,40, concordância moderada. Valores abaixo de 0,39 são considerados razoáveis e, concordância pobre quando o coeficiente se aproxima de 0. Foram aceitas concordâncias com valores acima de 0,80.

Para cumprir os requisitos para a realização de análise fatorial, foram utilizados os testes de esfericidade de Bartlett e do Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). A interpretação do KMO foi feita com base no seguinte critério: maior que 0,9: excelente; maior que 0,8: bom; maior que 0,7: mediano; entre 0,5 e 0,7: medíocre; menor que 0,5: inaceitável (Hutcheson & Sofroniou, 1999). O teste de esfericidade de Bartlett deveria ser significativo no nível $p < 0,05$ para que fosse possível a execução da análise fatorial (Field, 2009).

Posteriormente, foi feita a AFE, com extração de componentes principais, com rotação varimax, para avaliar o grau de representatividade do construto avaliado, como parâmetros foram utilizados *eigenvalues* igual ou maior que 1. A fim de assegurar a representatividade dos itens ao construto subjacente ao fator, foi estipulada uma carga fatorial mínima de 0,40.

A avaliação da fidedignidade foi realizada por meio da análise de consistência interna através do Alfa de Cronbach (α). Os critérios usados para interpretação do valor do α foram os sugeridos por George e Mallery (2016): $\alpha > 0,9$ = excelente; $\alpha > 0,8$ = bom; $\alpha > 0,7$ = aceitável; $\alpha > 0,6$ = questionável; $\alpha > 0,5$ = ruim; $\alpha < 0,5$ = inaceitável.

Utilizou-se o cálculo dos valores de percentis relacionados aos escores padronizados (z) para apresentação dos dados preliminares de normatização da EEFEI-pais.

Foram realizadas também análises de Kruskal-Wallis para verificação de diferenças do desempenho em funções executivas entre as idades das crianças. Foram feitas comparações entre os pares pelo método *Pairwise* com correção de Bonferroni para os valores de significância.

Resultados

Fase I – Construção do Instrumento

Com base no modelo teórico de Diamond (2013), a operacionalização do construto foi realizada por meio da construção de histórias que estivessem relacionadas com situações diárias da criança referentes às habilidades centrais das funções executivas: memória de trabalho, inibição, e flexibilidade cognitiva. Exemplos de itens podem ser visualizados na Tabela 2.

Tabela 2

Exemplos de itens do questionário

Item	Habilidade relacionada
<i>Seu(sua) filho(a) espalhou todos os brinquedos e está na hora de parar a brincadeira. Você explica a forma com que os brinquedos devem ser organizados e diz que cada um tem o seu lugar. Como ele(ela) reagiria?</i>	Memória de trabalho
<i>Você diz para o(a) seu(sua) filho(a) que se ele(a) ficar concentrado na atividade, ganhará uma recompensa depois. Porém, se a atividade exigir esforço mental, ele(a) se distrai facilmente com algo que acha interessante. Com que frequência isso poderia acontecer?</i>	Inibição
<i>Seu(sua) filho(a) está tentando montar um brinquedo. Você percebe que ele(a) está usando a mesma estratégia há bastante tempo, e mesmo dando errado, tem dificuldade em encontrar uma nova forma de fazer. Com que frequência isso poderia acontecer?</i>	Flexibilidade cognitiva

Fase II – Análise dos especialistas e estudo piloto

Análise dos especialistas

A medida de concordância entre os especialistas foi utilizada para verificar a validade de conteúdo da escala EEFEI-pais. A escala apresentou formatação inicial de 15 itens, cinco itens relacionados a cada habilidade de função executiva central ou básica. Os resultados indicaram que a EEFEI-pais apresentou bons índices indicando validade de conteúdo. O índice de concordância entre os especialistas ficou entre 0,80 a 1 em cada item. Porém dois dos especialistas contestaram a compreensão do conteúdo de um dos itens (Item 6 da escala),

e um deles sugeriu a elaboração de um outro item relacionado à habilidade de inibição, porém, como não se obteve concordância de mais de 80% sobre a retirada desse item, ele foi mantido. Mesmo assim, acatou-se a sugestão de acrescentar mais um item relacionado à inibição (Item 11 da escala).

Um dos especialistas sugeriu que algumas das situações propostas na escala poderia não ter sido experienciada pelas mães/responsáveis e portanto, que fosse adicionada uma instrução no início da mesma, a qual deveria enfatizar que aquelas situações eram hipotéticas, dessa forma, os pais/responsáveis deveriam imaginar como seria a atuação da criança frente àquelas situações. Essa sugestão foi aceita e a instrução foi adicionada no início do instrumento.

Os especialistas concordaram sobre a permanência dos itens, e obteve-se, portanto, o índice de concordância maior que 80% necessário para manutenção dos mesmos (Pasquali, 2001).

Aplicação piloto

Após as modificações sugeridas pelos especialistas, a EEFEI-pais foi administrada com 10 mães de crianças com idades entre seis e 11 anos. Essas mães responderam uma pesquisa sobre a compreensão dos itens da EEFEI-pais, e as respostas foram unânimes no que diz respeito à boa compreensão. Não foram feitas sugestões de modificações pelas mães participantes do estudo piloto.

Fase III – Análise das evidências de validade da escala

Foram conduzidas estatísticas descritivas acerca da quantidade de crianças participantes de acordo com a idade, sexo, ano escolar, e presença de dificuldades escolares.

A Tabela 3 apresenta a caracterização da amostra, a maioria dos participantes foi composta por meninas (51,78%). As idades variaram entre seis e 11 anos, com média de 8,42 ($DP=0,91$). A maioria das crianças eram estudantes do ensino fundamental (96,74%). E na maioria dos casos os pais/responsáveis informaram que a criança não possuía dificuldades escolares (72,78%).

A adequação amostral para a análise fatorial foi realizada através do índice de Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO = 0,82$). O teste de esfericidade de Bartlett [$X^2(120) = 983,04$; $p < 0,0001$] indicou que as correlações entre os itens são suficientes para a realização da AFE. Portanto, os critérios preliminares indicaram que a matriz é fatorável.

Tabela 3

Análise descritiva de caracterização da amostra por sexo, idade, escolaridade e presença de dificuldade escolar

Categorias	Idade (n)						Total
	6 anos	7 anos	8 anos	9 anos	10 anos	11 anos	
Sexo (n)							
Feminino	28	27	32	28	29	31	175
Masculino	33	21	35	36	18	20	163
Ano escolar (n)							
Pré-escola	10	0	1	0	0	0	11
1º ano	46	2	0	0	0	0	48
2º ano	5	44	1	1	0	0	51
3º ano	0	1	61	7	0	0	69
4º ano	0	1	4	49	3	1	58
5º ano	0	0	0	7	41	5	53
6º ano	0	0	0	0	3	35	38
7º ano	0	0	0	0	0	10	10
Dificuldade escolar (n)							
Sim	15	11	15	20	15	16	92
Não	46	37	52	44	32	35	246
Total	61	48	67	64	47	51	338

Tabela 4

Carga fatorial, autovalor e comunalidade dos itens

	Carga Fatorial	Autovalor	Comunalidade
Item 1	0,254	4,004	0,550
Item 2	0,471	1,469	0,548
Item 3	0,467	1,354	0,416
Item 4	0,504	1,0066	0,357
Item 5	0,584	0,977	0,379
Item 6	0,519	0,915	0,583
Item 7	0,548	0,874	0,618
Item 8	0,553	0,748	0,422
Item 9	0,521	0,736	0,611
Item 10	0,607	0,678	0,463
Item 11	0,663	0,628	0,515
Item 12	0,262	0,598	0,585
Item 13	0,286	0,541	0,408
Item 14	0,437	0,535	0,529
Item 15	0,510	0,483	0,363
Item 16	0,590	0,394	0,547

A análise de componente principal para extração foi utilizada para determinar o número de fatores adequados, e revelou que um único fator foi a que ofereceu melhor ajuste dos dados (Tabela 4). Apresentou proporção de variância acumulada de 58,89%. No entanto,

três itens apresentaram baixa carga fatorial ($<0,40$) e, portanto, foram excluídos do instrumento.

Na análise de confiabilidade com os 16 itens do instrumento, obteve-se o resultado $\alpha = 0,78$, o que indica um índice de confiabilidade aceitável. Ao excluir os itens que apresentaram cargas fatoriais baixas na análise fatorial e que ocasionariam um aumento no valor de Alpha de Cronbach, caso fossem excluídos, o valor obtido foi $\alpha = 0,882$, que indica um índice bom de confiabilidade.

Normalização da EEFEI-pais

A pontuação das crianças na EEFEI-pais pode variar de 0 (zero) até 48. Considera-se que quanto menor o valor obtido pela criança, melhor o desempenho das funções executivas de acordo com a percepção dos pais. O grupo amostral analisado apresentou uma pontuação média de 10,84 (EP Média = 0,303; mediana = 10,27, DP= 5,57; $\sigma^2 = 31,025$), a pontuação variou entre zero e 41.

Na Tabela 5, são apresentados os dados descritivos da amostra de acordo com a pontuação obtida na EEFEI-pais. Percebe-se uma diminuição na média de acordo com o aumento da idade, ou seja, quanto maior a idade da criança, menor a dificuldade percebida pelos pais, em funções executivas.

Tabela 5

Dados descritivos da pontuação da amostra na EEFEI-pais (média, intervalo de confiança, mediana, variância, erro padrão, pontuação mínima e máxima)

95% de Intervalo								
Idade	Média	de confiança		Mediana	Variância	DP	Min	Max
		Inferior	Superior					
6	12,28	10,99	13,57	12	25,27	5,02	2	26
7	11,27	9,65	12,89	11	31,18	5,58	0	22
8	10,97	9,76	12,18	10	24,66	4,96	1	28
9	10,66	9,07	12,25	9	40,57	6,37	0	41
10	10,06	8,38	11,75	10	33,061	5,75	0	27
11	9,49	7,95	11,04	9	30,175	5,49	0	23

Apesar da diminuição nas médias, observa-se um aumento na mediana entre as idades de nove e dez anos, o que poderia indicar um aumento da dificuldade em funções executivas.

Porém, a variância observada no grupo de crianças com nove anos de idade é a maior do conjunto de dados, quer dizer, os resultados das crianças com nove anos são bastante dispersos em relação à média.

A medida de funções executivas foi significativamente afetada pela idade da criança [$H(5) = 11,845$; $p = 0,037$], como observado no teste de Kruskal-Wallis. Após a efetivação das comparações das idades pelo método *Pairwise* (comparação por pares), foram encontradas diferenças significativas entre as crianças com seis anos e aquelas com nove, 10 e 11 anos. Foi utilizada a correção de Bonferroni para os valores de significância. Esses dados podem ser melhor visualizados na Tabela 6.

