

**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DISTÚRBIOS DO DESENVOLVIMENTO**

**RAFAELLA SALES DE SOUSA OLIVEIRA**

**PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DA VERSÃO ONLINE DO INVENTÁRIO DE  
FUNÇÕES EXECUTIVAS, REGULAÇÃO E AVERSÃO AO ADIAMENTO IFERA-I**

São Paulo

2022

RAFAELLA SALES DE SOUSA OLIVEIRA

**PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DA VERSÃO ONLINE DO INVENTÁRIO DE  
FUNÇÕES EXECUTIVAS, REGULAÇÃO E AVERSÃO AO ADIAMENTO IFERA-I**

Dissertação de Mestrado apresentado  
ao programa de Pós-Graduação da  
Universidade Presbiteriana Mackenzie  
para obtenção do título de Mestre em  
Distúrbios do Desenvolvimento.

ORIENTADORA: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Alessandra Gotuzo Seabra

Projeto desenvolvido com financiamento de MACKPESQUISA

São Paulo

2022

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da Mackenzie com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

0048p Oliveira, Rafaella Sales De Sousa.  
Propriedades Psicométricas da Versão online do Inventário de Funções Executivas, Regulação e Aversão ao Adiamento IFERA-I : [recurso eletrônico] / Rafaella Sales de Sousa Oliveira.  
748 KB ; il.

Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2022.  
Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Alessandra Gotuzo Seabra.  
Referências Bibliográficas: f. 48-60.

1. Avaliação Neuropsicológica Informatizada. 2. Funções Executivas. 3. Instrumentos De Avaliação Online.. I. Seabra, Alessandra Gotuzo, *orientador(a)*. II. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Marcela Da Silva Matos - CRB 8/10691

## Folha De Identificação Da Agência De Financiamento

**Autora:** Rafaella Sales de Sousa Oliveira

**Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em:** Distúrbios do Desenvolvimento

**Título do Trabalho:** PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DA VERSÃO ONLINE DO INVENTÁRIO DE FUNÇÕES EXECUTIVAS, REGULAÇÃO E AVERSÃO AO ADIAMENTO IFERA-I

O presente trabalho foi realizado com o apoio de **1**:

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

Instituto Presbiteriano Mackenzie/Isenção integral de Mensalidades e Taxas

MACKPESQUISA - Fundo Mackenzie de Pesquisa

Empresa/Indústria:

Outro:

**1** Observação: caso tenha usufruído mais de um apoio ou benefício, selecione-os

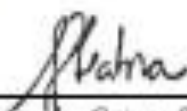
RAFAELLA SALES DE SOUSA OLIVEIRA

**PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DA VERSÃO ONLINE DO INVENTÁRIO  
DE FUNÇÕES EXECUTIVAS, REGULAÇÃO E AVERSÃO AO ADIAMENTO  
IFERA-I**

Dissertação de Mestrado apresentado ao programa de Pós-Graduação da Universidade Presbiteriana Mackenzie para obtenção do título de Mestre em Distúrbios do Desenvolvimento.

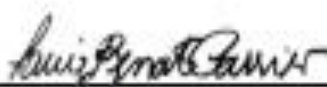
Data de aprovação: 26/08/2022

BANCA EXAMINADORA



---

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



---

Prof. Dr. Luiz Renato Rodrigues Carreiro  
Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM), São Paulo-SP



---

Prof. Dr. Fabiana Tonietti Trevisan  
Universidade de São Paulo (USP), São Paulo-SP

## AGRADECIMENTOS

À orientadora prof.<sup>a</sup> **Dra. Alessandra Seabra**, por ser uma referência na minha trajetória profissional, pela atenciosa orientação e por todo o conhecimento adquirido, obrigada!

À Prof.<sup>a</sup> **Dra. Bruna Trevisan**, por fazer parte da minha trajetória profissional, pelos ensinamentos desde a especialização em Neuropsicologia e por fazer parte de mais uma conquista.

À banca de qualificação **Dr. Luiz Renato Carreiro e Dra. Bruna Trevisan**, pelas importantes contribuições para o trabalho.

À todos os **professores** do programa de Pós – Graduação do programa de Pós-Graduação em **Distúrbios do Desenvolvimento** por todo aprendizado compartilhado.

Aos meus amados filhos **João Vitor e Maria Luiza**, pelo amor, carinho, cuidado e por compreenderem a minha ausência, tudo isso é por vocês!

Ao esposo **Wanderley**, por todo companheirismo e amor, por acreditar em mim, e por celebrar cada vitória comigo, ao longo destes 21 anos juntos.

Sou grata à minha mãe **Diacuí e ao meu pai Vicente** (*in memorian*) por todos os ensinamentos e amor. Aos meus irmãos, **Suellen e Júnior**; aos meus sobrinhos, **Henrique, Miguel e Ana**, por compreenderem a minha ausência, por celebrarem as minhas vitórias.

Às colegas de mestrado **Natália, Patrícia e Beatriz** pelo apoio e parceria ao longo dos últimos 2 anos.

À **Janaina Augusto**, pela amizade construída, por me aguentar ao longo desses 2 anos, pelas aprendizagens partilhadas, colaboração e incentivo.

À todas as amigas queridas! Obrigada pela compreensão e ausência.

Aos pais que participaram, pela disposição e por tornarem este trabalho possível.

Enfim, a todos àqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a conclusão desta dissertação, **meus mais sinceros agradecimentos.**

## RESUMO

As funções executivas são habilidades relacionadas ao controle *top-down* de cognição, emoção e comportamento, que possibilitam a realização de ações voluntárias, independentes, auto-organizadas e orientadas para metas específicas, sendo requeridas quando o processamento automático não é suficiente. Estão relacionadas a construtos próximos, como a regulação do estado e a aversão ao adiamento, que também envolvem habilidades de autocontrole e predizem importantes desfechos ao longo da vida. Com a pandemia por COVID-19 aumentou a necessidade de avaliação neuropsicológica, especialmente à distância, dada a necessidade de distanciamento social e o aumento de sinais de desatenção e déficits executivos nas crianças. Considerando a importância dessas funções, é relevante o desenvolvimento de instrumentos informatizados, com propriedades psicométricas adequadas, tendo em vista que a prática da avaliação neuropsicológica remota é algo recente, especialmente no contexto infantil. Embora o instrumento apresente estudos psicométricos realizados anteriormente, é necessário dispor de uma versão online tendo em vista o momento de isolamento social. O objetivo dessa dissertação foi de investigar as propriedades psicométricas do Inventário de Funções Executivas, Regulação e Aversão ao Adiamento IFERA-I, versão pais de crianças e adolescentes entre 3 e 14 anos de idade em seu formato de aplicação online. Participaram deste estudo 182 responsáveis por crianças e adolescentes de 3 – 14 anos preencheram os instrumentos: Questionário para Pais e o Inventário de Funções Executivas, Regulação e Aversão ao Adiamento IFERA-I. Foram observadas evidências favoráveis para a estrutura teoricamente esperada, que é de cinco fatores (memória de trabalho, controle inibitório, flexibilidade cognitiva, aversão ao adiamento, regulação do estado) e um escore geral. Além disso, todos os fatores alcançaram índices por consistência interna satisfatória, corroborando com os modelos teóricos que apoiaram o seu desenvolvimento; correlações significativas em relação ao grupo com transtornos do neurodesenvolvimento, correlações significativas negativa, com baixa magnitude quanto ao nível de satisfação com ensino remoto e, ainda, não foram encontradas correlações significativas entre os escores do IFERA-I online com relação a renda familiar mensal, escolaridade dos responsáveis e tipo de escola. Os resultados indicaram adequadas propriedades psicométricas, uma vez que a sua estrutura interna converge com o modelo teoricamente proposto na sua versão IFERA-I, “versão lápis e papel”. Além disso, é importante destacar que o instrumento provou ser sensível em discriminar as dificuldades em amostras com e sem Transtornos do Neurodesenvolvimento, sendo útil na identificação das dificuldades em habilidades específicas das FE entre os grupos.

Palavras-Chave: avaliação neuropsicológica informatizada, funções executivas, instrumentos de avaliação online.

## ABSTRACT

Executive functions are skills related to *the top-down control of* cognition, emotion, and behavior, which enable the performance of voluntary, independent, self-organized and goal-oriented actions, being required when automatic processing is not sufficient. They are related to nearby constructs, such as state regulation and aversion to postponement, which also involve self-control skills and predict important outcomes throughout life. With the pandemic by COVID-19 increased the need for neuropsychological evaluation, especially at a distance, given the need for social distancing and the increase of signs of inattention and executive deficits in children. Considering the importance of these functions, the development of computerized instruments with adequate psychometric properties is relevant, considering that the practice of remote neuropsychological assessment is something recent, especially in the child context. Although the instrument presents psychometric studies performed previously, it is necessary to have an online version in view of the moment of social isolation. The objective of this dissertation was to investigate the psychometric properties of the Inventory of Executive Functions, Regulation and Aversion to Postponement IFERA-I, parents version of children and adolescents between 3 and 14 years of age in their online application format. The study included 182 guardians of children and adolescents aged 3 -14 years, completed the following instruments: Questionnaire for Parents and the Inventory of Executive Functions, Regulation and Aversion to Postponement IFERA-I. Favorable evidence was observed for the theoretically expected structure, which is five factors (working memory, inhibitory control, cognitive flexibility, postponement aversion, state regulation) and a general score. In addition, all factors reached indexes by satisfactory internal consistency, corroborating the theoretical models that supported their development; significant correlations in relation to the group with neurodevelopmental disorders, negative significant correlations, with low magnitude regarding the level of satisfaction with remote education, and, still, no significant correlations were found between the IFERA -I scores online in relation to monthly family income, schooling of guardians and type of school. The results indicated adequate psychometric properties, since its internal structure converges with the model theoretically proposed in its IFERA-I version, "pencil and paper version". In addition, it is important to highlight that the instrument proved to be sensitive in discriminating the difficulties in samples with and without Neurodevelopmental Disorders, being useful in identifying difficulties in specific skills of EF between groups.

Keywords: computerized neuropsychological assessment, executive functions, online assessment tools.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Modelo teórico das funções executivas.....	14
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da amostra de crianças participantes.....	29
Tabela 2 - Distribuição da Frequência dos estados participantes.....	30
Tabela 3 - Cargas fatoriais, precisões e descritivas do IFERA-I.....	32
Tabela 4 – Caracterização do grupo com transtornos do desenvolvimento.....	33
Tabela 5 – Comparação de médias nos fatores do IFERA-I entre as crianças/adolescentes com e sem diagnóstico de transtorno do neurodesenvolvimento.....	34
Tabela 6 – Correlação entre renda familiar, escolaridade e tipo de escola.....	35
Tabela 7 – Comparação do grau de satisfação com o ensino remoto em 2020 e em 2021 entre as crianças/adolescentes com e sem diagnóstico de Transtorno do Neurodesenvolvimento.....	35
Tabela 8 – Correlação simples e parcial entre os fatores do IFERA e a satisfação sem o ensino remoto para as crianças/adolescente sem transtorno do neurodesenvolvimento.....	37
Tabela 9 – Correlação simples e parcial entre os fatores do IFERA e a satisfação com o ensino remoto para as crianças/adolescente com transtorno do neurodesenvolvimento.....	37

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA – Aversão ao Adiamento

CI – Controle Inibitório

FC – Flexibilidade Cognitiva

FE - Funções Executivas

IFERA-I – Inventário de Funções Executivas, Regulação e Aversão ao Adiamento

MT – Memória de Trabalho

RE – Regulação do Estado

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção / Hiperatividade

TEA – Transtorno do Espectro Autista

TEAP – Transtorno Específico de Aprendizagem

### **Símbolos**

DP - Desvio Padrão

$d$  –  $d$  de Cohen (efeito de magnitude)

$n$  – número de participantes

$p$  - $p$ -valor

$r$  - coeficiente de correlação de Pearson

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	14
2.1. Funções Executivas e habilidades relacionadas .....	13
2.2. Alteração das funções executivas em crianças com desenvolvimento típico e atípico .....	20
2.3. COVID -19 e teleneuropsicologia .....	24
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	28
3.1 Objetivo Geral .....	28
3.2 Objetivos Específicos .....	28
<b>4. MÉTODO</b> .....	29
4.1 Participantes.....	29
4.2 Instrumentos .....	30
4.2.2 Questionário para Pais .....	30
4.2.3 Inventário de funções executivas, regulação e aversão ao adiamento IFERA-I ..	31
4.3 Procedimento .....	32
4.4 Análise dos dados .....	33
<b>5. RESULTADOS</b> .....	34
<b>6. DISCUSSÃO</b> .....	41
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	47
<b>8. REFERÊNCIAS</b> .....	48
<b>ANEXO 1</b> .....	61

## 1. INTRODUÇÃO

As funções executivas (FE) são um conjunto de habilidades cognitivas que regulam a cognição e o comportamento direcionado a objetivos, sendo necessárias em situações que envolvem planejamento, tomada de decisão e inibição de comportamentos inapropriados. Assim, as funções executivas permitem ao indivíduo executar ações apropriadas e inibir ações inadequadas para atingir uma meta (MIYAKE et al., 2000; DIAMOND, 2013; UEHARA et al., 2013; HUIZINGA, 2018; ZYSSET et al., 2018).

Considerando a diversidade de teorias acerca de quais habilidades cognitivas compõem as FE, para o presente estudo optou-se por um modelo teórico-empírico proposto por Diamond (2013) já consolidado na literatura devido à sua ampla convergência com modelos psicométricos e desenvolvimentais (MIYAKE et al., 2000, 2012; BAGGETTA; ALEXANDER, 2016). Neste modelo são definidas três habilidades executivas relativamente independentes entre si, que possuem um nível mais básico de processamento, e que podem ser avaliadas de maneira mais precisa. São elas: atualização da memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controle inibitório – e a interação dessas habilidades possibilita o desenvolvimento de funções mais complexas, como o raciocínio, planejamento e resolução de problemas (DIAMOND, 2013).

Paralelamente ao conceito de FE, pesquisas têm sugerido a importância de outras habilidades relacionadas ao autocontrole e aos aspectos associados às emoções e à regulação emocional em associação ao funcionamento das FE (CARLSON, 2005; POON, 2017; ZELAZO; CUNNINGHAM, 2005; ZELAZO; CARLSON, 2012). Logo, aspectos sobre os componentes afetivos e motivacionais (quentes) das FE também serão abordados. São eles: os conceitos de regulação do estado e aversão à demora (DIAS et al., 2021; ZELAZO, 2015).

As FE são essenciais para o desenvolvimento acadêmico, social e emocional do indivíduo. Nesse sentido, diversas pesquisas têm sido conduzidas com o objetivo de avaliar e identificar a importância das FE, principalmente no desenvolvimento infantil. De fato, essas habilidades têm sido preditoras no desempenho acadêmico (MULLER et al., 2008), habilidades matemáticas (MULDER, 2017); leitura e linguagem (SEABRA et al., 2014; LEÓN, 2015; NOUWENS et al., 2021), no ajustamento às regras sociais (MOFFITT, et al., 2011) e nas competências sociais (MCCLELLAND et al., 2014).

Por outro lado, déficits em funções executivas têm sido relacionadas a alterações de comportamento na infância (KRAMER et al., 2011; SAWYER et al., 2015; COLOMER, et al., 2017), dificuldades de aprendizagem (VARVARA et al., 2014; BLAIN-BRIÈRE et al., 2014), transtornos do neurodesenvolvimento como o Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) (FRIED et al., 2017) e Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) (MERCHÁN-NARANJO et al., 2016).

Diante do exposto, torna-se relevante o conhecimento do desenvolvimento infantil e, para tanto, são necessários métodos adequados de avaliação das FE na infância. O contexto atual após a pandemia de COVID-19 aumentou a necessidade de avaliação neuropsicológica, especialmente à distância, dada a necessidade de distanciamento social e o aumento de sinais de desatenção e déficits executivos nas crianças. No entanto, há uma escassez de instrumentos disponíveis para avaliar as FE com propriedades psicométricas adequadas disponíveis de modo informatizado.

Portanto, tornam-se necessários novos estudos que disponibilizem instrumentos informatizados, com propriedades psicométricas adequadas, para a avaliação das FE e habilidades correlatas, tendo em vista que a prática da avaliação neuropsicológica remota é algo recente, especialmente no contexto infantil, nesse sentido, é fundamental o desenvolvimento e adaptação de novos instrumentos, dada a carência de ferramentas em formato remoto.

Tais ferramentas e os estudos de suas características psicométricas podem ter relevância à área, dada a ausência de instrumentos funcionais para avaliação de FE no Brasil e a relevância desse tipo de mensuração para complementar o processo de avaliação neuropsicológica (ZIMMERMANN et al., 2014).

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Funções Executivas e habilidades relacionadas

Habilidades relacionadas ao controle *top-down* de cognição, emoção e comportamento têm sido descritos na literatura por meio de diferentes conceitos, tais como funções executivas, regulação de estado e aversão ao adiamento (DIAMOND, 2013; DIAS; MALLOY-DINIZ, 2020; DIAS et al., 2021). As FE são um conjunto de habilidades cognitivas que possibilitam a realização de ações voluntárias, independentes, auto-organizadas e orientadas para metas específicas, sendo requeridas quando o processamento automático não é suficiente (DIAMOND, 2013; DIAS; MALLOY-DINIZ, 2020). Permitem ao indivíduo responder de modo adaptativo, antecipar metas e consequências, alterar planos flexivelmente, orientam/gerenciam funções cognitivas e emocionais (ARDILA, 2008; DIAMOND, 2013). Assim, podem ser consideradas processos cognitivos dinâmicos que permitem adaptações a novas situações e solução de problemas, de modo a alcançar objetivos, facilitando processos de tomada de decisão e permitindo ao sujeito controlar suas ações, pensamentos e emoções (FRIEDMAN; MIYAKE, 2017).

