

AUTORES

Alexandre Luiz de Oliveira Serpa

Leandro Fernandes Malloy-Diniz

Arthur Russo Mateus

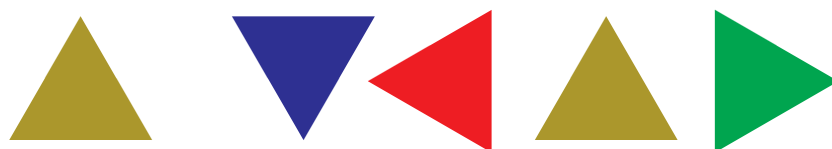
Camila Nasser Mancini

Fernanda Luisa Vieira Souza

Luca Prata Diniz Duarte

Rúbia Mara Esquarante-Barbosa

Karla Nietzsche Pereira



MFFT

MATCHING FAMILIAR FIGURES TEST

MANUAL TÉCNICO

FICHA SÍNTESE	3
INTRODUÇÃO.....	4
CONSTRUÇÃO DO MFFT-BR.....	18
PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS.....	20
APLICAÇÃO DO MFFT-BR	55
INTERPRETAÇÃO DO MFFT-BR	59
REFERÊNCIAS	61
SOBRE OS AUTORES	65

SUMÁRIO

OBJETIVO

O Matching Familiar Figures Test (MFFT-BR) tem como objetivo avaliar a impulsividade (compreendida aqui como resultante de falhas no controle inibitório), bem como os estilos reflexivo × impulsivo e eficiente × ineficiente de processamento de informações.

PÚBLICO-ALVO

Adolescentes de 12 anos a adultos de 59 anos.

MATERIAIS

Para aplicação do MFFT-BR, são estes os itens necessários:

- Manual técnico (PDF disponibilizado gratuitamente na plataforma VOL Vetor Online);
- Licenças de aplicação on-line (plataforma VOL Vetor Online);
- Licença para correção on-line; e
- Dispositivo eletrônico conectado à internet (recomenda-se a utilização de computador desktop ou notebook).

APLICAÇÃO E CORREÇÃO

A aplicação ocorre de maneira individual e exclusivamente on-line pela plataforma VOL Vetor Online, podendo ser feita de maneira síncrona, assíncrona e presencialmente, acompanhada pelo profissional. O tempo médio de aplicação é de 10 minutos, e recomenda-se que seja utilizado um ambiente adequado (iluminação, ventilação e espaço propícios para tal) e sem interferências externas. Os resultados são apresentados no relatório, contendo texto descritivo sobre o teste, pontuação total, percentil e classificação, de acordo com a faixa etária do avaliando.

ÁREAS DE APLICAÇÃO

O MFFT-BR pode ser utilizado em avaliações realizadas por profissionais da neuropsicologia e psicologia clínica.

INTRODUÇÃO

Em 1964, Jerome Kagan publicou um estudo com o objetivo de entender melhor as estratégias das crianças na resolução de problemas. Ele introduziu o conceito de “atitudes reflexivas e analíticas”, destacando as variadas estratégias empregadas na resolução de problemas. Ele buscou também delimitar estilos de processamento de informação, comparando os que priorizavam a precisão com relação aos que buscavam a velocidade. Pessoas que são “impulsivas” diante de um novo desafio atuam rapidamente e atribuem soluções após breve contemplação, confiando na possível precisão de suas respostas. Em contraste, outros indivíduos, com inteligência comparável, demandam mais tempo para avaliar a validade das soluções, analisando as opções com maior profundidade. Esse segundo grupo é categorizado como “reflexivo”. Com base nesse entendimento, diversos estudos empregaram testes e instrumentos de avaliação para quantificar o que Kagan definiu como a dimensão “reflexividade-impulsividade”.

Nesse mesmo estudo, Kagan utilizou o Matching Familiar Figures Test (MFFT) pela primeira vez como uma ferramenta de avaliação de conduta impulsiva, que consistia em um teste de reconhecimento de figuras familiares (objetos que são comumente vistos no dia a dia e facilmente reconhecíveis). A versão original é composta por 12 folhas, cada qual com uma figura padrão e outras seis variações, sendo uma delas idêntica à figura padrão. Nessa prancha, era solicitado que a criança indicasse qual é a figura idêntica ao padrão. Se a criança errasse, era solicitado que ela tentasse novamente até que identificasse o estímulo padrão, e assim sucessivamente, até finalizar o livro de respostas, contabilizando os erros em cada folha.

No teste, foram consideradas duas métricas principais: o número de erros até que seja alcançada a resposta correta (no caso, 0 se acertar de primeira até 5, se errar todas as opções até o acerto) e a latência da primeira resposta em cada folha, ou seja, o tempo em segundos de resposta. A relação entre esses fatores determina se uma pessoa está na dimensão reflexiva ou impulsiva. Dessa forma, o padrão de desempenho de pessoas categorizadas como reflexivas era apresentado com poucos erros e uma latência de resposta mais longa, indicando que levam mais tempo para refletir e avaliar as opções, resultando em menos erros por ação. Por outro lado, as pessoas classificadas como impulsivas seriam aquelas com baixa latência nas respostas e que cometeriam mais erros.

Para melhor elucidar a conceitualização desse novo modelo, podemos relatar como Kagan (1966) considerava que a dimensão de reflexividade e impulsividade exerce influência sobre a resolução de problemas. De acordo com o autor, esta é dividida em cinco etapas, a saber: (1) a decodificação e compreensão do problema; (2) a seleção de qual hipótese escolher para chegar a uma solução; (3) a implementação da hipótese; (4) a validação da solução; e, por fim, (5) o relato da solução. Tendo isso em vista, o autor descreveu que a reflexividade e impulsividade agem principalmente nas etapas 2 e 4, quando a criança seleciona a hipótese a ser trabalhada em sua validação, antes de reportá-la. Com base nisso, foi observado que indivíduos impulsivos tendem a formular tais hipóteses e validar a solução mais rapidamente, fazendo que eles tenham uma tendência a cometer mais erros.

Após a publicação de seu primeiro estudo investigando a dimensão de impulsividade-reflexividade, o modelo proposto por Kagan enfrentou diversas críticas. Uma das mais notáveis foi articulada no estudo de Block et al. (1974), que apontaram uma falha fundamental no modelo de Kagan, isto é, uma incongruência entre a definição teórica e a sua aplicação prática. De acordo com os autores, o problema aparece na conceitualização operacional do construto, pois rotular um indivíduo como impulsivo baseando-se apenas no número de erros e na rapidez de suas respostas pode ser problemático. Esses erros podem ser originados por diferentes causas, não se limitando unicamente à impulsividade. Tal observação destacava a lacuna entre a ideia conceitual e a sua operacionalização no teste de Kagan (Block et al., 1974).

Outra crítica importante diz respeito às características psicométricas do teste. No artigo *The Matching Familiar Figures Test: A Look at Its Psychometric Credibility*

(Egeland & Weinberg, 1976), foi verificado após uma série de teste-reteste que aqueles indicados como reflexivos no teste tendem a manter essa classificação após o reteste. No entanto, foi observada certa inconclusão nos resultados para os indivíduos classificados como impulsivos, em que vários mudaram de classificação após o reteste. Foram formuladas hipóteses para explicar tais resultados, mencionando questões como a idade dos participantes e os níveis de ansiedade em cada momento, mas o que se conclui é que há certas incongruências em relação à estabilidade dos resultados.

Os autores ainda fazem críticas mais específicas sobre alguns dos pontos mais estudados sobre o MFFT, como a generalização do tempo de latência, por exemplo. Block et al. (1974) concluíram, no entanto, que os achados da correlação entre os escores de latência no MFFT e outras tarefas análogas atestam somente para a generalização da correlação dentro de uma estreita classe de tarefas cognitivas e não é evidência para uma interpretação da latência como um índice de reflexividade-impulsividade mais amplamente concebido. Um outro viés de estudos analisados por Block et al. (1974) foi a generalização da impulsividade e reflexividade para outras tarefas e situações, mas também não foi encontrada qualquer relação entre esta dimensão e a performance no MFFT.

Aspectos emocionais e funções cognitivas alteradas, no entanto, podem influenciar na performance de indivíduos no MFFT (Tannock et al., 1989). Davidson (1988) e Messer (1970) perceberam que fatores como medo e ansiedade fazem que indivíduos sejam mais ou menos impulsivos ou reflexivos e tenham resultados diferentes em momentos de teste e reteste, tendo observado mudanças no segundo momento, o de reteste, especialmente no tempo de resposta.

Como demonstrado acima, diversos autores explicitam em suas avaliações acerca do instrumento de que modo o construto de impulsividade e reflexividade proposto inicialmente por Kagan (1964) pode ser considerado pouco descritivo de fato do que diz respeito a diferentes estilos cognitivos na prática e na vida dos indivíduos que apresentam ou não alguma patologia.

Diante disso, Cairns e Cammock (1978) buscaram desenvolver uma versão alternativa e mais precisa do instrumento, o MFFT-20. Para aumentar a confiabilidade dos escores de erro do MFFT, seria melhor se concentrar em um maior poder discriminativo dos itens do que no aumento da quantidade de itens do teste. Foi relatado que os resultados pendem ao desenvolvimento de uma forma

de 20 itens do MFFT, e que o MFFT-20 seria direcionado inicialmente à aplicação em crianças.

As críticas ao modelo de Kagan contribuíram para o desenvolvimento de novas versões mais atualizadas, as quais passaram a ser empregadas para avaliar processos cognitivos além da proposta inicial. Por exemplo, o teste passou a ser utilizado como medida de controle inibitório e impulsividade. Além disso, em virtude das críticas feitas ao MFFT, diversos autores passaram a adaptar a medida em termos da quantidade de itens e da forma de apresentação (por exemplo, uso informatizado × lápis e papel). O MFFT, mais que um teste em si, passou a se configurar um paradigma de avaliação utilizado de várias formas e para diferentes fins. Portanto, o objetivo desta revisão é avaliar a progressão do uso do MFFT desde sua criação, verificando quais construtos ele foi utilizado para avaliar, quais versões foram desenvolvidas e utilizadas, bem como quais tipos de populações e quais faixas etárias foram estudadas.

Para que se avaliem as diferentes formas do MFFT, bem como suas principais aplicações, parte-se de uma revisão integrativa, que consiste em uma abordagem sistemática da literatura para a síntese e análise de diferentes estudos sobre determinado tópico de pesquisa. Em particular, o objetivo é responder às seguintes perguntas:

- *Como o MFFT foi utilizado desde a sua criação?*
- *Quais os objetivos desses estudos que empregaram o MFFT?*
- *Quais populações e faixas etárias foram estudadas, quais versões do teste foram utilizadas?*
- *Quais construtos foram avaliados pelo teste?*

Com base nessas perguntas, foram estruturados os critérios de pesquisa, nos quais se estabeleceu que todos os artigos deveriam ser buscados na PubMed, utilizando o descritor *Matching Familiar Figures Test*. Foram incluídos apenas artigos originais (revisões da literatura, capítulos de livros e resumos foram excluídos), sendo selecionados apenas artigos em língua inglesa e não foram inseridos critérios relativos ao ano de publicação dos artigos em virtude do objetivo do estudo. A busca, feita em setembro de 2022, resultou em 137 artigos e, tomando-se por base a leitura dos títulos e resumos, 123 foram selecionados para a leitura completa e 14 foram excluídos, 10 por não ter sido possível o acesso, 2 por serem

revisões, 1 por não estar em língua inglesa e 1 por não ter utilizado o MFFT para avaliar a amostra.

Pela análise dos artigos selecionados, pôde-se constatar que o MFFT foi utilizado para atender a uma vastidão de objetivos, sob suas múltiplas versões, sendo aplicado para investigar funções distintas em amostras com diferentes características e faixas etárias.

PRINCIPAIS OBJETIVOS E GRUPOS CLÍNICOS ESTUDADOS

A maioria das pesquisas focou em caracterizar perfis cognitivos em transtornos mentais. Assim, buscou-se identificar diferenças cognitivas entre indivíduos com desenvolvimento normal e aqueles com condições clínicas como o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), Transtorno Hipercinético e do Impulso, Transtornos de Humor, Transtornos Alimentares e problemas comportamentais, representados por 45 artigos. Em 35 estudos, o objetivo foi avaliar a impulsividade em grupos clínicos. Em 18 artigos, a performance cognitiva relacionada à aprendizagem e aos distúrbios associados, bem como outras condições neurológicas. Outros 16 artigos examinaram os efeitos de medicamentos e substâncias. Já 13 focaram aspectos psicométricos, como evidências de validade, 10 investigaram os efeitos de intervenções e 21 abordaram outras condições, incluindo comparações com outras funções cognitivas, desempenho em testes de inteligência e a relação da performance com outros instrumentos de medida.

No contexto das características das amostras analisadas, dos 109 estudos, 36 focaram a avaliação de indivíduos sem qualquer patologia ou sintoma pré-diagnosticados. Já 29 estudos se dedicaram a examinar amostras com transtornos (ou sintomas) de natureza externalizante, como TDAH, Transtorno Opositor Desafiante (TOD), impulsividade, hiperatividade e agressividade. Treze estudos se concentraram em indivíduos com Transtornos de Aprendizagem e Desenvolvimento Intelectual, ao passo que 10 artigos investigaram pessoas com Transtornos de Adição (envolvendo drogas, álcool, jogos, tabagismo ou sexo). Outros 8 estudos focaram indivíduos com transtornos ou sintomas internalizantes, como perturbações, ansiedade e depressão; seis analisaram indivíduos com Transtornos Alimentares.

Os demais estudos (7 trabalhos) se voltaram à avaliação de outras condições fisiológicas ou neurológicas, ou não especificaram as características das amostras estudadas.

O MFFT foi utilizado com diferentes estratégias metodológicas como uma tarefa relevante de medida de impulsividade em diferentes grupos clínicos, especialmente entre crianças com distúrbios atencionais, emocionais e hipercinéticos, estando este último grupo com maiores evidências discriminativas. No estudo de Sandberg (1978), por exemplo, o grupo referido como “hiperativas” revelou piores resultados no MFFT, diferindo-se significativamente de crianças com outras condições neurológicas. Também, na pesquisa de Brown e Quay (1977), o grupo de crianças com transtornos externalizantes teve uma quantidade de erros significativamente maior do que as crianças do grupo controle, porém não foram encontradas diferenças relativas à latência, dado que está de acordo com algumas críticas feitas à validade dos dados de latência no MFFT, como foi explicitado, por exemplo, por Stein et al. (1975), Sonuga-Barke et al. (1994) e Quay e Weld (1980).

Com relação aos transtornos internalizantes, Kendall et al. (1990) não encontraram diferenças nem nos erros nem nas latências ao comparar dois grupos, um de crianças com depressão e outro sem. Já no estudo de Cataldo et al. (2005), foi percebido que pacientes depressivos tinham uma latência maior para dar a primeira resposta, porém não diferiram na quantidade de erros se comparado ao grupo não clínico. No estudo de Finch et al. (1984), resultados menos satisfatórios no MFFT entre crianças com transtornos emocionais, sendo consideradas impulsivas, relacionam-se com piores desempenhos em tarefas de memória de curto prazo, quando comparadas com crianças consideradas reflexivas no teste, indicando que a impulsividade pode ser uma variável discriminativa e de relevante impacto cognitivo, mesmo entre crianças com transtornos emocionais. Nesses achados, pôde-se hipotetizar que crianças mais agitadas e hiperativas, com características externalizantes, tendem a dar respostas com processos de latência mais curtos, sendo a medida da latência de resposta uma provável variável importante de ser considerada, e não apenas os erros cometidos na tarefa.

Com relação aos Transtornos de Aprendizagem, no estudo de Epstein et al. (1977), o MFFT apresentou uma boa sustentação psicométrica e foi encontrado por Quay e Weld (1980) que crianças com Transtornos de Aprendizagem de 8 anos tinham resultados piores nos erros, porém latências iguais se comparadas ao grupo

neurotípico. Já em adolescentes de 12 anos, não foram encontradas diferenças significativas. Entretanto, na pesquisa de Donfrancesco et al. (2005), que investigou impulsividade cognitiva entre crianças com distúrbios de leitura e ortográficos, o MFFT mostrou-se discriminativo entre crianças com e sem Transtorno de Aprendizagem, em que ambos os grupos com distúrbios de aprendizagem tiveram desempenho menos acurado do que o grupo controle. Os indivíduos com dislexia foram mais rápidos do que os outros grupos em tempo de resposta, indicando uma impulsividade cognitiva significativamente maior do que os outros grupos, em que os autores discutem corroborando a hipótese de que crianças disléxicas supostamente apresentam comprometimento das funções frontal/pré-frontal.

Nos 17 estudos com o MFFT com amostra com pacientes com TDAH, 6 trabalhos utilizaram o MFFT sob o aspecto de medida de efeito de psicoestimulantes nessa população, sobretudo o metilfenidato (Rapport et al., 1985; Brown et al., 1986; Feldman et al., 1989; Barrickman et al., 1995; Shaywitz et al., 1990). No estudo de Barrickman et al. (1995), o MFFT mostrou-se sensível em distinguir melhoria de desempenho entre crianças e adolescentes com TDAH estando sob o efeito de bupropiona ou metilfenidato, porém não revelou discrepância significativa de desempenho entre as duas substâncias. Também no estudo de Feldman et al. (1989), o MFFT demonstrou tendência de melhores resultados em crianças medicadas. Em investigação sobre dosagem dessas medicações e seus efeitos cognitivos, o MFFT mostrou-se responsivo entre resultados de crianças com maiores dosagem de metilfenidato (15 mg) em relação ao grupo placebo, com o total de erros no teste diminuindo à medida que a dose aumentava (Rapport et al., 1985). Estima-se, pela data dos estudos, que o MFFT foi um dos testes utilizados para formalizar os ganhos e a segurança do uso do metilfenidato nessa população entre as décadas de 1980 e 1990, inclusive na população de crianças com quadros de convulsões associados (Feldman et al., 1989).

No conjunto de pesquisas relativas ao uso de substâncias, o estudo de Quednow (2006) percebeu que usuários de MDMA tiveram resultados mais altos de impulsividade no MFFT, porém não foram observadas diferenças relativas aos erros se comparado ao grupo controle. Já no estudo de Morgan et al. (2006), foi observado que usuários de ecstasy tiveram significativamente mais erros e respostas mais rápidas (padrão mais impulsivo) se comparado ao grupo que utiliza múltiplas drogas (mas não usa ecstasy) e o grupo controle.