Tabela 6
Comparação por idade do desempenho na EEFEI-pais

Idade		7	8	9	10	11
6	H	20,11	25,62	43,94	45,52	53,50
	Erro padrão	18,81	17,26	17,45	18,93	18,50
	<i>p</i>	0,285	0,138	0,012	0,016	0,004
7	H		5,50	23,82	25,40	33,38
	Erro padrão		18,44	18,62	20,01	19,61
	<i>p</i>		0,765	0,201	0,204	0,089
8	H			18,32	19,90	27,88
	Erro padrão			17,04	18,55	18,12
	<i>p</i>			0,282	0,284	0,124
9	H				1,58	9,56
	Erro padrão				18,73	18,30
	<i>p</i>				0,933	0,601
10	H					7,98
	Erro padrão					19,72
	<i>p</i>					0,686

Considerando o valor da mediana por idade e em função dos dados de desempenho das crianças na tarefa EEFEI-pais não seguir uma distribuição normal, no cálculo dos valores normativos (e pontos de corte) foram utilizados percentis (porcentagem de escores/casos que atingiram determinado escore no teste) e foram relacionados aos escores padronizados (z), o percentil 75 pode ser comparado a +1 desvio padrão (sugestivo de alerta para alteração nas funções executivas); o percentil 90 equivale a +1,5 desvio padrão (sugestivo de risco para dificuldades leves) e o percentil 95 é equivalente a +2 desvios padrão (sugere risco para dificuldades moderadas a graves). A partir dos resultados obtidos, as normas preliminares de

desempenho em funções executivas a partir da tarefa EEFEI são apresentadas considerando a variável idade (seis a 11 anos) (Tabela 7).

Tabela 7

Escore total na tarefa EEFEI-pais e percentis por idade

Idade	Percentis						
	5	10	25	50	75	90	95
6	4,10	5,4	9,5	12	16	19	21,9
7	1	4	7,25	11	15	20,1	21
8	2,4	5	8	10	14	17,2	20,8
9	4	5	7	9	12	16	23,75
10	1,8	3	5	10	13	18,2	21
11	0	3	5	9	13	17	19,8

Abaixo (Tabela 8), são apresentados os resultados da quantidade e percentual de crianças em que foram encontradas pontuações que indicaram alerta, risco para dificuldade leve e risco para dificuldade moderada a grave nas funções executivas, de acordo com os dados de normatização preliminares apresentados na Tabela 6. Um total de 98 crianças ultrapassou o ponto de corte indicativo de alerta para dificuldade em funções executivas, o que representa 29% do grupo amostral. A maior quantidade de crianças com resultados sugestivos de alerta ou risco para dificuldades encontra-se no grupo de nove anos de idade (n = 19).

Tabela 8

Quantidade de crianças do grupo amostral com resultados sugestivos de alerta, dificuldade leve e dificuldade moderada a grave.

Idade	Alerta	Dificuldade leve	Dificuldade moderada a grave
6	10 (2,9%)	4 (1,1%)	3 (0,8%)
7	9 (2,6%)	5 (1,4%)	1 (0,2%)
8	11 (3,2%)	4 (1,1%)	3 (0,8%)
9	10 (2,9%)	6 (1,7%)	3 (0,8%)
10	10 (2,9%)	4 (1,1%)	1 (0,2%)
11	7 (2,0%)	5 (1,4%)	2 (0,5%)

De forma geral, foram apresentados os dados descritivos do grupo amostral, evidências de confiabilidade e validade, além de dados preliminares de normatização da EEFEI-pais.

Discussão

As funções executivas são importantes para o bom desempenho das atividades diárias de uma criança, instrumentos de fácil aplicação, rápidos e usando uma abordagem ecológica são interessantes para analisar o desempenho do funcionamento executivo na vida real (Realdon, et al., 2019). Ao considerar a abordagem ecológica para avaliação das funções executivas, o objetivo deste artigo foi apresentar a construção de uma tarefa de análise de funções executivas infantis e identificar suas propriedades de validade preliminares.

A Escala de histórias para análise de funções executivas infantis: versão para pais foi elaborada com base em ampla revisão de literatura sobre funções executivas, instrumentos já elaborados e avaliação ecológica. Destinado para aplicação de pais/responsáveis de crianças com idades entre seis e 11 anos.

A elaboração dessa escala surgiu da necessidade de instrumentos para avaliação do público infantil com base no relato dos pais, como evidenciado por Wallisch et al. (2017) que indicaram que existe uma subutilização de instrumentos de relato parental ecológicos. Ela possui um diferencial das escalas de funções executivas já existentes, a exemplo do BADS-C, BRIEF e DEX-C (Roy, et al., 2015), pois conta com a inclusão de histórias que simulam situações cotidianas em diferentes contextos, como casa e escola. A importância e escassez de instrumentos com a avaliação de experiências do dia-a-dia foram destacadas por Chevignard et al. (2017).

A escala apresentou bom índice de ajuste para um conjunto de 13 itens, boa confiabilidade, concordância interjuízes, e evidências de validade de constructo. As análises realizadas possibilitaram assegurar a adequação da validade fatorial e consistência interna do instrumento.

Os resultados obtidos na análise fatorial sugerem que o modelo de funções executivas com melhor ajuste é o modelo unifatorial na faixa etária estudada, seis a 11 anos, em concordância com dados anteriores de estudos de avaliação dessas habilidades em crianças (Hughes et al., 2009; Karr et al., 2019; Wiebe et al., 2011; Xu et al., 2013). Todavia, com a análise de Kruskal-Wallis, observou-se que diferenças significativas nas medidas de funções executivas surgem a partir dos nove anos de idade, o que sugere a necessidade de realização de novas análises, como exemplo, análises fatoriais por grupos de idade para a verificação de diferenças na estrutura de fatores com o avanço da idade.

A partir dos dados de normatização preliminares em percentis, a EEFEI-pais foi capaz de discriminar grupos e demonstrar que algumas crianças apresentaram resultados sugestivos

de alerta, ou sugestivos de risco de dificuldades leves, moderadas ou graves em funções executivas. A normatização de testes para avaliação de funções executivas é importante, já que é através das normas de um instrumento que há a possibilidade de conferir um significado aos escores alcançados por um indivíduo em determinado instrumento de avaliação (Hutz et al., 2015). Tal resultado é fundamental para a utilização da escala na prática clínica de psicólogos, na avaliação psicológica/neuropsicológica dessas medidas.

Com relação ao formato da coleta de dados, foram percebidos diversos benefícios. O tempo dispendido na coleta de dados foi observado como um fator positivo, já que foi possível obter 338 questionários respondidos completamente em dois meses, o que seria pouco viável em uma coleta presencial. Foram também percebidos como vantajosos o custo da pesquisa, pois como a realização foi virtual, não existiram gastos com impressões e cópias dos questionários, além da facilidade na tabulação dos dados, já que a obtenção destes foi feita em formato *excel*.

Sendo assim, apesar da impossibilidade de realização da coleta presencial, por conta das medidas de saúde pública no período da pandemia por COVID-19, a pesquisa não foi prejudicada, e a coleta de dados em formato digital apresentou diversas vantagens, em concordância com as autoras Boni (2020) e Jones (2017).

Uma limitação deste estudo foi a não avaliação do nível socioeconômico ou classe social dos sujeitos, tendo em vista que a coleta de dados realizada em ambiente virtual pode conter um viés de seleção amostral com base na variável em questão.

Considerações finais

Esse estudo contribui com a apresentação de um instrumento de relato parental para avaliação ecológica das funções executivas infantis. A escala possui o diferencial da inclusão de histórias de situações cotidianas vivenciadas pelas crianças e seus pais, apresenta propriedades preliminares adequadas de fidedignidade e validade, e dados iniciais de normatização.

Dada a importância das funções executivas para o sucesso acadêmico de crianças, o instrumento poderá ser útil para avaliação neuropsicológica e possibilidade da realização de um diagnóstico adequado, tendo em vista que essas habilidades demonstram prejuízo em diversos transtornos do neurodesenvolvimento e muitas vezes são desconsideradas em processos avaliativos.

A escala apresenta dados preliminares satisfatórios. Sugere-se para estudos futuros aumentar a quantidade de crianças por grupo de idade, para que seja possível realizar a análise

fatorial por idade, com o objetivo de verificar se há alteração na quantidade de fatores que apresenta melhor ajuste. Recomenda-se a realização de análise fatorial confirmatória, já que a técnica objeto do presente trabalho foi a análise de natureza exploratória. Além disso, apresenta-se como sugestão a avaliação do nível socioeconômico ou classe social dos sujeitos, pois apesar de não ser objetivo dessa pesquisa, a coleta de dados online pode conter um viés de seleção amostral com base na variável em questão.

Referências

- Altman, D. (1991). *Practical statistics for medical research*. Boca Raton, FL: CRC.
- Azar, E. E., Arán-Filippetti, V., & Vargas-Rubilar, J. (2019). Estrato Socioeconómico y funcionamiento ejecutivo: su relación con las competencias académicas en edad escolar. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 13(3), 80-93. doi: 10.7714/CNPS/13.3.206.
- Baddeley, A. (1992). Working Memory. *Science*, 255(5044), 556-559.
- Banich, M. T. (2009). Executive Function: The search for an integrated account. *Current Directions in Psychological Science*, 18(2), 89–94. doi:10.1111/j.1467-8721.2009.01615.x
- Barros, M., Metta, R., Peralba, T., Vilar, B., Guerra, B., Paula, P. De, Argollo, S., & Hazin, I. (2016). Perfil desenvolvimental das funções executivas utilizando o NEPSY-II em crianças de 5 a 8 anos. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 8(2), 1-15. doi: 10.5579/rnl.2016.0295
- Blair, C. (2018). Educating executive function. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 8(1-2), e1403. doi:10.1002/wcs.1403
- Boni, R. B. de. (2020). Websurveys nos tempos de COVID-19. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(7), e00155820. doi: 10.1590/0102-311x00155820
- Burges, P. W., & Simons, J. S. (2005). Theories of frontal lobe executive function: Clinical applications. In P. W. Halligan, & D. T. Wade (Eds.), *Effectiveness of Rehabilitation for Cognitive Deficits*. (pp. 211-232). doi: 10.1093/acprof:oso/9780198526544.003.0018.
- Chan, R. C., Shum, D., Touloupoulou, T. & Chen, E. Y. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23(2), 201–216. doi: 10.1016/j.acn.2007.08.010.
- Chevignard, M., Kerrouche, B., Krasny-Pacini, A., Mariller, A., Pineau-Chardon, E., Notteghem, P., Prodhomme, J., Gall, D, Roulin, J. Fournet, N., & Roy, A. (2017). Ecological Assessment of Everyday Executive Functioning at Home and at School