Diante da variedade de definições e de modelos teóricos existentes na literatura, diversas perspectivas teóricas e metodológicas buscaram compreender o funcionamento executivo, dentre as quais podem ser citadas a cognitivista (BADDELEY; HITCH; 1974; NORMAN; SHALLICE, 1986); a neuropsicológica (STUSS, 1992; LURIA, 1973; LESAK, 1983; BARKLEY, 2001); as abordagens de neuroimagem (CARPENTER, 2000) e a psicometria (STUSS et al., 2000; MIYAKE et al., 2000). Nesta perspectiva, Baggetta e Alexander (2016) realizaram uma revisão sistemática para compreender como as FE são conceituadas, mensuradas e quais componentes são frequentemente citados em literatura, através da base de dados *PyscInfo*. De acordo com os seus achados, 83 estudos retratam a definição, 39 estudos quanto aos diferentes construtos, 48 modelos distintos, 109 listaram as tarefas utilizadas e 11 baterias diferentes para avaliar as FE. Segundo os autores, há um consenso entre os pesquisadores em relação à definição das FE, a saber: orientam ações e comportamentos direcionados a objetivos e realização de tarefas; contribuem para a regulação emocional e automonitoramento; estão relacionadas aos domínios cognitivos e aspectos socioeconômicos e constituem como um construto multidimensional, com mais de um componente distinto (BAGGETTA; ALEXANDER; 2016).

Nesse sentido, as FE se constituem como um construto multidimensional, uma vez que engloba processos cognitivos e emocionais, que são teoricamente e clinicamente dissociáveis. Partindo dessa premissa, cabe apresentar o modelo fatorial proposto por Miyake et al. (2000). Neste estudo, foram definidos três componentes independentes, porém interligados entre si, tais como: inibição, *updating* (monitoramento e atualização da informação na memória de trabalho) e *shifting* (flexibilidade cognitiva), contribuindo para a execução de tarefas complexas (MIYAKE et al., 2000).

Posteriormente, Miyake e Friedman (2012) ampliaram a discussão do estudo anterior a respeito da unidade/diversidade das FE, sugerindo um modelo bifatorial das funções executivas. Neste modelo, as habilidades atualização da memória de trabalho e flexibilidade cognitiva são resultados da combinação entre um fator comum a todas as habilidades (inibição, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva), mas que também apresentam um fator específico, sugerindo que a inibição é um fator comum a todas as habilidades (MIYAKE; FRIEDMAN, 2012).

Diamond (2013) em revisão de literatura, descreveu as FE como construto multidimensional, constituído por três habilidades executivas, a saber: controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva (também chamada de flexibilidade mental ou alternância). Segundo a autora, as três habilidades são relativamente independentes entre si, embora fortemente interligadas. A interação entre essas três habilidades básicas conduz a FE complexas ou superiores, tais como: raciocínio, resolução de problemas e planejamento, conforme apresentado na figura 1. A seguir, serão descritas as habilidades básicas, inibição, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva.

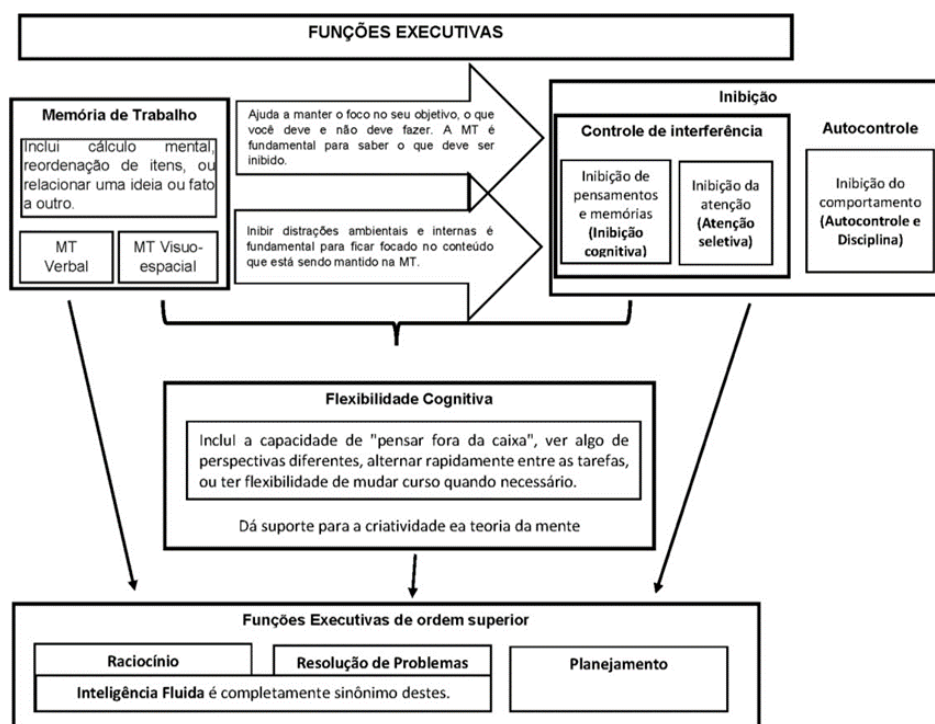


Figura 1. Modelo teórico das FE de Adele Diamond (2013) traduzido por León (2015).

De acordo com esse modelo, a memória de trabalho envolve a capacidade de manter e manipular informações mentalmente (BADDELEY, 2012), sendo classificada de acordo com o conteúdo como: memória de trabalho verbal; memória de trabalho não verbal (visuoespacial). A memória de trabalho é fundamental para o desenvolvimento de outras habilidades como a linguagem, raciocínio, resolução de problemas e aprendizagem (DIAMOND, 2013). O conceito de memória de trabalho vai além da memória de curto prazo. Enquanto este último se concentra em quanta

informação pode ser armazenada passivamente na cognição, a primeira envolve uma manipulação ativa da informação. A memória de curto prazo e a memória de trabalho se agrupam em fatores separados e estão ligados a diferentes sistemas neurais. A memória de trabalho exige maior ativação do córtex pré-frontal dorsolateral para manipulação das informações, enquanto a memória de curto prazo não requer essa ativação para manter a informação em mente (BADDELEY, 2000). Além disso, a memória de trabalho e memória de curto prazo apresentam diferentes progressões e desenvolvimento; a memória de curto prazo se desenvolve mais cedo e mais rápido. Já o desenvolvimento da memória de trabalho é lento e prolongado (BADDELEY, 2000).

De acordo com revisão de Baddeley (2003), a partir do modelo proposto em Baddeley e Hitch (1974), a memória de trabalho é formada por um sistema multicomponente, a partir de quatro construtos que funcionam como uma hierarquia: executivo central, alça fonológica, esboço visuoespacial e o *buffer* episódico. O executivo central é o responsável pelo gerenciamento das manipulações e operações que ocorrem na memória de trabalho. Além disso, o executivo central atua em situações nas quais não é possível executar ações de forma automática. Assim, ele é o responsável por realizar a interface da memória de trabalho com a memória de longo prazo, e por focar, dividir e alternar a atenção (BADDELEY, 2003).

Dois componentes subsidiam o executivo central e são responsáveis por armazenar as informações: a alça fonológica e o esboço visuoespacial. A alça fonológica atua como um sistema de armazenamento das informações auditivas e verbais, através do processo de repetição articulatória de curto prazo, para que essas informações sejam processadas e utilizadas por meio de ações. É fundamental para aquisição de vocabulário e compreensão leitora. O esboço visuoespacial retém informações visuais e espaciais. Ainda nesse modelo, o *buffer* episódico responsável pela interação das informações decorrentes dos subcomponentes alça fonológica e esboço visuoespacial, com a memória de longo prazo (episódica e semântica), buscando integrar as informações recebidas em um único episódio (BADDELEY, 2009).

Conforme descrito, a memória de trabalho é um sistema integrado que atua através da combinação de vários processos cognitivos para promover a habilidade de manter e manipular as informações em um curto intervalo de tempo. E esse sistema integrado tem papel primordial na aprendizagem, como habilidades de compreensão de leitura (ALLOWAY, 2009; SEABRA; DIAS, 2012) competência aritmética (RAGHUBAR et al., 2010; SEABRA, DIAS; 2012).

De forma geral, a inibição, também conhecida como controle inibitório, refere-se à capacidade de controlar a atenção, o comportamento, os pensamentos e/ou emoções a fim de inibir uma forte predisposição interna ou externa de modo a fazer o que é mais apropriado para o contexto ou situação. A resistência às respostas automáticas auxilia no sucesso de uma determinada tarefa evitando atos impulsivos (DIAMOND, 2013). Segundo a mesma autora, três domínios cognitivos estão relacionados ao controle inibitório: (a) inibição de atenção que corresponde a capacidade



resistir à interferência de estímulos no ambiente externo; (b) inibição cognitiva está relacionada a habilidade de suprimir representações mentais prepotentes, incluindo a capacidade de inibir pensamentos estranhos ou memórias indesejadas, e a capacidade de inibir informações armazenadas na memória de trabalho. Há evidências de que as medidas de memória de trabalho, se correlacionam com as medidas de inibição cognitiva; (c) inibição de resposta – autocontrole, está relacionado à capacidade de controlar a emoção e o comportamento em função de respostas mais adaptativas ao ambiente, ou seja, não agir impulsivamente e persistir em uma tarefa até o final, resistindo a possíveis distrações. De acordo com esse modelo, a inibição de respostas abrange tanto respostas emocionais quanto comportamentais (DIAMOND, 2013).

O controle inibitório está associado a aspectos importantes do desenvolvimento cognitivo e socioemocional de crianças e adolescentes, a saber: habilidades matemáticas (PURPURA et al., 2017); desempenho em leitura e consciência fonológica (LONIGAN et al., 2017); ajuste do comportamento (KIM et al., 2013); cooperação entre pares (BASSETT et al., 2012). Por outro lado, crianças com déficit na capacidade de inibição estão propensas a serem impulsivas, terem prejuízos no autocontrole e a serem resistentes a atrasos na gratificação (DIAMOND, 2013). Frequentemente essas dificuldades estão presentes em transtornos do neurodesenvolvimento, tais como o TDAH, TEA, dificuldades socioemocionais e de aprendizagem, problemas de comportamento (SIMPSON, CARROLL, 2019; SCHOEMAKER et al., 2013).

Flexibilidade cognitiva (DIAMOND, 2013), também chamada de flexibilidade mental ou especificamente alternância (MIYAKE et al., 2000), corresponde a capacidade de modificar os processos cognitivos em resposta a mudanças nas demandas da tarefa, como por exemplo, instruções novas (DIAMOND, 2013). Segundo essa autora, a flexibilidade cognitiva envolve também a capacidade de mudar de perspectivas, como por exemplo, considerar um ponto de vista diferente do seu, além de mudar o foco atencional entre as tarefas. Para isso, é necessário inibir uma resposta preponderante e ativar uma diferente. Assim, a flexibilidade cognitiva possibilita ajustar-se às demandas, adequar o comportamento às regras, resolver problemas e tomar decisões frente às demandas sociais (DIAMOND, 2013; GARON et al., 2008). Nesse sentido, a flexibilidade cognitiva é o componente mais complexo, pois seu desenvolvimento depende da maturação do controle inibitório e memória de trabalho, sendo desenvolvida posteriormente (DAVIDSON et al., 2006; GARON et al., 2008). Segundo Diamond (2013) a flexibilidade cognitiva está associada à capacidade de pensar “fora dos padrões”, capacidade criativa.

Assim como os outros construtos descritos anteriormente, a flexibilidade cognitiva contribui para vários desfechos importantes ao longo do desenvolvimento, como o desempenho acadêmico. Segundo Colé et al. (2014) a flexibilidade cognitiva prediz habilidades de leitura em alunos do segundo ano. Indo de encontro com esse resultado, em meta-análise, a flexibilidade cognitiva foi um preditor significativo para habilidades de matemática e leitura em crianças entre 4 e 13 anos

(YENIAD et al., 2013). Por outro lado, déficits em flexibilidade cognitiva estão presentes em transtornos do neurodesenvolvimento, como o TEA (OTTERMAN et al., 2019), como será descrito melhor em tópico posterior.

Apesar do relativo consenso a respeito da existência dos construtos (memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva) em adultos (DIAMOND, 2013; MIYAKE; FRIEDMAN, 2012) estudos sobre esta questão em crianças ainda são incipientes (HARTUNG et al., 2020). Conforme descrito anteriormente, há outros modelos explicativos das FE.

Pesquisas têm destacado a importância da relação entre as funções executivas e aspectos emocionais. Tendo como exemplo, o modelo proposto por Zelazo e Carlson (2012), que distinguiram os componentes executivos em “frios” e “quentes”. Os componentes “frios” exigem recursos de raciocínio lógico e análise crítica (RUBIA, 2011), controle consciente de pensamentos e ações sem componente afetivo, ou seja, habilidades mais cognitivas, como planejamento, organização, memória de trabalho, dentre outros. Esses componentes estão relacionados ao córtex pré-frontal lateral (ZELAZO; CARLSON; 2012).

Por outro lado, os componentes “quentes” desempenham um papel essencial na regulação emocional, adiar a gratificação e tomada de decisões. Estão associados à ativação do córtex orbitofrontal e ventromedial (ZELAZO; CARLSON; 2012; ZELAZO, 2015). Partindo desta premissa, regulação do estado (RE) e aversão ao adiamento (AA) são dois construtos importantes e parcialmente sobrepostos às FE “quentes”, pois estão relacionados em situações que envolvem os aspectos emocionais ou motivacionais significativos, como tomada de decisão e regulação da motivação. São avaliados em tarefas que envolvem atrasar a recompensa e gratificação (ZELAZO, 2015).

A RE envolve a mobilização de energia necessária para modificar o comportamento do indivíduo frente às demandas acadêmicas e sociais. Essa habilidade é relacionada aos conceitos de esforço e motivação, além de ser um aspecto importante das FE e das redes cerebrais envolvidas no seu funcionamento, como o lobo frontal e outros sistemas, como o límbico (WÄHLSTEDT, THORELL, BOHLIN, 2009). Além disso, faz parte do Modelo Cognitivo Energético com três níveis de processamento da informação (SERGEANT, 2000, 2005), a saber: a) nível superior corresponde ao sistema de funções executivas ou de gerenciamento cognitivo; b) nível intermediário compreende os estados de excitação, esforço e ativação. Por fim, o nível inferior que compreende o automonitoramento. Assim, para que a informação seja processada, os três níveis devem interagir dinamicamente nas direções de cima para baixo (*top-down*) e de baixo para cima (*bottom-up*) (SERGEANT, 2000).

Segundo esse modelo, pacientes com TDAH apresentam déficits nos três níveis de processamento (SERGEANT, 2000). No entanto, este modelo não compreende que déficit em habilidades específicas, como o controle inibitório, seja primário ou responsável pelos prejuízos

cognitivos no TDAH, mas sugere dificuldades na ativação e regulação do esforço sustentando as FE como disfuncionais (TREVISAN, 2014).

A dificuldade de regular o esforço e a ativação geraria um tempo de reação mais lento e inconstante, ou uma variabilidade no tempo de resposta. Assim, crianças com TDAH apresentam tempo de reação inconstante e elevado, quando comparadas a crianças da mesma idade sem TDAH, em tarefas computadorizadas que avaliam memória de trabalho, controle inibitório (BUZY et al., 2009; KLEIN et al., 2006), atenção (JOHNSON et al., 2007) e discriminação de escolha (ANDREOU et al., 2007). Ressalta-se que o mesmo padrão de variabilidade no tempo de resposta foi observado em outros grupos clínicos, a saber: TEA de autofuncionamento, esquizofrenia, transtorno bipolar com sintomas psicóticos, pacientes com Alzheimer, traumatismo cerebral (TAMM et al., 2012).

Outro construto igualmente relevante é a aversão ao adiamento caracterizada como a dificuldade em manter longos intervalos de espera entre a emissão da resposta e recompensa. A aversão ao adiamento possui três características relevantes (SONUGA-BARKE et al., 2008): (1) a escolha por uma recompensa imediata sobre uma recompensa postergada; (2) atraso relacionado à frustração em tarefas que não se pode escolher; e (3) aumento do tempo de reação de resposta em condições com baixa ocorrência de estímulos ou longo intervalo de exposição de estímulos. Mas especificamente, indivíduos com TDAH, quando apresentados a opções de recompensas imediatas menores e maiores, escolhem recompensas imediatas menores com mais frequência do que indivíduos sem TDAH (SONUGA-BARKE, 2003).

Portanto, as habilidades de autocontrole, incluindo as FE “frias” e “quentes”, desempenham um papel essencial na regulação dos estados emocionais e comportamentais. Assim, déficits nesses componentes podem resultar em dificuldades atencionais, frustração e maior tempo para realizar a tarefa (SONUGA-BARKE et al., 2008), dificuldades na tomada de decisão, prejuízos na organização de planos de ação, comportamentos inadequados (ZELAZO et al., 2010).

Outro aspecto importante é que as FE “frias” e “quentes” desempenham um papel essencial na regulação dos estados emocionais ou na tomada de decisões apropriadas e estão diretamente relacionadas ao desenvolvimento do córtex orbitofrontal e outras regiões do córtex pré-frontal.

A partir dos modelos teóricos apresentados, podem ser desenvolvidos instrumentos de avaliação das FE e construtos correlatos. Um instrumento de avaliação desenvolvido com base nos modelos anteriormente descritos é o Inventário de Funções Executivas, Regulação e Aversão ao Adiamento – IFERA-I (TREVISAN, 2014). Esse instrumento é uma tarefa de relato, que pode ser respondida por pais e professores, composta por 28 itens, divididos em cinco subescalas: controle inibitório, memória de trabalho, flexibilidade cognitiva, aversão ao adiamento e regulação do estado.