Em estudos voltados para Transtornos Alimentares, os resultados mostram-se inconclusivos, apesar de o MFFT revelar-se sensível em diferir o desempenho entre grupos controle e pessoas com TAs, mesmo que a natureza dessa diferença não se mostre estável. No estudo de Southgate (2007), por exemplo, mulheres com anorexia nervosa revelaram melhores resultados no instrumento do que o grupo controle, tendo menos erros e tempos de respostas mais rápidos. Resultado semelhante foi verificado no estudo de Talbot (2014), em que o grupo de indivíduos com anorexia teve resultados muito próximos do grupo controle de indivíduos saudáveis, indicando, mais uma vez, um perfil antagonista ao fenótipo impulsivo entre pessoas com anorexia, que envolve o comportamento de forte automonitoramento e hipervigilância diante da alimentação. Entretanto, no estudo Toner et al. (1987), com mulheres diagnosticadas com bulimia e anorexia, o grupo apresentou consideravelmente mais erros no MFFT quando comparado com o grupo controle, já indicando um perfil impulsivo nessa população.

AS IDADES MAIS AVALIADAS E AS PRINCIPAIS VERSÕES DO MFFT

Os estudos que utilizaram o MFFT como meio de investigação avaliaram indivíduos de diversas faixas etárias. Dos 109 artigos em questão, 67 tiveram foco em avaliar crianças de 3 a 12 anos. Vinte artigos avaliaram adultos de 18 a 59 anos, e 8 avaliaram adolescentes de 12 a 18 anos. Apenas 1 artigo avaliou somente idosos acima de 60 anos. Dos artigos restantes, 5 não reportaram a idade dos participantes e 2 avaliaram adultos e crianças; 1 artigo avaliou adultos e idosos, 4 avaliaram crianças e adolescentes, e 1 avaliou adolescentes e adultos.

Ao longo do tempo, várias versões do MFFT foram desenvolvidas e utilizadas nas pesquisas. Nos artigos avaliados nesta revisão, a versão mais utilizada foi a original, visto que 68 artigos utilizaram o MFFT (Kagan et al., 1964), com 2 itens de prática e 12 de teste. Essa versão foi amplamente criticada em razão da tendência de os indivíduos impulsivos mudarem sua classificação após o reteste, o que gerava inconsistência no instrumento. Os achados de Egeland e Weinberg (1976) demonstraram que o MFFT foi mais preciso em classificar sujeitos reflexivos do que impulsivos; cerca de 20% dos sujeitos caracterizados reflexivos da primeira

vez não foram definidos da mesma maneira na segunda, ao passo que 50% dos que foram classificados como impulsivos na primeira aplicação mudaram a classificação no reteste.

Com isso, surgiu a necessidade de uma versão mais precisa do MFFT, o que fez Cairns e Cammock (1978) elaborarem o MFFT-20. Para aumentar a confiabilidade do teste, os autores buscaram melhorar o poder discriminativo dos itens. Foram realizados 4 testes diferentes, e como resultado os autores desenvolveram um teste com 20 itens direcionado a crianças de 9 a 11 anos, não sendo recomendado para crianças abaixo de 7 anos (Cairns & Cammock, 1978). Além dessas versões, encontramos algumas outras: 4 usaram a versão pré-escolar que tem apenas 4 variantes por folha; 4 utilizaram o MFFT com 12 itens e 8 variantes por folha; 4 estudos adotaram a versão adulta; 3 utilizaram o MFFT-16 e 7 recorreram a outras versões.

Apenas 8 dos estudos analisados utilizaram a versão computadorizada do MFFT, na qual são apresentadas, na tela do computador, diversas figuras semelhantes entre si, sendo que somente uma é idêntica à figura padrão. O sujeito deve selecionar com o mouse a figura idêntica à padrão. Antes de começar o teste, o indivíduo realiza um exemplo, para que ocorra o entendimento correto do instrumento. Não há um tempo limite para a realização do teste, o item seguinte só será apresentado assim que o indivíduo realizar o item anterior (Kertzman et al., 2010). As versões computadorizadas apresentam vantagens importantes com relação à de lápis e papel, principalmente no que diz respeito à mensuração do tempo de latência, a qual se torna muito mais precisa por não depender da perícia do aplicador. Um dos principais ganhos da versão computadorizada em comparação à de lápis e papel é justamente apresentar resultados mais significativos no que se refere à capacidade de separar indivíduos impulsivos e reflexivos, suplantando, de certo modo, as críticas iniciais direcionadas à versão de lápis e papel.

Com o passar dos anos, essas diferentes versões do teste foram usadas em pesquisas para avaliar diversas funções. De um total de 109 estudos, 49 utilizaram o MFFT para avaliar impulsividade/reflexividade (estilo cognitivo), 26 buscaram avaliar impulsividade de maneira mais ampla, 7 buscaram verificar estilo e eficiência cognitiva (veloz/preciso – lento/impreciso), 6 avaliaram atenção e impulsividade, 5 impulsividade cognitiva (tempo cognitivo), 6 avaliaram controle inibitório, 4 avaliaram função visual e 6 avaliaram outras funções.

SÍNTESE DOS PRINCIPAIS ACHADOS COM O MFFT

Pesquisas sobre a impulsividade carregam em si uma grande relevância nos estudos da saúde mental em virtude do aspecto de a impulsividade ser um sintoma comum em diversos transtornos mentais e por estar associada ao comportamento de risco e à tomada de decisão (Llewellyn, 2008). De acordo com publicações na base de dados PubMed (National Library of Medicine, 2023), desde 2011 observa-se um salto em publicações sobre o tema, englobando vários tipos de populações e objetivos. Apesar de algumas críticas acerca da conceitualização do construto e sua operacionalização, o MFFT, desde sua criação, segue sob o aspecto de um dos instrumentos neuropsicológicos mais utilizados na qualidade de estratégia de rastreio para a investigação da impulsividade.

O MFFT, em sua natureza, propõe a investigação de elementos de estilo cognitivo, latência de reação, tomada de decisão e indicativos de qualidade de produção (número de erros), aspectos estes que além de abranger características cognitivas e comportamentais atreladas ao perfil impulsivo se relacionam com elas. Dessa forma, observa-se que, desde a década de 1970, o MFFT tem sido utilizado frequentemente também como medida de investigação para o público adulto, não abrangendo somente a faixa etária infanto-juvenil. Outrossim, o MFFT, graças à sua proposta de investigação, tem sido comumente empregado na qualidade de estratégia de comparação entre amostras com e sem intercorrências de saúde mental ou problemas cognitivos, comportamentais e/ou emocionais, podendo ser aplicado em estudos de natureza neuropsicológica, com enfoque em aspectos psiquiátricos ou neurológicos.

Conforme previamente apontado, o MFFT foi proposto, a princípio, como uma investigação do modo pelo qual crianças resolviam problemas com alto índice de incerteza, por meio da proposição de que algumas crianças tinham um perfil de “atitudes reflexivas” ou de “atitudes impulsivas” diante de situações em que não tiveram experiência prévia e que não há certeza de acerto (Kagan et al., 1964). Dessa forma, mais de 60% dos artigos empregaram o MFFT com participantes entre 3 e 12 anos como medida norteadora de sinais de risco para transtornos disruptivos e de controle de impulsos. Esse dado também se associa com os objetivos mais comuns encontrados nos estudos: investigar transtornos de

cunho externalizante que manifestam alterações no controle dos impulsos como parte de sua sintomatologia primária, como TDAH, transtornos de humor e hiper-cinéticos, além dos quadros de problemas de comportamento, demandas frequentes na clínica infanto-juvenil (Dalsgaard et al., 2020).

Apesar de sua criação voltada para o público infantil, o MFFT, como observado nesta revisão, tornou-se comumente utilizado como medida de impulsividade e para a investigação do comportamento reflexivo em adultos, especialmente em populações de risco e em uso de substâncias (Yakir et al., 2007; Ramaekers et al., 2016; Morgan et al., 2006; Harbin & Blumenthal, 1985). Além disso, é notório o uso do MFFT como medida de amplitude de efeito de medicações e substâncias, uma vez que é esperado que tais elementos exerçam impacto na tomada de decisão e na latência e qualidade de resposta (Ladeira, 2020).

Em relação aos efeitos na cognição do uso abusivo de entorpecentes, o MFFT foi sensível para discriminar diferenças de desempenho entre usuários crônicos de substâncias e pessoas não usuárias. No estudo de Quednow (2006), o instrumento conseguiu verificar maiores traços de impulsividade em usuários de MDMA, droga recreativa da família das anfetaminas, assim como no estudo de Morgan et al. (2006), em que o MFFT apontou diferenças de uma menor latência de resposta e um maior número de erros (padrão mais impulsivo) entre usuários de ecstasy (MDMA), em comparação a não usuários ou pessoas com uso de múltiplas substâncias de outras naturezas.

Nesse aspecto, observaram-se estudos que utilizaram o MFFT como medida de efeito de resposta de medicações psicoestimulantes no processo de reabilitação de crianças e adolescentes com (TDAH), perfil hiperativo e/ou com falhas de controle inibitório, especialmente entre as décadas de 1970 e 1980 (Sprague & Sleator, 1977; Rapport et al., 1985; Feldman et al., 1989; Tannock, et al., 1989). Também foi encontrado seu uso em estudo comparativo do efeito da bupropiona em comparação com o metilfenidato em crianças e adolescentes com TDAH (Barrickman et al., 1995) e do efeito do uso de lítio, substância ainda comumente usada em crianças na década de 1980 (Platt, 1981).

Nesta revisão, estudos com amostras de crianças com perfil hiperativo, previamente diagnosticadas com déficit de atenção, com comportamento disruptivo e quadros de desregulações emocionais e de humor foram os mais frequentes a utilizarem o MFFT, provavelmente por causa da comum associação desse

público com falhas de controle inibitório e com o quadro de impulsividade. Além das investigações que englobavam a verificação do efeito de substâncias, o MFFT também foi utilizado sob o aspecto de instrumento de mensuração de efeito pós intervenção, que tinham enfoque na estimulação do repertório de autocontrole comportamental, emocional e cognitivo (Finch et al., 1975; Cole & Hartley, 1978; Brown et al., 1986).

Outro grande público de investigação nos estudos com o uso do MFFT são de crianças com distúrbios de aprendizagem e comprometimentos neurológicos de diferentes naturezas (déficit cognitivo, deficiência intelectual, lesão cerebral, epilepsia, entre outros), público este utilizado como um dos marcadores para traçar o perfil neuropsicológico dessas crianças (Epstein et al., 1977; Gow & Ward, 1982), em que muitos desses estudos são comparativos de performance com crianças típicas (Quay & Weld, 1980; Camara Resendiz & Fox, 1983). Nessas investigações com alunos que utilizam o MFFT, levanta-se a hipótese de uma relação entre impulsividade e comportamento em sala de aula (Harrison & Romanczyk, 1991), bem como a relação entre impulsividade e posterior sucesso acadêmico (Barrett, 1977). No estudo de Barrett (1977), no qual a principal ferramenta de investigação foi o MFFT, a latência de resposta e o número de erros foram significativamente preditivos de melhores notas em alunos de 5ª e 6ª série. Ademais, foram verificadas mudanças relacionadas ao sexo dos estudantes, nas quais o número de erros no teste mostrou-se melhor preditivo de sucesso acadêmico para meninos, ao passo que a latência de resposta revelou estar mais bem relacionada ao sucesso estudantil em meninas.

Além disso, no estudo de Brent e Routh (1978), o instrumento fora utilizado para mensurar o grau de impulsividade de crianças com dificuldades de leitura, e se estas ampliariam suas performances se fossem reforçadas diante do acerto na leitura ou caso tivessem um custo de resposta diante do erro. Todas as crianças pontuaram como impulsivas no MFFT. No estudo, verificou-se um aumento no tempo de latência de resposta diante do reforçamento positivo, porém sem diferenças no número de erros. Já quando havia custo de resposta diante do erro, houve tanto aumento de latência quanto diminuição no número de erros. Esse achado, segundo os autores, confirma a hipótese de Kagan et al. (1964), criador do MFFT, segundo a qual crianças impulsivas demonstram pouca preocupação diante de erros em tarefas escolares.

Cerca de 10% dos estudos encontrados nesta revisão de literatura se referem a pesquisas de validade e confiabilidade do MFFT. Apesar de o MFFT original ter sido o mais utilizado nos estudos, essa versão é a mais criticada em razão da pouca consistência de seus resultados. Encontram-se comparações entre o MFFT padrão e o MFFT-20 em que este, apesar de ainda apresentar uma utilização menos frequente nos estudos, é a versão que revela a maior estimativa de validade interna, manifestando que a versão MFFT-20 é mais consistente do que a versão padrão nas pontuações de erro e de latência. Além disso, essa versão atualizada mostrou-se um preditor mais sensível para atenção e sucesso acadêmico no estudo de Loper e Hallahan (1980). Em um estudo com mais de 600 crianças entre 6 e 11 anos (Kirchner-Nebot & Amador-Campos, 1998), o Matching Familiar Figures Test-20 apresentou coeficientes de consistência interna moderados (0,77) para erros e coeficientes elevados (0,94) para latências. Já a correlação entre latências e erros foi moderada e significativa (-0,50).

Em comparação, como exemplo de resultados do MFFT original, na pesquisa de Brown e Quay (1977), avaliou-se a validade de construto das medidas de latência e número de erros do MFFT, bem como o efeito da idade e da inteligência em seus resultados. Nesse estudo, foi comparado o resultado de crianças e adolescentes de 9 a 15 anos, com e sem comportamento disruptivo, no qual o MFFT se mostrou sensível para discernir maior impulsividade entre crianças com problemas de comportamento na medida de número de erros, porém não houve diferenciação significativa entre o período de latência de resposta entre os grupos, o que se levantou o questionamento da validade da medida de latência de resposta. Em suas conclusões, o estudo aponta que os resultados foram inconclusivos sobre a afirmativa de Kagan de que crianças típicas tornam-se mais reflexivas com o tempo e sugere uma falha no desenvolvimento do comportamento reflexivo em crianças disruptivas.

O uso do MFFT como estratégia de mensuração do controle dos impulsos também se torna interessante na investigação do público com Transtornos Alimentares (TAs), que sofrem com perturbações graves no comportamento alimentar, tendo dificuldades no manejo das obsessões acerca do tema e com episódios compulsivos, sugerindo falhas de controle inibitório. No entanto, nos estudos encontrados com esse público, o MFFT foi pouco sensível em discernir as diferenças de funcionamento cognitivo e psicológico em maio aos perfis de

cada tipo de TAs, revelando resultados inconclusivos intragrupo entre diferenças de desempenho de pessoas com bulimia e de indivíduos com anorexia nervosa, porém houve distinções significativas na comparação de desempenho no MFFT entre grupos controle e TAs, apesar de o padrão de desempenho no instrumento mostrar-se pouco claro e estável nessa população.

De modo geral, é evidente que o MFFT se apresenta como uma ferramenta versátil para investigar o espectro impulsivo, o que reforça sua ampla utilização em diversas populações, atendendo a variados objetivos e áreas de pesquisa. Sua aplicabilidade como método de avaliação tende a crescer à medida que observamos o aumento do interesse por novas investigações abordando o construto da impulsividade em contextos como comportamentos de risco, compulsões, indicadores precoces de desenvolvimento, condutas disruptivas em crianças e adolescentes, comportamento autolesivo e suicida, assim como em adultos com transtornos mentais ou em situações jurídicas.

Além disso, é importante destacar que o MFFT tem um grande potencial a ser explorado, o que o torna uma área promissora para futuras pesquisas. No entanto, é necessário investigar minuciosamente os efeitos provocados por outras variáveis, como a ansiedade, e buscar uma definição operacional mais precisa do que o instrumento está efetivamente avaliando, para que essa descrição mais robusta contribua para uma melhor operacionalização do construto e, por conseguinte, possa facilitar a sofisticação do instrumento em termos de validade e fidedignidade. Isso contribuiria para a padronização não apenas das aplicações do MFFT e sua estabilidade psicométrica, mas também para orientar os rumos de pesquisas subsequentes, sendo necessário haver alteração no instrumento original para ampliar sua funcionalidade na investigação da impulsividade.

CONSTRUÇÃO DO MFFT-BR

O MFFT, como visto, tornou-se um paradigma para avaliação de processos relacionados à impulsividade, definida aqui como respostas que priorizam a velocidade em detrimento da precisão. Digno de nota, quando o MFFT foi criado, o conceito de controle inibitório não era utilizado em modelos teóricos desse período. Como definido por Diamond (2013), o controle inibitório envolve a capacidade de suprimir uma resposta automática, rápida, mas, por vezes, imprecisa, além de controlar o efeito de potenciais distratores e ruídos. No MFFT-BR, esses dois processos encontram-se nitidamente envolvidos, visto que o probando deve: (1) inibir escolhas automáticas e impensadas; e (2) suprimir o efeito de distratores/ruídos na seleção da resposta correta. Ao longo dos anos, diversos estudos passaram a empregar o instrumento na avaliação desse construto (Yakir et al., 2007; Rzezak et al., 2007; Kemps, 2010; Moschetta & Valente, 2010).

A versão aqui apresentada também mensura a separação clássica entre os estilos de processamento de informação com base na relação entre as variáveis velocidade e precisão. Embora essa separação entre estilos tenha sido amplamente criticada nas versões iniciais de lápis e papel, as versões mais recentes com variação na quantidade de itens (Carretero-Dios et al., 2009) e, em particular, as versões computadorizadas (por exemplo, Viator et al., 2022), têm apresentado propriedades psicométricas que sustentam essa terminologia.

Um dos potenciais problemas no uso das versões tradicionais do MFFT é a mensuração manual do tempo de latência. Tendo em vista a curta distância entre a apresentação do estímulo e as respostas iniciais do probando, a mensuração

com uso de cronômetro, pelo examinador, torna-se pouco eficiente e tendente ao erro de coleta de dados. As versões computadorizadas tendem a suprimir essa dificuldade.

Um outro problema que pode explicar dificuldades com o instrumento é a baixa familiaridade com o estímulo, visto que foram produzidos na década de 1950 em um contexto cultural específico. A não familiaridade com o estímulo pode, de certa forma, dificultar o processamento de detalhes presentes/faltantes.

Por fim, a inclusão de um número maior de itens parece aumentar a capacidade do teste em discriminar indivíduos com dificuldades nos processos avaliados em comparação aos que apresentam desempenho normal. Isso pode ser visto na literatura na comparação entre a versão original e a do MFFT-20.