- Following Childhood Traumatic Brain Injury Using the BRIEF Questionnaire. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 32(6), E1–E12. doi:10.1097/htr.0000000000000295
- Collette, F., Van der Linden, M., Laureys, S., Delfiore, G., Degueldre, C., Luxen, A., & Salmon, E. (2005). Exploring the unity and diversity of the neural substrates of executive functioning. *Human Brain Mapping*, 25(4), 409–423. doi:10.1002/hbm.20118
- Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância (2016). Estudo nº III: *Funções Executivas e Desenvolvimento na primeira infância: Habilidades Necessárias para a Autonomia*. Retrieved from: <http://www.ncpi.org.br>.
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C., & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, 44(11), 2037-2078. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750.
- Diamond, A. (2020). Executive Functions. In A. Gallagher, C. Bulteau, D. Cohen, & J. L. Michaud. (Eds.). *Handbook of Clinical Neurology*. Neurocognitive Development: Normative Development. doi: 10.1016/B978-0-444-64150-2.00020-4.
- Diamond, A., Barnett, W. S., Thomas, J., & Munro, S. (2007). Supporting online material for Preschool Program Improves Cognitive Control. *Science*, 317, 1-24. doi: 10.1126/science.1151148.
- Diamond, A., & Lee, E. (2000). Inability of Five-Month-Old Infants to Retrieve a Contiguous Object: A Failure of Conceptual Understanding or of Control of Action? *Child Development*, 71(6), 1477–1494. doi:10.1111/1467-8624.00241
- Field, A. (2009). *Descobrendo a estatística usando o SPSS* (2. Ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Fitzgerald, D., Hockey, R., Jones, M., Mishra, G., Waller, M., & Dobson, A. (2019). Use of Online or Paper Surveys by Australian Women: Longitudinal Study of Users, Devices, and Cohort Retention. *Journal of Medical Internet Research*, 21(3), e10672. doi: 10.2196/10672.
- Fonseca, P. S., Silva, P., & Silva, R. (2007). Acordo inter-juízes: O caso do coeficiente Kappa. *Laboratório de Psicologia*, 5(1), 81-90.
- George, D., & Mallery, P. (2016). *IBM SPSS Statistics 23 Step by Step: A Simple Guide and Reference* (14. Ed.). New York: Routledge.
- Gomes, M. I. C. (2017). Avaliação Ecológica do Funcionamento Executivo na Infância: Estudo das Propriedades Métricas de um Inventário de Avaliação das Funções Executivas

- em Crianças e Jovens dos 5 aos 11 Anos (Dissertação de mestrado). Retirado de Repositório Digital da Universidade de Lisboa.
- Gómez, C. M., Barriga-Paulino, C. I., Rodríguez-Martínez, E. I., Rojas-Benjumea, M. Á., Arjona, A., & Gómez-González, J. (2018). The neurophysiology of working memory development: from childhood to adolescence and young adulthood. *Reviews in the Neurosciences*, 29(3), 261–282. doi:10.1515/revneuro-2017-0073
- Hartung, J., Engelhardt, L. E., Thibodeaux, M. L., Harden, K. P., & Tucker-Drob, E. M. (2020). Developmental transformations in the structure of executive functions. *Journal of Experimental Child Psychology*, 189, 104681. doi: 10.1016/j.jecp.2019.104681
- Hughes, C., Ensor, R., Wilson, A., & Graham, A. (2009). Tracking Executive Function Across the Transition to School: A Latent Variable Approach. *Developmental Neuropsychology*, 35(1), 20–36. doi:10.1080/87565640903325691
- Hutcheson, G. D., & Sofroniou, N. (1999). *The Multivariate Social Scientist: Introductory Statistics Using Generalized Linear Models*. London: SAGE Publications.
- Hutz, C. S., Bandeira, D. R., & Trentini, C. M. (2015). *Psicometria*. Porto Alegre: Artmed.
- Jacques, S., & Marcovitch, S. (2010). Development of Executive Function across the Life Span. In R. M. Lerner, M. E. Lamb, & A. M. Freund (Eds.), *The Handbook of Life-Span Development*. doi:10.1002/9780470880166.hlsd001013.
- Jones, M. (2017). A Research Experience Collecting Data Online: Advantages and Barriers. *Creative Nursing*, 23(4), 266–270. doi: 10.1891/1078-4535.23.4.266
- Karr, J. E., Areshenkoff, C. N., Rast, P., Hofer, S. M., Iverson, G. L., & Garcia-Barrera, M. A. (2019). The unity and diversity of executive functions: A systematic review and re-analysis of latent variable studies. *Psychological Bulletin Journal*, 144(11), 1147–1185. doi: 10.1037/bul0000160
- Kloo, D., & Sodian, B. (2017). The developmental stability of inhibition from 2 to 5 years. *British Journal of Developmental Psychology*, 35(4), 582–595. doi:10.1111/bjdp.12197
- Kluwe-Schiavon, B., Viola, T. W., & Grassi-Oliveira, R. (2012). Modelos teóricos sobre construto único ou múltiplos processos das funções executivas. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 4(2), 29–34. doi: 10.5579/rnl.2012.00106
- Lerner, M. D., & Lonigan, C. J. (2014). Executive Function Among Preschool Children: Unitary Versus Distinct Abilities. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 36(4), 626–639. doi: 10.1007/s10862-014-9424-3

- McKenna, R., Rushe, T., & Woodcock, K. A. (2017). Informing the Structure of Executive Function in Children: A Meta-Analysis of Functional Neuroimaging Data. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11(154), 1-17. doi:10.3389/fnhum.2017.00154
- Mello, C. B. de. (2015). Avaliação ecológica das funções executivas em crianças. VI Reunião do IBNEC. 1st Brazilian Meeting of the Human Behavior and Evolution Society. Rio Grande do Sul: Brasil. Recuperado de <https://docplayer.com.br/35479444-Avaliacao-ecologica-das-funcoes-executivas-em-criancas.html>.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Mitzki, A. H., & Howerter, A. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. doi: 10.1006/cogp.1999.0734.
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8–14. doi:10.1177/0963721411429458
- Parsons, T. D., Carlew, A. R., Magtoto, J., & Stonecipher, K. (2015). The potential of function-led virtual environments for ecologically valid measures of executive function in experimental and clinical neuropsychology. *Neuropsychological Rehabilitation*, 27(5), 777–807. doi:10.1080/09602011.2015.1109524
- Pasquali, L. (2001). *Técnicas de Exame Psicológico – TEP: manual*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Pawlowski, J. (2011). Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin: Evidências de Validade de Construto e de Validade Incremental à Avaliação Neurológica. (Tese de Doutorado). Retirado de Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).
- Plebanek, D. J., & Sloutsky, V. M. (2018). Selective attention, filtering, and the development of working memory. *Developmental Science*, e12727, 1-12. doi:10.1111/desc.12727
- Realdon, O., Serino, S., Savazzi, F., Rossetto, F., Cipresso, P., Parsons, T., Cappellini, G., Mantovani, F., Mendozzi, L., Nemni, R., Riva, G., & Baglio, F. (2019). An ecological measure to screen executive functioning in MS: the Picture Interpretation Test (PIT) 360°. *Scientific Reports*, 9, 5690. doi: 10.1038/s41598-019-42201-1
- Richardson, C., Anderson, M., Reid, C. L., & Fox, A. M. (2018). Development of inhibition and switching: A longitudinal study of the maturation of interference suppression and reversal processes during childhood. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 34, 92–100. doi:10.1016/j.dcn.2018.03.002

- Rouaud O, Graule-Petot A, Couvreur G, Contegal, F., Osseby, G. Benatru, I., Giroud, M., Moreau, T. (2006). Contribution of ecological evaluation of executive disorders in multiple sclerosis. *Revue Neurologique*, 162(10), 964-969. doi: 10.1016/s0035-3787(06)75106-2.
- Roy, A., Allain, P., Roulin, J. L., Fournet, N., & Le Gall, D. (2015). Ecological approach of executive functions using the Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children (BADS-C): Developmental and validity study. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 37(9), 956–971. doi:10.1080/13803395.2015.1072138
- Smith, E. E., & Jonides, J. (1999). Storage and executive processes in the frontal lobes. *Science*, 283(5408), 1657-1661. doi: 10.1126/science.283.5408.1657.
- Spitoni, G. F., Aragonaa, M., Bevacqua, S., Cotugno, A., & Antonucci, G. (2018). An ecological approach to the behavioral assessment of executive functions in anorexia nervosa. *Psychiatry Research*, 259, 283–288. doi:10.1016/j.psychres.2017.10.029
- Wallisch, A., Little, L. M., Dean, E., & Dunn, W. (2017). Executive Function Measures for Children: A Scoping Review of Ecological Validity. *OTJR: Occupation, Participation and Health*, 38(1), 6–14. doi:10.1177/1539449217727118
- Wiebe, S. A., Sheffield, T. D., & Espy, K. A. (2012). Separating the Fish From the Sharks: A Longitudinal Study of Preschool Response Inhibition. *Child Development*, 83(4), 1245–1261. doi:10.1111/j.1467-8624.2012.01765.x
- Wiebe, S. A., Sheffield, T., Nelson, J. M., Clark, C. A. C., Chevalier, N., & Espy, K. A. (2011). The structure of executive function in 3-year-olds. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), 436–452. doi:10.1016/j.jecp.2010.08.008
- Wilhelm, O., Hildebrandt, A., & Oberauer, K. (2013). What is working memory capacity, and how can we measure it? *Frontiers in Psychology*, 4(433), 1-22. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00433.
- Xu, F., Han, Y., Sabbagh, M. A., Wang, T., Ren, X., & Li, C. (2013). Developmental Differences in the Structure of Executive Function in Middle Childhood and Adolescence. *PLoS ONE*, 8(10), e77770. doi: 10.1371/journal.pone.0077770

CAPÍTULO II

O impacto do isolamento social nas funções executivas de crianças

Título: O IMPACTO DO ISOLAMENTO SOCIAL PROVOCADO PELA COVID-19 NAS FUNÇÕES EXECUTIVAS DE CRIANÇAS.

Title: THE IMPACT OF SOCIAL ISOLATION CAUSED BY COVID-19 ON CHILDREN'S EXECUTIVE FUNCTIONS.

Título: EL IMPACTO DEL AISLAMIENTO SOCIAL CAUSADO POR COVID-19 EN LAS FUNCIONES EJECUTIVAS DE LOS NIÑOS.

Resumo: O isolamento social exigido para prevenção da propagação da COVID-19 tem gerado consequências negativas na saúde mental de crianças, adolescentes e adultos. Impactos nas funções executivas, habilidades úteis para o enfrentamento de situações novas e desafiadoras, foram estudados. O objetivo foi analisar a existência de diferenças no funcionamento executivo de crianças nos momentos antes e durante o isolamento social. Participaram 338 pais/responsáveis de crianças com idades entre seis e 11 anos ($M=8,42$; $DP=0,91$), a coleta de dados foi realizada em formato digital, com aplicação de questionário demográfico e Escala de histórias para avaliação das funções executivas infantis: versão para pais. Os resultados revelaram que as crianças apresentaram maior dificuldade nas funções executivas durante o isolamento social, quando comparado com antes do isolamento. Esse trabalho oferece uma melhor compreensão de como as crianças são afetadas em situações de crise, como é o caso do isolamento social provocado pela pandemia por COVID-19.

Palavras-chave: Infecções por Coronavirus; Função Executiva; Neuropsicologia.

Abstract: The social isolation required to prevent the spread of COVID-19 has had negative consequences on the mental health of children, adolescents and adults. Impacts on executive functions, skills useful for coping with new and challenging situations, were studied. The objective was to analyze the existence of differences in the executive functioning of children in the moments before and during social isolation. 338 parents / guardians of children aged between six and 11 years participated ($M = 8.42$; $SD = 0.91$), data collection was performed in digital format, with the application of a demographic questionnaire and Story Scale to assess children's executive functions: version for parents. The results revealed that children had greater difficulty in executive functions during social isolation, when compared to before

isolation. This work offers a better understanding of how children are affected in crisis situations, such as the social isolation caused by the pandemic by COVID-19.