O IFERA-I provou ser sensível na identificação de indivíduos com e sem TDAH, com este último tendo maiores dificuldades em todas as habilidades avaliadas (TREVISAN, 2014; DIAS et

al., 2020). No entanto, o instrumento mostra-se adequado para avaliar essas habilidades em amostras não clínicas, sendo útil na delimitação de dificuldades e facilidades em habilidades específicas. Por exemplo, em crianças e adolescentes com desenvolvimento típico, os índices avaliados pelo IFERA-I são moderadamente relacionados a indicadores de desatenção e hiperatividade (TREVISAN; BERBERIAN et al., 2020).

Em uma amostra de crianças pré-escolares (amostra não clínica), um estudo recente mostrou que os construtos (especialmente flexibilidade e inibição) são importantes preditores de índices comportamentais (incluindo sintomas emocionais e problemas de relacionamento, por exemplo) (DIAS et al., 2017). Outras evidências sugerem a utilidade do IFERA-I na previsão do desempenho acadêmico, mesmo após dois anos. A memória de trabalho e a aversão ao adiamento, medidas em crianças pré-escolares, previram o desempenho das crianças em leitura e matemática, respectivamente, ao final do 2º ano.

Esses estudos ilustram a adequação e utilidade do IFERA-I na avaliação de FE, regulação do estado e aversão ao adiamento em crianças e adolescentes, em amostras clínicas e não-clínicas. É fundamental avaliar as FE e construtos correlatos em crianças e adolescentes, visto que, nessa fase, elas apresentam grande desenvolvimento, porém podem estar comprometidas em quadros específicos, tais como os transtornos do neurodesenvolvimento. O tópico seguinte abordará esse tema.

## **2.2. Alteração das FE em crianças com desenvolvimento típico e atípico**

As FE têm um longo curso desenvolvimental da infância até a vida adulta, acompanhando as mudanças estruturais e funcionais dos sistemas neurais relacionadas ao córtex pré-frontal. Destaca-se que o desenvolvimento dessas habilidades tem início precoce, ao longo do primeiro ano de vida do bebê; na infância, dos três aos sete anos, é mais rápida a progressão dessas habilidades, embora não haja desenvolvimento homogêneo para cada uma das habilidades que compõem as FE (BIERMAN; TORRES, 2016).

Rosa et. al (2019) destacam que, embora as FE iniciem o desenvolvimento nos primeiros anos de vida, tais construtos não seguem uma trajetória única. As funções não possuem fases e momentos fixos no desenvolvimento, cada um possui características desenvolvimentais próprias, ocorrendo em momentos distintos.

Nesta perspectiva, a memória de trabalho tem início bastante precoce. Há evidências que, por volta dos 9 a 12 meses, os bebês já realizam a diferenciação de objetos com tamanhos diferentes, bem como atualizam o conteúdo de sua memória (GAZZANIGA et al., 2006; DIAMOND, 2013). Contudo, a capacidade para armazenar e manipular informações tem progresso lento e contínuo até

o início da fase adulta (DAVIDSON et al., 2006; DIAMOND; 2013; DIAS; SEABRA, 2013; ROSAS, 2019).

Bem como a memória de trabalho, o controle inibitório se desenvolve ao longo da infância, tornando-se estável na adolescência até o início da fase adulta (DIAMOND, 2013; ALLOWAY, 2013). Pesquisas apontam que o desenvolvimento se inicia no primeiro ano de vida, quando as crianças são capazes de inibir uma resposta motora simples (DIAMOND, 1995). Por volta dos 4 a 5 anos, as crianças são capazes de ignorar distratores, adiar gratificações e interromper um comportamento inadequado. Porém, aos 6 anos, as crianças se tornam mais capazes de autocontrole, ainda que demande maior esforço que crianças mais velhas (DAVIDSON et al., 2006).

Por fim, a flexibilidade cognitiva é a habilidade que se desenvolve mais tardiamente, quando comparada às FE básicas (memória de trabalho e controle inibitório), se prolongando até a vida adulta (DAVIDSON et al., 2006; DIAMOND, 2013). 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. Em consonância com esses achados, Davidson et al. (2006) ao estudar a trajetória de desenvolvimento das FE, em crianças e adolescentes de 4 e 13 anos de idade, observaram que a flexibilidade cognitiva foi a habilidade que apresentou maior progressão no desenvolvimento. Conforme o estudo, adolescentes com 13 anos ainda não haviam atingido níveis de adulto na habilidade, durante a execução da tarefa.

Logo, o desenvolvimento desses construtos permite o desenvolvimento de habilidades mais complexas, como a capacidade de raciocinar, resolver problemas, planejamento e automonitoramento, consideradas preditoras para um bom desempenho acadêmico e social (DIAMOND, 2013; MCCLELLAND et al., 2014; BAGGETTA; ALEXANDRE, 2016).

Assim, as FE são essenciais para o desenvolvimento cognitivo, social e psicológico, principalmente na infância, pois são fundamentais para prestar atenção em uma atividade, lembrar de informações relevantes, controlar comportamentos e emoções (ENGEL DE ABREU et al., 2014), tomada de decisões (SONUGA-BARKE et al., 2016). Por outro lado, o déficit em funções executivas pode acarretar diversas alterações cognitivo-comportamentais, dentre as quais: dificuldades na seleção de informação, distrabilidade, dificuldades na tomada de decisão, comportamento perseverante, dificuldade no estabelecimento de novos repertórios comportamentais, dificuldades de abstração e de antecipação das consequências de seu comportamento, impondo uma série de problemas à vida diária (MUNOZ- CÉSPEDES; TIRAPU-USTÁRROZ, 2004); além de prejuízos em habilidades de planejamento, memória evocativa e mesmo em linguagem expressiva (SABOYA et al., 2002). Essas alterações podem ocasionar diversos problemas funcionais desadaptativos (GARCIA – MOLINA, 2008), e prejuízos em funções executivas estão relacionadas

com comportamentos de risco (como abuso de substâncias), procrastinação acadêmica (RABIN et al., 2011) e ansiedade (SHI et al., 2019).

De fato, alterações nas FE são uma característica proeminente de uma ampla gama de condições clínicas, com início na infância ou adolescência, incluindo os transtornos do neurodesenvolvimento (BAUSELA-HARRERAS *et al.*, 2019; OTTERMAN et al., 2019), como o TDAH (NIGG, 2001; SILVERSTEIN et al., 2018; WAGNER et al., 2016; BAUSELA-HARRERAS et al., 2019; CARREIRO et al., 2014; BARKLEY, 2008; TREVISAN, 2014; RAMOS et al., 2020), TEA (DEMETRIOU et al., 2018; BAUSELA-HARRERAS et al., 2019; NIGG, 2001; ORSATI et al., 2008) e TEAP (BERENQUER et al., 2018; BAUSELA-HARRERAS et al., 2019; DIAS, 2008).

O TDAH é um dos transtornos do neurodesenvolvimento que tem maior número de estudos relacionados a déficits em funções executivas às alterações funcionais e comportamentais do transtorno (SOLANTO et al., 2001; WILLCUTT et al., 2005; BARKLEY, 2012; NIGG et al., 2020). O TDAH tem início na infância, sendo definido pela presença de um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade/impulsividade, em níveis inadequados para a idade (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014; FAN, WANG; 2022). O TDAH está entre os transtornos mais comumente diagnosticados, afetando 8% a 12% das crianças em todo o mundo, com até 65% continuando a ter sintomas de TDAH e alterações neuropsicológicas na idade adulta (FARAONE, 2011; POLANCZYK et al., 2015), interferindo no desenvolvimento pessoal, social e acadêmico. Além disso, o perfil neuropsicológico do TDAH é heterogêneo e a literatura aponta para déficits em vários domínios das FE (NIGG et al., 2020; FARAONE et al., 2021; KARALUNAS et al., 2021).

Barkley (1997) propôs um modelo teórico do TDAH, sugerindo que os sintomas do transtorno eram decorrentes de déficit no controle inibitório, o que conseqüentemente, causaria déficits em outras habilidades, dentre as quais: memória de trabalho, flexibilidade cognitiva, planejamento, regulação emocional. Fan e Wang (2011) realizaram um estudo comparando crianças com TDAH a um grupo controle. Os dados foram coletados por meio de questionários distribuídos a 376 pais de crianças com idade entre 4 e 6 anos. As crianças com TDAH quando comparadas ao controle, apresentaram déficits em controle inibitório. Estes achados vão de encontro a outro estudo com pré-escolares diagnosticados com TDAH (SCHOEMAKER, et al, 2012).

Por outro lado, estudos anteriores sugeriram que o comprometimento da memória de trabalho é um déficit central do TDAH (MAWJEE et al., 2017; SIMONE et al., 2018). Nesse sentido, Willcutt et al., (2005) em metanálise que incluiu 83 estudos utilizando diversas medidas de FE em 3734 crianças com TDAH e 2969 crianças do grupo controle. De acordo com os resultados, o grupo com TDAH apresentaram déficits com tamanhos de efeito moderado em memória de trabalho, inibição e planejamento. Em consonância com esses achados, em outra metanálise (PIEVSKY; MCGRATH; 2018) que incluiu 34 estudos de perfis neuropsicológicos do TDAH de crianças, adolescentes e adultos, comparados ao grupo controle. Aqueles com TDAH quando comparados ao grupo controle,

apresentaram déficits moderados em vários domínios – memória de trabalho, variabilidade do tempo de reação, controle inibitório, planejamento. Os tamanhos do efeito foram maiores em crianças e adolescentes do que em adultos.

Esses resultados sugerem que as FE se constituem como um componente importante devido à complexidade neuropsicológica do TDAH. Entretanto, déficits em FE não explicam totalmente o transtorno, dada a heterogeneidade do TDAH (SONUGA-BARKE ET AL., 2008; NIGG et al., 2020; FARAONE et al., 2021). Adicionalmente, deve-se considerar que, desde a pandemia de COVID-19, crianças e adolescentes foram expostos a condições ambientais, escolares e familiares, que promoveram alterações que são compatíveis com sinais de TDAH, dificultando o diagnóstico adequado.

Além do TDAH, o TEA é um transtorno do neurodesenvolvimento também relacionado às FE. O TEA é caracterizado por déficits persistentes na comunicação e interação social, associados a padrões restritos, repetitivos e estereotipados de comportamento, atividades e interesses. Os sintomas encontram-se presentes desde a primeira infância e produzem déficits funcionais evidenciados em seu funcionamento pessoal, social, acadêmico ou profissional (APA, 2013). Independente da gravidade dos sintomas, o TEA apresenta comprometimento clinicamente significativo em seu funcionamento. Geralmente, o TEA está frequentemente acompanhado a condições neurológicas ou psiquiátricas comórbidas, dentre as quais: Deficiência Intelectual (DI), TDAH, atraso na linguagem, problemas motores, TEAP, Epilepsia (APA, 2014; LORD et al., 2020).

Além das condições descritas anteriormente, têm sido relatados déficits em funções cognitivas superiores, como processamento de informações complexas, funções executivas, memória, aprendizagem, corroborando com a variabilidade fenotípica no TEA (DEMETRIOU et al., 2018). Em meta-análises recentes sobre TEA foram relatados déficits em vários domínios em FE – em particular, memória de trabalho, flexibilidade e planejamento, apoiando a hipótese de que alterações nas FE contribuem para as características comportamentais do TEA (DEMETRIOU et al., 2018; LAI et al., 2017).

Já o TEAP pode ser caracterizado pela presença de déficits específicos na capacidade individual para perceber ou processar informações com eficiência e precisão. Manifesta-se, inicialmente, durante os anos de escolaridade formal e pode ser identificado por meio de dificuldades persistentes e prejudiciais nas habilidades acadêmicas, apesar da provisão de intervenções dirigidas a essas dificuldades. O desempenho nas habilidades acadêmicas afetadas está substancialmente abaixo daquelas esperadas para a idade cronológica do indivíduo e causam interferência significativa no desempenho acadêmico, ou ocupacional ou nas atividades adaptativas, confirmados por medidas padronizadas e avaliação clínica. Além disso, as dificuldades não podem ser explicadas por outras condições, como DI, alterações visuais, auditivas, outros transtornos mentais, instrução educacional inadequada, dentre outros (APA, 2013). O TEAP abrange diferentes condições neurológicas que

afetam a aprendizagem e o processamento de informações, sob o qual estão três tipos de transtorno de aprendizagem caracterizados pelo perfil de dificuldade, a saber: Transtorno Específico de Aprendizagem com Comprometimento da Leitura – Dislexia, Transtorno Específico de Aprendizagem com Comprometimento da Expressão Escrita – Disortografia; e Transtorno Específico de Aprendizagem com Comprometimento na Matemática – Discalculia (APA, 2013).

Quanto às funções executivas e TEAP, a literatura discorre que a memória de trabalho está prejudicada na Dislexia e Discalculia (WILLCUTT et al., 2013; WILPENG et al., 2016; CRISCI et al., 2021). Apesar do relativo consenso que a memória de trabalho está prejudicada na Dislexia e Discalculia, estudos sobre os outros componentes ainda não chegaram a um consenso. Há estudos que encontraram déficits em controle inibitório na Dislexia e Discalculia (DE WERDT et al. 2013). Já em metanálise de Yeniad et al. (2013) foram encontradas associações significativas entre flexibilidade cognitiva e matemática, bem como em leitura.

Além dos déficits em FE relacionados a cada transtorno, deve-se ressaltar que, no contexto recentemente vivenciado de pandemia de COVID-19, o distanciamento social e o ensino remoto levaram a déficits cognitivos em crianças e adolescentes nas áreas do funcionamento executivo e atencional (LAVIGNE-CERVÁN, 2021). Isso, paralelamente às dificuldades para a realização da avaliação presencial, ampliou a necessidade da avaliação neuropsicológica, promovendo o desenvolvimento da teleneuropsicologia. Tais fatos aumentaram ainda mais a importância de avaliações adequadas das FE e habilidades correlatas em crianças e adolescentes, especialmente aquelas que podem ser feitas em formato remoto, e serão abordados no tópico seguinte.

### **2.3. COVID -19 e teleneuropsicologia**

Desde as medidas de distanciamento social impostas pela pandemia por COVID-19, crianças e adolescentes constituem o público mais afetado pelos impactos negativos na cognição e comportamento (BROOKS et al., 2020; FEGERT et al., 2020). Embora os jovens pareçam menos vulneráveis ao COVID-19, os efeitos colaterais podem ser devastadores. Crianças e adolescentes podem estar altamente expostos a estressores biopsicossociais gerados pela pandemia e, uma vez que sejam necessárias medidas de contenção da população para reduzir a propagação do vírus, eles podem ser potencialmente afetados pela interrupção na rotina de vida diária como resultado do isolamento social e sua capacidade desproporcional de conceber e compreender as consequências a curto e longo prazo deste surto (SPINELLI et al., 2020; CRESCENTINI et al., 2020).

No Brasil, a Sociedade Brasileira de Pediatria (2020) publicou uma nota de alerta acerca dos prejuízos que o isolamento social poderia provocar na saúde das crianças e adolescentes a curto prazo, como transtornos do sono, irritabilidade, piora da imunidade, medos, e a médio e longo prazo, maior prevalência de atrasos no desenvolvimento, de transtorno de ansiedade, de depressão, queda



no rendimento escolar e estilo de vida pouco saudável na vida adulta.

Quanto ao fechamento das escolas e pré-escolas, pesquisas mais recentes sugerem que essa medida evitaria de 2% a 4% das mortes, o que não contribuiu e nem contribui para o controle da pandemia (VINER et al., 2020). Assim, devemos considerar outros aspectos que impactam a vida dos estudantes como problemas de saúde mental, devido a um estado prolongado de isolamento dos colegas, professores, familiares e redes comunitárias envolvidas com o contexto escolar (DONOHUE; MILLER, 2020; LOADES et al., 2020; XIE et al., 2020).

Segundo estimativa do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF, 2020), cerca de 1,3 bilhão de crianças e jovens tiveram as aulas suspensas em decorrência da COVID-19. No Brasil, aproximadamente 95% dos 46,8 milhões de crianças e jovens tiveram suas aulas presenciais interrompidas, ficando evidente que novas metodologias deveriam ser implementadas para que não houvesse a paralisação da educação na pandemia (MOREIRA et al., 2020).

Nesse sentido, com o objetivo de dar continuidade ao processo de ensino-aprendizagem em meio ao isolamento social, as instituições de ensino passaram a utilizar o ensino remoto, com o objetivo de reduzir os impactos causados pela suspensão das aulas presenciais (BEZERRA et al., 2021). Embora a modalidade de ensino remoto tenha sido a melhor opção, essa modalidade gera sérias dificuldades no processo de ensino-aprendizagem como: manter a atenção, motivação, ausência de mediação do corpo docente, interação com os pares e a necessidade da participação da família para melhor aproveitamento da aprendizagem (FONSECA et al., 2020).

Além disso, o ensino remoto pode aumentar a lacuna de aprendizagem entre estudantes de maior e menor poder aquisitivo, pois muitos alunos não têm acesso a computadores e celulares e principalmente, não possuem acesso à internet para acompanhar as aulas e receber materiais digitais. Em consequência desses desafios, a educação remota tornou-se desigual apesar de ainda ser a melhor saída para a minimização das lacunas criadas pela paralisação das aulas (FONSECA et al. 2020; FREITAS; TROTTA, 2020). Em suma, se alunos com diferentes níveis de escolaridade apresentam dificuldades para acompanhar as aulas de ensino remoto, estudantes com transtornos do neurodesenvolvimento, o desafio é ainda maior.

Além dessas evidências, outro aspecto a ser considerado é o fato de que muitos estudantes necessitam de acompanhamentos em psicoterapia, fonoterapia, terapia ocupacional, fisioterapia, acompanhamento psicopedagógico, equoterapia, entre outros), embora esta demanda tenha sido atenuada com a instalação das estruturas em telessaúde e atendimentos remotos, a exemplo do que se observa no restante do mundo (GREENHALGH, et al. 2020; FAZZI; GALLI, 2020; ALSEM et al., 2020). No Brasil, os conselhos profissionais e sociedades científicas elaboraram recomendações de como adequar o acompanhamento terapêutico neste período, garantindo a qualidade dos serviços prestados, obedecendo os parâmetros de verificação, confidencialidade e segurança (CFP, 2020; ABPp, 2020; CFFa, 2020; AZONI et al., 2020).