Com base na revisão da literatura, optamos pelo desenvolvimento de uma versão com as seguintes características:

- 1) Versão computadorizada com maior precisão na computação das respostas (velocidade e precisão).
- 2) Com estímulos familiares. Para aferir esse aspecto dos estímulos, 30 participantes com idade entre 10 e 47 anos avaliaram 60 estímulos em termos do conceito (descrição do objeto ou cena) e dificuldade de identificação do que estava desenhado (escala de 0 a 5, sendo o primeiro para muito difícil e o último para muito fácil). Foram selecionados 30 estímulos com a melhor taxa de identificação correta e os com notas entre 4 e 5 na facilidade de identificação foram incluídos na tarefa. Desses estímulos 24 apresentaram 100% de congruência na identificação, 4 apresentaram entre 80 e 90% de congruência, 1 entre 70% e 80% e 1 entre 60% e 70% de congruência entre os participantes (item 30).
- 3) Maior número de itens para aumentar o poder de discriminação do teste.
- 4) Menor número de opções de escolha (4 opções) para evitar maiores demandas em processos como a memória operacional.

A versão atual do instrumento passou a figurar com 30 itens.

PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS

A amostra do MFFT-BR foi constituída por 237 participantes, com uma média de idade de 19,8 anos (DP = 9,84, MÍN. = 5 anos e MÁX. = 75 anos). Os participantes foram categorizados em quatro grupos distintos, com base na fase de desenvolvimento que se encontravam, a saber: crianças, abrangendo faixas etárias até os 11 anos e 11 meses; adolescentes, dos 12 aos 17 anos e 11 meses; adultos, dos 18 aos 59 anos e 11 meses; e idosos, com idades a partir dos 60 anos. A proporção média de indivíduos do sexo feminino foi de 48,5%, enquanto a de indivíduos do sexo masculino foi de 51,5%. Nota-se que o grupo de crianças consistiu exclusivamente de participantes do sexo masculino, enquanto o grupo de idosos foi composto unicamente por participantes do sexo feminino. O grupo de adolescentes registrou a presença de 19,6% de indivíduos do sexo feminino e 33,3% do sexo masculino, ao passo que o grupo de adultos apresentou percentuais de 27,6% e 15,1%, respectivamente. Quanto à escolaridade da amostra, observou-se uma distribuição que variou entre ensino fundamental incompleto (29,5%), ensino fundamental completo (1,3%), ensino médio incompleto (24,5%), ensino médio completo (2,5%), ensino superior incompleto (27,8%) e ensino superior completo (12,2%), especialização (1,3%), mestrado e doutorado (0,4% ambos). Os dados detalhados estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1. Estatísticas descritivas das variáveis sociodemográficas¹

Variáveis	N = 237
Sexo¹	
Feminino	114 (48,5%)
Masculino	121 (51,5%)
Missing (não informado)	2
Escolaridade¹	
Fundamental incompleto	70 (29,5%)
Fundamental completo	3 (1,3%)
Médio incompleto	58 (24,5%)
Médio completo	6 (2,5%)
Superior incompleto	66 (27,8%)
Superior completo	29 (12,2%)
Especialização	3 (1,3%)
Mestrado	1 (0,4%)
Doutorado	1 (0,4%)
Grupo etário	
Crianças	3 (1,3%)
Adolescentes	119 (52,9%)
Adultos	97 (42,7%)
Idosos	7 (3,1%)
Missing (não informado)	11
Idade em anos (M e DP)	19,8 (9,84)
¹ n (%)	

¹ Fonte: todas as tabelas e figuras deste Manual técnico foram elaboradas pelos autores.

ANÁLISE DOS ITENS E ESTRUTURA INTERNA

Erros

Ao analisar a média de erros por item, identificou-se a ocorrência de itens com quantidade expressiva de erros (MÍN. = 0; e MÁX. = 181). Diante dessa constatação, procedeu-se à reavaliação dos cálculos, considerando um limite de cinco erros por questão. Essa restrição foi estipulada com base em um estudo de adaptação do teste MFFT-20 para o idioma espanhol, no qual o valor máximo de erros em todo o teste foi fixado em 100, considerando 20 itens e seis tentativas de respostas, sendo apenas uma delas correta (Buela-Casal et al., 2003).

A análise descritiva dos erros cometidos pelos participantes em todos os itens mostrou que a média foi de 10,41 (DP = 12,02; MÍN. = 0; e MÁX. = 74). Os resultados indicaram que os dados não foram impactados de maneira significativa, mesmo após o limite do número de erros por item, conforme apontado na Tabela 2. No que diz respeito aos dados faltantes (*missing data*), o item 1 destacou-se como o mais suscetível, registrando 16 omissões. Embora esse dado tenha sido identificado como um ponto de atenção, não foi aplicado nenhum procedimento específico de tratamento.

Tabela 2. Estatísticas descritivas dos erros por item

	n	média	dp	mín.	máx.	amplitude
e.1	221	0,3	0,86	0	5	5
e.2	237	1,14	1,62	0	5	5
e.3	237	0,46	1,06	0	5	5
e.4	237	0,22	0,81	0	5	5
e.5	237	0,26	0,78	0	5	5
e.6	237	0,24	0,64	0	5	5
e.7	236	0,25	0,72	0	5	5
e.8	236	0,11	0,44	0	4	4
e.9	236	0,57	1,13	0	5	5
e.10	236	0,3	0,79	0	5	5
e.11	236	0,24	0,68	0	5	5
e.12	236	0,3	0,73	0	4	4
e.13	236	0,33	0,75	0	5	5
e.14	236	0,32	0,86	0	5	5
e.15	236	0,35	0,83	0	5	5
e.16	236	0,45	0,92	0	5	5
e.17	236	0,12	0,52	0	5	5
e.18	236	0,55	1,04	0	5	5
e.19	236	0,52	1,08	0	5	5
e.20	236	0,26	0,66	0	4	4
e.21	236	0,23	0,64	0	4	4
e.22	236	0,29	0,72	0	5	5
e.23	236	0,48	1,03	0	5	5
e.24	236	0,44	0,97	0	5	5
e.25	236	0,22	0,69	0	5	5
e.26	236	0,41	0,8	0	5	5
e.27	236	0,24	0,59	0	3	3
e.28	236	0,33	0,71	0	5	5
e.29	236	0,18	0,56	0	4	4
e.30	235	0,35	0,88	0	4	4

Análise da fidedignidade

Para a avaliação da estrutura interna do instrumento, foi conduzida uma análise paralela utilizando a abordagem otimizada proposta por Timmerman e Lorenzo-Seva (2011). O objetivo foi investigar o número máximo de fatores e componentes não aleatórios presentes nos dados. Os resultados revelaram a presença de até três componentes e seis fatores nas medidas de erros, conforme a Figura 1.

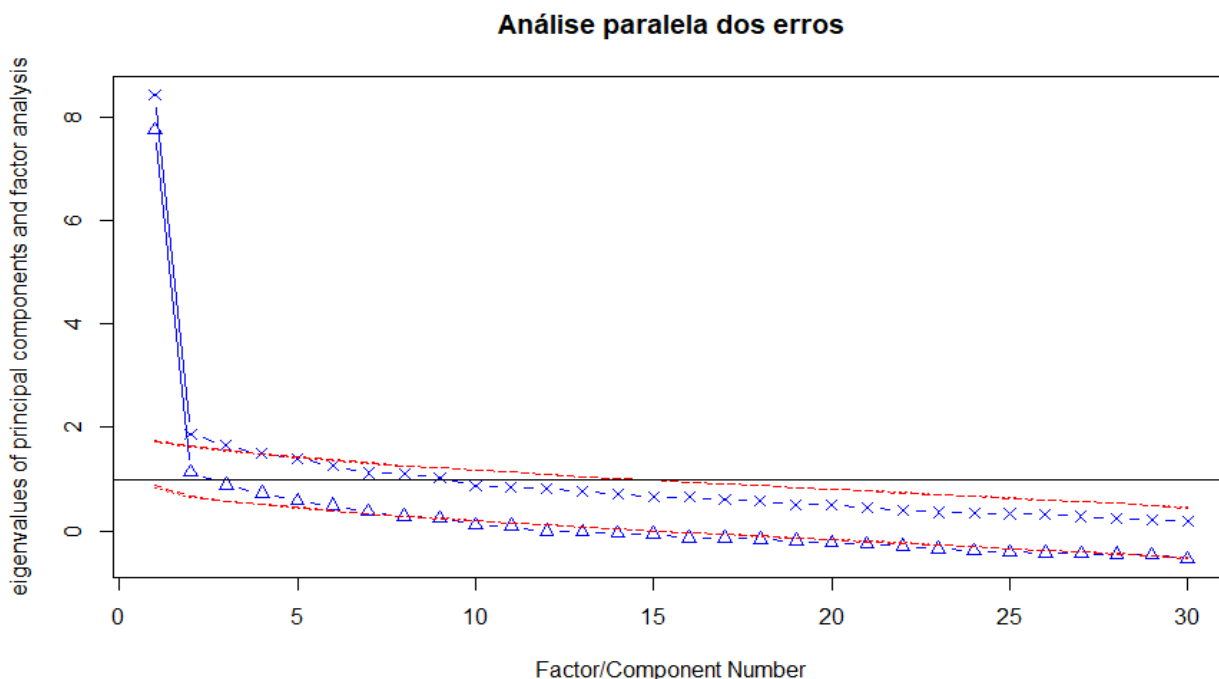


Figura 1. Análise paralela para os itens do MFFT-BR em relação ao número de erros

Procedeu-se então à verificação dos itens por meio da correlação item total. O objetivo era avaliar se todos os itens se correlacionam positivamente com a soma dos erros, conforme esperado e se a retirada do item alterava a magnitude da correlação com o total. Além disso foram calculadas medidas de fidedignidade para o conjunto de itens, a saber o α de Cronbach, o λ de Guttman e o ω de McDonald. Foi também medido o tamanho da alteração da fidedignidade a partir da retirada do item, a fim de saber se os itens contribuíram de modo semelhante para a estimativa da fidedignidade. Todas essas análises foram realizadas com base no paradigma da teoria clássica dos testes e os resultados estão sintetizados na Tabela 3.

A correlação item total variou de fraca a forte, com valência positiva, indicando que todos os itens contribuíram para a pontuação total, ainda que com magnitudes diferentes. Não foram observadas variações grandes na correlação item total quando havia a retirada do item. Em relação à fidedignidade, os valores para todos os índices foram altos, a saber: $\alpha = 0,90$, $\lambda = 0,93$ e $\omega = 0,91$. A retirada dos itens não impacta na estimativa da fidedignidade, reforçando a evidência de que a consistência interna no MFFT-BR é adequada e que os itens contribuem igualmente para ela.

Tabela 3. Correlação item total e estimativas de correlação e fidedignidade a partir da retirada do item, considerando os erros

item	n	Cor item total	Cor item total item retirado	alpha de Cronbach	lambda de Guttman
e.1	221	0,10	0,09	0,91	0,93
e.2	237	0,15	0,13	0,90	0,93
e.3	237	0,34	0,30	0,90	0,93
e.4	237	0,35	0,31	0,90	0,93
e.5	237	0,60	0,56	0,90	0,92
e.6	237	0,61	0,55	0,90	0,92
e.7	236	0,61	0,57	0,90	0,92
e.8	236	0,55	0,52	0,90	0,92
e.9	236	0,47	0,46	0,90	0,93
e.10	236	0,57	0,54	0,90	0,93
e.11	236	0,50	0,48	0,90	0,93
e.12	236	0,72	0,67	0,89	0,92
e.13	236	0,68	0,63	0,90	0,92
e.14	236	0,43	0,41	0,90	0,93
e.15	236	0,74	0,70	0,89	0,92
e.16	236	0,40	0,39	0,90	0,93
e.17	236	0,52	0,47	0,90	0,93
e.18	236	0,59	0,56	0,90	0,92
e.19	236	0,26	0,22	0,90	0,93
e.20	236	0,44	0,42	0,90	0,93
e.21	236	0,64	0,60	0,90	0,92
e.22	236	0,52	0,48	0,90	0,92
e.23	236	0,46	0,43	0,90	0,93
e.24	236	0,32	0,29	0,90	0,93
e.25	236	0,54	0,50	0,90	0,92
e.26	236	0,55	0,52	0,90	0,92
e.27	236	0,48	0,44	0,90	0,93
e.28	236	0,53	0,50	0,90	0,93
e.29	236	0,60	0,54	0,90	0,92
e.30	235	0,43	0,39	0,90	0,93

Índices de ajuste para os modelos comparados

Decidiu-se então realizar a exploração das estruturas fatoriais possíveis por meio de diferentes técnicas, utilizando-se de modelos menos restritivos, por meio da análise fatorial, e modelos mais restritivos, por meio da modelagem de equação estrutural e da análise de redes. Todas as análises foram realizadas no software R (R Core Team, 2023).

As análises fatoriais exploratória e confirmatória foram realizadas tomando como base a abordagem da modelagem de equação estrutural. Para a análise fatorial exploratória, foi modelada uma equação estrutural exploratória sem a parte estrutural, em que as regressões dos itens com a variável latente são determinadas de tal modo que ela foi reduzida a uma análise fatorial exploratória. Foram estimados os parâmetros para todos os fatores sugeridos pela análise paralela para cada uma das medidas do instrumento. Já a análise fatorial confirmatória teve como objetivo avaliar a adequação aos dados do modelo unidimensional. Como os itens apresentam respostas contínuas, um estimador robusto de máxima verossimilhança com erros padronizados robustos e correção de Satorra-Bentler foi utilizado para estimar os parâmetros. Ambas as abordagens foram realizadas por meio do pacote *lavaan* (Rosseel, 2012).

A análise de rede foi realizada por meio de uma *gaussian graphical model* (GGM), adequada para dados contínuos. Em uma análise de rede, o objetivo é verificar a força de associação entre variáveis observadas (itens) par a par, quando controladas pelas demais variáveis. Foi utilizado um estimador de máxima verossimilhança com penalidade. Para melhorar a estabilidade das estimativas, foi utilizado um algoritmo *pruning* para a remoção dos nodos não significativos, visando ao aprimoramento da seleção do modelo mais apropriado (Burger et al., 2023; Epskamp et al., 2017). Todas as análises foram realizadas com os pacotes *psychometrics* (Epskamp, 2023) e *qgraph* (Epskamp et al., 2012).

A modelagem de equação estrutural é uma abordagem estatística avançada utilizada para examinar relações complexas entre variáveis latentes e observáveis. O *Akaike Information Criterion* (AIC) e o *Bayes Information Criterion* (BIC) são métricas usadas na avaliação da modelagem estrutural que evitam a superestimação da complexidade do modelo. Eles favorecem modelos mais simples que ainda representem a estrutura essencial dos dados. Além deles, foram calculados

o *Comparative Fit Index* (CFI $\geq 0,90$) e *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA $\leq 0,08$). Modelos com AIC e BIC mais baixos serão considerados mais adequados (Kline, 2015).

Análise dos modelos

Inicialmente, foi realizada análise fatorial exploratória, variando o número de fatores de 1 a 6. Os resultados de AIC e BIC foram inconsistentes, o que levou à realização subsequente da análise fatorial confirmatória para os 30 itens. Os resultados indicaram que o instrumento poderia ser mais apropriadamente considerado unidimensional (CFI = 0,83; RMSEA = 0,05 [0,034-0,064]; AIC = 14366,86; BIC = 14570,20). Para aprimorar a precisão do modelo, uma análise de redes foi conduzida, evidenciando que os índices de ajuste foram mais favoráveis para um único fator (CFI = 0,93 e RMSEA = 0,04 [0,035-0,052]; AIC = 13898,92; BIC = 14325,94). Esses resultados sugerem uma consistência robusta na estrutura do instrumento como unidimensional. Na Tabela 4 são apresentados os resultados de cada análise.

Tabela 4. Índice de ajuste para os diferentes modelos para erros

Modelo	X ² (df)	p-value	CFI	RMSEA [CI90]	AIC	BIC
				0,044		
Redes	523,37 (369)	< 0,001	0,93	[0,035 - 0,052]	13898,92	14325,94
AFE - 2 fatores	942,132 (376)	< 0,001	0,744	0,083	14243,68	14545,3
AFE - 3 fatores	807,126 (348)	< 0,001	0,792	0,078	14164,67	14561,19
AFE - 1 fator	1123,312 (405)	< 0,001	0,675	0,09	14366,86	14570,2
CFA -				0,050		
Unidimensional	504,698 (405)	< 0,001	0,832	[0,034-0,064]	14366,86	14570,2
AFE - 4 fatores	681,564 (321)	< 0,001	0,837	0,072	14093,11	14581,14
AFE - 5 fatores	579,915 (295)	< 0,001	0,871	0,066	14043,46	14619,6
AFE - 6 fatores	488,397 (270)	< 0,001	0,901	0,061	14001,94	14662,81

Configuração da rede para os itens de medida do erro

Com exceção do item 1, todos apresentam uma estrutura de rede interconectada. Essa associação sugere uma interdependência entre essas variáveis, indicando que o modelo de redes é adequado para explicar a intercorrelação como oriunda da mensuração do mesmo fator de reflexividade-impulsividade.

Quanto ao item 1, surge a questão acerca da possível razão para não ter estabelecido conexões com as demais variáveis. Uma hipótese sugere que, por ser o primeiro item, tenha havido dificuldade na compreensão da tarefa, ou até mesmo no manuseio do computador ou na operacionalização do software. Portanto, considera-se a possibilidade da presença de variáveis não controladas durante a fase inicial de coleta de dados, indicando que uma validação mais robusta poderá ser conduzida no futuro, envolvendo uma amostra mais ampla. Dessa forma, a decisão foi manter o item, uma vez que sua inclusão não comprometeu a consistência interna do instrumento. A Figura 2 traz a representação gráfica do modelo de rede.