Keywords: Coronavirus Infections; Executive Function; Neuropsychology.

Resumen: El aislamiento social necesario para prevenir la propagación del COVID-19 ha tenido consecuencias negativas en la salud mental de niños, adolescentes y adultos. Se estudiaron los impactos en las funciones ejecutivas, habilidades útiles para hacer frente a situaciones nuevas y desafiantes. El objetivo fue analizar la existencia de diferencias en el funcionamiento ejecutivo de los niños en los momentos previos y durante el aislamiento social. Participaron 338 padres / tutores de niños de entre seis y 11 años ($M = 8.42$; $DE = 0.91$), la recolección de datos se realizó en formato digital, con la aplicación de un cuestionario demográfico y Escala de historia para evaluar funciones ejecutivas infantiles: versión para padres. Los resultados revelaron que los niños tenían mayores dificultades en las funciones ejecutivas durante el aislamiento social, en comparación con antes del aislamiento. Este trabajo ofrece una mejor comprensión de cómo los niños se ven afectados en situaciones de crisis, como el aislamiento social causado por la pandemia de COVID-19.

Palabras-clave: Infecciones por Coronavirus; Función Ejecutiva; Neuropsicología.

Introdução

Em dezembro de 2019 iniciou-se na China o surto da Corona Virus Disease – 2019 (COVID-19), o qual se propagou pelo mundo e tornou-se uma questão de saúde internacional (Zhai et al., 2020; Ministério da Saúde, 2020). Foi declarado pandemia em 11 de março de 2020 (World Health Organization, 2020). Considera-se pandemia, uma epidemia que se espalha de forma global (Grennan, 2019). No Brasil, o primeiro caso de COVID-19 foi diagnosticado em fevereiro de 2020 (Rodriguez-Morales et al., 2020), e depois disso, o país instituiu uma série de medidas para prevenção da propagação, como o fechamento de estabelecimentos de ensino e comércio, isolamento social e quarentena.

As medidas de isolamento social e quarentena possuem definições e objetivos diferentes, o isolamento social tem como objetivo separar as pessoas que estejam em investigação clínica ou laboratorial, sintomáticas ou mesmo aquelas sem sintomas, tem a duração de 14 dias e deve ser prescrita pelo médico. Já a medida de quarentena, é adotada mediante ato administrativo formal com o propósito de garantir manutenção dos serviços de saúde em local certo e determinado e dura, em geral, 40 dias, mas pode ser estendida a depender da necessidade (Portaria nº 356 de 11 de Março do Ministério da Saúde, 2020). Além disso, os requisitos propostos para a realização da quarentena foram planejados para diminuir a propagação do vírus para os membros da família e comunidade (Saurabh & Ranjan, 2020).

No Brasil, os dois termos têm sido usados de forma intercambiável ou indiscriminada, principalmente na comunicação com o público em geral. Neste estudo, será utilizado, majoritariamente o termo isolamento social, para referir-se tanto às pessoas que estão em isolamento por prescrição, quanto aquelas que estão em quarentena voluntária.

A pandemia pode levar a modificações nas mais diversas esferas, com o fechamento de escolas, empresas e locais públicos, ocorrem mudanças nas rotinas de trabalho e também na organização familiar (Ornell, Schuch, Sordi, Henrique, & Kessler, 2020). Além disso, a crise tem colocado limitações para a pesquisa, com o fechamento de laboratórios e coleta de dados pausadas, adiadas ou canceladas. Por outro lado, têm surgido diversas questões de pesquisa, as quais envolvem o impacto do distanciamento social na saúde mental de crianças e adolescentes e suas famílias (Fegert, Vitiello, Plener, & Clemens, 2020).

Esse tema da saúde mental encontra-se em pauta, pois mesmo que atualmente o foco dos estudos esteja na compreensão dos efeitos físicos e médicos da COVID-19, a velocidade de propagação da pandemia leva à adoção de fatores restritivos, como a quarentena, e essas

medidas, em associação ao medo e estresse podem desencadear consequências psicossociais como efeito secundário do surto (Seçer & Ulaş, 2020).

No Brasil, que é um país com grande desigualdade social, baixos níveis de educação e cultura humanitária, ainda não foram criados parâmetros para avaliação do impacto da pandemia na saúde mental ou comportamento da população geral (Ornell et al., 2020).

Sendo assim, em 2020, não existem dados epidemiológicos definitivos a respeito dos efeitos psicológicos ou psiquiátricos da COVID-19 (Ornell et al., 2020; Seçer & Ulaş, 2020), entretanto, os poucos dados preliminares disponíveis apontam para um efeito prejudicial na saúde mental (Brooks et al., 2020), não apenas de adultos, mas de crianças e adolescentes (Fegert et al., 2020; Saurabh & Ranjan, 2020). Quanto aos efeitos de longo prazo, o isolamento social e sentimento de solidão aumentaram o risco de depressão e ansiedade, tanto no momento de avaliação, quanto entre 0,25 a nove anos depois (Loades et al., 2020).

Por exercer influência no comportamento diário, o isolamento pode acarretar nas pessoas sentimentos de ansiedade, pânico, depressão (Jiao et al., 2020), desamparo, abandono e medo concreto da morte (Ornell et al., 2020). Além disso, o medo da COVID-19 tem associação positiva e significativa com a apresentação de sintomas do Transtorno obsessivo compulsivo (Seçer & Ulaş, 2020).

Em revisão de literatura recente sobre o impacto psicológico da quarentena, foi observado que os efeitos psicológicos negativos reportados nos estudos incluíram sintomas de estresse pós-traumático, confusão e raiva. Os estressores associados a esses resultados englobaram a duração longa da quarentena, medo de infecção, frustração, tédio, suprimimentos inadequados ou insuficientes, informações inadequadas, perda financeira e estigma (Brooks et al., 2020).

No que diz respeito às crianças e adolescentes, podem surgir consequências positivas da pandemia, um exemplo é o de crianças que passam por situações de bullying na escola e, no momento de isolamento social, podem sentir-se aliviadas por estudar em casa (Fegert et al., 2020). Infelizmente, os efeitos positivos não são predominantes.

Apesar das crianças serem menos vulneráveis que os adultos quanto à gravidade dos sintomas da COVID-19 (Tezer & Demirdag, 2020; The Lancet Child & Adolescent Health, 2020), elas não estão isentas das consequências da pandemia (Imran, Zeshan, & Pervaiz, 2020), na verdade, constituem o público mais afetado pelos impactos psicossociais desta (Ghosh, Dubey, Chatterjee, & Dubey, 2020). Estudos demonstram que crianças e adolescentes que estão ou já estiveram em quarentena experienciaram maiores níveis de estresse psicológico que aquelas que não passaram por quarentena (Saurabh & Ranjan, 2020).

A fase inicial da pandemia por COVID-19 representa um acúmulo de fatores de risco para a saúde mental de crianças e adolescentes, tais como, estresse acentuado, medo da morte de parentes, acesso limitado aos serviços de saúde, reorganização da vida da família, (Fegert et al., 2020), sentimentos de preocupação e desamparo (Saurabh & Ranjan, 2020), incertezas, isolamentos físico e social, além de estar longe da escola por um período de tempo prolongado (Jiao et al., 2020).

Com o fechamento das escolas imposto pelas autoridades e falta de atividades ao ar livre, há uma conexão limitada ou inexistente com colegas de turma e redução da prática de exercícios físicos (Jiao et al., 2020). As crianças e adolescentes não podem sair para socializar, o qual representa o critério mais difícil de se obedecer (Saurabh & Ranjan, 2020).

O estilo de vida habitual das crianças é então prejudicado, e essa mudança abrupta pode causar monotonia, estresse, impaciência, aborrecimento, além de manifestações neuropsiquiátricas (Ghosh et al., 2020), tais como depressão, ansiedade ou transtorno obsessivo compulsivo (da-Mata, Dias, Saldanha, & Picanço, 2020; Seçer & Ulaş, 2020). Esses efeitos psicológicos adversos observados em crianças e adolescentes podem estar relacionados principalmente com a perda de trabalho dos pais, o que ocasiona perdas financeiras e indisponibilidade para a realização de necessidades básicas (Saurabh & Ranjan, 2020).

Um período mais longo de quarentena é associado à piores resultados psicológicos, todavia, a maioria desses efeitos adversos surge da imposição da restrição de liberdade, tendo em vista que a quarentena realizada voluntariamente está relacionada com menos complicações à longo prazo. Sendo assim, o uso bem sucedido dessas medidas depende da redução, tanto quanto possível, dos impactos negativos associados a elas (Brooks et al., 2020).

Recomendações para a saúde mental de crianças durante a pandemia incluem ouvir qual é a compreensão das crianças sobre a transmissão da doença (Dalton, Rapa, & Stein, 2020); lhes explicar, de forma clara, o que está acontecendo (Imran et al., 2020); manter atividades familiares e de lazer; tentar manter uma rotina; estar disponível para responder às perguntas das crianças; e compreender que elas podem se sentir irritadas ou sensíveis, por exemplo (Ornell et al., 2020).

O campo da saúde mental está em investigação crescente no que diz respeito às consequências geradas pelas medidas de prevenção à COVID-19, dadas as pesquisas relatadas acima. Todavia, uma área que também merece atenção é a da cognição. De acordo com Blair (2018), as funções executivas apresentam caráter de degradação rápida em situações de forte

estresse ou tensão. Portanto, é importante a investigação dessas habilidades em tempos de pandemia.

Nesse sentido, procurou-se identificar estudos que abordassem a COVID-19 e seus efeitos nas funções executivas das pessoas. Foram realizadas buscas no mês de agosto de 2020 nas bases de dados Medline/Pubmed e Elsevier, com os seguintes termos: coronavirus; COVID-19; quarantine; social isolation; executive function; cognition; entretanto, não foi encontrado nenhum artigo que tratasse da relação entre esses termos. Não foram feitas restrições quanto ao ano de publicação, idioma ou tipo de material.

As funções executivas são habilidades cognitivas superiores (Barros et al., 2016) que possibilitam o engajamento em comportamentos direcionados à realização de metas, principalmente em situações incomuns ou não habituais (Banich, 2009; Burges & Simons, 2005), quando agir de forma automática não seria apropriado (Diamond, 2013, 2020).

Essas são funções críticas para que crianças consigam percorrer com sucesso os ambientes acadêmico e social (Fuentes & Lunardi, 2016; Kloo & Sodian, 2017; Léon, Rodrigues, Seabra, & Dias, 2013), sendo preditoras das capacidades de leitura, escrita e matemática (Gonçalves et al., 2017). Portanto, estão relacionadas com o desempenho escolar, de forma que alunos com dificuldades escolares ou de aprendizagem apresentam desempenho pobre em funções executivas (Bouzaboul et al., 2020; Pires & Simão, 2017; Simão, Lima, Natalin, & Ciasca, 2010).