No contexto da Psicologia, a resolução nº 011/2018, já regulamentava a prestação de serviços psicológicos online por meios Tecnológicos de Informação e Comunicação (TICs). No entanto, esta prática ganhou força na pandemia, com a crescente demanda pelos serviços, sendo necessário, a adaptação das práticas para o contexto remoto, incluindo as avaliações neuropsicológicas. Frente a essa necessidade, os profissionais passaram a enfrentar desafios, como o conhecimento sobre as TICs, a necessidade de adaptar os métodos, procedimentos, técnicas e a limitação de instrumentos válidos e favoráveis disponíveis, limitando a sua prática profissional (CFP, 2020). Este é um aspecto relevante, tendo em vista a carência de instrumentos com propriedades psicométricas específicas para o contexto remoto/online.

Até junho/2022, a lista de testes favoráveis no SATEPSI para aplicação online/remota contava com quinze instrumentos, sendo que estes são destinados a adultos. Além desses, outros vinte e cinco são listados no SATEPSI como instrumentos que permitem aplicação informatizada, ou seja, por intermédio do computador, mas presencialmente com o avaliando. Nota-se a carência de instrumentos psicológicos aprovados para aplicação remota/online disponibilizados no SATEPSI. Estes resultados demonstram a necessidade de novas pesquisas que objetivem o desenvolvimento de instrumentos com propriedades psicométricas adequadas para uso em contexto online.

Existem diretrizes que orientam sobre as especificidades no desenvolvimento ou adaptação de instrumentos, mediados por TICs no que concerne às evidências de validade, padronização e normatização que precisam ser adotados na construção de um instrumento psicológico específicos para a aplicação online (AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION, AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION, NATIONAL COUNCIL ON MEASUREMENT IN EDUCATION [AERA, APA & NCME], 2014). Nesta perspectiva, é esperado que um instrumento apresente propriedades psicométricas adequadas, constituindo-se de quatro fatores principais: evidências de validade, fidedignidade, normatização e padronização (URBINA, 2007). É evidente a importância dos quatro fatores, entretanto, para o presente trabalho serão investigadas as evidências de validade e fidedignidade (CARVALHO; SEABRA, 2018).

A obtenção de evidências de validade dos testes é fundamental para o desenvolvimento e avaliação do instrumento. A validade pode ser entendida como o grau em que as evidências empíricas e a teoria sustentam as interpretações dos escores de um teste para um propósito específico de uso. Logo, não há uma única fonte de evidências de validade suficiente para abarcar todos os aspectos que envolvem a validade, existem diferentes tipos de evidências que abrangem diferentes aspectos e que precisam ser considerados para a validação de um instrumento (AERA et al., 2014; ANDRADE; VALENTINI, 2018; CARVALHO; SEABRA, 2018).

As fontes de evidência de validade fundamentam-se: 1) no conteúdo do teste – busca verificar a relação entre os itens do teste e a teoria na qual se baseia; 2) na estrutura interna – analisar se a composição teórica de um construto é adequada; ou, investigar qual composição empírica de um

construto; 3) processo de resposta – investigar se os processos cognitivos utilizados pelo respondente e os esperados teoricamente; 4) relação com outras variáveis – investigar as relações entre os escores do teste e outras variáveis; ou analisar a capacidade preditiva de um teste que avalia um construto a partir de variáveis externas; e 5) consequências da testagem – avaliar o impacto do uso da testagem para um indivíduo ou grupo (PASQUALI, 2009; CARVALHO; SEABRA, 2018). De acordo com a Teoria Clássica dos Testes, a fidedignidade está relacionada a quanto o instrumento mensura aquele construto de forma precisa, garantindo a consistência interna dos itens satisfatória, considerando os erros de medida na avaliação (PASQUALI, 2009; CARVALHO; SEABRA, 2018).

Diante do exposto, tornam-se necessários novos estudos que disponibilizem instrumentos informatizados, com propriedades psicométricas adequadas, para a avaliação das FE e habilidades correlatas, tendo em vista que a prática da avaliação neuropsicológica remota é algo recente, especialmente no contexto infantil. Portanto, é fundamental o desenvolvimento e adaptação de novos instrumentos, dada a carência de ferramentas em formato remoto.

Visando atender a essas exigências psicométricas, o presente estudo irá realizar estudos psicométricos adicionais aos já realizados, com o Inventário de Funções Executivas, Regulação e Aversão ao Adiamento - IFERA-I (TREVISAN, 2014).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Investigar as propriedades psicométricas IFERA-I/ versão online.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Investigar a precisão do IFERA-I/ versão online a partir do coeficiente  $\omega$ ;
- Investigar as evidências de validade do IFERA-I/ versão online baseadas na estrutura interna;
- Investigar as evidências de validade do IFERA-I/ versão online com base na relação com outras variáveis, a saber, o critério de grupos com e sem Transtornos do Neurodesenvolvimento;
- Investigar as evidências de validade do IFERA-I/ versão online com base na relação com outras variáveis, a saber, as variáveis sociodemográficas e o nível de satisfação com ensino remoto dos grupos com/ sem transtornos do neurodesenvolvimento.

## 4. MÉTODO

### 4.1 Participantes

Participaram deste estudo os responsáveis por 182 crianças e adolescentes. A idade das crianças/adolescentes variou de 3 a 14 anos ( $M = 8,90$ ;  $DP = 3,49$ ). As escolaridades variaram de Maternal II ( $n = 18$ ; 9,89%) a 1º ano do Ensino Médio ( $n = 3$ ; 1,65%), com maior concentração no 5º ano do Ensino Fundamental ( $n = 23$ ; 12,64%), sendo todos os anos deste intervalo representado pela amostra, como demonstrado na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1. Caracterização da amostra de crianças participantes

Variável	n	%
<b>Idade em anos</b>		
3	17	9,34
4	13	7,14
5	9	4,94
6	11	6,04
7	15	8,24
8	15	8,24
9	16	8,79
10	11	6,04
11	24	13,18
12	19	10,44
13	14	7,69
14	18	9,89
<b>Escolaridade</b>		
Maternal II	18	9,89
Pré-escola I	13	7,14
Pré-escola II	10	5,49
1º ano	16	8,79
2º ano	10	5,49
3º ano	18	9,89
4º ano	12	6,59
5º ano	23	12,64
6º ano	17	9,34
7º ano	16	8,79
8º ano	15	8,24
9º ano	11	6,04
1º ano Ensino Médio	3	1,64

Ainda analisando a caracterização da amostra, sobre o tipo de escola, 145 estudavam em escolas privadas (79,67%) e 37 em escolhas públicas (20,33%). Apenas quatro crianças/adolescentes haviam reprovado na escola nos anos anteriores (2,20%). A maioria das crianças/adolescentes estudavam no momento da pesquisa em um dos regimes: presencial ( $n = 138$ , 75,82%), remoto ( $n = 22$ , 12,09%) e híbrido ( $n = 20$ ,

10,99%), sendo que apenas duas, os pais declararam não estar estudando no momento da pesquisa (1,10%). A maioria das crianças/adolescentes possuíam pelo menos um irmão ( $n = 117$ ; 64,29%) e a minoria havia nascido prematura ( $n = 25$ ; 13,74%).

A respeito dos responsáveis, 160 (87,91%) eram mães, 16 pais (8,79%), três madrastas (1,65%), uma avó (0,55%), uma irmã (0,55%) e uma anotou a opção “outros” (0,55%), com idades entre 24 e 62 anos ( $M = 39,85$ ;  $DP = 6,24$ ). A maioria dos responsáveis eram casados ( $n = 141$ ; 77,47%), havendo também 19 solteiros (10,44%), 19 separados/divorciados (19,44%) e três viúvos (1,65%). A escolaridade dos responsáveis variou de Ensino Fundamental incompleto ( $n = 6$ ; 3,30%) à Pós-Graduação completa ( $n = 110$ ; 60,44%), havendo também uma grande quantidade de casos com Ensino Superior completo ( $n = 40$ ; 21,98%). A renda familiar mensal dos participantes variou de até R\$ 1.100,00 ( $n = 5$ ; 2,75%) a mais de R\$ 5.501,00 ( $n = 119$ ; 65,38%).

No total 16 estados foram representados nesta amostra, com destaque para os estados de São Paulo ( $n = 87$ ; 47,80%), Rondônia ( $n = 32$ ; 17,58%), Bahia ( $n = 13$ ; 7,14%) e Minas Gerais ( $n = 11$ ; 6,04%), de acordo com a Tabela 2 a seguir.

Tabela 2. Distribuição da Frequência dos estados participantes

<b>Estado</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Acre	1	0,52
Amazonas	1	0,54
Bahia	13	7,14
Distrito Federal	5	2,74
Espírito Santo	3	1,64
Goiás	7	3,84
Maranhão	1	0,54
Mato Grosso do Sul	1	0,54
Minas Gerais	11	6,04
Pará	1	0,54
Paraná	6	3,29
Rio de Janeiro	4	2,19
Rio Grande do Sul	7	3,84
Rondônia	32	17,58
Santa Catarina	2	1,09
São Paulo	87	47,80

## 4.2 Instrumentos

### 4.2.2 Questionário para Pais

O questionário foi elaborado pela pesquisadora, com o objetivo de coletar aspectos importantes da criança/adolescente sobre histórico familiar, médico e escolar. O

questionário não busca identificar o participante, portanto, solicitou-se que fossem utilizadas as iniciais do nome.

É composto por 32 itens divididos em cinco seções: informações pessoais (iniciais da criança, idade, se possui irmãos, iniciais do responsável, idade do responsável, estado civil do responsável, grau de parentesco com a criança/adolescente, nível de escolaridade do responsável, profissão, renda familiar, moradia, estado); histórico escolar (nível de escolaridade da criança/adolescente, tipo de escola, frequência no modo presencial 2020, frequência no modo remoto 2020, qualidade ensino remoto 2020, método de ensino em 2021, frequência presencial em 2021, frequência remoto 2021, qualidade ensino remoto 2021) presença de dificuldades escolares devem ser especificadas; histórico clínico (prematividade, doenças na infância com diagnóstico formal, Deficiências, Transtornos do Neurodesenvolvimento com diagnóstico formal, acompanhamento clínico) presença de outros quadros de saúde devem ser especificados.

O tempo para preenchimento é de cerca de 10 minutos. Para visualização completa do questionário, vide Anexo 1.

#### **4.2.3 Inventário de Funções Executivas, Regulação e Aversão ao Adiamento - IFERA-I**

O Inventário de Funções Inventário de Funções Executivas, Regulação e Aversão ao adiamento-versão infantil - IFERA-I (TREVISAN, 2014) é um instrumento que avalia o nível de funcionamento executivo de crianças e adolescentes entre 3 e 14 anos de idade. Pode ser respondido por pais ou por professores; no presente estudo, foi usado o relato dos pais ou responsáveis cuidadores. Sua estrutura fatorial buscou avaliar 5 fatores, sendo três componentes das funções executivas, a saber: controle inibitório, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho, Aversão ao adiamento e Regulação do Estado.

O IFERA-I é composto por 28 itens, divididos em cinco subescalas: Controle Inibitório (CI- 6 itens), Memória de Trabalho (MT-6 itens), Flexibilidade Cognitiva (FC- 5 itens), Aversão ao adiamento (AA-5 itens) e Regulação do estado (RE-6 itens). Este instrumento avalia a dificuldade da criança nos diferentes domínios em situações cotidianas, como por exemplo, *“Quando está no meio de uma atividade, frequentemente esquece o que estava fazendo”*. Portanto, quanto maior a sua pontuação, pior o seu desempenho no funcionamento executivo e demais habilidades avaliadas.

As respostas assinaladas pelos informantes indicam a frequência da apresentação dos comportamentos nas situações, medidos a partir de uma escala tipo Likert de 5 pontos: 1. Nunca; 2. Raramente; 3. Às Vezes; 4. Frequentemente; 5. Sempre. A correção é feita somando-se a pontuação para cada subescala e para o escore total. O tempo para preenchimento é de cerca de 10 minutos.

Dados de desenvolvimento e validade do IFERA-I para a população brasileira estão disponíveis em Trevisan (2014). O IFERA-I apresenta dados de validade de conteúdo, conforme análise de juízes, precisão adequada, bem como validade de critério, observada em correlação significativa com uma escala que avalia sintomas de TDAH (MTA-SNAP-IV; MATTOS et al. 2006) e na capacidade de discriminar crianças com TDAH.

Ressalta-se que o IFERA-I tem se mostrado adequado para avaliação dessas habilidades em amostras não clínicas, tendo demonstrado boas propriedades psicométricas de validade e fidedignidade, inclusive sendo preditivo para a performance acadêmica das crianças dois anos depois (DIAS et al., 2020). Foram utilizados escores brutos em cada um dos domínios e total.

### **4.3 Procedimento**

O presente projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie (CAAE n°. 40390520.9.0000.0084). Para recrutamento dos participantes foi realizada divulgação do estudo em mídias e redes digitais (WhatsApp, Facebook e Instagram) durante os meses de setembro de 2021 a fevereiro de 2022. Os participantes acessaram o link por meio de computador, celular ou *tablet* e responderam às perguntas de acordo com as seções descritas a seguir.

O protocolo de pesquisa foi operacionalizado de forma remota por meio da plataforma *Google Forms*. A disponibilização das informações foi da seguinte maneira: 1) Breve apresentação da pesquisa, com os critérios necessários em relação aos responsáveis (ser responsável legal pelas crianças/adolescentes; ter 18 anos ou mais) e em relação às crianças/adolescentes (ter entre 3 e 14 anos); 2) TCLE (preencher os dados solicitados neste termo e, ao final, poderão escolher a alternativa “Concordo” ou a alternativa “Discordo”. Se discordarem, automaticamente era emitida uma mensagem de agradecimento e o processo era encerrado); 3) Questionário para Pais sobre aspectos importantes da criança/adolescente (em que todos os itens serão de preenchimento



obrigatório); 4) IFERA-I, mensagem de agradecimento. O tempo médio considerando as respostas foi de 20 a 25 minutos.

#### **4.4 Análise dos dados**

Inicialmente foram realizadas análises descritivas para caracterização da amostra. Na sequência foi realizada uma Análise Fatorial Confirmatória do IFERA-I, considerando um modelo hierárquico com cinco fatores de primeira ordem e um fator de segunda ordem que explica os cinco fatores de primeira ordem. O estimador utilizado foi o *Diagonally Weighted Least Squares* (DWLS), adequado para dados ordinais, com método robusto para estimar o erro padrão e qui-quadrado, corrigindo assim a não normalidade dos dados. Na sequência a precisão por consistência interna dos fatores e do escore total foi testada por meio do coeficiente ômega.

As médias dos escores nos fatores do IFERA foram comparados nos grupos formados por ter ou não diagnóstico de Transtorno do Neurodesenvolvimento. Para isso foi utilizado o teste t de Student com a estatística *d* de Cohen para verificar o tamanho de efeito da diferença. Foram realizadas correlações de Pearson para verificar a relação entre os fatores do IFERA-I, a renda familiar mensal, escolaridade do responsável e o tipo de escola. Por fim, foram realizadas correlações de Pearson simples e parciais para verificar a relação entre os fatores do IFERA-I e a satisfação com o ensino remoto nos anos de 2020 e 2021, controlando o efeito do tipo de escola.

Para interpretar os índices de ajuste do modelo da análise fatorial, foram seguidos os pontos de corte reportados por Hu e Bentler (1999): Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) < 0,08, Comparative Fit Index (CFI) > 0,95 e Tucker–Lewis Index (TLI) > 0,95. As correlações foram interpretadas seguindo os pontos de corte de Cohen (1992): *r* entre 0,10 e 0,29 são fracas, *r* entre 0,30 e 0,49 são moderadas e *r* acima de 0,50 são fortes. Por sua vez, os tamanhos de efeito *d* de Cohen foram interpretados da seguinte forma: *d* entre 0,20 e 0,49 são pequenos, *d* entre 0,50 e 0,79 são médios e *d* acima de 0,80 são grandes (Cohen, 1992). Todas as análises foram realizadas por meio do programa estatístico JASP 0.16.2.0.

## 5. RESULTADOS

Inicialmente foi realizada uma Análise Fatorial Confirmatória do IFERA-I, testando uma estrutura formada por cinco fatores de primeira ordem e um fator de segunda ordem que explica os fatores de primeira ordem. O modelo testado se ajustou bem aos dados ( $X^2 = 423,96$ ;  $gl = 345$ ;  $p = 0,09$ ; CFI = 0,99; TLI = 0,99; RMSEA = 0,04). A seguir na Tabela 3 são apresentados os resultados das cargas fatoriais, precisões e descritivas do IFERA-I.