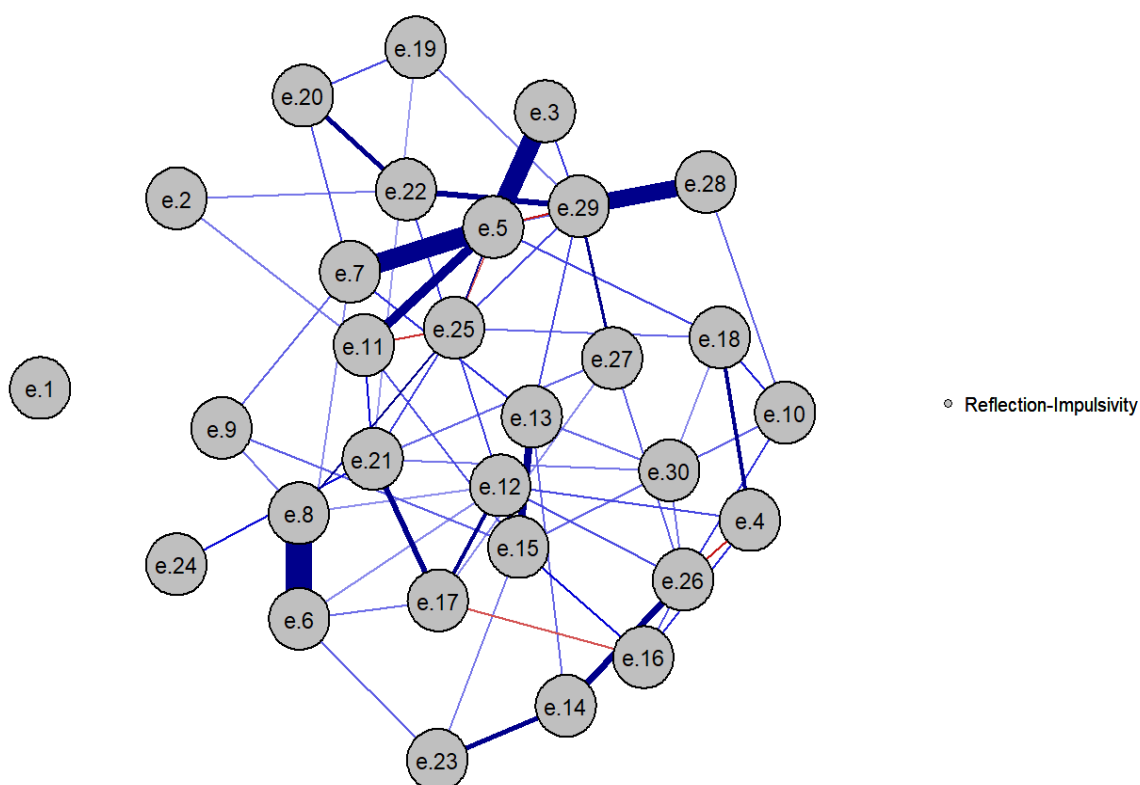


Figura 2. Rede para os itens considerando a medida de erro

Tempo de resposta do primeiro clique

A análise descritiva do tempo para o primeiro clique dos participantes em todos os itens mostrou que a média foi de 580.538,3 milissegundos (ms) (DP = 287.205,9, MÍN. = 107.883,3; MÁX. = 2.232.095), conforme aponta a Tabela 5. No que concerne aos dados ausentes, observou-se uma semelhança com a análise dos erros, em que o item 1 se destacou como o mais propenso a omissões (16 casos).

Nessa situação, também não foram empregados procedimentos específicos de tratamento.

Tabela 5. Estatísticas descritivas dos tempos de resposta do primeiro clique por item

	n	média	dp	mín.	máx.	amplitude
fc.1	221	14338,06	14080,26	1168,6	160283,91	159115,31
fc.2	237	49831,81	72920,53	102,25	885237	885134,75
fc.3	237	26093,35	21013,38	117,05	172064	171946,96
fc.4	237	10926,51	7130,13	198,7	47074,11	46875,41
fc.5	237	12370,44	9706,49	159,1	74609,68	74450,57
fc.6	237	13423,69	18067,81	218,07	242950	242731,93
fc.7	236	18936,5	12930,24	33,72	107356,99	107323,27
fc.8	236	10121,67	9226,05	83,63	104261,65	104178,02
fc.9	236	22931,08	16820,46	169,08	90992,9	90823,82
fc.10	236	16852,88	12585,12	16,46	74477,56	74461,1
fc.11	236	21427,46	21000,21	66,24	144824,12	144757,88
fc.12	236	15396,08	14087,42	133,67	162826,82	162693,15
fc.13	236	15279,06	13147,99	183,34	116294,48	116111,15
fc.14	236	17655,87	13634,97	94,13	92366	92271,87
fc.15	236	16243,19	13210,89	132,59	107825,95	107693,36
fc.16	236	29458,99	22746,28	116,75	130128	130011,25
fc.17	236	8098,72	7049,61	133,76	66166,4	66032,64
fc.18	236	18242,92	12785,4	229,86	80083,52	79853,66
fc.19	236	23402,62	17536,24	104,2	105811,83	105707,63
fc.20	236	17906,91	15138,47	118,37	99382	99263,63
fc.21	236	10035,79	8665,58	141,36	66193,12	66051,76
fc.22	236	19145,3	13548,48	199,68	70718,68	70519,01
fc.23	236	17146,09	15643,89	165,24	132900,06	132734,82
fc.24	236	24655,39	21013,3	199,99	175361,45	175161,46
fc.25	236	17006,26	58302,21	99,99	899824,63	899724,64
fc.26	236	14990,71	12848,84	183,03	117907,4	117724,37
fc.27	236	13340,39	8589,27	216,91	47947	47730,09
fc.28	236	21378,01	23897,06	151,77	174935,69	174783,92
fc.29	236	10419,2	6511,41	170,63	39236,27	39065,64
fc.30	235	13121,64	12081,28	301,17	83481,14	83179,98

Análise paralela

A análise paralela foi realizada variando o número de fatores de 1 a 5. Os resultados indicaram que o instrumento poderia ser mais bem considerado por cinco fatores (CFI = 0,887; RMSEA = 0,063; AIC = 142701,9; BIC = 143278,1) e três componentes, como apresenta a Figura 3.

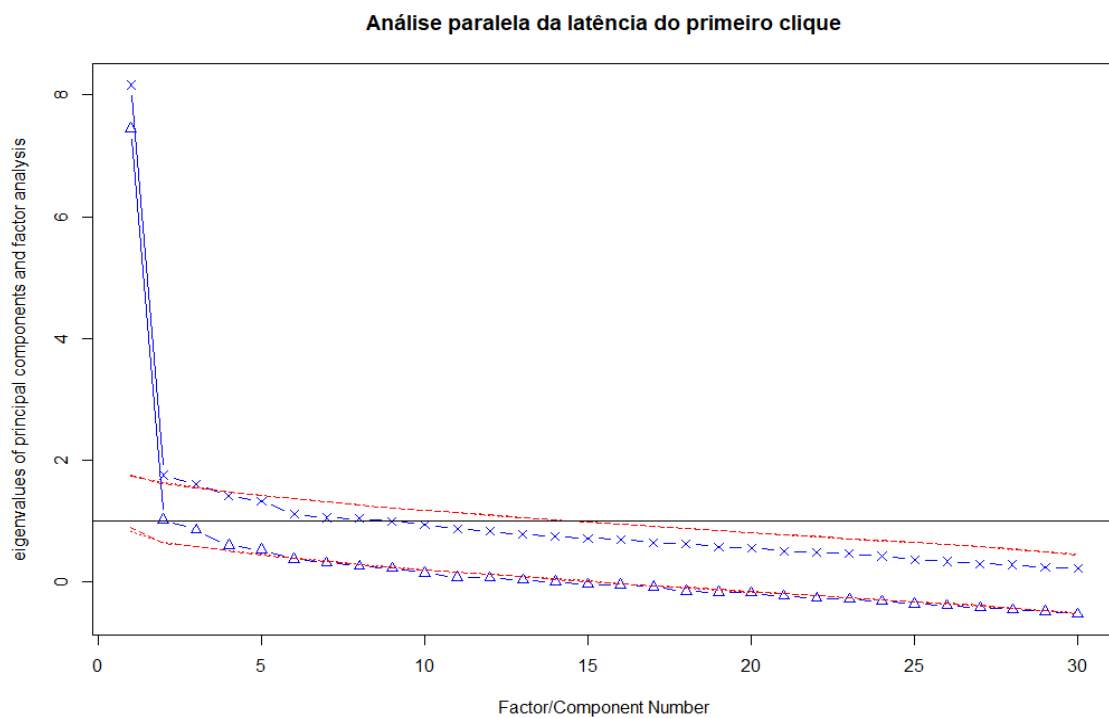


Figura 3. Análise paralela para os itens do MFFT em relação ao tempo de resposta do primeiro clique

Com relação à fidedignidade, os valores para todos os índices foram altos, a saber: $\alpha = 0,92$, $\lambda = 0,94$ e $\omega = 0,92$, conforme mostra a Tabela 6. A retirada dos itens não impacta na estimativa da fidedignidade, reforçando a evidência de que a consistência interna no MFFT é adequada e que os itens contribuem igualmente para ela.

Tabela 6. Correlação item total e estimativas de correlação e fidedignidade a partir da retirada do item, considerando o tempo de resposta do primeiro clique

item	n	Cor item total	Cor item total item retirado	alpha de Cronbach	lambda de Guttman
fc.1	221	0,28	0,28	0,92	0,94
fc.2	237	0,36	0,34	0,91	0,93
fc.3	237	0,46	0,43	0,91	0,93
fc.4	237	0,58	0,51	0,91	0,93
fc.5	237	0,58	0,51	0,91	0,93
fc.6	237	0,47	0,40	0,91	0,93
fc.7	236	0,55	0,48	0,91	0,93
fc.8	236	0,46	0,43	0,91	0,93
fc.9	236	0,62	0,58	0,91	0,93
fc.10	236	0,58	0,53	0,91	0,93
fc.11	236	0,55	0,51	0,91	0,93
fc.12	236	0,54	0,48	0,91	0,93
fc.13	236	0,56	0,46	0,91	0,93
fc.14	236	0,55	0,54	0,91	0,93
fc.15	236	0,62	0,57	0,91	0,93
fc.16	236	0,71	0,65	0,91	0,93
fc.17	236	0,54	0,47	0,91	0,93
fc.18	236	0,56	0,51	0,91	0,93
fc.19	236	0,55	0,49	0,91	0,93
fc.20	236	0,58	0,50	0,91	0,93
fc.21	236	0,50	0,48	0,91	0,93
fc.22	236	0,60	0,52	0,91	0,93
fc.23	236	0,43	0,39	0,91	0,93
fc.24	236	0,63	0,57	0,91	0,93
fc.25	236	0,16	0,12	0,92	0,94
fc.26	236	0,49	0,43	0,91	0,93
fc.27	236	0,58	0,52	0,91	0,93
fc.28	236	0,48	0,44	0,91	0,93
fc.29	236	0,53	0,46	0,91	0,93
fc.30	235	0,51	0,43	0,91	0,93

Em seguida, fez-se a análise fatorial confirmatória, que indicou melhores ajustes para a unidimensionalidade do instrumento (CFI = 0,846 e RMSEA = 0,057 [0,045-0,068]; AIC = 142978,9; BIC = 143182,2). Similarmente, a análise de redes evidenciou ajustes superiores para um único fator (CFI = 0,97 e RMSEA = 0,034 [0,023-0,044]; AIC = 142530,1; BIC = 142991,0). Na Tabela 7 são apresentados os resultados de cada análise.

Tabela 7. Índice de ajuste para os diferentes modelos para o tempo de resposta do primeiro clique

Modelo	X2 (df)	p-value	CFI	RMSEA [CI90]	AIC	BIC
Redes	450,39 (359)	< 0,001	0,97	0,034 [0,023-0,044]	142530,1	142991,0
AFE - 5 fatores	554,175 (295)	< 0,001	0,887	0,063	142701,9	143278,1
AFE - 4 fatores	646,266 (321)	< 0,001	0,858	0,068	142742,0	143230,0
CFA - Unidimensional	1394,139 (435)	< 0,001	0,846	0,057 [0,045-0,068]	142978,9	143182,2
AFE - 3 fatores	743,605 (348)	< 0,001	0,827	0,072	142785,3	143181,9
AFE - 2 fatores	856,713 (376)	< 0,001	0,790	0,076	142842,4	143144,1
AFE - 1 fator	1051,157 (405)	< 0,001	0,718	0,085	142978,9	143182,2

Configuração de rede para os itens de medidas de tempo do primeiro clique

Foi confirmado que o primeiro clique em todos os itens apresenta uma estrutura de rede com interconexão entre as variáveis, sugerindo que um único construto poderia explicar de maneira mais eficaz os dados observados. Essa abordagem unidimensional foi preferível em comparação à análise inicial de dois fatores, uma vez que os resultados foram mais consistentes. A Figura 4 traz a representação gráfica do modelo de rede.

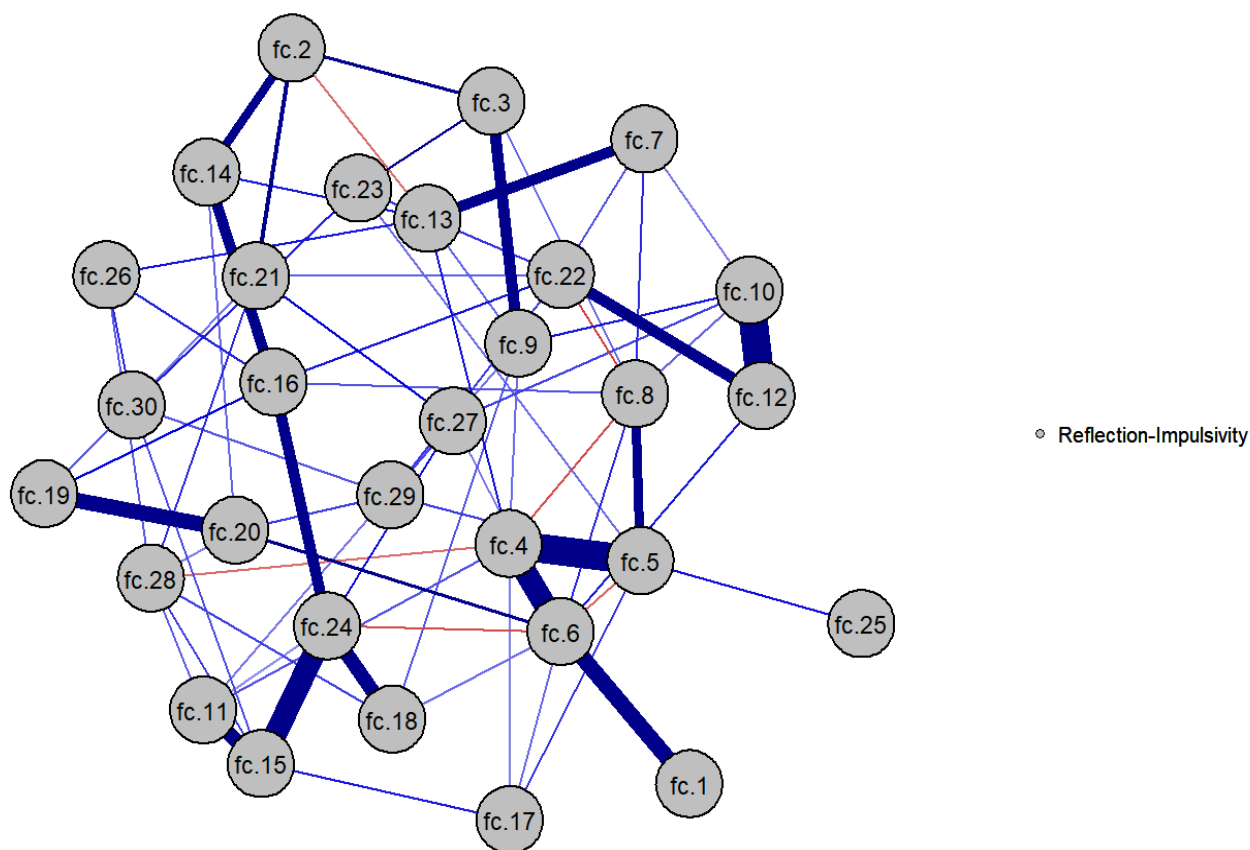


Figura 4. Rede para os itens considerando a medida do tempo de resposta do primeiro clique

Tempo de resposta do clique correto

O tempo despendido pelos participantes para acertar as questões em todos os itens foi avaliado, resultando em uma média de 537.409,8 milissegundos (DP = 270.039,1, MÍN. = 72.520,42; e MÁX. = 1.644.721), conforme aponta a Tabela 8. Essa métrica, aliada ao tempo registrado para o primeiro clique, conforme previamente mencionado, fornece subsídios para inferir que o instrumento em questão pode ser administrado em um intervalo aproximado de 10 minutos.

Tabela 8. Estatísticas descritivas dos tempos de resposta do clique correto por item

	n	média	dp	mín.	máx.	amplitude
rc.1	221	15488,87	14528,86	1168,6	160283,91	159115,31
rc.2	237	57792,69	75474,32	1566	885237	883671
rc.3	237	27958,53	22141,43	117,05	172064	171946,96
rc.4	237	11929,55	9535,65	2382,69	98728,04	96345,35
rc.5	237	13226,7	11400,06	1438,49	117596,5	116158,01
rc.6	237	14183,49	18269,57	2383,33	242950	240566,67
rc.7	236	19903,19	12587,18	716,69	107356,99	106640,3
rc.8	236	10655,5	9382,97	1990,34	104261,65	102271,31
rc.9	236	24942,63	16265,58	1408,37	90992,9	89584,53
rc.10	236	18553,9	18330,35	1819,36	228589,76	226770,4
rc.11	236	22180,94	20719,4	1623,07	144824,12	143201,05
rc.12	236	16219,36	14088,84	1501,32	162826,82	161325,5
rc.13	236	16254,96	13053,82	1833,43	117460,88	115627,46
rc.14	236	18583,21	13634,71	94,13	92366	92271,87
rc.15	236	16908,1	13159,63	132,59	107825,95	107693,36
rc.16	236	31380,92	23445,93	1183,04	145093,25	143910,21
rc.17	236	8324,82	7017,05	965,69	66166,4	65200,71
rc.18	236	20229,72	13621,29	734,69	92914,17	92179,48
rc.19	236	25695,31	21060,6	668,17	171642,06	170973,89
rc.20	236	18836,27	15366,91	970,47	99382	98411,53
rc.21	236	10613,2	8672,36	648,44	66193,12	65544,68
rc.22	236	20245,99	13658,17	618,82	72685	72066,18
rc.23	236	18344,9	15786,92	799,98	132900,06	132100,08
rc.24	236	26267,84	21653,7	199,99	175361,45	175161,46
rc.25	236	17515,89	58265,38	884,73	899824,63	898939,89
rc.26	236	15897,11	12673,44	1566,62	117907,4	116340,79
rc.27	236	14013,13	8843,43	216,91	52015	51798,09
rc.28	236	26702,39	74592,62	333,36	1108090,61	1107757,25
rc.29	236	10971,12	7013,02	170,63	43473,21	43302,57
rc.30	235	13690,36	11970,15	301,17	83481,14	83179,98

Análise paralela

A análise paralela sugeriu que o número variou entre 1 e 5. Os dados encontrados na análise fatorial exploratória foram similares aos resultados do tempo de latência para o primeiro clique. As análises indicaram melhor consistência com cinco fatores (CFI = 0,901; RMSEA = 0,054; AIC = 144119,3; e BIC = 144695,5) e três componentes (Figura 5).