Alguns estudos sugerem que essas habilidades podem ser influenciadas também pelo sexo da criança, em geral, meninas apresentam melhor desempenho nas tarefas de funções executivas que os meninos (e.g. Klenberg, Korkman, & Lahti-Nuuttila, 2001; Kloo & Sodian, 2017; Neuenschwander Röthlisberger, Cimeli, & Roebbers, 2012; Wiebe, Sheffield, & Espy, 2012). Essas informações serão consideradas no presente estudo.

As funções executivas são também essenciais no enfrentamento de situações novas ou em uma conjuntura que necessita de ajustamento, adaptação e flexibilidade para lidar com as demandas advindas do ambiente (Barros et al., 2016), como é o caso da pandemia por COVID-19. Elas ajudam a inibir impulsos que possam levar à tomada de decisões ruins que ocasionem problemas, doenças e até a morte (Blair, 2018).

Dessa forma, o presente estudo teve o propósito principal de analisar se existem diferenças nas dificuldades das crianças em funções executivas nos momentos antes e durante o isolamento social, e em quais situações há uma maior dificuldade. Além disso, pretendeu-se avaliar se existe relação entre a idade da criança, ano escolar e as dificuldades apresentadas em funções executivas; verificar se existem diferenças no desempenho das crianças de acordo

com o sexo ou com a presença de dificuldade escolar. Hipotetizou-se que as crianças que estão em isolamento social apresentariam dificuldades nas funções executivas, já que elas são habilidades cognitivas importantes em situações desafiadoras, como a atual.

Método

Participantes

Participaram deste estudo 338 pais/responsáveis de crianças representadas pelos seguintes grupos: a) idade (M=8,42; DP=0,91): 6 anos (n=61), 7 anos (n=48), 8 anos (n=67), 9 anos (n=64), 10 anos (n=47), e 11 anos (n=51); b) ano escolar: pré-escola (n=11), 1º ano do ensino fundamental (n=48), 2º ano (n=51), 3º ano (n=69), 4º ano (n=58), 5º ano (n=53), 6º ano (n=38), 7º ano (n=10); c) sexo: feminino (n=175), masculino (n=163); e d) dificuldade escolar: com dificuldade escolar (n=92), sem dificuldade escolar (n=246).

Os respondentes do instrumento (pais/responsáveis) foram recrutados através de demanda livre por divulgação nas mídias sociais (facebook, instagram, whatsapp, entre outras). Os instrumentos foram preenchidos em sua maior parte pelas mães (n=287), seguidos pelos pais (n=26), e outros responsáveis que residiam com a criança (n=25).

Os critérios de inclusão para participar do estudo foram: a) ser mãe, pai ou responsável de uma criança com idade entre seis e 11 anos; e b) conviver no mesmo espaço físico que a criança. O critério de exclusão foi o seguinte: apresentar patologia severa que impossibilitasse responder ao instrumento.

Instrumentos

- Questionário demográfico: Foi utilizado um questionário para obtenção dos dados gerais de identificação das crianças, o qual foi composto por questões a respeito da idade, ano escolar, sexo, e presença de dificuldade escolar. Além disso, foi questionado sobre o grau de parentesco do respondente com a criança.

- Escala de histórias para análise de funções executivas infantis: versão para pais (EEFEI – pais): A escala possui duas versões: em inglês e português brasileiro. Para a avaliação das dificuldades apresentadas pelas crianças em funções executivas, foi utilizado o EEFEI – pais, em formato virtual. O instrumento é composto por 16 itens de múltipla escolha com escala de mensuração tipo Likert (0=nunca; 1=às vezes; 2=frequentemente; 3=sempre) através da qual os pais deveriam indicar com que frequência a criança apresentou ou apresentaria dificuldades nas situações apresentadas.

Os itens do instrumento contêm situações do dia-a-dia que estão relacionadas às habilidades centrais das funções executivas: memória de trabalho, inibição, e flexibilidade cognitiva. Além disso, para cada item, os pais/responsáveis precisavam classificar as dificuldades da criança em dois diferentes momentos: antes do isolamento e durante o isolamento social. A escala está em processo de validação, apresentou um Alfa de Cronbach = 0,882. Quanto maior o valor obtido pela criança no instrumento, maior é a dificuldade no funcionamento executivo percebido pelos pais. A pontuação das crianças na EEFEI-pais pode variar de 0 (zero) até 48.

Procedimentos

A coleta de dados foi realizada através de questionário virtual, tendo em vista a impossibilidade de coleta presencial, além das vantagens que o questionário virtual fornece tanto aos pesquisadores como aos participantes, tais como redução de custos para o pesquisador na impressão dos questionários, e a possibilidade de responder em qualquer lugar e qualquer período do dia para os participantes.

A solicitação de autorização para a coleta de dados envolveu a apresentação de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) virtual na primeira etapa de preenchimento dos instrumentos. No TCLE foram apresentados aos pais ou responsáveis das crianças os esclarecimentos sobre a pesquisa, objetivos do estudo, procedimentos éticos, caráter sigiloso, além da autorização para uso dos dados.

Para a divulgação do instrumento, foi propagado o link do questionário, acompanhado de imagens e textos explicativos, em diversos ambientes virtuais, como o instagram, facebook e whatsapp. O período de coleta de dados ocorreu entre os meses de Junho e Julho de 2020.

Os pais preencheram o questionário demográfico, e em seguida a EEFEI-pais, em que foi necessário classificar as dificuldades da criança em dois diferentes momentos: antes e durante o isolamento social. Não houve ausência de respostas, tendo em vista que na ferramenta utilizada para o desenvolvimento do questionário, foi configurada a opção de obrigatoriedade das respostas, sendo assim, o participante não poderia mudar de página sem ter respondido à todas as perguntas anteriores.

O projeto para a realização deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Análise dos dados

Foram recebidas 342 respostas aos questionários, porém, ao analisa-las, percebeu-se que quatro dos questionários eram dados repetidos, portanto, estes foram excluídos e a amostra final foi composta por 338 respostas.

Foi utilizado, para auxílio nas análises dos dados, o Software IBM SPSS Statistics 26. Foram realizadas análises descritivas dos dados (média, desvio padrão, valores mínimo e máximo, variância) para caracterização da amostra.

A não normalidade dos dados foi avaliada através do teste de Shapiro-Wilk por seu alto poder em rejeitar a hipótese de nulidade quando os dados realmente não provêm de uma distribuição normal. Este teste apresenta uma maior taxa de acertos quando comparado com outros que se propõem a avaliar normalidade dos dados (Torman, Coster, & Riboldi, 2012).

Com o propósito de verificar se existiram diferenças na classificação dos pais/responsáveis na medida de funções executivas das crianças entre os diferentes momentos analisados, antes e durante o isolamento social, foi realizado o teste de Wilcoxon. O tamanho de efeito r , foi calculado a partir do escore Z , e interpretado conforme os critérios de Cohen (1988): $r = 0,10$: efeito pequeno; $r = 0,30$: efeito médio; $r = 0,50$: efeito grande.

Foram realizadas também análises de Wilcoxon para comparação entre as dificuldades das crianças antes e durante o isolamento social, de acordo com a classificação dos pais, considerando as variáveis: sexo, ano escolar e presença de dificuldade escolar. Foram avaliadas quais as situações em que as crianças apresentaram ou apresentariam maiores dificuldades.

Para avaliar se existiam relações entre as variáveis de idade, ano escolar, dificuldades das crianças em funções executivas antes e durante o isolamento social, foram realizadas análises de correlação de Spearman. Os critérios usados para interpretação do coeficiente de correlação foram os seguintes: valor 0: ausência de correlação; entre 0,1 e 0,3: correlação fraca; entre 0,4 e 0,6: correlação moderada; entre 0,7 e 0,9: correlação forte; e 1: correlação perfeita (Dancey & Reidy, 2013).

Para verificar se haviam diferenças na medida de funções executivas de acordo com o sexo e com a presença de dificuldade escolar em ambos os momentos avaliados, foram realizadas análises de Mann-Whitney. Quando encontradas diferenças, foram calculados os tamanhos de efeito r , a partir dos escores Z , e interpretados segundo os critérios de Cohen (1988).

Resultados

Foram conduzidas estatísticas descritivas acerca das dificuldades apresentadas pelas crianças em funções executivas, de acordo com a idade e com a classificação dos pais/responsáveis nos momentos antes e durante o isolamento social (Tabela 1). Percebe-se uma tendência à diminuição nas médias com o aumento da idade.

Tabela 1

Caracterização da amostra quanto à idade e desempenho na escala antes e durante o isolamento social

<i>Funções executivas antes do isolamento social</i>						
Idade	6	7	8	9	10	11
N	61	48	67	64	47	51
Média	12,28	11,27	10,97	10,66	10,06	9,49
Mediana	12,00	11,00	10,00	9,00	10,00	9,00
DP	0,644	0,806	0,607	0,796	0,839	0,769
Mínimo	2	0	1	0	0	0
Máximo	26	22	28	41	27	23
Variância	25,271	31,180	24,666	40,578	33,061	30,175
<i>Funções executivas durante o isolamento social</i>						
Idade	6	7	8	9	10	11
N	61	48	67	64	47	51
Média	13,56	13,15	13,36	12,67	12,79	11,61
Mediana	13,00	12,50	12,00	11,00	13,00	10,00
DP	0,705	0,885	0,655	0,814	1,085	1,020
Mínimo	5	0	1	1	1	0
Máximo	30	24	32	37	30	27
Variância	30,351	37,617	28,718	42,414	55,302	53,043

Na Tabela 2 são apresentados os dados descritivos (média, mediana, desvio padrão, valores mínimos e máximo) do grupo amostral na EEFEI-pais de acordo com o sexo, presença de dificuldade escolar, e ano escolar, em ambos os momentos avaliados. Além disso, são apresentados os dados de significância de comparação entre os resultados antes e durante o isolamento social.

Tabela 2

Dados descritivos da pontuação da amostra na EEFEl-pais de acordo com o sexo, presença de dificuldade escolar e ano escolar.

Sexo	Período de análise	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	p
Masculino	Antes	163	12,07	12	5,80	0	41	0,000
	Durante		13,09	14	6,10	0	37	
Feminino	Antes	175	9,7	9	5,09	0	27	0,000
	Durante		11,96	11	6,40	0	32	
Presença de DE	Período de análise	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	P
Não	Antes	246	9,48	9	4,62	0	26	0,000
	Durante		11,56	11	5,60	0	32	
Sim	Antes	92	14,47	14,5	6,25	4	41	0,000
	Durante		16,45	16	6,78	4	37	
Ano Escolar	Período de análise	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	P
Pré-escola	Antes	11	11,91	12,00	4,61	2	19	0,865
	Durante		12,09	12,00	4,76	6	23	
1º ano	Antes	48	12,85	12,00	5,20	4	26	0,005
	Durante		14,15	13,50	5,62	5	30	
2º. Ano	Antes	51	10,73	11,00	5,36	0	21	0,000
	Durante		12,86	12,00	6,02	0	23	
3º. Ano	Antes	69	11,39	10,00	6,67	1	41	0,000
	Durante		13,87	12,00	6,44	1	37	
4º. Ano	Antes	58	10,66	9,50	4,57	0	25	0,000
	Durante		12,34	11,00	5,51	3	27	
5º. Ano	Antes	53	9,79	10,00	5,99	0	27	0,000
	Durante		12,17	12,00	7,67	0	30	
6º. Ano	Antes	38	8,89	8,00	4,74	0	21	0,000
	Durante		11,76	10,00	6,98	0	25	
7º. Ano	Antes	10	10,80	11,00	4,31	5	18	0,147
	Durante		12,40	12,50	5,66	5	24	

Nota. DE: Dificuldade escolar.