**Tabela 3.** Cargas fatoriais, precisões e descritivas do IFERA-I

Itens	Cargas fatoriais
<b>Controle Inibitório</b> ( $\hat{\omega} = 0,80$ ; $M = 2,90$ ; $DP = 0,80$ )	
CI “ <i>Responde de forma precipitada, sem considerar ...</i> ”	0,52
CI “ <i>Faz coisas sem pensar primeiro no que pode...</i> ”	0,73
CI “ <i>Não espera que a instrução seja finalizada ...</i> ”	0,54
CI “ <i>Distrai-se com coisas que não são importantes</i> ” ...	0,79
CI “ <i>É muito inquieto ou agitado de forma geral...</i> ”	0,57
CI “ <i>Tem dificuldade de parar...</i> ”	0,59
<b>Memória de Trabalho</b> ( $\hat{\omega} = 0,86$ ; $M = 2,59$ ; $DP = 0,89$ )	
MT “ <i>Quando está no meio de uma atividade, frequentemente ...</i> ”	0,70
MT “ <i>Tem dificuldade em manter e manipular informações...</i> ”	0,60
MT “ <i>Tem dificuldade com tarefas ou atividades que têm...</i> ”	0,73
MT “ <i>Tem dificuldade em lembrar instruções...</i> ”	0,80
MT “ <i>Quando houve uma história, tem dificuldade ...</i> ”	0,54
MT “ <i>Tem dificuldade em lembrar as várias etapas...</i> ”	0,85
<b>Flexibilidade Cognitiva</b> ( $\hat{\omega} = 0,83$ ; $M = 2,70$ ; $DP = 0,90$ )	
FC “ <i>Em um ambiente novo, sente-se incomodado ...</i> ”	0,65
FC “ <i>Tem dificuldade em encontrar uma forma nova...</i> ”	0,73
FC “ <i>Quando se acostuma a fazer as coisas de um jeito ...</i> ”	0,68
FC “ <i>Tem dificuldade de mudar uma ordem ou jeito ...</i> ”	0,62
FC “ <i>Quando é interrompido, tem dificuldade para ...</i> ”	0,77
<b>Aversão ao Adiamento</b> ( $\hat{\omega} = 0,79$ ; $M = 3,00$ ; $DP = 0,91$ )	
AA “ <i>Quando quer alguma coisa, espera que seja ...</i> ”	0,55
AA “ <i>Tem dificuldade em esperar quando sabe que vai...</i> ”	0,60
AA “ <i>Tem dificuldade em se concentrar nas atividades ...</i> ”	0,84
AA “ <i>Quando algo importante vai acontecer ...</i> ”	0,60
AA “ <i>Prefere ganhar algo mais simples do que esperar...</i> ”	0,63
<b>Regulação do Estado</b> ( $\hat{\omega} = 0,82$ ; $M = 3,08$ ; $DP = 0,88$ )	
RE “ <i>Tem dificuldade para iniciar uma tarefa pouco ...</i> ”	0,75

RE “ <i>Não gosta ou tem dificuldade para fazer coisas ...</i> ”	0,77
RE “ <i>Alterna (demonstra) momentos diferentes...</i> ”	0,65
RE “ <i>Tem dificuldades para fazer coisas que considera ...</i> ”	0,63
RE “ <i>Interessa-se demais por objetos ou atividades novas...</i> ”	0,54
RE “ <i>Tem dificuldade em se organizar no tempo...</i> ”	0,66
<b>Escore Total</b> (ômega = 0,94; M = 2,85; DP = 0,72)	
Controle Inibitório	0,89
Memória de Trabalho	0,82
Flexibilidade Cognitiva	0,83
Aversão ao Adiamento	0,80
Regulação do Estado	0,98

Legenda: CI: controle inibitório; MT: memória de trabalho; FC: flexibilidade cognitiva; RE: regulação do estado; AA: aversão ao adiamento; M: média; DP: desvio padrão

Assim como é possível notar, na Tabela 3, todos os itens carregaram nos seus fatores correspondentes com cargas fatoriais acima de 0,50. Além disso, todos os fatores apresentaram precisão por consistência interna satisfatória, com ômegas acima de 0,75. Sobre as médias obtidas na presente amostra, notou-se que os valores foram próximos à média bruta da escala (i.e., 3), com destaque para o fator Memória de Trabalho e o fator Regulação do Estado que apresentaram a menor e a maior média, respectivamente.

Na seqüência foram testadas as diferenças de médias nos fatores do IFERA-I entre as crianças/adolescentes diagnosticados com algum Transtorno do Neurodesenvolvimento e as crianças/adolescentes que não foram diagnosticados. A seguir, na Tabela 4 são apresentados os transtornos e deficiências presentes na amostra classificada como tendo algum Transtorno do Neurodesenvolvimento.

**Tabela 4.** Caracterização do grupo com transtornos do desenvolvimento

Transtornos/deficiências	f
Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade	10
Transtorno do Espectro Autista	8
Transtornos de Aprendizagem	3
Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, Transtorno de Ansiedade	3
Transtorno do Espectro Autista, Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade	2
Transtorno do Espectro Autista, Deficiência Intelectual	2
Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, Deficiência Intelectual	1
Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, Deficiência Motora	1
Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, Transtornos de Aprendizagem	1
Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, Transtorno do Espectro Autista, Transtornos de Aprendizagem, Transtornos Motores	1

Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, Transtornos de Tique, Transtorno Obsessivo Compulsivo, Transtorno Opositor Desafiante	1
Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, Transtornos Motores	1
Transtorno do Espectro Autista, Deficiência Motora	1
Transtorno do Espectro Autista, Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, Deficiência Intelectual	1
Transtorno do Espectro Autista, Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, Transtornos de Aprendizagem	1
Transtorno do Espectro Autista, Transtorno Obsessivo Compulsivo	1
Transtornos da Comunicação, Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, Transtornos de Aprendizagem, Transtornos Motores, Deficiência Intelectual	1
<b>Total</b>	<b>39</b>

Legenda: *f*: frequência

Devido à diversidade dos quadros apresentados e ao pequeno número de participantes na maioria deles, optou-se por fazer uma análise conjunta agrupando todos os participantes que relataram algum transtorno, visto que os Transtornos do Neurodesenvolvimento apresentam prejuízos em FE. Tal forma de análise tem sido usada em alguns trabalhos prévios, tais como Mattos (2018).

Na Tabela 5 são apresentadas as diferenças de médias nos fatores do IFERA-I evidenciadas nesses grupos.

**Tabela 5.** Comparação de médias nos fatores do IFERA-I entre as crianças/adolescentes com e sem diagnóstico de transtorno do neurodesenvolvimento

Fatores	Sem transtorno ( <i>n</i> = 143)		Com transtorno ( <i>n</i> = 39)		<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>			
Controle Inibitório	2,77	0,73	3,38	0,87	-4,42	<0,01	-0,80
Memória de Trabalho	2,37	0,80	3,38	0,73	-7,10	<0,01	-1,28
Flexibilidade Cognitiva	2,49	0,78	3,47	0,92	-6,75	<0,01	-1,22
Aversão ao Adiamento	2,91	0,88	3,32	0,98	-2,51	0,01	-0,45
Regulação do Estado	2,91	0,81	3,71	0,84	-5,41	<0,01	-0,98
IFERA Total	2,69	0,65	3,45	0,66	-6,53	<0,01	-1,18

Legenda: *M*: média; *DP*: desvio padrão; *n*: número amostral

Os resultados da Tabela 5 evidenciaram que todos os fatores do IFERA-I apresentaram diferenças significativas, sendo que o grupo com Transtornos do Neurodesenvolvimento apresentou em todos os casos as maiores médias, ou seja, mais dificuldades. Os tamanhos de efeito das diferenças foram, em sua maioria, grandes,

exceto para o fator Aversão ao Adiamento que apresentou um tamanho de efeito considerado pequeno.

Em seguida, os escores do IFERA-I foram correlacionados com renda familiar mensal, escolaridade dos responsáveis e tipo de escola. No caso de tipo de escola, esta variável foi convertida em variável *dummy* de modo a possibilitar a análise da correlação (MISSIO; JACOBI, 2007; DRAPER; SMITH, 1998).

Nota-se na Tabela 6, a seguir, que nenhuma correlação entre essas três variáveis e os fatores do IFERA-I e dos responsáveis e tipo de escola.

**Tabela 6.** Correlação entre renda familiar, escolaridade e tipo de escola

Variáveis	1	2	3	4	5	6	7	8
1. CI	1							
2. MT	0,52**	1						
3. FC	0,53**	0,65**	1					
4. AA	0,71**	0,42**	0,49**	1				
5. RE	0,69**	0,71**	0,63**	0,61**	1			
6. IFERA Total	0,83**	0,81**	0,80**	0,77**	0,89**	1		
7. Renda familiar	-0,08	-0,10	-0,05	-0,09	-0,10	-0,11	1	
8. Escolaridade	0,03	-0,01	0,03	0,03	-0,05	0,00	0,40**	1
9. Tipo de escola <sup>#</sup>	0,05	0,09	0,07	-0,07	0,09	0,06	-0,37**	-0,14

Nota. \*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,05$ . <sup>#</sup>A variável tipo de escola foi codificada da seguinte forma: 1 = particular; 2 = privada. Legenda: CI: controle inibitório; MT: memória de trabalho; FC: flexibilidade cognitiva; RE: regulação do estado; AA: aversão ao adiamento

Por fim, foram investigados o grau de satisfação dos respondentes em relação ao ensino remoto em 2020 e 2021, para crianças com e sem transtornos do neurodesenvolvimento, bem como as relações entre tais graus de satisfação e os resultados no IFERA-I. Observou-se que os responsáveis por crianças com Transtornos do Neurodesenvolvimento relataram menor grau de satisfação com o ensino remoto em 2020 e em 2021, com tamanho de efeito pequeno, apesar dessa diferença não ser significativa, conforme a Tabela 7 a seguir.

**Tabela 7.** Comparação do grau de satisfação com o ensino remoto em 2020 e em 2021 entre as crianças/adolescentes com e sem diagnóstico de Transtorno do Neurodesenvolvimento.

Fatores	Sem transtorno (n = 143)		Com transtorno (n = 39)		T	p	d
	M	DP	M	DP			
Satisfação com o ensino remoto em 2020	2,71	1,00	2,38	0,96	1,83	0,07	0,33

Satisfação com o ensino remoto em 2021	2,97	0,99	2,67	1,08	1,67	0,10	0,30
--	------	------	------	------	------	------	------

Legenda: M: média; DP: desvio padrão

As últimas análises realizadas foram duas análises de correlação entre os fatores do IFERA-I e a satisfação com o ensino remoto, separando as crianças/adolescentes que apresentavam algum Transtorno do Neurodesenvolvimento e aquelas que não apresentavam nenhum transtorno. Para essas análises foram consideradas somente as crianças/adolescentes que estavam matriculadas do primeiro ano do Ensino Fundamental em diante. Além da correlação simples, por meio de correlação parcial também foram rodadas as mesmas correlações controlando o efeito do tipo de escola (privada = 1; pública = 2). A seguir, nas Tabelas 8 e 9 são apresentadas as correlações simples e parciais entre os fatores do IFERA-I e a satisfação com o ensino remoto nos anos de 2020 e 2021.

**Tabela 8.** Correlação simples e parcial entre os fatores do IFERA e a satisfação sem o ensino remoto para as crianças/adolescente sem transtorno do neurodesenvolvimento

Variáveis	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Controle Inibitório	1	0,55**	0,48**	0,71**	0,66**	0,83**	-0,25*	-0,16
2. Memória de Trabalho	0,54**	1	0,61**	0,42**	0,69**	0,81**	-0,25*	-0,20*
3. Flexibilidade Cognitiva	0,48**	0,61**	1	0,47**	0,57**	0,75**	-0,22*	-0,17
4. Aversão ao Adiamento	0,71**	0,42**	0,46**	1	0,67**	0,80**	-0,27**	-0,21*
5. Regulação do Estado	0,66**	0,69**	0,57**	0,67**	1	0,89**	-0,34**	-0,32**
6. IFERA Total	0,83**	0,81**	0,75**	0,80**	0,89**	1	-0,33**	-0,26**
7. Satisfação ensino remoto 2020	-0,25**	-0,24*	-0,22*	-0,25*	-0,33**	-0,32**	1	0,81
8. Satisfação ensino remoto 2021	-0,16	-0,20*	-0,17	-0,20*	-0,32**	-0,26**	0,81**	1

Nota.  $n = 105$ . \*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,05$ . Na diagonal inferior estão os resultados da correlação simples, na diagonal superior estão os resultados da correlação parcial controlando o efeito do tipo de escola.

**Tabela 9.** Correlação simples e parcial entre os fatores do IFERA e a satisfação com o ensino remoto para as crianças/adolescente com transtorno do neurodesenvolvimento

Variáveis	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Controle Inibitório	1	0,20	0,28	0,66**	0,78**	0,79**	-0,24	-0,22
2. Memória de Trabalho	0,21	1	0,48**	0,37*	0,50**	0,64**	-0,05	0,22
3. Flexibilidade Cognitiva	0,28	0,48**	1	0,43*	0,50**	0,68**	-0,15	-0,12
4. Aversão ao Adiamento	0,65**	0,36*	0,43**	1	0,66**	0,82**	-0,23	-0,16
5. Regulação do Estado	0,78**	0,50**	0,50**	0,65**	1	0,91**	-0,27	-0,13
6. IFERA Total	0,79**	0,64**	0,68**	0,81**	0,91**	1	-0,25	-0,12
7. Satisfação ensino remoto 2020	-0,24	-0,06	-0,15	-0,22	-0,27	-0,25	1	0,77**
8. Satisfação ensino remoto 2021	-0,22	0,21	-0,12	-0,15	-0,14	-0,12	0,77**	1

Nota.  $n = 36$ . \*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,05$ . Na diagonal inferior estão os resultados da correlação simples, na diagonal superior estão os resultados da correlação parcial controlando o efeito do tipo de escola.

Nota-se, na Tabela 8, que todos os fatores do IFERA-I se correlacionaram de forma significativa, negativa e com magnitudes variando de fracas a moderadas com a satisfação com o ensino remoto no ano de 2020 em crianças/adolescentes sem transtorno do neurodesenvolvimento. Ou seja, quanto mais dificuldades relatadas no IFERA-I, menor a satisfação com o ensino remoto.

Sobre as correlações com a satisfação com o ensino remoto no ano de 2021, foram evidenciadas as mesmas direções do ano de 2020 (i.e., negativas), porém com menores magnitudes e duas correlações não foram significativas (i.e., com Controle Inibitório e Flexibilidade Cognitiva). Notou-se também que as correlações permaneceram similares quando foi controlado o efeito da variável tipo de escola.

Por sua vez, os resultados da Tabela 9, que analisaram as crianças/adolescentes que tinham algum Transtorno do Neurodesenvolvimento, demonstraram não haver correlações significativas entre os fatores do IFERA-I e a satisfação com o ensino remoto nos anos de 2020 e 2021, mesmo após controlar o efeito do tipo de escola. Porém, analisando os valores das correlações, observa-se que essas foram até maiores do que entre as crianças sem transtorno. Provavelmente a ausência de significância deveu-se ao menor número de participantes neste grupo. Ou seja, considerando apenas os valores das correlações, também se observou uma tendência à relação negativa entre IFERA-I e satisfação com o ensino remoto, porém não significativa.



## 6. DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi investigar as propriedades psicométricas do IFERA-I em sua versão online. Destaca-se que o IFERA-I, “versão lápis e papel” apresenta propriedades psicométricas satisfatórias, que incluem índices de confiabilidade, evidências de validade de conteúdo e em relação a outras variáveis, padrões de convergência com instrumentos que avaliam construções relacionadas, evidência de validade de construção (estrutura interna) (TREVISAN, BARBERIAN et al., 2020), bem como evidência de validade dos critérios concorrentes com amostra clínica (TREVISAN, DIAS et al., 2020).

O primeiro objetivo do estudo foi investigar a estrutura fatorial do IFERA-I. Para este fim, utilizou-se a Análise Fatorial Confirmatória para analisar a estrutura interna do instrumento, buscando identificar as cargas fatoriais de cada item que possam explicar os comportamentos observados, sendo uma análise altamente recomendada por autores que realizam estudos de validade de instrumentos (COHEN et al., 2014).

Os resultados do presente estudo encontraram evidências favoráveis para a estrutura teoricamente esperada, que é de 5 fatores e 1 score geral. Assim, o primeiro fator agrupou todos os seis itens de CI, o segundo fator todos os seis itens de MT, o terceiro fator todos os cinco itens de FC; o quarto fator todos os cinco itens de AA; além do quinto fator com todos os seis itens de RE. Estes resultados corroboram os resultados da análise fatorial da versão IFERA-I “versão lápis e papel”, tendo como base os modelos teóricos que apoiam seu desenvolvimento, a saber: FE (DIAMOND, 2013), AA (SONUGA-BARKE, 2005) e RE (SERGEANT, 2000, 2005).

Esses fatores foram considerados no desenvolvimento dos itens IFERA-I (versão remota), uma vez que a escala foi inicialmente projetada para avaliar crianças e adolescentes com TDAH, por meio dos relatos de pais e professores (TREVISAN, SEABRA; 2014). Ressalta-se que apesar das particularidades em sua concepção, ambos os instrumentos IFERA-I permitem a avaliação desses construtos em amostras não clínicas e aquelas com outras condições diagnósticas, ressaltando a importância do uso de medidas funcionais no processo de avaliação (TOPLAK et al., 2012; GARCIA-BARRERA et al., 2014).

Além dos resultados supracitados relacionados aos fatores avaliados pelo IFERA-I, é importante notar que houve um fator geral único, ou seja, os componentes de FE (memória de trabalho, controle inibitório, flexibilidade cognitiva), aversão ao adiamento e regulação do estado são agrupados em um fator comum a todos eles. Esses resultados convergem com os achados de Miyake e Friedman (2012), que postularam a existência de um fator unitário de FE, subjacente aos fatores analisados, denominado de FE comum, corroborando a ideia de que as FE, apesar de distintas entre si, mantêm uma unidade. Os fatores de AA e RE, apesar de não serem inicialmente postulados como aspectos das FE por Miyake e Friedman (2012), também são habilidades relacionadas ao autocontrole e regulação, apesar de mais direcionadas a aspectos emocionais e motivacionais, o que pode ajudar a explicar sua relação com as FE mais cognitivas. De fato, no modelo de Diamond (2013), aspectos mais “quentes” de FE são englobados no conceito de autorregulação, sendo proposta uma relação deles com os componentes cognitivos. Os resultados do presente estudo corroboram a proposta de relação entre os aspectos cognitivos e os mais motivacionais/emocionais.