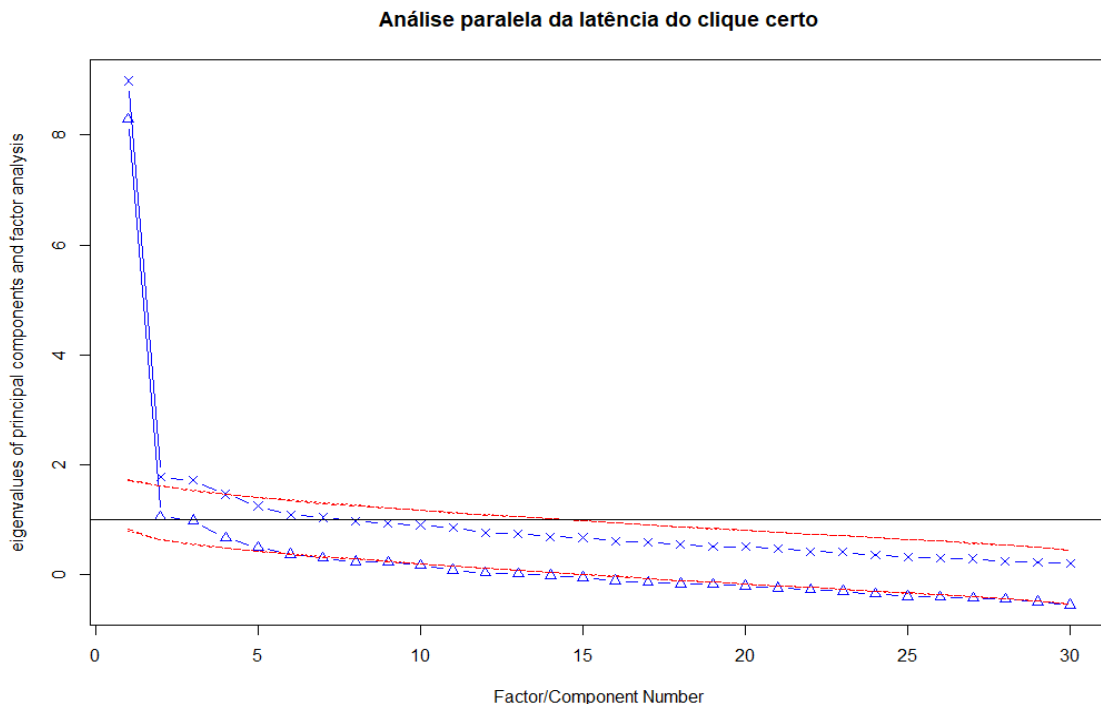


Figura 5. Análise paralela para os itens do MFFT em relação ao tempo de resposta do clique correto

Com relação à fidedignidade, os valores para todos os índices foram altos, a saber: $\alpha = 0,90$, $\lambda = 0,92$ e $\omega = 0,91$, conforme aponta a Tabela 9. A retirada dos itens não impacta na estimativa da fidedignidade, reforçando a evidência de que a consistência interna no MFFT é adequada e que os itens contribuem igualmente para ela.

Tabela 9. Correlação item total e estimativas de correlação e fidedignidade a partir da retirada do item, considerando o tempo de resposta do clique correto

item	n	Cor item total	Cor item total item retirado	alpha de Cronbach	lambda de Guttman
rc.1	221	0,34	0,30	0,90	0,92
rc.2	237	0,34	0,28	0,90	0,92
rc.3	237	0,38	0,36	0,90	0,92
rc.4	237	0,56	0,46	0,90	0,92
rc.5	237	0,60	0,50	0,90	0,92
rc.6	237	0,47	0,40	0,90	0,92
rc.7	236	0,53	0,44	0,90	0,92
rc.8	236	0,48	0,44	0,90	0,92
rc.9	236	0,60	0,56	0,90	0,92
rc.10	236	0,35	0,32	0,90	0,92
rc.11	236	0,52	0,47	0,90	0,92
rc.12	236	0,55	0,48	0,90	0,92
rc.13	236	0,49	0,40	0,90	0,92
rc.14	236	0,51	0,48	0,90	0,92
rc.15	236	0,58	0,50	0,90	0,92
rc.16	236	0,67	0,59	0,90	0,92
rc.17	236	0,53	0,46	0,90	0,92
rc.18	236	0,57	0,53	0,90	0,92
rc.19	236	0,47	0,41	0,90	0,92
rc.20	236	0,60	0,49	0,90	0,92
rc.21	236	0,47	0,43	0,90	0,92
rc.22	236	0,60	0,51	0,90	0,92
rc.23	236	0,41	0,34	0,90	0,92
rc.24	236	0,59	0,56	0,90	0,92
rc.25	236	0,15	0,11	0,91	0,93
rc.26	236	0,47	0,40	0,90	0,92
rc.27	236	0,55	0,50	0,90	0,92
rc.28	236	0,34	0,28	0,90	0,92
rc.29	236	0,53	0,48	0,90	0,92
rc.30	235	0,50	0,41	0,90	0,92

Em seguida, procedeu-se à análise fatorial confirmatória, a qual evidenciou os ajustes para um único fator (CFI = 0,851 e RMSEA = 0,050 [0,037-0,061]; AIC = 144347,9; BIC = 144551,2). Do mesmo modo, por meio da análise de rede, os índices de ajustes mostraram que o instrumento é melhor explicado como unidimensional (CFI = 0,97 e RMSEA = 0,031 [0,018-0,040]; AIC = 143989,1; BIC = 144405,9). Na Tabela 10 são apresentados os resultados de cada análise.

Tabela 10. Índice de ajuste para os diferentes modelos para o tempo de resposta do clique correto

Modelo	X2 (df)	p-value	CFI	RMSEA [CI90]	AIC	BIC
Redes	448,18 (435)	< 0,001	0,97	0,031 [0,018-0,040]	143989,1	144405,9
AFE - 5 fatores	484,436 (295)	< 0,001	0,901	0,054	144119,3	144695,5
AFE - 4 fatores	546,529 (321)	< 0,001	0,882	0,057	144129,4	144617,5
CFA - Unidimensional	1151,605 (237)	< 0,001	0,851	0,050 [0,037-0,061]	144347,9	144551,2
AFE - 3 fatores	643,733 (348)	< 0,001	0,846	0,062	144172,6	144569,2
AFE - 2 fatores	745,61 (376)	< 0,001	0,807	0,067	144218,5	144520,1
AFE - 1 fator	932,970 (405)	< 0,001	0,724	0,077	144347,9	144551,2

Configuração de rede para os itens de medidas de tempo do clique correto

O tempo para o clique correto em todos os itens apresenta uma estrutura de rede, com interdependência entre as variáveis. Essa análise mostra que o instrumento é mais bem explicado por um único fator, o construto reflexividade-impulsividade. A Figura 6 traz a representação gráfica do modelo de rede.

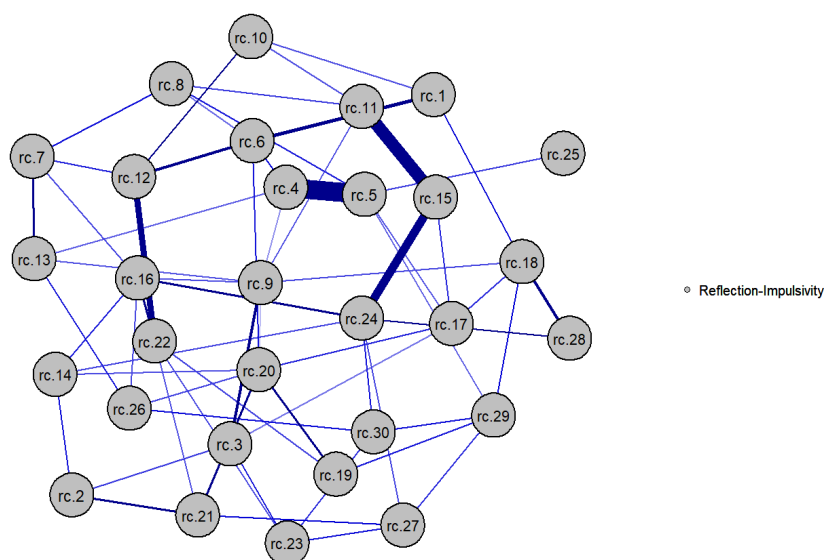


Figura 6. Rede para os itens considerando a medida do tempo de resposta do clique correto

Confiabilidade teste-reteste

A estabilidade é avaliada pela consistência dos resultados da amostra em dois momentos e ela pode ser realizada por meio da análise de teste-reteste. O teste-reteste é um procedimento que consiste na aplicação de um mesmo teste em duas ocasiões, com um intervalo de tempo entre elas. A partir dessa aplicação, é calculado o coeficiente de correlação entre os escores dos sujeitos. Se os resultados forem consistentes entre os dois momentos, isso sugere que o teste tem boa confiabilidade (Reynolds & Livingston, 2014). A magnitude da correlação é classificada pelo seu tamanho de efeito, sendo considerada forte aquela igual ou maior a 0,7 (Rumsey, 2016).

O procedimento foi realizado com 42 participantes, com idade média de 28,1 anos (DP = 15,4) e o período de teste-reteste médio foi de 27 dias (DP = 7,87; MÍN. = 1; MÁX. = 48; e MD = 26,5). Os dados podem ser observados na Figura 7. Os dados do teste-reteste para cada medida do MFFT serão descritos em detalhes a seguir.

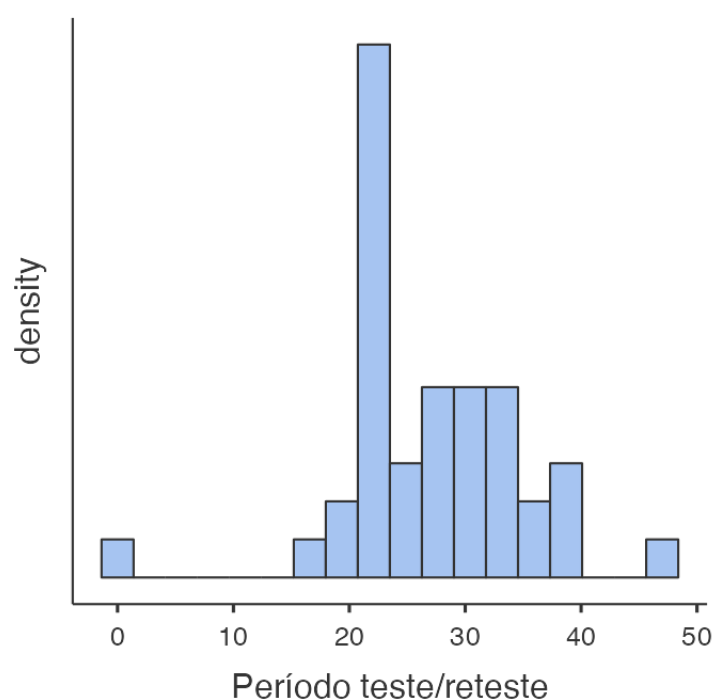


Figura 7. Histograma com a distribuição do período entre o teste-reteste

Erros

A análise descritiva da quantidade de erros dos participantes na primeira aplicação mostrou uma média de 4,21 (DP = 7,13; MÍN. = 0; e MÁX. = 38). Na segunda, a média foi 5,6 (DP = 9,21; MÍN. = 0; e MÁX. = 43). Com isso, a análise teste-reteste foi realizada, indicando ρ (rho) de Spearman = 0,746 ($p < 0,001$), conforme demonstrado na Figura 8, que corresponde a uma correlação forte.

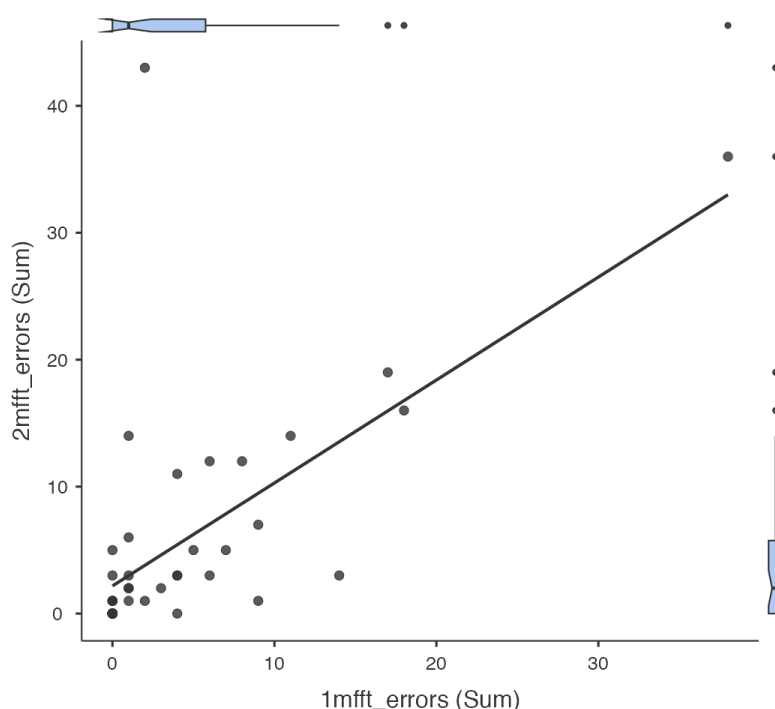


Figura 8. Gráfico de dispersão da correlação dos erros no teste-reteste

Tempo de resposta do primeiro clique

A análise descritiva do tempo de resposta do primeiro clique dos participantes em todos os itens no primeiro momento resultou em uma média de 618187,34 ms (DP = 358795; MÍN. = 199951,1; e MÁX. = 2152717,9). No segundo momento, a média foi 466863,39 (DP = 325404; MÍN. = 16363,4; e MÁX. = 2001482,4). A análise teste-reteste indicou ρ (rho) de Spearman = 0,755 ($p < 0,001$), conforme demonstrado na Figura 9, que corresponde a uma correlação forte.

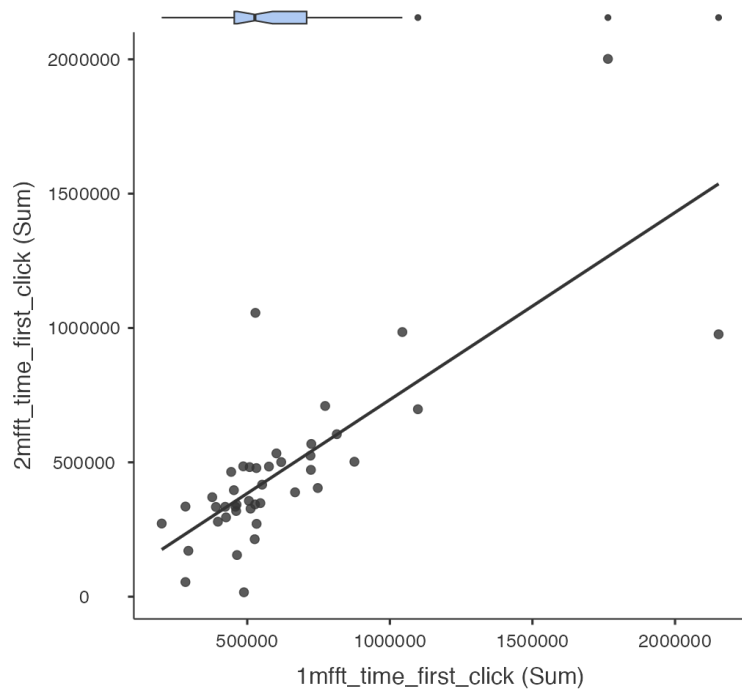


Figura 9. Gráfico de dispersão da correlação do tempo do primeiro clique no teste-reteste

Tempo de resposta do clique correto

A análise descritiva do tempo de resposta do clique correto dos participantes em todos os itens na primeira aplicação resultou em uma média de 641271,27 ms (DP = 375932; MÍN. = 225512,8; e MÁX. = 2152717,9). No segundo momento, a média foi 487869,75 (DP = 343921; MÍN. = 374248,7; e MÁX. = 2148049,2). A análise teste-reteste indicou ρ (rho) de Spearman = 0,801 ($p < 0,001$), conforme demonstrado na Figura 10, que corresponde a uma correlação forte.

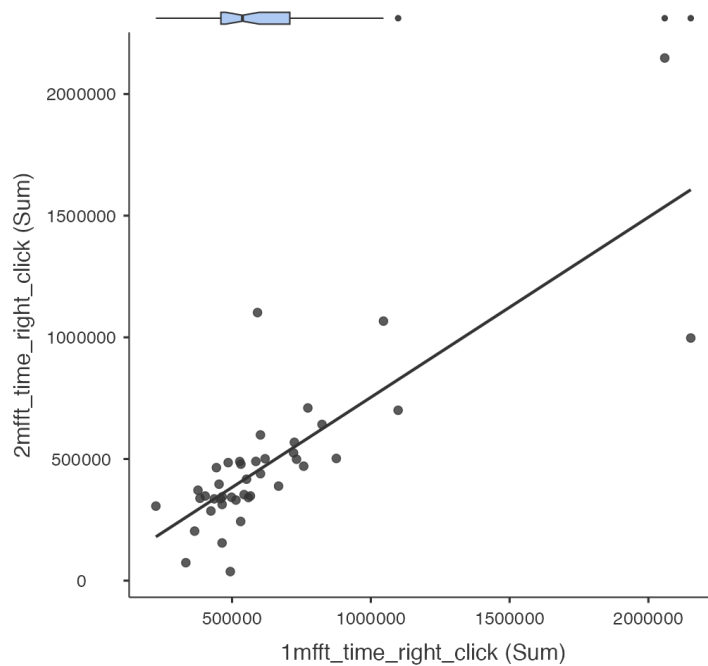


Figura 10. Gráfico de dispersão da correlação do tempo do clique correto no teste-reteste

Os resultados indicaram que a confiabilidade do teste-reteste foi significativamente positiva ao longo de um período médio de quatro semanas, conforme os dados analisados. Esse achado confirma a confiabilidade do instrumento, reforçando sua validade também nessa avaliação.