Os resultados revelaram que as variáveis das medidas de funções executivas antes ($W = 0,957$; $p < 0,001$) e durante o isolamento ($W = 0,976$; $p < 0,001$) não apresentaram distribuição normal. Ao considerar a distribuição não normal dos dados foram utilizados testes não-paramétricos para as análises.

Foi observada diferença estatisticamente significativa, com grande tamanho de efeito, para as dificuldades das crianças em funções executivas entre os diferentes momentos analisados [$Z = -10,232$; $p < 0,001$; $r = -0,556$]. As crianças apresentaram maiores pontuações nas dificuldades em funções executivas durante o isolamento social.

Foi encontrada uma correlação positiva e forte entre as dificuldades das crianças em funções executivas antes e durante o isolamento social ($\rho=0,816$; $p<0,01$).

No que diz respeito às análises do sexo, percebeu-se que, ao considerar essa variável, as diferenças entre o desempenho das funções executivas antes e durante o isolamento social foram estatisticamente significativas: meninos ($Z = -6,294$; $p = 0,000$) e meninas ($Z = -8,112$; $p = 0,000$).

Houve diferença estatisticamente significativa antes e durante o isolamento entre as crianças sem dificuldades ($Z = -9,058$; $p = 0,000$) e com dificuldades escolares ($Z = -4,844$; $p = 0,000$). Encontrou-se que 48 (52%) crianças com dificuldades antes do isolamento apresentaram piora no desempenho das funções executivas durante o isolamento. O mesmo aconteceu com 142 (57,7%) crianças sem dificuldades escolares.

A análise por ano escolar revelou que não houve diferença significativa entre crianças da pré-escola ($Z = -0,179$; $p = 0,865$) e entre as crianças do 7º ano do ensino fundamental ($Z = -1,450$; $p = 0,147$) entretanto, em todos os demais anos escolares, a diferença antes e durante o isolamento social no desempenho das FE foi estatisticamente significativa ($p<0,000$).

Os comportamentos em que as crianças demonstraram maior dificuldade, a partir do relato dos pais, estavam relacionados à rotina. A memorização do horário das aulas mostrou ser uma atividade com elevada complexidade, principalmente diante da situação de isolamento, as crianças precisaram consultar com frequência seu quadro de horários. Também apresentaram alto prejuízo em comportamentos relacionados à inibição/impulsividade: resistência à seguir uma sequência de atividades de acordo com a rotina proposta pelos pais, pois tinham a intenção de passar logo para o momento de brincadeira; resistência à parar uma atividade prazerosa, como jogar no celular, mesmo diante da ordem de uma figura de autoridade; e distrair-se facilmente na realização de alguma atividade que exige esforço mental, inclusive diante da promessa de uma recompensa.

Ocorreu correlação negativa e fraca entre a idade da criança (Antes: $\rho = -0,182$; $p < 0,01$. Durante: $\rho = -0,120$; $p < 0,05$) e as dificuldades apresentadas em funções executivas nos momentos antes e durante o isolamento social. Além disso, o ano escolar das crianças também foi correlacionado negativamente e de forma fraca com a medida de funções executivas em ambos os momentos (Antes: $\rho = -0,186$; $p < 0,01$. Durante: $\rho = -0,120$; $p < 0,05$). Apesar de fracas, as correlações foram estatisticamente significativas e sugerem que quanto maior a idade da criança e quanto mais alto é o seu nível escolar, menor é a dificuldade apresentada, o que pode sugerir que as crianças mais velhas foram menos afetadas pela situação de isolamento social.

Os resultados demonstraram que o sexo da criança teve efeito sobre a medida de funções executivas em ambos os momentos avaliados, foi encontrado que os postos de média foram maiores para as crianças do sexo masculino, quando comparado com o sexo feminino, o que sugere que os meninos apresentaram, de acordo com a classificação dos pais/responsáveis, maiores dificuldades nessas funções (Tabela 3).

Tabela 3

Estatísticas do teste de Mann-Whitney

		U (Mann-Whitney)	p	r
Sexo	FE antes	10564,500	0,000	- 0,224
	FE durante	11112,000	0,000	- 0,191
DE	FE antes	5794,000	0,000	- 0,376
	FE durante	6477,000	0,000	- 0,329

Nota. FE: Funções executivas;
DE: Dificuldade escolar.

Crianças com dificuldades escolares, a partir do relato dos pais/responsáveis, apresentaram mais prejuízo em funções executivas do que aquelas que não apresentam dificuldades escolares em ambos os momentos. As estatísticas de tamanho de efeito r , pequeno para o sexo, e médio para a presença de dificuldade escolar, podem ser visualizados na Tabela 3.

Discussão

Os objetivos desse estudo foram analisar a existência de diferenças nas dificuldades das crianças em funções executivas nos momentos antes e durante o isolamento social; avaliar se existia relação entre a idade da criança, ano escolar e as dificuldades apresentadas em funções executivas; e verificar a existência de diferenças no desempenho das crianças de acordo com o sexo ou com a presença de dificuldade escolar.

Com a realização das estatísticas descritivas, foi percebido um aumento das médias das dificuldades das crianças no momento do isolamento, além disso, observou-se uma diferença, nas médias entre os momentos antes e durante o isolamento social, tanto de forma geral, como também quando considerados o sexo, ano escolar, e presença de dificuldade escolar.

Diante disso, foi verificado que, como hipotetizado, as crianças apresentaram um prejuízo em funções executivas no momento do isolamento social, o que confirma o posicionamento de Blair (2018), de que essas funções apresentam degradação em situações de forte estresse ou tensão, como é o caso da pandemia por COVID-19, que em concordância com diversos autores (Fegert et al., 2020; Jiao et al., 2020; Saurabh & Ranjan, 2020) representa um aumento nos fatores de risco para a saúde mental de crianças e adolescentes.

Verificou-se a existência de correlação positiva e forte entre as pontuações das crianças na escala em ambos os momentos, o que significa que aquelas crianças que já apresentavam maiores níveis de dificuldade em funções executivas antes do isolamento, tiveram um agravamento da situação. Até o momento de realização dessa pesquisa, não existem estudos publicados que demonstrem esses efeitos em habilidades cognitivas, contudo, da-Mata et al. (2020) afirmam que as medidas impostas pela pandemia de COVID-19, podem acarretar em uma piora nos quadros de ansiedade, depressão e estresse na infância, advindos de uma estrutura familiar abalada em consequência da pandemia.

Os itens em que foram observadas as maiores pontuações das crianças, ou seja, aqueles em que as crianças apresentaram maior dificuldade antes e durante o isolamento, estavam relacionados às questões de rotina, com predominância para as situações relacionadas à memorização de aulas e inibição de impulsos automáticos. Esses resultados indicam que cumprir uma rotina estabelecida pelos pais pode ser considerada uma demanda de alta complexidade, e que com o afastamento da escola, ocasionado pela pandemia, as dificuldades aumentaram.

Ademais, foram encontradas correlações negativas estatisticamente significativas, que apesar de fracas, indicam a presença de um relacionamento entre a idade e as dificuldades em

funções executivas, bem como entre o ano escolar e a pontuação na escala, de tal forma que, as crianças com maiores idades e nível escolar mais alto apresentaram menores níveis de dificuldade nessas habilidades.

Os resultados supracitados podem indicar que as crianças mais velhas são menos afetadas em situações de crise, o que pode estar relacionado à trajetória de desenvolvimento dessas funções, pois ao considerar os resultados de Barros et al., (2016), percebe-se que as crianças mais velhas possuem maior propensão à seguir instruções e cometem menos erros em atividades que demandam o funcionamento executivo. Dessa forma, entende-se que as crianças mais velhas são mais hábeis para lidar com situações novas e desafiadoras.

Encontrou-se que as crianças do sexo masculino obtiveram maiores pontuações na escala de avaliação, o que indica uma maior dificuldade em funções executivas, quando comparado com as meninas, em ambos os momentos avaliados. O tamanho de efeito foi pequeno, portanto, esses dados devem ser interpretados com cautela.

Resultados similares foram encontrados por estudos anteriores (e.g. Klenberg, et al., 2001; Kloo & Sodian, 2017; Neuenschwander et al., 2012; Wiebe, et al., 2012). Kloo e Sodian, (2017), ao estudar a capacidade de inibição, uma das funções executivas centrais, em crianças de 24 a 60 meses de idade, observaram que as meninas apresentaram melhor desempenho que os meninos em todas as medidas de avaliação. Com uma faixa etária de três a 12 anos, no estudo de Klenberg et al., (2001), as crianças do sexo feminino também obtiveram melhores resultados que os meninos nas medidas de funções executivas.

Esses resultados podem indicar que as meninas desenvolvem as habilidades de funções executivas mais cedo que os meninos. Todavia, esse ainda é um ponto discordante na literatura, por exemplo, Barros et al. (2016), ao avaliar as funções executivas de modo geral, não encontraram efeitos do sexo em nenhuma das tarefas utilizadas.

Achados na literatura indicam que as funções executivas são importantes para o sucesso acadêmico das crianças (Fuentes & Lunardi, 2016; Kloo & Sodian, 2017; León et al., 2013), portanto, presumia-se que aquelas crianças que apresentavam dificuldades escolares, de acordo com o relato dos pais, manifestariam maiores prejuízos em funções executivas do que aquelas crianças sem problemas relacionados à escola.

Essa hipótese foi confirmada, tendo em vista que os postos de média do grupo de crianças com dificuldades foram maiores do que aqueles das crianças que não possuíam dificuldades escolares. Os resultados estão em concordância com os estudos de Bouzaboul et al., (2020) com adolescentes (média de 14,5 anos) marroquinos, além de Pires e Simão (2017) e Simão et al., (2010), com crianças brasileiras com idades entre seis e nove anos e cinco e

nove anos, respectivamente, os quais encontraram que crianças e adolescentes com dificuldades escolares ou de aprendizagem apresentaram prejuízos nas medidas de funções executivas.

Considerações finais

Esse estudo contribui com uma melhor compreensão de como as funções executivas, que são habilidades cognitivas, podem ser afetadas em situações de crise. Portanto, é importante, que os profissionais de saúde mental e multiprofissional estejam cientes dos riscos tanto para o bem-estar psíquico, como para o desenvolvimento cognitivo, com o propósito de trabalhar na redução dos danos causados às crianças e adolescentes.

Para a diminuição das dificuldades das crianças no cumprimento da rotina imposta pelos responsáveis, sugere-se que os pais expliquem de forma clara e paciente o que é o vírus, a doença e por quais motivos as medidas de isolamento devem ser cumpridas. Ressalta-se que para as crianças, as dúvidas e incertezas podem acarretar em maiores níveis de estresse, aborrecimento, e desobediência às regras.