O segundo objetivo investigou as evidências de validade de critério do IFERA-I entre as crianças/adolescentes diagnosticados com algum Transtorno do Neurodesenvolvimento e crianças/adolescentes que não foram diagnosticadas. De acordo com os resultados, o grupo com Transtornos do Neurodesenvolvimento, mais especificamente TDAH, TEA e TEAP, apresentaram maiores médias em todos os fatores do IFERA-I em relação aos pares sem transtornos.

Cabe fazer uma análise mais detalhada do grupo com transtornos. Observa-se que os 39 participantes desse grupo, conforme a Tabela 3 anteriormente apresentada, a grande maioria tinha TDAH, TEA e TEAP isoladamente ou em conjunto com outros diagnósticos. Tal fato é relevante visto que, como apresentado no referencial teórico, os grupos de crianças e adolescentes com TDAH, TEA e TEAP tendem a apresentar, no geral, déficits em FE (LORD et al., 2020; DEMETRIOU et al., 2018; BARKLEY, 2012; NIGG et al., 2020; FARAONE et al., 2021; KARALUNAS et al., 2021), apesar de tais déficits não serem, isoladamente, nem suficientes nem necessários para o diagnóstico.

De fato, previamente o IFERA-I já tinha se mostrado sensível para a diferenciação entre indivíduos com e sem TDAH, com o grupo com TDAH apresentando maiores dificuldades em todas as áreas avaliadas (TREVISAN, DIAS et al., 2020). Também Trevisan e Seabra (2014) investigaram as diferenças no IFERA-I, respondido por pais e professores, entre 31 participantes com diagnóstico de TDAH e 31 crianças sem o

diagnóstico, entre 7 e 14 anos de idade, ambos os sexos, estudantes de escolas públicas e privadas com resultados semelhantes em indivíduos com TDAH. Destaca-se que a literatura aponta que indivíduos com TDAH têm maior dificuldade com as FE (BARKLEY et al., 1992; PENNINGTON; OZONOFF 1996; SERGEANT et al., 2002; SNYDER et al., 2015).

Quanto ao grupo com TEA, estudos prévios também têm relatado déficits de FE. Por exemplo, Passos (2020), em estudo composto por 12 crianças, com idade entre 5 e 6 anos, ambos os sexos, com diagnóstico de TEA, utilizando o IFERA-I respondido pelas mães, encontrou desempenho inferior no grupo com TEA em todos os domínios do instrumento em relação a pares neurotípicos. Estes resultados vão ao encontro de outros estudos que utilizaram instrumentos como o Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF), como medida funcional para avaliação das FE, com o grupo TEA. Demetriou et al. (2018), em uma metanálise, analisaram as FE no TEA e a influência de variáveis (por exemplo, idade, sexo, diagnóstico), por meio da escala BRIEF. Os autores concluíram que indivíduos com diagnóstico de TEA apresentaram desempenho médio significativamente pior em FE em comparação com controles típicos. Em estudo prospectivo, Otterman et al. (2019) descreveram dificuldades de funcionamento executivo ao longo do desenvolvimento de crianças com TEA e TDAH, e sugeriram que problemas no funcionamento executivo podem ser um precursor de traços de TEA e TDAH desde tenra idade. Tais estudos corroboram que, enquanto grupo, crianças/adolescentes com TDAH e TEA tendem a apresentar déficits de FE, resultado também obtido no presente estudo.

Quanto ao grupo de transtorno de aprendizagem, até o momento dessa pesquisa, não existem estudos publicados utilizando o IFERA-I em crianças com TEAP. Entretanto, os transtornos de aprendizagem estão associados a disfunções executivas, como memória de trabalho e controle inibitório. El Wafa et al. (2020), em estudo comparativo avaliou 340 crianças divididas em quatro grupos: grupo 1 (100 crianças com TDAH), grupo 2 (80 crianças com TEAP); grupo 3 (60 crianças com TDAH e TEAP combinado) e grupo 4 (100 crianças grupo controle); utilizando o BDEFS-CA (BARKLEY, 2012), para avaliação das FE segundo relato dos pais. Os resultados indicaram que houve acometimento significativamente maior em FE nos três primeiros grupos em relação ao grupo controle. Além disso, o controle inibitório foi a FE mais comumente afetada no grupo 1 (100 crianças com TDAH), enquanto memória de trabalho e controle inibitório foram as mais afetadas no grupo 2 (80 crianças com TEAP). Os achados relacionados ao

grupo TEAP vão ao encontro de outros autores que indicaram que a memória de trabalho e controle inibitório são inerentes ao TEAP, como Dislexia e Discalculia (DE WEERDT et al., 2013; DAUCOURT et al., 2018). Ressalta-se, porém, que a literatura sobre déficits em FE e TEAP, como a Dislexia e Discalculia, ainda é incipiente e controversa (DAUCOURT et al., 2018; SOARES et al., 2020). Dessa forma, os dados do presente estudo, em que as crianças/adolescentes com Transtornos do Neurodesenvolvimento tiveram mais dificuldades em FE do que crianças sem transtornos, podem ser devidos principalmente à presença do TDAH e/ou do TEA na grande maioria dos participantes avaliados nesse grupo.

Foram investigadas evidências de validade por relação com outras variáveis, como renda familiar mensal, escolaridade dos responsáveis e tipo de escola. Apesar de não terem sido encontradas correlações significativas entre nível socioeconômico e FE, é amplamente discutido na literatura sobre os impactos socioeconômicos no desenvolvimento das FE na infância (ENGEL DE ABREU et al., 2015; WATERS et al., 2021). Uma possível hipótese para os resultados aqui encontrados pode ser o perfil da amostra, composta majoritariamente por representantes com alta renda e nível de escolaridade alto. Além disso, a região sudeste do Brasil, mais especificamente, o estado de São Paulo, se configurou com maior amostra representativa (47%), embora outros estados tenham sido representados. Destaca-se que a pesquisa foi realizada de modo remoto, sendo necessário o uso de dispositivos tecnológicos (sinal de internet, celular, computador) o que pode ter sido um agravante para atingir população com menor nível socioeconômico. Diante dessa homogeneidade da amostra, concentrada em níveis de alta renda e alta escolaridade, é possível que não tenha havido variabilidade suficiente para revelar uma relação entre tais dados sociodemográficos e o desempenho no IFERA-I.

No presente estudo também foram encontradas correlações significativas, negativas, com magnitudes variando de fracas a moderadas, entre todos os fatores do IFERA-I e satisfação com ensino remoto no ano de 2020 em crianças/adolescentes sem transtorno do neurodesenvolvimento. Ou seja, quanto maiores dificuldades relatadas no IFERA-I, menor a satisfação com o ensino remoto. Estes achados estão condizentes com pesquisas anteriores em que crianças/adolescentes com déficit em funções executivas são mais vulneráveis ao impacto psicológico causado pela pandemia por COVID-19 (LAVIGNE-CERVÁN et al., 2021), ocasionando também, impacto negativo no desempenho acadêmico (CRISCI et al., 2021). Em consonância com estes resultados, Hai

et al. (2021) encontraram associações significativas entre déficits de FE e dificuldades de adaptação às aulas online.

Com relação ao grupo com algum Transtorno do Neurodesenvolvimento, os resultados não evidenciaram correlações significativas entre os fatores do IFERA-I e a satisfação com o ensino remoto, mesmo após controlar o efeito do tipo de escola. Isto significa que, considerando apenas os valores das correlações, não foi observada uma relação entre o IFERA-I e satisfação com o ensino remoto. Uma hipótese provável para a ausência de significância deveu-se ao menor número de participantes no grupo com algum Transtorno do Neurodesenvolvimento pois, apesar de não ter havido significância, os valores das correlações foram bastante semelhantes aos do grupo sem Transtornos do Neurodesenvolvimento. Apesar dos resultados, há vários relatos sobre o impacto causado pela pandemia no contexto acadêmico, mais especificamente, no grupo com Transtornos do Neurodesenvolvimento (CRISCI et al., 2021; LAVIGNE-CERVÁN et al., 2021).

De fato, crianças/adolescentes com Transtornos do Neurodesenvolvimento são mais vulneráveis às consequências negativas quanto ao ensino remoto, uma vez que as dificuldades inerentes ao transtorno já dificultam o seu funcionamento no contexto acadêmico presencial. Por exemplo, crianças com TEAP (leitura, matemática) podem ter mais dificuldades durante o aprendizado remoto que o grupo típico, devido a déficits de FE (memória de trabalho, planejamento) específicas ao transtorno (BATEN et al., 2022). Do mesmo modo, problemas com FE, como dificuldades de memória de trabalho, velocidade de processamento mais lenta, problemas de flexibilidade cognitiva, menor tempo de atenção durante as tarefas e problemas com planejamento e gestão do tempo, parecem interferir no desempenho acadêmico de crianças com TDAH e TEA durante o ensino remoto (BATEN et al., 2020; HAI et al., 2021).

Além disso, pode-se inferir que crianças/adolescentes com déficits em FE podem necessitar de maior assistência para um desempenho acadêmico adequado, aumentando a percepção dos pais sobre os efeitos negativos em suas vidas relacionados ao ensino remoto, pois as demandas sobre as FE aumentaram, as aulas online exigiram das crianças/adolescentes maior planejamento, atenção e inibição de distratores do ambiente doméstico durante as aulas online. Pesquisas revelaram que a maioria das famílias com crianças com Transtornos do Neurodesenvolvimento achou mais desafiador gerenciar os comportamentos e atividades diárias de seus filhos durante a pandemia de COVID-19 em comparação com o período pré-covid (COLIZZI et al., 2020; SHOREY et al., 2021).

Assim, de forma geral, os resultados do presente estudo foram bastante satisfatórios ao revelarem dados de precisão e evidências de validade da versão remota do IFERA-I. No que diz respeito às limitações do estudo, destaca-se que a pesquisa foi realizada no contexto da pandemia, o que não permite a generalização dos resultados. Também é importante reportar, como limitação, a dificuldade em atingir uma amostra representativa nos mais variados estados e substratos econômicos do Brasil, pois, para participar da pesquisa, era necessário acesso a dispositivos tecnológicos, o que pode ter sido um dificultador para atingir a população com baixa renda e escolaridade. Outras limitações importantes foram a pouca representatividade do grupo com Transtornos do Neurodesenvolvimento, o que impossibilitou analisar os possíveis déficits de FE em cada transtorno separadamente, e o fato de não ter havido uma checagem desses diagnósticos.

Para estudos, futuros sugere-se avaliar se a alta escolaridade dos pais interfere no funcionamento executivo, incluir uma amostra mais representativa do grupo com Transtornos do Neurodesenvolvimento com diagnóstico clínico, bem como a aplicação de medidas de desempenho para comparação dos dados. Sugere-se, ainda, verificar a possível correlação entre os prejuízos em FE, as características dos participantes como prematuridade e os Transtornos do Neurodesenvolvimento, além de ampliar a amostra, coletar dados de diferentes localidades e níveis socioeconômicos presencialmente.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou investigar as propriedades psicométricas de precisão e validade do IFERA-I/ versão online, com análise do coeficiente ômega, evidências em relação a estrutura fatorial confirmatória, evidências de validade por critério e por relação com outras variáveis, com base no relato dos responsáveis de crianças entre 3 e 14 anos. Assim, os resultados indicaram adequadas propriedades psicométricas, uma vez que a sua estrutura interna converge com o modelo teoricamente proposto na sua versão IFERA-I, “versão lápis e papel”. Além disso, é importante destacar que o instrumento provou ser sensível em discriminar as dificuldades em amostras com e sem Transtornos do Neurodesenvolvimento, sendo útil na identificação das dificuldades em habilidades específicas das FE entre os grupos.

Apesar da diferenciação entre os grupos, sugere-se que pesquisas futuras sejam conduzidas utilizando o instrumento e também medidas de desempenho para comparação dos dados, e que seja avaliado número maior de com crianças de desenvolvimento atípico como os Transtornos do Neurodesenvolvimento, como forma de investigar déficits específicos nos domínios das FE e grupos com comorbidade.

Por fim, os resultados apresentados IFERA-I/ versão online poderão contribuir como evidência para a disponibilização de um instrumento de avaliação das FE, aversão ao adiamento e regulação do estado, em crianças de diferentes fases do desenvolvimento típico e atípico, auxiliando também, a prática da teleneuropsicologia no Brasil.

## 8. REFERÊNCIAS

ALLOWAY, T.; ALLOWAY, R. Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. **Journal of Experimental Child Psychology**. n.106, p. 20-29, 2010.

ALLOWAY, T. P.; ALLOWAY, Ross (Orgs.). Working memory: the connected intelligence. New York; London: Psychology Press, 2013. (Frontiers of cognitive psychology).

ALSEM, M. W.; BERKHOUT, J. J.; BUIZER, A. I. Therapy needs and possibilities in paediatric rehabilitation during the COVID-19 lockdown in the Netherlands. **Child: Care, Health and Development**, v. 46, n. 6, p. 749–750, 2020.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5**. 5. ed. S.I: Artmed, 2014.

AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION, AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION, & NATIONAL COUNCIL ON MEASUREMENT IN EDUCATION, **Standards for educational and psychological testing**. Washington: AERA, 2014.

ANDRADE, J. M. DE; VALENTINI, F. Diretrizes para a Construção de Testes Psicológicos: a Resolução CFP nº 009/2018 em Destaque. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 38, n. spe, p. 28–39, 2018.

ARDILA, A. On the evolutionary origins of executive functions. **Brain and Cognition**, v. 68, n. 1, p. 92–99, 2008.

AZONI, C. et al. Orientação a fonoaudiólogos sobre telefonaudiologia em crianças e adolescentes com dislexia do desenvolvimento e dificuldades de aprendizagem. In: AZONI, C.; LIRA, J. (org.). **Estratégia e orientações em linguagem: um guia em tempos de COVID 19**. Natal: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2020.

BADDELEY, A. D.; HITCH, G. Working Memory. **Psychology of Learning and Motivation**, v. 8, n. 1, p. 47–89, 1974.

BADDELEY, Alan D. The episodic buffer: a new component of working memory? **Trends in Cognitive Sciences**, v.4, p. 417- 431, 2000. doi:10.1016/S1364-6613(00)01538-2.

BADDELEY, A. Working memory: looking back and looking forward. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 4, n. 10, p. 829–839, out. 2003.

BADDELEY, A. D.; HITCH, G. J.; ALLEN, R. J. Working memory and binding in sentence recall. **Journal of Memory and Language**, v. 61, n. 3, p. 438–456, out. 2009.

BAGGETTA, P.; ALEXANDER, P. A. Conceptualization and Operationalization of Executive Function: Executive Function. **Mind, Brain, and Education**, v. 10, n. 1, p. 10–33, 2016.



BARKLEY, R. A., GRODZINSKY, G., DU PAUL, G. J. Frontal lobe functions in attention deficit disorder with and without hyperactivity: A review and research report. **Journal of Abnormal Child Psychology**, 20, 163-188, 1992.

BARKLEY, R. (org.). **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: manual para diagnóstico e tratamento**. Porto Alegre: Artmed, 2008. 784 páginas.

BARKLEY, R. A. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. **Psychological Bulletin**, v. 121, n. 1, p. 65–94, 1997.

BARKLEY, R. A. **Executive functions**: What they are, how they work, and why they evolved. Guilford Press. 2012.

BARROS, P. M.; HAZIN, I. Avaliação das Funções Executivas na Infância: Revisão dos Conceitos e Instrumentos. **Psicologia em Pesquisa**, v. 7, n. 1, p. 13–22, 2016.

BASSETT, H. H. et al. Refining the Preschool Self-regulation Assessment for Use in Preschool Classrooms. **Infant and Child Development**, v. 21, n. 6, p. 596–616, 27 jun. 2012.

BATEN, E. et al. The Impact of School Strategies and the Home Environment on Home Learning Experiences During the COVID-19 Pandemic in Children With and Without Developmental Disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 11 jan. 2022.

BAUSELA HERRERAS, E.; TIRAPU USTÁRROZ, J.; CORDERO ANDRÉS, P. Déficit ejecutivo y trastornos del neurodesarrollo en la infancia y en la adolescencia. **Revista de Neurología**, v. 69, n. 11, p. 461, 2019.

BERENGUER, C.; ROSELLO, B.; LEADER, G. A Review of Executive Functions in Autism Spectrum Disorder and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. **Journal of Educational and Developmental Psychology**, v. 8, n. 2, p. 107, 2018.

BEZERRA, N. P. X.; VELOSO, A. P.; RIBEIRO, E. Ressignificando a prática docente: experiências em tempos de pandemia. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo**, v. 3, n. 2, p. 323917, 2021.

BIERMAN, K. L.; TORRES, M. Promoting the development of executive functions through early education and prevention programs. In: GRIFFIN, James A.; MCCARDLE, Peggy; FREUND, Lisa S. (Orgs.). **Executive function in preschool-age children: Integrating measurement, neurodevelopment, and translational research**.

BROOKS, S. K.; WEBSTER, R. K.; SMITH, L. E.; et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. **The Lancet**, v. 395, n. 10227, p. 912–920, 2020.

BUZY, W. M.; MEDOFF, D. R.; SCHWEITZER, J. B. Intra-individual variability among children with ADHD on working memory task: an ex-Gaussian approach. **Child Neuropsychol**, v. 15, p. 441–459, 2009.

CARREIRO, Luiz R. et al. Funções executivas e transtornos do desenvolvimento. In: SEABRA Alessandra G.; LAROS, Jacob A.; MACEDO, Elizeu C.; ABREU, Neander (Orgs.). **Inteligência e funções executivas: avanços e desafios para a avaliação neuropsicológica**. São Paulo: Memnon, p. 113-140, 2014.

CARLSON, S. M. Developmentally Sensitive Measures of Executive Function in Preschool Children. **Developmental Neuropsychology**, v. 28, n. 2, p. 595–616, out. 2005.