Avaliação de impulsividade – reflexibilidade

Um gráfico de distribuição foi elaborado, dividido em quatro quadrantes, os quais retratam o construto impulsividade-reflexibilidade no eixo vertical e eficiência-ineficiência no eixo horizontal (Figura 11). A interpretação do gráfico leva em consideração que muitos erros e baixa latência apontam para impulsividade, ao passo que baixos erros e alta latência indicam reflexão. Essa fórmula também é aplicada para avaliar eficiência-ineficiência. Escores negativos em erros e latências sugerem eficiência, enquanto escores positivos em erros e latências indicam ineficiência. Dessa forma, quanto mais próximo do eixo central, representa sujeitos altamente reflexivos ou eficientes, dependendo do contexto, ao passo que o valor 10 caracteriza sujeitos extremamente impulsivos ou ineficientes, sendo a média representada pelo valor 5 (Buela-Casal et al., 2003).

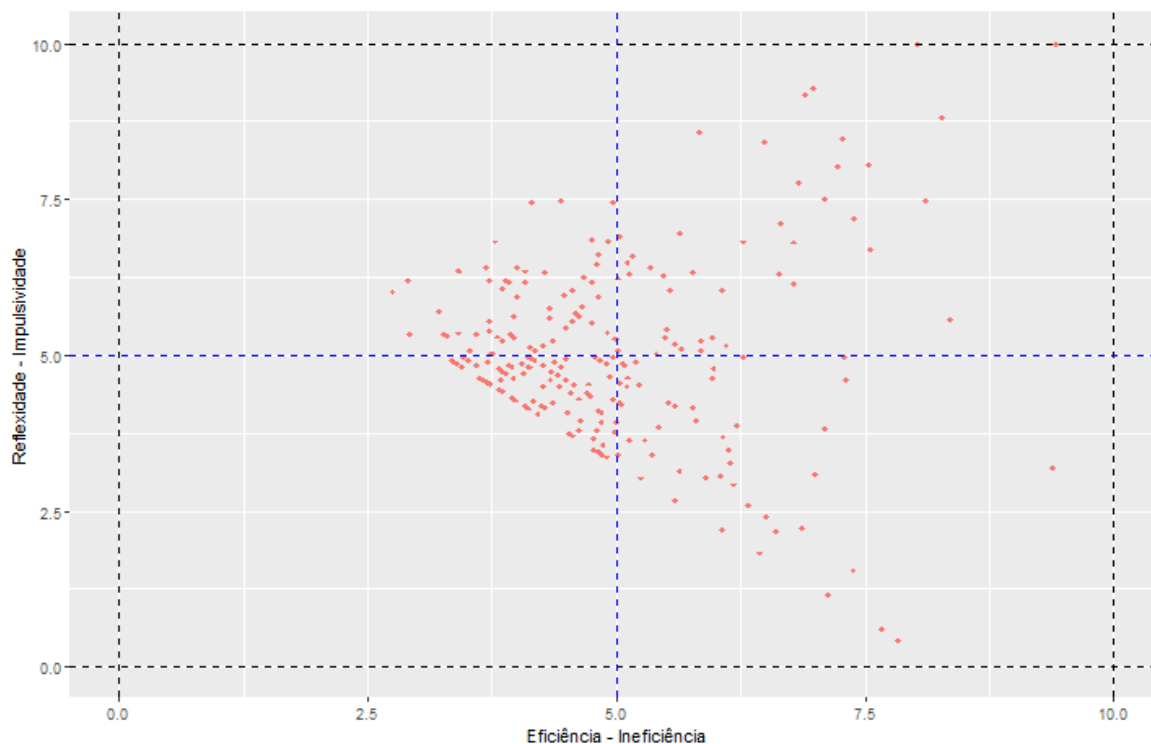


Figura 11. Gráfico de reflexividade e impulsividade e eficiência e ineficiência para o MFFT

Análises comparativas das pontuações considerando o sexo e os grupos etários

Para efetuar análises comparativas entre os grupos, observou-se que as amostras dos grupos etários de crianças e idosos apresentavam tamanhos consideravelmente reduzidos. Diante desse cenário, optou-se por excluí-los das análises, fundamentando tal decisão no propósito de mitigar possíveis distorções decorrentes de uma representação excessiva em faixas etárias específicas. Conseqüentemente, as comparações foram conduzidas entre os grupos de adolescentes e idosos.

Com base nos dados concernentes ao número de erros, ao tempo de latência do primeiro clique e ao clique correto dos participantes, buscou-se avaliar possíveis disparidades desses resultados entre os diferentes sexos e grupos etários. Inicialmente, realizou-se uma análise descritiva do total de erros, levando em consideração o grupo etário e o sexo. Diante disso, as médias estão representadas na Tabela 11.

Tabela 11. Estatística descritiva do número de erros por grupo etário e sexo

	Sexo	Grupo etário	N	Média	Mediana	DP	Amplitude	Mín.	Máx.
erros	F	Adolescente	44	4,07	5,00	1,76	5	0	5
		Adulto	62	2,73	3	2,03	5	0	5
	M	Adolescente	75	4,32	5	1,52	5	0	5
		Adulto	34	3,24	4,50	2,12	5	0	5

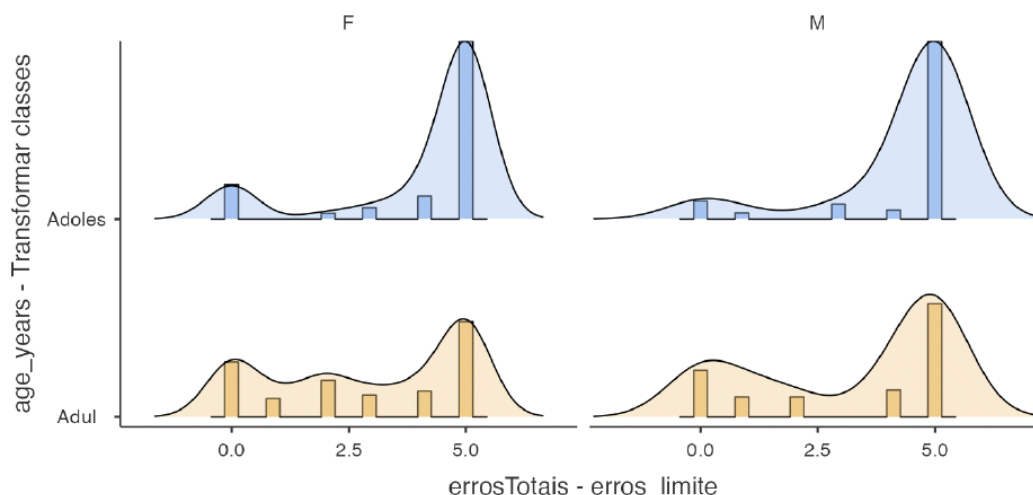


Figura 12. Gráfico da estatística descritiva referente ao número de erros por grupo etário e sexo

Comparação dos erros por sexo e grupo etário

A normalidade dos dados foi avaliada por meio do teste Shapiro-Wilk e, a partir disso, os resultados evidenciaram que os dados eram não paramétricos ($p < 0,001$). Assim, com o intuito de investigar possíveis diferenças na pontuação média de erros entre os sexos masculino e feminino, conduziu-se uma análise utilizando o teste de Mann-Whitney, que tem por objetivo comparar as médias de dois grupos distintos com dados não paramétricos.

Tabela 12. Resultado do teste U de Mann-Whitney quanto à diferença na média de erros entre os sexos

		Estatística	p
erros totais	U de Mann-Whitney	42636	0,203

Nota: $H_a: \mu_F \neq \mu_M$

Diante disso, a análise dos erros totais por sexo revelou que não houve diferença entre o total de erros em função do sexo, conforme apontado na Tabela 12. Posteriormente, a análise do teste Shapiro-Wilk da média de erros por grupo etário também resultou em dados não paramétricos, o que conduziu à realização do teste de Mann-Whitney (Tabela 13). O propósito era investigar se havia diferenças entre as médias de erros nas diferentes faixas etárias.

Tabela 13. Resultado do teste U de Mann-Whitney quanto à diferença na média de erros entre os grupos etários

		Estatística	p
erros totais	U de Mann-Whitney	21597	<0,001

Nota: $H_0: \mu_{Adoles} = \mu_{Adul}$

O resultado indicou que a média de erros do grupo de adolescentes ($M = 4,02$; e $DP = 1,79$), quando comparada à dos adultos ($M = 2,58$; e $DP = 2,17$), apresentou uma diferença estatística significativa e de tamanho de efeito pequeno ($U = 21597$; $p < 0,001$; e $d = 0,359$). Do mesmo modo, os dados revelaram que os erros no teste estão se manifestando de maneira distinta nas diferentes faixas etárias.

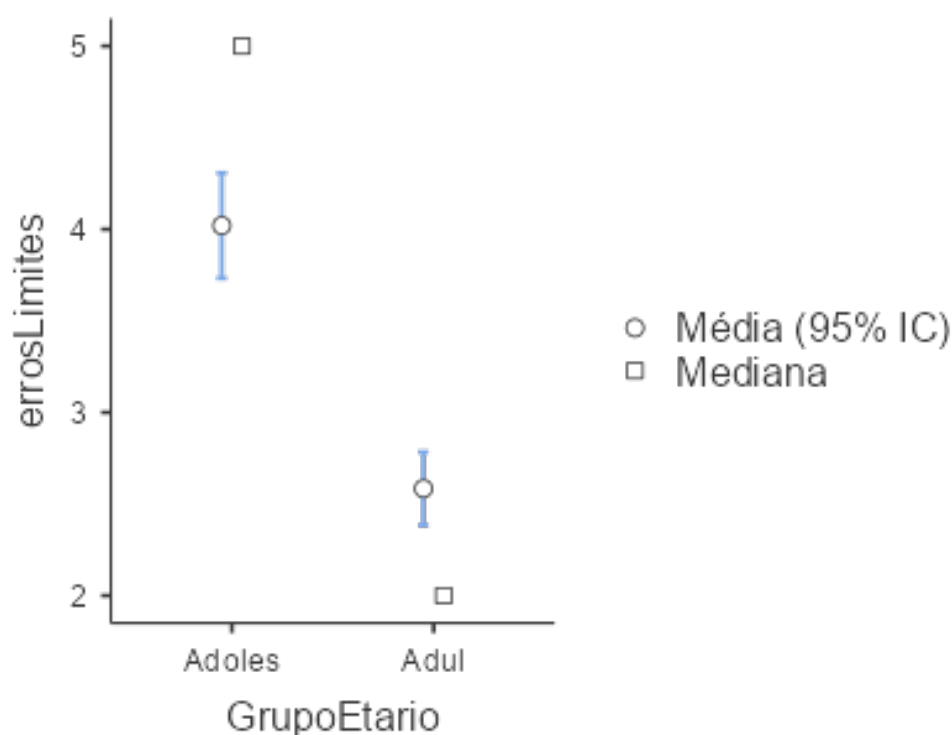


Figura 13. Gráfico do teste de diferença na média de erros por faixa etária

Comparação do primeiro clique × sexo e grupo etário

Com o propósito de investigar se há diferença entre os sexos masculino e feminino no tempo de latência do primeiro clique, inicialmente realizou-se uma análise com o teste Shapiro-Wilk, a qual revelou que os dados não apresentavam distribuição paramétrica ($p < 0,001$), conforme Tabela 14.

Tabela 14. Resultado do teste U de Mann-Whitney quanto à diferença no tempo de latência do primeiro clique entre os sexos

		Estatística	p
FirstClick	U de Mann-Whitney	42165	0,367

Nota: $H_a: \mu_F \neq \mu_M$

Na subsequente análise utilizando o teste de Mann-Whitney, foi indicado que não há diferença estatisticamente significativa no tempo do primeiro clique entre os sexos masculino e feminino. Esse resultado sugere que o tempo do primeiro clique no teste não varia conforme o sexo.

Buscou-se investigar também a existência de possíveis disparidades no tempo de latência do primeiro clique entre os grupos etários. O teste de normalidade, avaliado por meio do Shapiro-Wilk, apontou que os dados não apresentavam distribuição paramétrica ($p < 0,001$). Diante disso, seguiu-se para o teste de Mann-Whitney. A análise é mostrada na Tabela 15.

Tabela 15. Resultado do teste U de Mann-Whitney quanto à diferença no tempo de latência do primeiro clique entre as faixas etárias

		Estatística	p
FirstClick	U de Mann-Whitney	42165	0,367

Nota: $H_a: \mu_{Adoles} \neq \mu_{Adul}$

Por conseguinte, o teste indicou que há diferença estatisticamente significativa no tempo do primeiro clique entre o grupo de adolescentes ($M = 521,11$; e $DP = 267,28$) e adultos ($M = 611,08$; e $DP = 291,62$), indicando que o tempo do primeiro clique no teste varia em função do grupo etário do examinando com tamanho de efeito pequeno ($d = 0,197$).

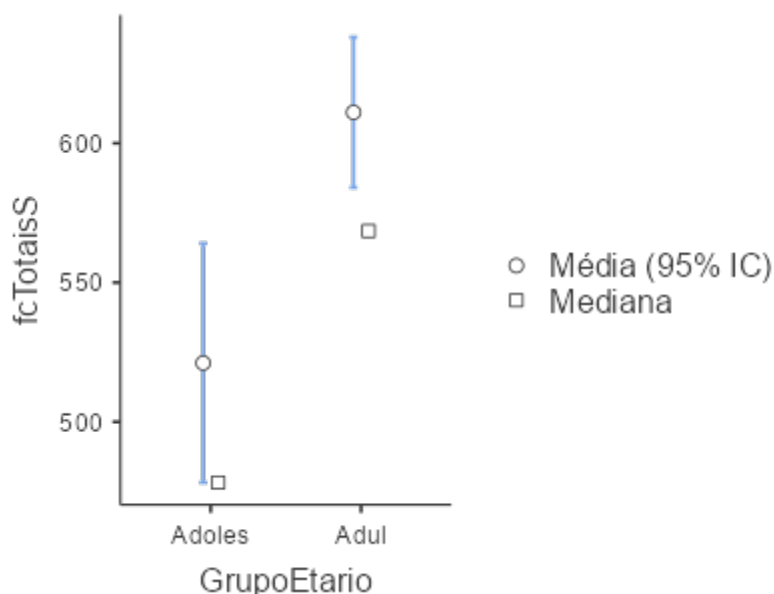


Figura 14. Gráfico do teste de diferença da latência do tempo do primeiro clique por grupo etário

Comparação do clique correto × sexo e grupo etário

A análise também se estendeu à comparação do tempo do clique correto entre os sexos masculino e feminino. O teste de normalidade indicou a não parametricidade dos dados ($p < 0,001$).

Tabela 16. Resultado do teste U de Mann-Whitney quanto à diferença do tempo do clique correto entre os sexos

		Estatística	p
RightClick	U de Mann-Whitney	41330	0,194

Nota: $H_3 \mu_F \neq \mu_M$

O teste de Mann-Whitney, por sua vez, também não evidenciou diferença estatisticamente significativa no tempo do clique correto entre os sexos masculino e feminino (Tabela 16). Assim, os resultados sugerem que o tempo do clique correto no teste não apresenta variação em relação ao sexo dos participantes.

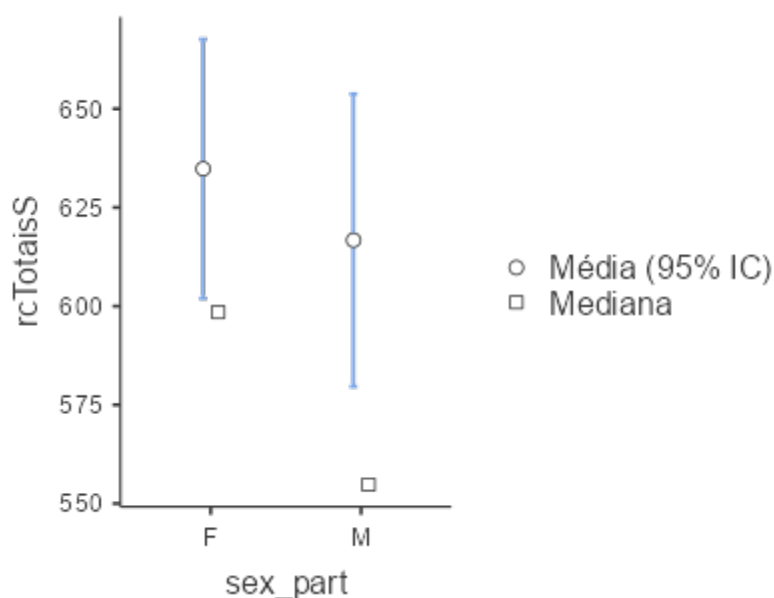


Figura 15. Gráfico do teste de diferença quanto ao tempo do clique correto por sexo

Para avaliar se há diferenças no tempo do clique correto entre os grupos de adolescentes e adultos, assim como nas análises anteriores, inicialmente investigou-se a normalidade dos dados por meio do teste Shapiro-Wilk. Diante disso, foi apontado que os dados não eram paramétricos ($p < 0,001$), o que levou ao teste Mann-Whitney, conforme apontado na Tabela 17.

Tabela 17. Resultado do teste U de Mann-Whitney quanto à diferença do tempo do clique correto entre os grupos etários

		Estatística	p
RightClick	U de Mann-Whitney	27444	0,001

Nota: $H_0: \mu_{Adoles} = \mu_{Adul}$

Os resultados demonstraram que havia diferença estatisticamente significativa no tempo do clique correto entre os grupos de adolescentes ($M = 569,80$; e $DP = 295,09$) e adultos ($M = 597,49$; e $DP = 307,55$), indicando que o tempo para o clique correto no teste varia em função do grupo etário do examinando com tamanho de efeito pequeno ($d = 0,180$).