Sugere-se a realização de estudos longitudinais com o propósito de verificar se os efeitos negativos observados nas funções executivas podem gerar consequências à longo prazo.

Referências

- Banich, M. T. (2009). Executive Function: The search for an integrated account. *Current Directions in Psychological Science*, 18(2), 89–94. doi:10.1111/j.1467-8721.2009.01615.x
- Barros, M., Metta, R., Peralba, T., Vilar, B., Guerra, B., Paula, P. de, Argollo, S. & Hazin, I. (2016). Perfil desenvolvimental das funções executivas utilizando o NEPSY-II em crianças de 5 a 8 anos. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 8(2), 1-15. doi: 10.5579/rnl.2016.0295
- Blair, C. (2018). Educating executive function. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 8(1-2), e1403. doi:10.1002/wcs.1403
- Bouzaboul, M., Amri, A., Abidli, Z., Saidi, H., Faiz, N., Ziri, R., & Ahami, A. (2020). Relationship between executive functions and academic performance among Moroccan middle school students. *Dementia & Neuropsychologia*, 14(2), 194-199. doi: 10.1590/1980-57642020dn14-020014
- Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid

- review of the evidence. *The Lancet*, 395(10227), 912–920. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30460-8
- Burges, P. W., & Simons, J. S. (2005). Theories of frontal lobe executive function: Clinical applications. In P. W. Halligan, & D. T. Wade (Eds.), *Effectiveness of Rehabilitation for Cognitive Deficits*. (pp. 211-232). doi: 10.1093/acprof:oso/9780198526544.003.0018.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Ed.). New York, United States of America: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dalton, L., Rapa, E., & Stein, A. (2020). Protecting the psychological health of children through effective communication about COVID-19. *The Lancet Child & Adolescent Health*. doi:10.1016/s2352-4642(20)30097-3
- Da-Mata, I. R. S., Dias, L. S. C., Saldanha, C. T., & Picanço, M. R. A. (2020). As implicações da pandemia do COVID-19 na saúde mental e no comportamento das crianças. *Residência Pediátrica*, 0(377).
- Dancey, C. P., & Reidy, J. (2013). *Estatística sem matemática para psicologia* (5. Ed. – Tradução técnica: Lori Viali). Porto Alegre: Penso.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750.
- Diamond, A. (2020). Executive Functions. In A. Gallagher, C. Bulteau, D. Cohen, & J. L. Michaud. (Eds.). *Handbook of Clinical Neurology*. Neurocognitive Development: Normative Development. doi: 10.1016/B978-0-444-64150-2.00020-4.
- Fegert, J. M., Vitiello, B., Plener, P. L., & Clemens, V. (2020). Challenges and burden of the Coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic for child and adolescent mental health: A narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 14(1), 1–11. doi: 10.1186/s13034-020-00329-3 4
- Fuentes, D., & Lunardi, L. (2016). Funções executivas na sala de aula. In L. F. Malloy-Diniz, P. Mattos, N. Abreu, & D. Fuentes (Orgs.). *Neuropsicologia: aplicações clínicas*. Porto Alegre: Artmed.
- Ghosh, R., Dubey, M. J., Chatterjee, S., & Dubey, S. (2020). Impact of COVID-19 on children: special focus on the psychosocial aspect. *Minerva Pediatrica*, 72(3), 226–235. doi: 10.23736/S0026-4946.20.05887-9
- Gonçalves, H. A., Viapiana, V. F., Sartori, M. S., Giacomoni, C. H., Stein, L. M., & Fonseca, R. P. (2017). Funções executivas predizem o processamento de habilidades básicas de

- leitura, escrita e matemática? *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 9(3), 42-54. doi: 10.5579/rnl.2016.0393
- Grennan, D. (2019). What is a pandemic? *JAMA*, 321(9). doi: 10.1001/jama.2019.0700.
- Imran, N., Zeshan, M., & Pervaiz, Z. (2020). Mental health considerations for children & adolescents in COVID-19 Pandemic. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 36(COVID-19-S4), S67-S72. doi: 10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2759.
- Jiao, W. Y., Wang, L. N., Liu, J., Fang, S. F., Jiao, F. Y., Pettoello-Mantovani, M., & Somekh, E. (2020). Behavioral and Emotional Disorders in Children during the COVID-19 Epidemic. *The Journal of pediatrics*, 221, 264–266.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.03.013
- Klenberg, L., Korkman, M., & Lahti-Nuuttila, P. (2001). Differential Development of Attention and Executive Functions in 3- to 12-Year-Old Finnish Children. *Developmental Neuropsychology*, 20(1), 407–428. doi:10.1207/s15326942dn2001_6
- Kloo, D., & Sodian, B. (2017). The developmental stability of inhibition from 2 to 5 years. *British Journal of Developmental Psychology*, 35(4), 582–595. doi:10.1111/bjdp.12197
- León, C. B. R., Rodrigues, C. C., Seabra, A. G., & Dias, N. M. (2013). Funções executivas e desempenho escolar em crianças de 6 a 9 anos de idade. *Revista Psicopedagogia*, 30(92), 113-120.
- Loades, M. E., Chatburn, E., Higson-Sweeney, N., Reynolds, S., Shafran, R., Brigden, A., Linney, C., McManus, M. N., Borwick, C., & Crawley, E. (2020). Rapid Systematic Review: The Impact of Social Isolation and Loneliness on the Mental Health of Children and Adolescents in the Context of COVID-19. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. doi: 10.1016/j.jaac.2020.05.009
- Ministério da Saúde. (2020). Protocolo de manejo clínico do coronavírus (Covid-19) na Atenção Primária à Saúde (Versão 7). Brasília: Ministério da Saúde. 32 p.
- Neuenschwander, R., Röthlisberger, M., Cimeli, P., & Roebbers, C. M. (2012). How do different aspects of self-regulation predict successful adaptation to school? *Journal of Experimental Child Psychology*, 113(3), 353–371. doi:10.1016/j.jecp.2012.07.004
- Ornell, F., Schuch, J. B., Sordi, A. O., Henrique, F., & Kessler, P. (2020). "Pandemic fear" and COVID-19: mental health burden and strategies. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 42(3), 232–235. doi: 10.1590/1516-4446-2020-0008
- Pires, A. B. C., & Simão, A. N. de P. (2017). Avaliação de crianças com indicação de dificuldades de aprendizagem pelo instrumento NEUPSILIN-Inf. *Revista Psicopedagogia*, 34(104), 148-157.

- Portaria nº 356 de 11 de Março do Ministério da Saúde. Diário Oficial da União: Edição 49, Seção 1 (2020). Acesso em 25 de Julho de 2020. Retirado de <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-356-de-11-de-marco-de-2020-247538346>.
- Rodriguez-Morales, A. J., Gallego, V., Escalera-Antezana, J. P., Méndez, C. A., Zambrano, L. I., Franco-Paredes, C., Suárez, J. A., Rodriguez-Enciso, H. D., Balbin-Ramon, G. J., Savio-Larriera, E., Risquez, A., & Cimerman, S. (2020). COVID-19 in Latin America: The implications of the first confirmed case in Brazil. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 35, 1-3. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101613
- Saurabh, K., & Ranjan, S. (2020). Compliance and Psychological Impact of Quarantine in Children and Adolescents due to Covid-19 Pandemic. *The Indian Journal of Pediatrics*, 1-5. doi: 10.1007/s12098-020-03347-3.
- Seçer, İ., & Ulaş, S. (2020). An Investigation of the Effect of COVID-19 on OCD in Youth in the Context of Emotional Reactivity, Experiential Avoidance, Depression and Anxiety. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 13, 1-14. doi: 10.1007/s11469-020-00322-z
- Simão, A. N. de P., Lima, R. F. de., Natalin, J. C., & Ciasca, S. M. (2010). Comparação do desempenho de estudantes em instrumentos de atenção e funções executivas. *Revista de Psicopedagogia*, 27(83), 171-180.
- Tezer, H., & Demirdag, T. B. (2020). Novel coronavirus disease (COVID-19) in children. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 50, 592–603. doi: 10.3906/sag-2004-174
- The Lancet Child & Adolescent Health. (2020). Pandemic school closures: risks and opportunities. *The Lancet Child & Adolescent Health*. doi:10.1016/s2352-4642(20)30105-x
- Torman, V. B. L., Coster, R., Riboldi, J. (2012). Normalidade de variáveis: métodos de verificação e comparação de alguns testes não-paramétricos por simulação. *Clinical & Biomedical Research*, 32(2), 227-234.
- Wiebe, S. A., Sheffield, T. D., & Espy, K. A. (2012). Separating the Fish From the Sharks: A Longitudinal Study of Preschool Response Inhibition. *Child Development*, 83(4), 1245–1261. doi:10.1111/j.1467-8624.2012.01765.x
- World Health Organization. (2020). Archived: WHO Timeline – COVID-19. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19>.
- Zhai, P., Ding, Y., Wu, X., Long, J., Zhong, Y., & Li, Y. (2020). The epidemiology, diagnosis and treatment of COVID-19. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 55(5), 1-13. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105955.

IMPLICAÇÕES DA DISSERTAÇÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa dissertação possuiu como objetivos: Elaborar e validar uma escala de avaliação das dificuldades em funções executivas para crianças; e investigar possíveis diferenças nessas habilidades, em crianças com idade entre seis e 11 anos, entre os momentos antes e durante o isolamento social, o qual foi imposto como medida preventiva à propagação da COVID-19 no ano de 2020.

A EEFEI – versão pais foi elaborada e foram verificadas as evidências de validade. Foi constatado que se trata de um instrumento de avaliação das dificuldades em funções executivas com parâmetros de confiabilidade e validade apropriados, os quais foram descritos de forma detalhada no capítulo I.

Além disso, com a utilização dessa escala, foram encontradas diferenças nas habilidades de funções executivas entre os momentos avaliados, de forma que as crianças tiveram maior dificuldade em funções executivas durante o isolamento social provocado pela COVID-19. Todo o processo metodológico e resultados foram descritos no capítulo II.

Sendo assim, o presente trabalho contribui para a ciência, mais especificamente para as áreas de neurociências e neuropsicologia, e para a sociedade, com a apresentação de um instrumento útil para a avaliação neuropsicológica das habilidades de funções executivas em crianças, importante para a elucidação de diagnósticos de transtornos do neurodesenvolvimento. Além do mais, conta com um estudo inovador que auxilia no esclarecimento das consequências em habilidades cognitivas de crianças em um momento de crise, como é o caso da pandemia por COVID-19.

Como esses são estudos incipientes, sugere-se que as propriedades do EEFEI – versão pais sejam investigadas também em estudo de análise fatorial confirmatória. E que sejam realizados trabalhos com metodologia de caráter longitudinal para esclarecimento de efeitos do isolamento social à longo prazo nas habilidades cognitivas de crianças.