Cohen, R. J.; Swerdlik, M. E., & Sturman, E. D. **Testagem e Avaliação Psicológica: Introdução a Testes e Medidas**. AMGH Editora, 2014.

COLÉ, P. et al. Cognitive flexibility predicts early reading skills. **Frontiers in Psychology**, v. 5, 11 jun. 2014.

COLOMER, C.; BERENQUER, C.; ROSELLÓ, B.; et al. The Impact of Inattention, Hyperactivity/Impulsivity Symptoms, and Executive Functions on Learning Behaviors of Children with ADHD. **Frontiers in Psychology**, v. 08, 2017.

COLIZZI, M. et al. Psychosocial and Behavioral Impact of COVID-19 in Autism Spectrum Disorder: An Online Parent Survey. **Brain Sciences**, v. 10, n. 6, p. 341, 3 jun. 2020.

CRESCENTINI, C. et al. Stuck Outside and Inside: An Exploratory Study on the Effects of the COVID-19 Outbreak on Italian Parents and Children's Internalizing Symptoms. **Frontiers in Psychology**, v. 11, 22 out. 2020.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. Recomendação CFFa nº 18-B, de 17 de março de 2020. Brasília, DF: Conselho Federal de Fonoaudiologia, 2020<sup>a</sup>.

BRASIL. Resolução nº 04, de 26 de março de 2020, dispõe sobre a regulamentação de serviços psicológicos prestados por meio de Tecnologia da Informação e da Comunicação durante a pandemia do COVID-19. **Diário Oficial da União**, 26 de março de 2020.

BRASIL. Resolução nº9, de 25 de abril de 2018, estabelece diretrizes para a realização de Avaliação Psicológica no exercício profissional da psicóloga e do psicólogo, regulamenta o Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos - SATEPSI e revoga as Resoluções nº 002/2003, nº 006/2004 e nº 005/2012 e Notas Técnicas nº 01/2017 e 02/2017. **Diário Oficial da União**, 5 de março de 2018, seção 1, página 170.

Covid-19: Mais de 95% das crianças estão fora da escola na América Latina e no Caribe, estima o UNICEF. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/covid-19-mais-de-95-por-cento-das-criancas-fora-da-escola-na-americalatina-e-caribe>>. Acesso em: 23 mar. 2020.

CRISCI, G. et al. Distance Learning Effects Among Italian Children and Parents During COVID-19 Related School Lockdown. **Frontiers in Psychiatry**, v. 12, 23 dez. 2021.

DAUCOURT, M. C. et al. Inhibition, Updating Working Memory, and Shifting Predict Reading Disability Symptoms in a Hybrid Model: Project KIDS. **Frontiers in**

**Psychology**, v. 9, 20 mar. 2018.

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

DEMETRIOU, E. A.; LAMPIT, A.; QUINTANA, D. S.; et al. Autism spectrum disorders: a meta-analysis of executive function. **Molecular Psychiatry**, v. 23, n. 5, p. 1198–1204, 2018.

DE WEERDT, F.; DESOETE, A.; ROEYERS, H. Working Memory in Children With Reading Disabilities and/or Mathematical Disabilities. **Journal of Learning Disabilities**, v. 46, n. 5, p. 461–472, 30 ago. 2012.

DIAMOND, A. Frontal lobe involvement in cognitive changes during early development. **Journal of the International Neuropsychological Society**, v. 1, p. 132, 1995.

DIAMOND, A. Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, v. 64, n. 1, p. 135–168, 2013.

DIAS, N. M.; GOMES, C. M. A.; REPPOLD, Caroline T.; et al. Investigação da Estrutura e Composição das Funções Executivas: Análise de Modelos Teóricos. **Psicologia - Teoria e Prática**, v. 17, n. 2, p. 140–152, 2015.

DIAS, N. M.; Malloy-Diniz, Leandro. **Funções executivas: Modelos e aplicações**. São Paulo: Pearson, 2020.

DIAS, N. M. **Avaliação Neuropsicológica das Funções Executivas: tendências desenvolvimentais e evidências de validade de instrumentos**. 2009. Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2009.

DIAS, N. M. **Desenvolvimento e avaliação de um programa interventivo para promoção das funções executivas em crianças**. 2013. Tese (Doutorado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013.

DIAS, N. M.; SEABRA, A. G. Funções executivas: desenvolvimento e intervenção. **Temas sobre Desenvolvimento**. v. 19, n. 107, p. 206-212, 2013.

DIAS, N. M.; TREVISAN, B. T.; ZAUZA, G.; et al. Development and Content Validity of IFERA-II for Adults. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 37, p. e3759, 2021.

DONOHUE, J. M.; MILLER, E. COVID-19 and School Closures. **JAMA**, v. 324, n. 9, p. 845, 2020.

DRAPER, Norman R.; SMITH, Harry. “Dummy” variables. **Applied regression analysis**, p. 299-325, 1998.

EL WAFA, H. E. A.; GHOBASHY, S. A. E. L.; HAMZA, A. M. A comparative study of

executive functions among children with attention deficit and hyperactivity disorder and those with learning disabilities. **Middle East Current Psychiatry**, v. 27, n. 1, 11 nov. 2020.

ABREU, E. et al. A Pobreza e a Mente: Perspectiva da Ciência Cognitiva. Walferdange, Luxembourg: The University of Luxembourg, 2015.

FARAONE, S. V. et al. The World Federation of ADHD International Consensus Statement: 208 Evidence-based conclusions about the disorder. **Neuroscience and biobehavioral reviews**, v. 128, p. 789-818. doi: 10.1016/j.neubiorev.2021.01.022.

FAN, L.; WANG, Y. The relationship between executive functioning and attention deficit hyperactivity disorder in young children: A cross-lagged study. **Current Psychology**, v. 28, 2022.

FAZZI, E.; GALLI, J. New clinical needs and strategies for care in children with neurodisability during COVID-19. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 62, n. 7, p. 879–880, 2020.

FEGERT, J. M.; VITIELLO, B.; PLENER, P. L.; et al. 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**, v. 14, n. 1, p. 20, 2020.

FONSECA, R. P.; SGANZERLA, G. C.; ENÉAS, L. V. Fechamento das escolas na pandemia de Covid-19: impacto socioemocional, cognitivo e de aprendizagem. **Debates em Psiquiatria**, v. 10, n. 4, p. 28–37, 2020.

FRIED, R.; ABRAMS, J.; HALL, A.; et al. Does Working Memory Impact Functional Outcomes in Individuals With ADHD: A Qualitative and Comprehensive Literature Review. **Journal of Attention Disorders**, v. 23, n. 13, p. 1592–1599, 2019.

FRIEDMAN, N. P.; MIYAKE, A. Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. **Cortex**, v. 86, p. 186–204, 2017.

GARCÍA-MOLIA, A. Aproximación histórica a las alteraciones comportamentales por lesiones del córtex prefrontal: de Phineas Gage a Luria. **Revista de Neurologia**, 46, p. 175- 181, 2008.

GARCIA-BARRERA, M. A.; DUGGAN, E. C.; KARR, J. E.; REYNOLDS, C. R. (2014). **Examining executive functioning using the Behavior Assessment System for Children (BASC)**. In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Eds.), *Handbook of Executive Functioning* (pp. 283-300). Springer Science and Business Media.

GARON, N. et al. Executive Function in Preschoolers: A Review Using an Integrative Framework. **Psychological bulletin**. 134, p. 31-60, 2008.

GAZZANIGA, M.; IVRY, R. B.; MANGUN, G. R. **Neurociência cognitiva: A biologia da mente**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GREENHALGH, T.; WHERTON, J.; SHAW, S.; et al. Video consultations for covid-19. **BMJ**, p. 998, 2020.

HAI, T. et al. Impact of COVID-19 on Educational Services in Canadian Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. **Frontiers in Education**, v. 6, 25 fev. 2021.

HARTUNG, J. et al. Developmental transformations in the structure of executive functions. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 189, p. 104681, jan. 2020.

HU, L.; BENTLER, P. M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**, v. 6, n. 1, p. 1–55, 1999.

How to do psychological testing via telehealth. <https://www.apaservices.org>. Disponível em: <<https://www.apaservices.org/practice/reimbursement/healthcodes/testing/psychological-telehealth>>. Acesso em: 20 set 2020.

HUIZINGA, M.; BAEYENS, D.; BURACK, J. A. Editorial: Executive Function and Education. **Frontiers in Psychology**, v. 9, p. 1357, 2018.

JOHNSON, K. A. et al. Response variability in Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Evidence for neuropsychological heterogeneity. **Neuropsychologia**, v. 45, n. 4, p. 630–638, jan. 2007.

KARALUNAS, S. L. et al. Longitudinal network model of the co-development of temperament, executive functioning, and psychopathology symptoms in youth with and without ADHD. **Development and Psychopathology**, v. 33, n. 5, p. 1803–1820, dez. 2021.

KARR, J. E.; ARESHENKOFF, C. N.; RAST, P.; et al. The unity and diversity of executive functions: A systematic review and re-analysis of latent variable studies. **Psychological Bulletin**, v. 144, n. 11, p. 1147–1185, 2018.

KIM, S. et al. Effortful Control in “Hot” and “Cool” Tasks Differentially Predicts Children’s Behavior Problems and Academic Performance. **Journal of Abnormal Child Psychology**, v. 41, n. 1, p. 43–56, 14 jul. 2012.

KLEIN, R. M.; CASTEL, A. D.; PRATT, J. The effects of memory load on the time course of inhibition of return. **Psychon Bull Rev**, 13:294–299, 2006.

KLEIN, T. P.; DEVOE, E. R.; MIRANDA-JULIAN, C.; et al. Young children’s responses to September 11th: The New York City experience. **Infant Mental Health Journal**, v. 30, n. 1, p. 1–22, 2009.

KLUWE-SCHIAVON, B.; VIOLA, T. W.; GRASSI-OLIVEIRA, R. Modelos teóricos sobre construto único ou múltiplos processos das funções executivas. **Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 4, n. 2, p. 29-34, 2012.

KRÄMER, U. M.; KOPYCIOK, R. P. J.; RICHTER, S.; et al. The Role of Executive Functions in the Control of Aggressive Behavior. **Frontiers in Psychology**, v. 2, 2011.

LAI, C. L. E. et al. Meta-analysis of neuropsychological measures of executive functioning in children and adolescents with high-functioning autism spectrum disorder. **Autism Research**, v. 10, n. 5, p. 911–939, 22 nov. 2016.

LAVIGNE-CERVÁN, R. et al. Consequences of COVID-19 Confinement on Anxiety, Sleep and Executive Functions of Children and Adolescents in Spain. **Frontiers in Psychology**, v. 12, 16 fev. 2021.

LEE, B.; RASZKA, W. V. COVID-19 Transmission and Children: The Child Is Not to Blame. **Pediatrics**, v. 146, n. 2, p. e2020004879, 2020.

LEHTO, J. E.; JUUJÄRVI, P.; KOOISTRA, L.; et al. Dimensions of executive functioning: Evidence from children. **British Journal of Developmental Psychology**, v. 21, n. 1, p. 59–80, 2003.

LEÓN, C. B. R. **Funções executivas em crianças de 3 a 06 anos: desenvolvimento e relações com linguagem e comportamento**. 2015. Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

LEÓN, C. B. R. **Programa de Intervenção para Promoção de Autorregulação (PIPA)**. 2019. Tese (Doutorado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

LEZAK, M. D. **Neuropsychological Assessment**. 2nd ed. Oxford; New York: Oxford University Press, 1983.

LOADES, M. E.; CHATBURN, E.; HIGSON-SWEENEY, N.; et al. 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**, v. 59, n. 11, p. 1218-1239.e3, 2020.

LORD, C. et al. Autism spectrum disorder. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 6, n. 1, p. 1–23, 16 jan. 2020.

LUKITO, S.; JONES, C. R. G.; PICKLES, A.; et al. Specificity of executive function and theory of mind performance in relation to attention-deficit/hyperactivity symptoms in autism spectrum disorders. **Molecular Autism**, v. 8, n. 1, p. 60, 2017.

LURIA, A. R. **The frontal lobes and the regulation of behavior**. In: PRIBRAM, Karl H.; LURIA, A. R. (Orgs.). *Psychophysiology of the frontal lobes*. New York: Academic Press, 1973.

MALLOY-DINIZ, L. F.; DIAS, N. M. **Funções Executivas: modelos e aplicações**. São Paulo: Pearson, 2020.

MATTOS, P.; SERRA-PINHEIRO, M. A.; ROHDE, L. A.; et al. Apresentação de uma versão em português para uso no Brasil do instrumento MTA-SNAP-IV de avaliação de sintomas de transtorno do déficit de atenção/hiperatividade e sintomas de transtorno desafiador e de oposição. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 28, n. 3, p.

290–297, 2006.

MAWJEE, K. et al. Working Memory Training in ADHD: Controlling for Engagement, Motivation, and Expectancy of Improvement (Pilot Study). **Journal of Attention Disorders**, v. 21, n. 11, p. 956–968, 10 dez. 2014.

MCCLELLAND, M. M.; CAMERON, C. E.; DUNCAN, R.; et al. Predictors of early growth in academic achievement: the head-toes-knees-shoulders task. **Frontiers in Psychology**, v. 5, 2014.

MERCHÁN-NARANJO, J.; BOADA, L.; DEL REY-MEJÍAS, Á.; et al. Executive function is affected in autism spectrum disorder but does not correlate with intelligence. **Revista de Psiquiatria y Salud Mental (English Edition)**, v. 9, n. 1, p. 39–50, 2016.

MILLER, J. B.; BARR, W. B. The Technology Crisis in Neuropsychology. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 32, n. 5, p. 541–554, 2020.

MISSIO, F. M.; JACOBI, L. F. Variáveis Dummy: Especificações de Modelos com Parâmetros Variáveis. **Ciência e Natura**, v. 29, n. 1, p. 111–135, 2007.

MIYAKE, A.; FRIEDMAN, N. P. The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions: Four General Conclusions. **Current Directions in Psychological Science**, v. 21, n. 1, p. 8–14, 2012.

MIYAKE, A.; FRIEDMAN, N. P.; EMERSON, M. J.; et al. The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. **Cognitive Psychology**, v. 41, n. 1, p. 49–100, 2000.

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

MOREIRA, M. E. S.; SILVA CRUZ, I. L.; SALES, M. E. N.; et al. Metodologias e tecnologias para educação em tempos de pandemia COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 6281–6290, 2020.

MULDER, H.; VERHAGEN, J.; VAN DER VEN, S. H. G.; et al. Early Executive Function at Age Two Predicts Emergent Mathematics and Literacy at Age Five. **Frontiers in Psychology**, v. 8, p. 1706, 2017.

MÜLLER, U.; LIEBERMAN, D.; FRYE, D.; ZELAZO, P. D. **Executive function, school readiness, and school achievement**. In: THURMAN, S. K.; FIORELLO, C. A. (Eds.), *Applied cognitive research in K–3 classrooms*. Oxfordshire: Routledge/Taylor & Francis Group, p. 41–83, 2008.

MÜLLER, U.; KERNS, K. A.; KONKIN, K. Test–Retest Reliability and Practice Effects of Executive Function Tasks in Preschool Children. **The Clinical Neuropsychologist**, v. 26, n. 2, p. 271–287, 2012.

MUÑOZ-CÉSPEDES, J. M.; TIRAPU-USTÁRROZ, J. Rehabilitación de las funciones ejecutivas. **Revista de Neurologia**, v. 38, n. 7, p. 656-663, 2004.

NIGG, J. Is ADHD a disinhibitory disorder? **Psychological Bulletin**, v. 127. p. 571-98. 10.1037//0033-2909.127.5.571.2001.

NIGG, J. T.; WILLCUTT, E. G.; DOYLE, A. E.; et al. Causal Heterogeneity in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Do We Need Neuropsychologically Impaired Subtypes? **Biological Psychiatry**, v. 57, n. 11, p. 1224–1230, 2005.

NIGG, J. T. et al. Toward a Revised Nosology for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Heterogeneity. **Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging**, fev. 2020.

NORMAN, D. A.; SHALLICE, T. Attention to Action. **Consciousness and Self-Regulation**, p. 1–18, 1986.

NOUWENS, S.; GROEN, M. A.; KLEEMANS, T.; et al. How executive functions contribute to reading comprehension. **British Journal of Educational Psychology**, v. 91, n. 1, p. 169–192, 2021.

ORSATI, F. T.; MECCA, T.; SCHWARTZMAN, J. S.; et al. Percepção de faces em crianças e adolescentes com Transtorno Invasivo do Desenvolvimento. **Paidéia** (Ribeirão Preto), v. 19, n. 44, p. 349–356, 2009.

OTTERMAN, D. L. et al. Executive functioning and neurodevelopmental disorders in early childhood: a prospective population-based study. **Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health**, v. 13, n. 1, 22 out. 2019.

PASSOS, H. **Funções Executivas em pré-escolares com transtorno do espectro do autismo**. 2020. Dissertação (mestrado em psicologia) - Universidade Federal de Santa Catarina.

PASQUALI, L. Psicometria. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, n. SPE, p. 992–999, 2009.

PENNINGTON, B. F., OZONOFF, S. Executive functions and developmental psychopathology. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 37, p. 51-87, 1996.

PIEVSKY, M. A.; MCGRATH, E. R. The Neurocognitive Profile of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Review of Meta-Analyses, **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 33, 2, p. 143–157, 2018.

POLANCZYK, G. V. et al. Annual Research Review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 56, n. 3, p. 345–365, 3 fev. 2015.

RABIN, L. A.; FOGEL, J.; NUTTER-UPHAM, K. E. Academic procrastination in college students: The role of self-reported executive function. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**, v. 33, n. 3, p. 344–357, 2011.



RAMOS, A. A.; HAMDAN, A. C.; MACHADO, L. A meta-analysis on verbal working memory in children and adolescents with ADHD. **The Clinical Neuropsychologist**, v. 34, n. 5, p. 873–898, 2020.