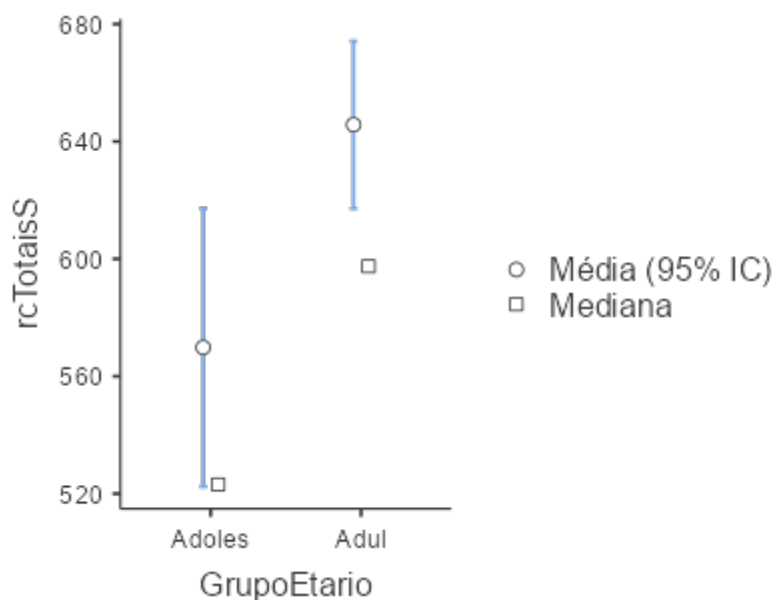


Figura 16. Gráfico do teste de diferença quanto ao tempo do clique correto por grupo etário

EVIDÊNCIAS DE VALIDADE CONVERGENTE

MFFT e TOL

Participaram desse estudo 148 pessoas que responderam ao MFFT e ao TOL-BR. Destes, 65% eram do sexo feminino e 35% do sexo masculino. A idade média foi de 22,4 (DP = 11,6) anos. Com relação à escolaridade, 28,4% declararam ter o ensino fundamental incompleto, 21,6% médio incompleto, 5,4% médio completo, 31,8% superior incompleto, 6,1% superior completo e 6,8% afirmaram ter nível de pós-graduação *lato e stricto sensu*.

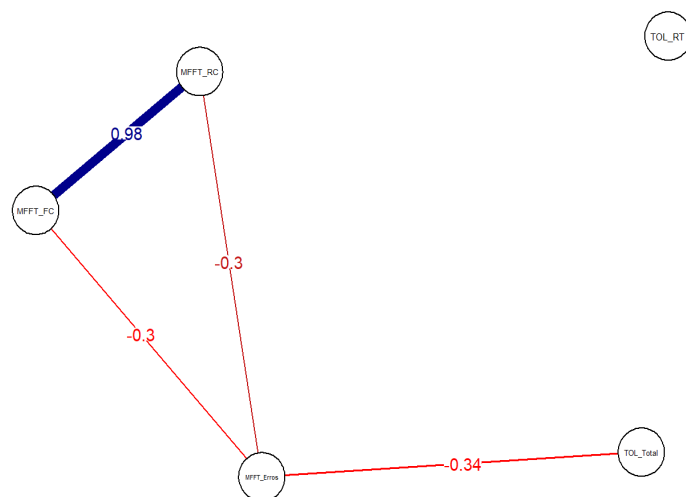


Figura 17. Correlação parcial entre as medidas do MFFT e TOL-BR

Optou-se pelo cálculo da correlação parcial regularizada entre as medidas de desempenho (erros totais no MFFT e acertos totais no TOL-BR) e rapidez (tempo de reação da primeira escolha e da escolha correta no MFFT e tempo de reação no TOL-BR). O cálculo da correlação foi realizado por meio de análise de redes, e as associações entre as variáveis devem ser interpretadas como a correlação entre elas quando controladas por todas as demais variáveis do modelo. Apenas as correlações estatisticamente significativas estão apresentadas na Figura 17. Como é possível observar, as medidas de desempenho de ambos os testes se correlacionaram com magnitude baixa e negativa (-0,31). As variáveis de tempo de resposta do primeiro clique e da resposta correta do MFFT se correlacionaram negativamente e com magnitude baixa (-0,30) com os erros totais do MFFT. Além disso, como esperado, ambas se correlacionaram positivamente e com magnitude alta (0,98). Os resultados indicam evidências favoráveis de validade para as medidas de desempenho do MFFT e do TOL-BR, indicando uma correlação negativa e de baixa magnitude, demonstrando que as pessoas que possuem um melhor desempenho no TOL-BR tendem a errar menos no MFFT.

Dados normativos (2024)

Para a composição da amostra normativa, optou-se pela exclusão dos participantes com idade menor que 10 anos e maiores que 59 anos. Isso se deu pelo baixo número de pessoas que participaram da pesquisa com essas idades.

Dessa forma, dois grupos etários foram criados com base na etapa do desenvolvimento em que o participante se encontrava, em função da idade. Assim, a amostra normativa do MFFT-BR foi composta por 600 pessoas, sendo 55,3% do sexo feminino e 44,7% do sexo masculino. A idade média dos participantes foi de 27,9 anos (DP = 12,14; MÍN. = 10 anos; e MÁX. = 59 anos) e a escolaridade compreendeu todos os níveis de ensino, incluindo o ensino técnico profissionalizante. Os dados detalhados encontram-se na Tabela 18.

Tabela 18. Estatísticas descritivas da amostra normativa

Variáveis	N = 600
Sexo¹	
Feminino	332 (55,3%)
Masculino	268 (44,7%)
Escolaridade¹	
Ensino Fundamental Incompleto	72 (13,2%)
Ensino Fundamental Completo	6 (1,1%)
Ensino Médio Incompleto	14 (2,6%)
Ensino Médio Completo	60 (11,0%)
Técnico/Profissionalizante Incompleto	2 (0,4%)
Técnico/Profissionalizante Completo	2 (0,4%)
Ensino Superior Incompleto	135 (24,7%)
Ensino Superior Completo	119 (21,8%)
Pós-graduação: Especialização	95 (17,4%)
Pós-graduação: Mestrado	31 (5,7%)
Pós-graduação: Doutorado	10 (1,8%)
Grupo etário	
Adolescentes	149 (24,8%)
Adultos	452 (75,2%)
Faixa etária	
Entre 10 e 18 anos	149 (24,8%)
Entre 19 e 29 anos	227 (37,8%)
Entre 30 e 39 anos	104 (17,3%)
Entre 40 e 59 anos	121 (20,1%)
Idade em anos (M e DP)	27,9 (12,14)

Considerando as características sociodemográficas dos participantes, fez-se a estratificação da amostra em função das características sociodemográficas sexo e faixa etária. As estatísticas descritivas para cada uma das três medidas do MFFT-BR estratificadas pelo sexo e faixa etária encontram-se na Tabela 19. No grupo de adolescentes, 32,9% eram do sexo feminino e 67,1% masculino, ao passo que, no grupo de adultos, 55,3% eram do sexo feminino e 44,7% masculino. Esse resultado sugere que, no grupo de adolescentes, há uma menor proporção de participantes do sexo feminino em comparação com o sexo masculino, ao contrário do grupo de adultos, no qual se observa uma distribuição com uma proporção mais elevada de participantes do sexo feminino em comparação com o sexo masculino.

Tabela 19. Estatísticas descritivas da amostra normativa para as medidas da MFFT-BR

	Grupo etário	Sexo	N	Omissões	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Erros Totais	Adolescente	F	49	0	12.88	9	14.62	0	74
		M	100	0	14.09	9.50	13.28	0	61
	Adulto	F	283	0	8.53	3	29.33	0	442
		M	168	0	5.17	2.00	7.71	0	40
Tempo total do primeiro clique	Adolescente	F	49	0	484.67	432.30	288.08	72.5	1645
		M	100	0	538.96	521.90	256.09	73.4	1469
	Adulto	F	281	2	611.68	587.89	277.32	11.5	2153
		M	167	1	609.84	543.95	315.88	44.7	2378
Tempo total do clique correto	Adolescente	F	49	0	523.40	464.19	275.59	107.9	1645
		M	100	0	592.54	544.39	302.93	108.0	2232
	Adulto	F	281	2	654.21	619.05	305.32	63.5	3015
		M	167	1	631.19	564.31	312.56	69.2	2403

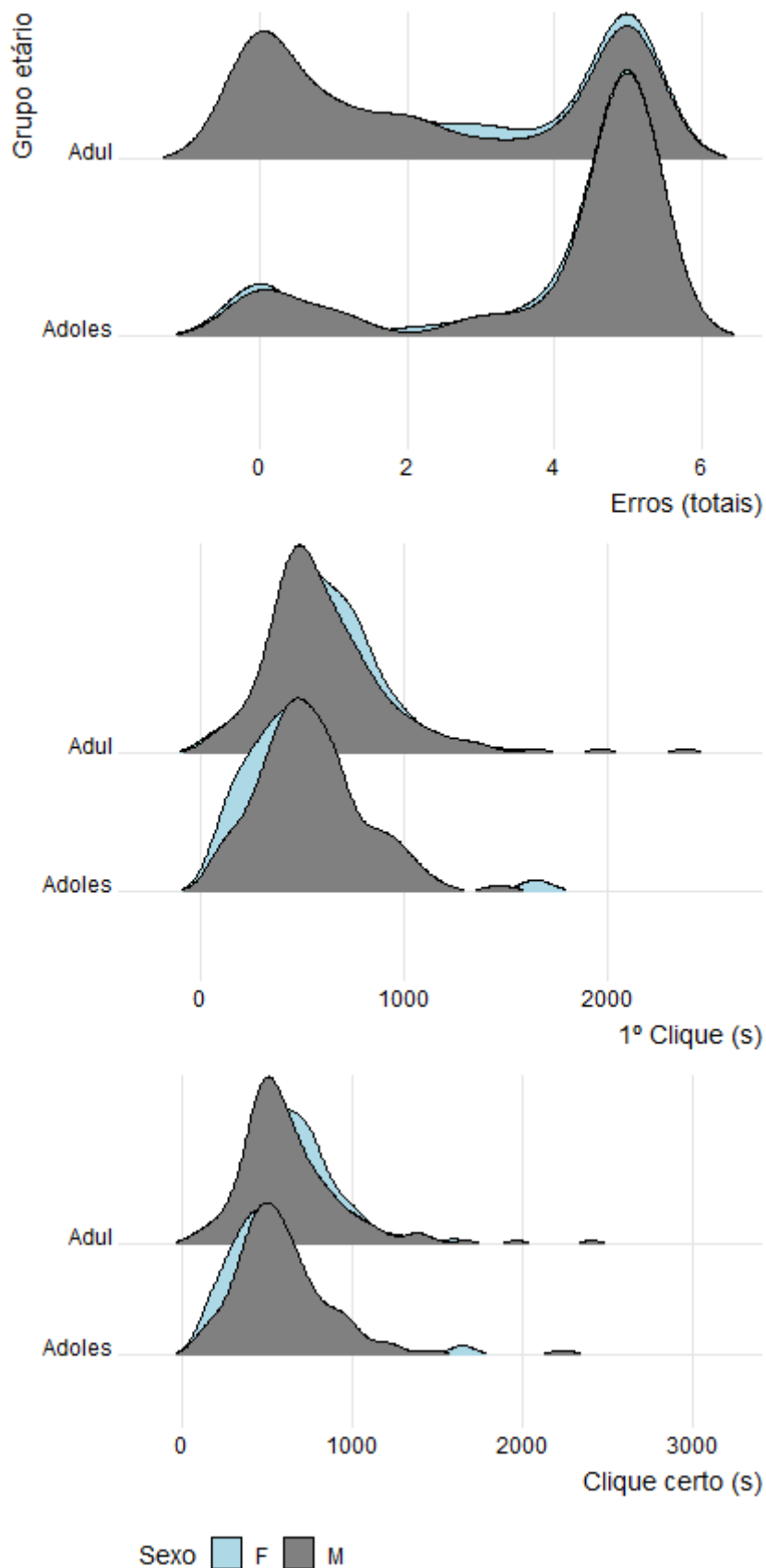


Figura 18. Distribuição das medidas da MFFT por sexo e grupo etário para a amostra normativa

Assim, foi realizado o cálculo das normas para cada faixa etária para cada uma das três medidas do MFFT (total de erros, tempo de reação do primeiro clique e tempo de reação do clique correto), utilizando o procedimento de normalização contínua. Para o cálculo das normas foi utilizado o pacote cNORM (Lenhard et al., 2018) no software R (R Core Team, 2023). Para atestar a qualidade da equação de normalização contínua para cada subgrupo da amostra, foi calculado o gráfico com os valores observados e preditos tanto para o escore bruto quanto para o escore normativo. Como é possível verificar, para todas as normas a correlação entre ambas as medidas. Os resultados indicaram uma alta precisão das equações para predizer os valores brutos e normativos.

Total de erros

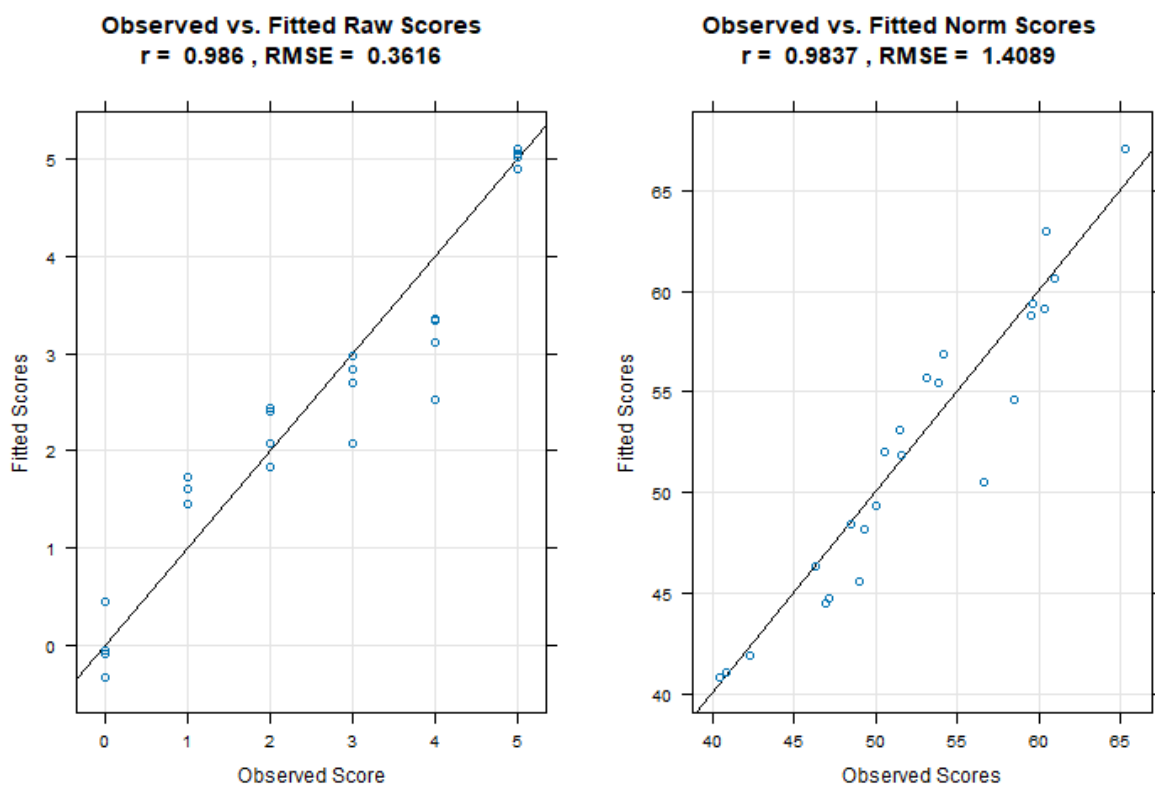


Figura 19. Ajuste dos dados brutos e normatizados preditos e observados para o total de erros

Tempo de reação do primeiro clique

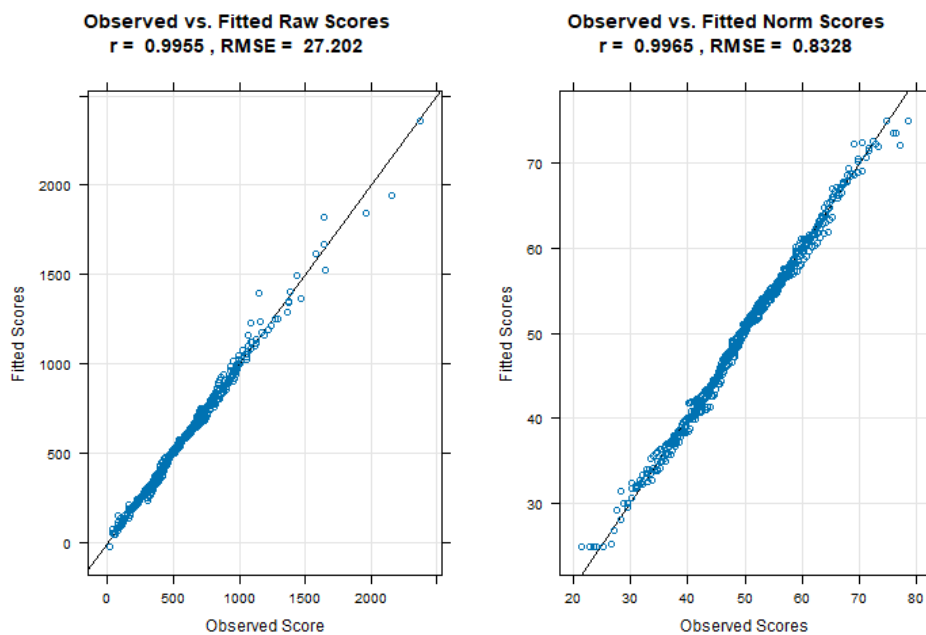


Figura 20. Ajuste dos dados brutos e normalizados preditos e observados para o tempo de reação do primeiro clique

Tempo de reação do clique correto

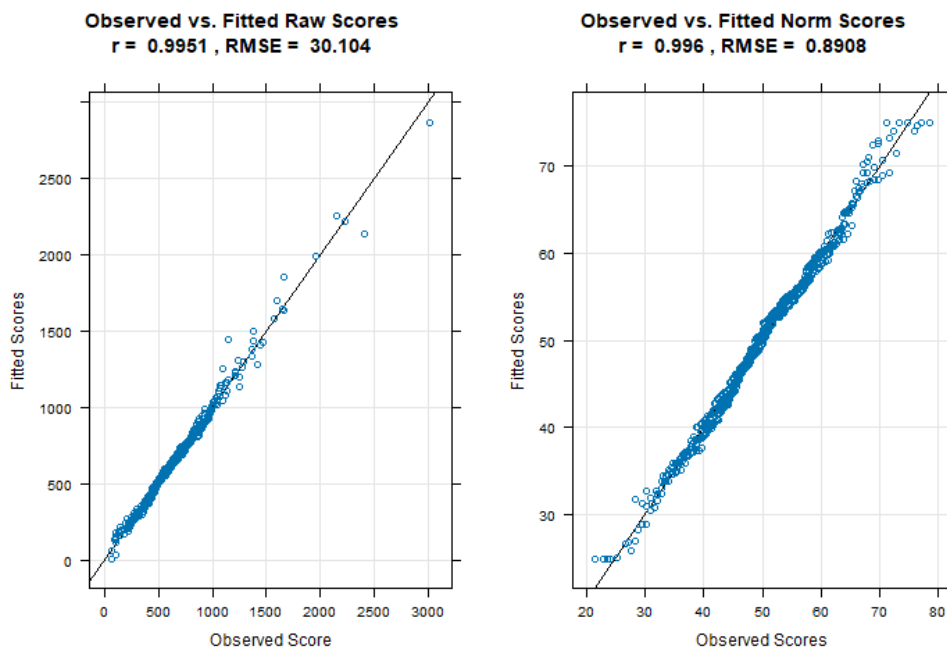


Figura 21. Ajuste dos dados brutos e normalizados preditos e observados para o tempo de reação do clique correto de adolescentes do sexo feminino

APLICAÇÃO DO MFFT-BR

O teste é aplicado via plataforma VOL Vetor Online, sendo necessário o uso de dispositivo eletrônico, especificamente computador (recomendamos o uso de desktop ou notebook). A aplicação é individual e leva cerca de 10 minutos (sem limite de tempo) podendo ser realizada por profissionais que atuam com neuropsicologia e avaliação psicológica em múltiplos contextos. Antes de utilizar o teste, é fundamental que o profissional esteja atento às características e aos requisitos de uso da plataforma. Recomenda-se, ainda, que o profissional cuide para que o ambiente seja adequado (iluminação, ventilação e espaço propícios para tal) e sem interferências externas. Em caso de aplicações assíncronas, é importante que o profissional dê tais orientações ao avaliando.