REFERÊNCIAS

- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417–423. doi:10.1016/s1364-6613(00)01538-2
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. In G.H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. (pp. 47–89). New York: Academic Press.
- Baggetta, P., & Alexander, P. A. (2016). Conceptualization and Operationalization of Executive Function. *Mind, Brain, and Education*, 10(1), 10 –33. doi:10.1111/mbe.12100
- Barbosa, T., Rodrigues, C. C., Mello, C. B. de, Silva, M. C. de S. e, & Bueno, O. F. A. (2019). Executive functions in children with dyslexia. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 77(4), 254–259. doi:10.1590/0004-282x20190033
- Barros, P. M., & Hazin, I. (2013). Avaliação das Funções Executivas na Infância: Revisão dos Conceitos e Instrumentos. *Psicologia em Pesquisa*, 7(1), 13-22. doi: 10.5327/Z1982-1247201300010003
- Cardoso, C. O. (2017). Programas de intervenção neuropsicológica precoce-preventiva: estimulação das funções executivas em escolares. (Tese de Doutorado). Retirado de Repositório Digital da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).
- Cardoso, C. O., Dias, N. M., Seabra, A. G., & Fonseca, R. P. (2016). 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.
- Center for Disease Control and Prevention. (2020). *Coronavirus disease 2019: Coping with stress*. Retrieved from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/managing-stress-anxiety.html>
- Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância (2016). Estudo nº III: *Funções Executivas e Desenvolvimento na primeira infância: Habilidades Necessárias para a Autonomia*. Retrieved from: <http://www.ncpi.org.br>.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750.
- Diamond, A. (2016). Why improving and assessing executive functions early in life is critical. In J. A. Griffin, P. McCardle, L. S. Freund, J. A. Griffin, P. McCardle, & L. S. Freund (Eds.), *Executive function in preschool-age children: Integrating measurement,*

- neurodevelopment, and translational research (pp. 11–43). Washington, DC: American Psychological Association. doi: 10.1037/14797-002.
- Diamond, A. (2020). Executive Functions. In A. Gallagher, C. Bulteau, D. Cohen, & J. L. Michaud. (Eds.). *Handbook of Clinical Neurology*. Neurocognitive Development: Normative Development. doi: 10.1016/B978-0-444-64150-2.00020-4.
- Dias, E. B. (2019). Marcos desenvolvimentais das funções executivas na infância (Tese de Doutorado). Retirado de Repositório Digital da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).
- Faria, C. de A., Alves, H. V. D., & Charchat-Fichman, H. (2015). The most frequently used tests for assessing executive functions in aging. *Dementia & Neuropsychologia*, 9(2), 149–155. doi: 10.1590/1980-57642015DN92000009
- Gardiner, E., Hutchison, S. M., Müller, U., Kerns, K. A., & Iarocci, G. (2017). Assessment of executive function in young children with and without ASD using parent ratings and computerized tasks of executive function. *The Clinical Neuropsychologist*, 31(8), 1283–1305. doi:10.1080/13854046.2017.1290139
- Gardiner, E., & Iarocci, G. (2017). Everyday executive function predicts adaptive and internalizing behavior among children with and without autism spectrum disorder. *Autism Research*, 11(2), 284–295. doi:10.1002/aur.1877
- Hamdan, A. C., & Pereira, A. P. de A. (2009). Avaliação neuropsicológica das funções executivas: considerações metodológicas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22(3), 386–393. doi: 10.1590/S0102-79722009000300009
- Han, G., Helm, J., Iucha, C., Zahn-Waxler, C., Hastings, P. D., & Klimes-Dougan, B. (2016). Are Executive Functioning Deficits Concurrently and Predictively Associated with Depressive and Anxiety Symptoms in Adolescents?. *Journal of clinical child and adolescent psychology: the official journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology*, American Psychological Association, Division 53, 45(1), 44–58. doi: 10.1080/15374416.2015.1041592
- Harman, J. L., Molnar, A. E., Cox, L. E., Jurbergs, N., Russell, K. M., Wise, J., & Willard, V. W. (2018). Parent-reported executive functioning in young children treated for cancer. *Child Neuropsychology*, 1–13. doi:10.1080/09297049.2018.1503647
- Jacobsen, G. M. (2016). Funções executivas na infância: Impacto de idade, sexo, tipo de escola, escolaridade parental e sintomas de desatenção/hiperatividade. (Dissertação de mestrado). Retirado de Repositório Digital da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

- Kluwe-Schiavon, B., Viola, T. W., & Grassi-Oliveira, R. (2012). Modelos teóricos sobre construto único ou múltiplos processos das funções executivas. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 4(2), 29-34. doi: 10.5579/rnl.2012.00106
- Luria, A. R. (1973). The Frontal Lobes and the Regulation of Behavior. In K. H. Pribram, & A. R. Luria. (Eds.). *Psychophysiology of the Frontal Lobes*. (pp. 3–26). doi:10.1016/b978-0-12-564340-5.50006-8
- Malloy-Diniz, L. F., De Paula, J. J., Loschiavo-Alvares, F. Q., Fuentes, D., & Leite, W. B. (2010). Exame das funções executivas. In L. F. Malloy-Diniz, D. Fuentes, P. Mattos, & N. Abreu (Orgs.). *Avaliação Neuropsicológica*. (pp. 94-113). Porto Alegre: Artmed.
- Malloy-Diniz, L. F., De Paula, J. J., Sedó, M., Fuentes, D., & Leite, W. B. (2014). Neuropsicologia das funções executivas e da atenção. In D. Fuentes, L. F. Malloy-Diniz, C. H. P. de Camargo, R. M. Cosenza. (Orgs.). *Neuropsicologia: Teoria e Prática* (2. Ed.). (pp. 115-138). Porto Alegre: Artmed.
- Menta, P. R. (2018). Avaliação das funções executivas na infância. XII Mostra de Iniciação Científica e Extensão Comunitária e XI Mostra de Pesquisa de Pós-Graduação IMED 2018. Brasil. Recuperado de <https://soac.imed.edu.br/index.php/mic/xiimic/paper/view/946>.
- Miller, M. R., Giesbrecht, G. F., Muller, U., McInerney, R. J., & Kerns, K. A. (2012). A latent variable approach to determining the structure of executive function in preschool children. *Journal of Cognition and Development*, 13, 395–423. doi: 10.1080/15248372.2011.585478
- Minervino, A. & Oliveira, M. B. (2021). Saúde mental e pandemias. In Nóbrega, G. (org) *COVID-19: o que todo médico precisa saber*. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Mitzki, A. H., & Howerter, A. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. doi: 10.1006/cogp.1999.0734.
- Özer, S., Bozkurt, H., Yılmaz, R., Sönmezgöz, E., & Bütün, I. (2015). Evaluation of executive functions in children and adolescents with familial Mediterranean fever. *Child Neuropsychology*, 23(3), 332–342. doi:10.1080/09297049.2015.1108397
- Pereira, A. P. P., Dias, N. M., Araújo, A. M., & Seabra, A. G. (2018). Funções executivas na infância: Avaliação e dados normativos preliminares para crianças portuguesas em idade

- pré-escolar. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica*, 49(4), 171-188. doi: 10.21865/RIDEP49.4.14.
- Reis, R. M. A., & Sampaio, L. R. (2018). Funções executivas, habilidades sociais e comportamento distributivo na infância. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 36(3), 511-525. doi: 10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.5983
- Sanders L. M. (2020). Is COVID-19 an adverse childhood experience (ACE): Implications for screening for primary care. *The Journal of Pediatrics*, 222, 4–6. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.05.064
- Santana, A. N. de., Melo, M. R. A., & Minervino, C. A. da S. M. (2019). Instrumentos de Avaliação das Funções Executivas: Revisão Sistemática dos Últimos Cinco Anos. *Avaliação Psicológica*, 18(1), 96-107. doi: 10.15689/ap.2019.1801.14668.11
- Weismer, S. E., Kaushanskaya, M., Larson, C., Mathée, J., & Bolt, D. (2018). Executive Function Skills in School-Age Children With Autism Spectrum Disorder: Association With Language Abilities. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 61(11), 2641. doi:10.1044/2018_jslhr-l-rsaut-18-0026
- Wiebe, S. A., Sheffield, T., Nelson, J. M., Clark, C. A. C., Chevalier, N., & Espy, K. A. (2011). The structure of executive function in 3-year-olds. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), 436–452. doi:10.1016/j.jecp.2010.08.008
- Willoughby, M. T., Piper, B., Kwayumba, D., & McCune, M. (2018). Measuring executive function skills in young children in Kenya. *Child Neuropsychology*, 1–20. doi:10.1080/09297049.2018.1486395
- Zelazo, P. D., Carter, A., Reznick, J. S., & Frye, D. (1997). Early development of executive function: A problem-solving framework. *Review of General Psychology*, 1(2), 198–226. doi:10.1037/1089-2680.1.2.198
- Zelazo, P. D., Müller, U., Frye, D., Marcovitch, S., Argitis, G., Boseovski, J., Chiang, J. K., Hongwanishkul, D., Schuster, B. V., & Sutherland, A. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 68(3), vii–137. doi: 10.1111/j.0037-976x.2003.00260.x

APÊNDICES

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Funções executivas antes e durante o isolamento social

Prezado(a) participante,

Este estudo está sendo desenvolvido na Universidade Federal da Paraíba, pela aluna Andriely dos Santos Cordeiro da Pós-Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento, sob orientação da Profa. Dra. Carla Moita Minervino. O objetivo dessa pesquisa é: Investigar se houve diferença no comportamento das crianças, no que diz respeito às funções executivas, nesse período de isolamento social, comparado ao que acontecia antes.

A pesquisa deve ser preenchida por mãe, pai ou responsável de crianças que tenham idades entre 6 e 11 anos. Para responder, você precisa conviver com a criança no mesmo espaço físico. Você pode participar da pesquisa de qualquer lugar e responder em qualquer dispositivo com acesso à internet. Sua participação é voluntária, e sua desistência durante a pesquisa não acarretará em problemas. Todas as respostas são anônimas, você não será identificado(a).

Caso haja dúvidas, entre em contato com a pesquisadora responsável através do e-mail: andrielysantoscordeiro@hotmail.com.

Declaro que fui informado(a) e esclarecido(a) sobre o presente estudo e que voluntariamente aceito participar. Ao clicar no botão abaixo estou concordando com a utilização das minhas respostas para os objetivos descritos acima.

() Sim, aceito participar da pesquisa

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO DEMOGRÁFICO**Identificação**

Dados gerais da criança

1. *Qual é a idade do seu(sua) filho(a)?*

() 6 anos

() 9 anos

() 7 anos

() 10 anos

() 8 anos

() 11 anos

2. *Qual o sexo do seu(sua) filho(a)?*

() Masculino

() Feminino

3. *Qual o ano escolar do(a) seu(sua) filho(a)?*

() Pré-escola

() 4º ano do ensino fundamental

() 1º ano do ensino fundamental

() 5º ano do ensino fundamental

() 2º ano do ensino fundamental

() 6º ano do ensino fundamental

() 3º ano do ensino fundamental

() 7º ano do ensino fundamental

4. *A criança apresenta alguma dificuldade escolar?*

5. *Qual o seu grau de parentesco com a criança?*

() Mãe

() Pai

() Outro: _____