ROSAS, R.; ESPINOZA, V.; PORFLITT, F.; et al. Executive Functions Can Be Improved in Preschoolers Through Systematic Playing in Educational Settings: Evidence From a Longitudinal Study. **Frontiers in Psychology**, v. 10, p. 2024, 2019

ROTH, R. M.; ISQUITH, P. K.; GIOIA, G. A. **Assessment of Executive Functioning Using the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)**. In: GOLDSTEIN, Sam; NAGLIERI, Jack A. (Orgs.). *Handbook of Executive Functioning*. New York, NY: Springer New York, 2014, p. 301–331.

RUBIA, K. et al. Disorder-specific dysfunctions in patients with attention-deficit/hyperactivity disorder compared to patients with obsessive-compulsive disorder during interference inhibition and attention allocation. **Human Brain Mapping**, v. 32, n. 4, p. 601–611, 24 maio 2010.

SABOYA, E.; FRANCO, C. A.; MATTOS, P. Relações entre processos cognitivos nas funções executivas. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 51, n. 2, p. 91-100, 2002.

SAWYER, A. C. P.; MILLER-LEWIS, L. R.; SEARLE, A. K.; et al. Is greater improvement in early self-regulation associated with fewer behavioral problems later in childhood? **Developmental Psychology**, v. 51, n. 12, p. 1740–1755, 2015.

SBP - SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Nota de Alerta: Pais e filhos em confinamento durante a pandemia de COVID-19. março de 2020. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/22420cNAlerata\\_Pais\\_e\\_Filhos\\_em\\_confinamento\\_COVID-19.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22420cNAlerata_Pais_e_Filhos_em_confinamento_COVID-19.pdf).

SEABRA, A. G.; DIAS, N. M (Orgs.). **Avaliação Neuropsicológica Cognitiva: Atenção e funções executivas**. vol. 1. São Paulo: Memnon, 2012.

SEABRA, A. G.; REPPOLD, C. T.; DIAS, N. M.; PEDRON, A. C. **Modelos de funções executivas**. In: SEABRA, A. G.; LAROS, J. A.; MACEDO, E. C.; ABREU, N. (Org.). *Inteligência e Funções Executivas: Avanços e Desafios para a Avaliação Neuropsicológica*. São Paulo: Memnon, p. 39-50. 2014.

SERGEANT, J. The cognitive-energetic model: an empirical approach to Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 24, n. 1, p. 7–12, 2000.

SERGEANT, J. A.; GEURTS, H.; HUIJBREGTS, S.; ET al. The top and the bottom of ADHD: a neuropsychological perspective. **Neurosci Biobehav Rev**, v. 27, p. 583–592, 2003.

SERGEANT, J. A. Modeling attention-deficit/hyperactivity disorder: a critical appraisal of the cognitive-energetic model. *Biological Psychiatry*, 57, 1248–1255, 2005.

SHI, R.; SHARPE, L.; ABBOTT, M. A meta-analysis of the relationship between anxiety and attentional control. **Clinical Psychology Review**, v. 72, p. 101754, 2019.

SIMONE, A. N. et al. Low Working Memory rather than ADHD Symptoms Predicts Poor Academic Achievement in School-Aged Children. **Journal of Abnormal Child Psychology**, v. 46, n. 2, p. 277–290, 29 mar. 2017.

SCHOEMAKER, K. et al. Executive Functions in Preschool Children with Externalizing Behavior Problems: A Meta-Analysis. **Journal of Abnormal Child Psychology**, v. 41, n. 3, p. 457–471, 9 out. 2012.

SIMPSON, A.; CARROLL, D. J. Understanding Early Inhibitory Development: Distinguishing Two Ways That Children Use Inhibitory Control. **Child Development**, v. 90, n. 5, p. 1459–1473, 8 jul. 2019.

SILVERSTEIN, M. J.; FARAONE, S. V.; LEON, T. L.; et al. The Relationship Between Executive Function Deficits and DSM -5-Defined ADHD Symptoms. **Journal of Attention Disorders**, v. 24, n. 1, p. 41–51, 2020.

SOLANTO, M. V.; ABIKOFF, H.; SONUGA-BARKE, E.; SCHACHAR, R.; LOGAN, G. D., WIGAL, T., et al. The ecological validity of delay aversion and response inhibition as measures of impulsivity in AD/HD: a supplement to the nimh multimodal treatment study of AD/HD. **Journal of Abnormal Child Psychology**, 29, 215–228, 2001.

SONUGA-BARKE, E. J. S. The dual pathway model of AD/HD: an elaboration of neuro-developmental characteristics. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 27, n. 7, p. 593–604, 2003.

SONUGA-BARKE, E. J. S.; SERGEANT, J. A.; NIGG, J.; et al. Executive Dysfunction and Delay Aversion in Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Nosologic and Diagnostic Implications. **Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America**, v. 17, n. 2, p. 367–384, 2008.

SHOREY, S. et al. Families With Children With Neurodevelopmental Disorders During COVID-19: A Scoping Review. **Journal of Pediatric Psychology**, 24 mar. 2021.

SPINELLI, M. et al. Parents' Stress and Children's Psychological Problems in Families Facing the COVID-19 Outbreak in Italy. **Frontiers in Psychology**, v. 11, 3 jul. 2020.

SNYDER, H. R.; MIYAKE, A.; HANKIN, B. L. Advancing understanding of executive function impairments and psychopathology: bridging the gap between clinical and cognitive approaches. **Frontiers in Psychology**, v. 6, 26 mar. 2015.

STUSS, D. T. Biological and psychological development of executive functions. **Brain and Cognition**, v. 20, n. 1, p. 8–23, set. 1992.

STUSS, D.; ALEXANDER, M. Executive functions and the frontal lobes: A conceptual view. **Psychological research**, v. 63, p. 289-98, 2000.

SCHOEMAKER, K. et al. Executive Functions in Preschool Children with Externalizing Behavior Problems: A Meta-Analysis. **Journal of Abnormal Child Psychology**, v. 41, n. 3, p. 457–471, 9 out. 2012.

SIMPSON, A.; CARROLL, D. J. Understanding Early Inhibitory Development: Distinguishing Two Ways That Children Use Inhibitory Control. **Child Development**, v. 90, n. 5, p. 1459–1473, 8 jul. 2019.

SOARES, C. S. et al. Developmental dyslexia and executive functions: evidence on main evaluation methods. **Estud. psicol. (Natal)**, Natal, v. 25, n. 1, p. 1-9, mar. 2020. <http://dx.doi.org/10.22491/1678-4669.20200001>.

TAMM, L.; NARAD, M. E.; ANTONINI, T. N.; et al. Reaction Time Variability in ADHD: A Review. **Neurotherapeutics**, v. 9, n. 3, p. 500–508, 2012.

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

TREVISAN, B. T.; HIPÓLITO, R.; PARISE, L. F.; REPPOLD, C. T.; SEABRA, A. G. Dados Normativos do Teste de Trilhas para Pré-escolares. In: SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (Orgs), **Avaliação neuropsicológica cognitiva: Atenção e Funções Executivas**. vol. 1. São Paulo: Memnon, 2012, p. 90-91.

TOPLAK, M. E.; WEST, R. F.; STANOVICH, K. E. Practitioner Review: Do performance-based measures and ratings of executive function assess the same construct? **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 54, n. 2, p. 131–143, 11 out. 2012.

UEHARA, E.; CHARCHAT-FICHMAN, H.; LANDEIRA-FERNANDEZ, J. Funções executivas: um retrato integrativo dos principais modelos e teorias desse conceito. **Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 5, n. 3, p. 25-37, 2013.

URBINA, S.; DORNELLES, C. **Fundamentos da testagem psicológica**. [s.l.] Porto Alegre Artmed, 2007.

VINER, R. M; RUSSELL, S. J; CROKER, H.; et al. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. **The Lancet Child & Adolescent Health**, v. 4, n. 5, p. 397–404, 2020.

WAGNER, F.; ROHDE, L. A. de; TRENTINI, C. M. Neuropsicologia do Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: Modelos Neuropsicológicos e Resultados de Estudos Empíricos. **Psico-USF**, v. 21, n. 3, p. 573–582, 2016.

WÅHLSTEDT, C., THORELL, L. B., BOHLIN, G. Heterogeneity in ADHD: Neuropsychological Pathways, Comorbidity and Symptom Domains. **Journal of abnormal child psychology**, v. 37, n. 4, p. 551-64, 2009.

WATERS, N. E. et al. Pathways from socioeconomic status to early academic achievement: The role of specific executive functions. **Early Childhood Research Quarterly**, v. 54, p. 321–331, 2021.

WIEBE, S. A.; SHEFFIELD, T.; NELSON, J. M.; et al. The structure of executive function in 3-year-olds. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 108, n. 3, p. 436–452, 2011.

WILLCUTT, E. G.; DOYLE, A. E.; NIGG, J. T.; FARAONE, S. V.; PENNINGTON, B. F. Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. **Biol Psychiatry**, v. 57, p. 1336–1346, 2005.

WILLCUTT, E. G. et al. Comorbidity Between Reading Disability and Math Disability. **Journal of Learning Disabilities**, v. 46, n. 6, p. 500–516, 28 fev. 2013.

YENIAD, N. et al. Shifting ability predicts math and reading performance in children: A meta-analytical study. **Learning and Individual Differences**, v. 23, p. 1–9, fev. 2013.

XIE, X.; XUE, Q.; ZHOU, Y.; et al. Mental Health Status Among Children in Home Confinement During the Coronavirus Disease 2019 Outbreak in Hubei Province, China. **JAMA Pediatrics**, v. 174, n. 9, p. 898, 2020.

ZELAZO, P. D.; QU, L.; MÜLLER, U. **Hot and cool aspects of executive function: Relations in early development.** In: Schneider W.; Schumann-Hengsteler R; Sodian B. (Eds.). Schneider, Wolfgang; Schumann-Hengsteler, Ruth; Sodian, Beate (Orgs.). Young children's cognitive development: interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Assoc, 2005.

ZELAZO, P. D.; CARLSON, S. M. Hot and Cool Executive Function in Childhood and Adolescence: Development and Plasticity. **Child Development Perspectives**, p. n/a-n/a, 2012.

ZELAZO, P. D. Executive function: Reflection, iterative reprocessing, complexity, and the developing brain. **Developmental Review**, v. 38, p. 55–68, dez. 2015.

ZIMMERMANN, N.; KOCHHANNET, R.; GONÇALVES, H. A. et al. **Como escrever um laudo neuropsicológico?** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2016.

ZYSSET, A. E.; KAKEBEEKE, T. H.; MESSERLI-BÜRGGY, N.; et al. Predictors of Executive Functions in Preschoolers: Findings From the SPLASHY Study. **Frontiers in Psychology**, v. 9, p. 2060, 2018.

## **ANEXO 1**

Questionário para pais (via Google Forms)

### *1. IDENTIFICAÇÃO DA CRIANÇA/ADOLESCENTE*

**Iniciais do nome da criança/adolescente:** \_\_\_\_\_

**Idade da criança/adolescente:**

3 anos

4 anos

5 anos

6 anos

7 anos

8 anos

9 anos

10 anos

11 anos

12 anos

13 anos

**A criança/adolescente possui irmãos?**

Sim

Não

### *2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL*

**Nome do Responsável:** \_\_\_\_\_

**Idade:** \_\_\_\_\_

**Estado Civil:**

Solteira (o)       Separada Judicialmente (o)

Casada (o)       Divorciada (o)

Viúva (o)

**Grau de parentesco com a criança/adolescente?**

Mãe       Irmã

Pai       Irmão

Avó       Padrasto

- Avô                       Madrasta  
 Outros

**Nível de Escolaridade do Responsável:**

- Fundamental completo               Fundamenta incompleto  
 Médio completo                       Médio incompleto  
 Superior completo                       Superior incompleto  
 Pós-graduação Completo               Pós-graduação Completo

**Profissão do Responsável:** \_\_\_\_\_

**Renda Familiar Mensal:**

- Até R\$ 1.100,00  
 De R\$ 1.101,00 a R\$ 2.200,00  
 De R\$ 2.201,00 a R\$ 3.300,00  
 De R\$ 3.301,00 a R\$ 4.400,00  
 De R\$ 4.401,00 a R\$ 5.500,00  
 Acima de R\$ 5.500,00

**A casa em que a criança/adolescente mora é:**

- Alugada               Própria               Outra situação

**Reside em qual estado:**

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Acre             | <input type="checkbox"/> Alagoas             | <input type="checkbox"/> Amapá              |
| <input type="checkbox"/> Amazonas         | <input type="checkbox"/> Bahia               | <input type="checkbox"/> Ceará              |
| <input type="checkbox"/> Distrito Federal | <input type="checkbox"/> Espírito Santo      | <input type="checkbox"/> Goiás              |
| <input type="checkbox"/> Maranhão         | <input type="checkbox"/> Mato Grosso         | <input type="checkbox"/> Mato Grosso do Sul |
| <input type="checkbox"/> Minas Gerais     | <input type="checkbox"/> Pará                | <input type="checkbox"/> Paraíba            |
| <input type="checkbox"/> Paraná           | <input type="checkbox"/> Pernambuco          | <input type="checkbox"/> Piauí              |
| <input type="checkbox"/> Rio de Janeiro   | <input type="checkbox"/> Rio Grande do Norte | <input type="checkbox"/> Rio Grande do Sul  |
| <input type="checkbox"/> Rondônia         | <input type="checkbox"/> Roraima             | <input type="checkbox"/> Santa Catarina     |
| <input type="checkbox"/> São Paulo        | <input type="checkbox"/> Sergipe             | <input type="checkbox"/> Tocantins          |

**3. HISTÓRICO ESCOLAR DA CRIANÇA/ADOLESCENTE**

**Com que idade a criança/adolescente começou a frequentar a escola?**

- Até 12 meses               De 1 a 2 anos               De 2 a 3 anos

De 3 a 4 anos       De 4 a 5 anos       De 5 a 6 anos

Acima de 6 anos

**Está matriculado em qual ano?**

Creche

Maternal I (2 anos)

Maternal II (3 anos)

Pré-Escola I- Educação Infantil (4 anos)

Pré-Escola II-Educação Infantil (5 anos)       1º ano- Ensino Fundamental I

2º ano- Ensino Fundamental I

3º ano-Ensino Fundamental I

4º ano-Ensino Fundamental I

5º ano-Ensino Fundamental I

6º ano- Ensino Fundamental II

7º ano- Ensino Fundamental II

8º ano- Ensino Fundamental II

9º ano- Ensino Fundamental II

1º ano-Ensino Médio

**Tipo de escola:**  pública     particular

**Apresenta dificuldades escolares? Se sim, especificar:**

---

**Já reprovou?**

Sim

Não

**Quantos meses o seu filho (a) frequentou a escola presencialmente em 2020?**

Não frequentou

1 mês

2 meses

3 meses

4 meses

5 meses

6 meses

7 meses

8 meses

9 meses

10 meses

11 meses

12 meses

**Quantos meses o seu filho (a) frequentou a escola no ensino remoto (online) em 2020?**

Não frequentou

1 mês

2 meses

3 meses

4 meses

5 meses

6 meses

7 meses

8 meses

9 meses

10 meses

11 meses

12 meses

**Como você avalia a qualidade do Ensino Remoto em 2020?**

Extremamente insatisfeito (a)

Insatisfeito (a)

Nem satisfeito (a)/Nem insatisfeito (a)

Satisfeito (a)

Extremamente satisfeito (a)

**Atualmente, seu filho (a) está em qual método de ensino?**

Ensino Remoto

Ensino Híbrido

Ensino Presencial

Não está estudando

**Quantos meses o seu filho (a) frequentou a escola no ensino remoto (online) em 2021?**

Não frequentou       1 mês       2 meses

3 meses       4 meses       5 meses

6 meses       7 meses       8 meses

9 meses       10 meses       11 meses

12 meses

**Como você avalia a qualidade do Ensino Remoto em 2021?**

Extremamente insatisfeito (a)

Insatisfeito (a)

Nem satisfeito (a)/Nem insatisfeito (a)

Satisfeito (a)

Extremamente satisfeito (a)

**Com a Pandemia, seu filho (a) têm apresentado dificuldades que não apresentava anteriormente? Favor especificar.**

---

#### *4. HISTÓRICO CLÍNICO*

**Nasceu prematuro (a):**  Sim       Não

**Se sim, especificar com quantas semanas/meses:** \_\_\_\_\_

**Alguma doença da infância? (apenas se possui diagnóstico formal; não é válido para hipóteses ou 'auto' diagnósticos).**

Pneumonia       Asma       Bronquite

Víruses       Anemia       Desnutrição

Sarampo       Rubéola       Catapora

Caxumba       Dengue       Malária

Alergia

Não



**Possui diagnóstico de deficiência? (apenas se possui diagnóstico formal; não é válido para hipóteses ou 'auto' diagnósticos).**

- Deficiência Física     Deficiência Auditiva  
 Deficiência Visual     Deficiência Intelectual  
 Não

**Apresenta diagnóstico de Transtorno do Neurodesenvolvimento? (apenas se possui diagnóstico formal; não é válido para hipóteses ou 'auto' diagnósticos).**

- Transtornos da Comunicação  
 Transtorno do Espectro Autista  
 Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade/TDAH  
 Transtorno de Aprendizagem  
 Transtornos Motores  
 Transtornos de Tique  
 Não

**Tem alguma outra condição diagnosticada? Se sim, especificar.**

---

**Está em acompanhamento com algum profissional abaixo:**

- Psicólogo  
 Psiquiatra  
 Fonoaudiólogo  
 Psicopedagogo  
 Neuropediatra  
 Pediatra  
 Nutricionista  
 Terapeuta Ocupacional  
 Fisioterapeuta

**Outros tratamentos/acompanhamentos?**

---