Após familiarizar-se com o ambiente de aplicação e o preenchimento dos dados de identificação, o usuário deparar-se-á com os termos de liberação do uso do teste para pesquisa e o termo de uso da LGPD. Em seguida, abrirá a tela de início do teste.

O teste terá início com a tela apresentando a instrução inicial sobre a disposição dos estímulos na tela (alvo à esquerda e alternativas de escolha à direita). Também é apresentada a instrução geral da tarefa (selecionar qual é a figura idêntica ao estímulo-alvo entre as quatro opções existentes), indicando que será iniciado o treino da tarefa (Figura 22).

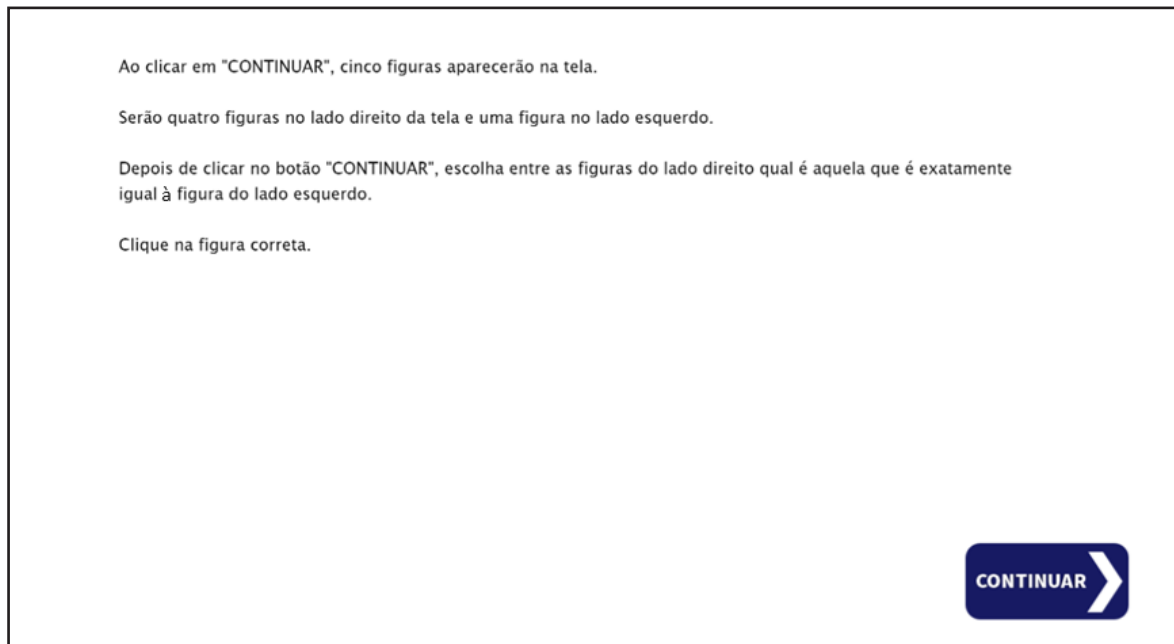


Figura 22. Tela de instruções do MFFT

Aparecerá, então, a tela do item de treino, conforme a figura abaixo.



Figura 23. Tela de instruções do MFFT

Caso a pessoa erre na escolha do estímulo idêntico, aparecerá uma tela que indicará o erro e instruirá o participante a escolher nova tela. Isso acontecerá até que ele acerte.

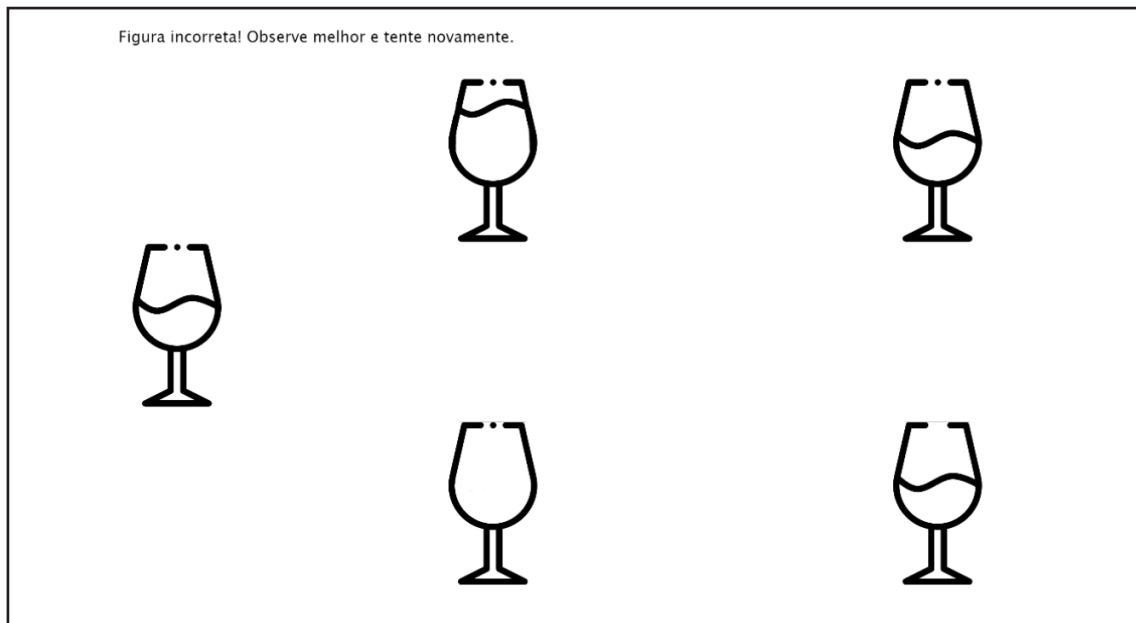


Figura 24. Tela de instruções do MFFT

Tão logo o participante acerte, aparecerá a seguinte tela:



Figura 25. Tela de instruções do MFFT

Neste momento, o aplicador deverá dar a seguinte instrução verbal: caso você não acerte a escolha da figura idêntica, a tela permanecerá e você deverá escolher uma nova figura, até que você acerte.

Ao todo, o teste tem 30 itens. Após o 30º problema, o aplicador poderá emitir o relatório com o resultado do paciente pela plataforma VOL Vetor Online, que apresenta um texto descritivo sobre o teste, a pontuação total e a classificação de acordo com os resultados do avaliando.

Para conhecer um modelo de relatório, clique no link a seguir:

<https://blog.vetoreditora.com.br/mfft-br-matching-familiar-figures-test/>

INTERPRETAÇÃO DO MFFT-BR

De acordo com os estudos mais recentes com o MFFT, este pode ser considerado uma medida de controle inibitório, uma vez que envolve a supressão de respostas automáticas-impulsivas e da interferência de distratores-ruídos. Assim, temos as seguintes medidas do teste para as quais apresentamos dados normativos:

1. Quantidade de erros: uma maior quantidade de erros é indicativa de falhas na supressão de respostas automáticas, impensadas e maior suscetibilidade ao efeito de distratores. Indivíduos com dificuldades em controlar respostas automáticas e/ou o efeito de distratores tendem a cometer maior número de erros.
2. Tempo de reação da primeira resposta: se esse resultado for acompanhado de uma elevação na quantidade de erros, há indicação de tendência a comportamento impulsivo. Se não for acompanhado pelo aumento na quantidade de erros, indica boa velocidade de processamento.
3. Tempo de reação da primeira resposta, se correta: resultados mais altos demonstram boa capacidade de processar informações de maneira eficiente (rápido e preciso).
4. Estilo de resposta impulsividade × reflexão: indivíduos impulsivos são aqueles que priorizam a velocidade cometendo um número maior de erros. Indivíduos reflexivos são aqueles que priorizam a precisão em detrimento da velocidade.

5. Estilo de resposta eficiente (rápido e preciso) × ineficiente (lento e impreciso): indivíduos eficientes conseguem conciliar de maneira satisfatória a velocidade e a precisão. Indivíduos ineficientes não conseguem realizar tarefas de maneira precisa e tampouco são ágeis.

O relatório disponibilizado pela plataforma VOL Vetor Online apresenta um descritivo sobre o teste, a pontuação total e a classificação de acordo com os resultados do avaliando.

REFERÊNCIAS

- Ault, R. L., Mitchell, C., & Hartmann, D. P. (1976). Some Methodological Problems in Reflection-Impulsivity Research. *Child Development*, 47(1), 227-231. <https://doi.org/10.2307/1128303>
- Barrett, D. E. (1977). Reflection-impulsivity as a predictor of children's academic achievement. *Child Development*, 48(4), 1.443-1.447. <https://doi.org/10.2307/1128505>
- Barrickman, L. L., Perry, P. J., Allen, A. J., Kuperman, S., Arndt, S. V., Herrmann, K. J., & Schumacher, E. (1995). Bupropion versus methylphenidate in the treatment of attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 34(5), 649-657. <https://doi.org/10.1097/00004583-199505000-00017>
- Block, J., Block, J. H., & Harrington, D. M. (1974). Some misgivings about the Matching Familiar Figures Test as a measure of reflection-impulsivity. *Developmental Psychology*, 10(5), 611-632. <https://doi.org/10.1037/h0037047>
- Brent, D. E., & Routh, D. K. (1978). Response cost and impulsive word recognition errors in reading-disabled children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 6(2), 211-219. <https://doi.org/10.1007/BF00919126>
- Brown, R. T., & Quay, L. C. (1977). Reflection-impulsivity in normal and behavior-disordered children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 5(4), 457-462. <https://doi.org/10.1007/bf00915093>
- Brown, R. T., Wynne, M. E., Borden, K. A., Clingerman, S. R., Geniesse, R., & Spunt, A. L. (1986). Methylphenidate and cognitive therapy in children with attention deficit disorder: a double-blind trial. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP*, 7(3), 163-174.
- Buela-Casal, G., Carretero-Dios, H., los Santos-Roig, D., & Bermúdez, M. P. (2003). Psychometric properties of a Spanish adaptation of the Matching Familiar Figures Test (MFFT-20). *European Journal of Psychological Assessment*, 19(2), 151-159. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.19.2.151>
- Burger, J., Isvoranu, A.-M., Lunansky, G., Haslbeck, J. M. B., Epskamp, S., Hoekstra, R. H. A., Fried, E. I., Borsboom, D., & Blanken, T. F. (2023). Reporting standards for psychological network analyses in cross-sectional data. *Psychological Methods*, 28(4), 806-824. <https://doi.org/10.1037/met0000471>
- Cairns, E., & Cammock, T. (1978). Development of a more reliable version of the Matching Familiar Figures Test. *Developmental Psychology*, 14(5), 555-560. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.14.5.555>
- Camara Resendiz, P. S., & Fox, R. (1983). Impulsive versus inefficient problem solving in retarded and nonretarded Mexican children. *The Journal of Psychology*, 114(2), 187-191. <https://doi.org/10.1080/00223980.1983.9915412>
- Carretero-Dios, H., De los Santos-Roig, M., & Buela-Casal, G. (2009). Role of the Matching Familiar Figures Test-20 in the Analysis of Theoretical Validity of the Reflection-Impulsivity: A Study with Personality. *International Journal of Psychological Research*, 2(1), 6-15. <http://dx.doi.org/10.21500/20112084.873>
- Cataldo, M. G., Nobile, M., Lorusso, M. L., Battaglia, M., & Molteni, M. (2005). Impulsivity in depressed children and adolescents: a comparison between behavioral and neuropsychological data. *Psychiatry research*, 136(2-3), 123-133. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2004.12.012>
- Cole, P. M., & Hartley, D. G. (1978). The effects of reinforcement and strategy training on impulsive responding. *Child Development*, 49(2), 381-384. <https://doi.org/10.2307/1128701>

- Dalsgaard, S., Thorsteinsson, E., Trabjerg, B. B., Schullehner, J., Plana-Ripoll, O., Brikell, I., Wimberley, T., Thygesen, M., Madsen, K. B., Timmerman, A., Schendel, D., McGrath, J. J., Mortensen, P. B., Pedersen, C. B. (2020). Incidence Rates and Cumulative Incidences of the Full Spectrum of Diagnosed Mental Disorders in Childhood and Adolescence. *JAMA Psychiatry*, 77(2), 155-164. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.3523>
- Davidson, W. B. (1988). Emotionality as a moderator of cognitive style on the Matching Familiar Figures Test in adults. *Journal of personality assessment*, 52(3), 506-511. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa5203_12
- Demetriou, A., Spanoudis, G., Christou, C., Greiff, S., Makris, N., Vainikainen, M.-P., Golino, H., & Gonida, E. (2023). Cognitive and personality predictors of school performance from preschool to secondary school: An overarching model. *Psychological Review*, 130(2), 480-512. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/rev0000399>
- Diamond A. (2013). Executive functions. *Annu Rev Psychol.*, 64, 135-68. doi: 10.1146/annurev-psy-113011-143750. PMID: 23020641; PMCID: PMC4084861.
- Donfrancesco, R., Mugnaini, D., & Dell'Uomo, A. (2005). Cognitive impulsivity in specific learning disabilities. *Eur Child Adolesc Psychiatry.*, 14(5), 270-275. doi: 10.1007/s00787-005-0472-9. PMID: 15981139.
- Egeland, B., & Weinberg, R. A. (1976). The Matching Familiar Figures Test: A Look at Its Psychometric Credibility. *Child Development*, 47(2), 483-491. <https://doi.org/10.2307/1128805>
- Epskamp, S. (2023). *Psychonetrics: Structural Equation Modeling and Confirmatory Network Analysis*. R package version 0.11.5, <https://CRAN.R-project.org/package=psychonetrics>.
- Epskamp, S., Cramer, A. O. J., Waldorp, L. J., Schmittmann, V. D., & Borsboom, D. (2012). qgraph: Network Visualizations of Relationships in Psychometric Data. *Journal of Statistical Software*, 48(4), 1-18. <http://www.jstatsoft.org/v48/i04/>
- Epskamp, S., Rhemtulla, M., & Borsboom, D. (2017). Generalized Network Psychometrics: Combining Network and Latent Variable Models. *Psychometrika*, 82(4), 904-927. <https://doi.org/10.1007/s11336-017-9557-x>
- Epstein, M. H., Cullinan, D., & Lloyd, J. (1977). Reliability of the Matching Familiar Figures test scores of learning disabled children. *Perceptual and Motor Skills*, 45(1), 56-58. <https://psycnet.apa.org/doi/10.2466/pms.1977.45.1.56>
- Eska, B., & Black, K. N. (1971). Conceptual Tempo in Young Grade-School Children. *Child Development*, 42(2), 505-516. <https://doi.org/10.2307/1127483>
- Feldman, H., Crumrine, P., Handen, B. L., Alvin, R., & Teodori, J. (1989). Methylphenidate in children with seizures and attention-deficit disorder. *American Journal of Diseases of Children*, 143(9), 1.081-1.086. <https://doi.org/10.1001/archpedi.1989.02150210117030>
- Finch, A. J. Jr., Edwards, G. L., & Searcy, J. D. (1984). Reflection-impulsivity and short-term memory in emotionally disturbed children. *J Psychol.*, 116(2^d Half), 263-267. doi: 10.1080/00223980.1984.9923646. PMID: 6716323.
- Finch, A. J., Wilkinson, M. D., Nelson, W. M., & Montgomery, L. E. (1975). Modification of an impulsive cognitive tempo in emotionally disturbed boys. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 3, 49-52. <https://doi.org/10.1007/BF00916030>
- Gow, L., & Ward, J. (1982). Extension of the use of measures of cognitive style to moderately-severely retarded trainees in a field setting. *Perceptual and Motor Skills*, 55(1), 191-194. <https://doi.org/10.2466/pms.1982.55.1.191>
- Harbin, T. J., & Blumenthal, J. A. (1985). Relationships among age, sex, the Type A behavior pattern, and cardiovascular reactivity. *Journal of Gerontology*, 40(6), 714-720. <https://doi.org/10.1093/geronj/40.6.714>
- Harrison, K. A., & Romanczyk, R. G. (1991). Response patterns of children with learning disabilities: Is impulsivity a stable response style? *Journal of Learning Disabilities*, 24(4), 252-255. <https://doi.org/10.1177/002221949102400409>
- Jamovi Project (2023). jamovi. (Version 2.4) [Computer Software]. <https://www.jamovi.org>
- Kagan, J. (1965). Reflection-Impulsivity and Reading Ability in Primary Grade Children. *Child Development*, 36(3), 609-628. <https://doi.org/10.2307/1126908>
- Kagan, J. (1966). Reflection-impulsivity: The generality and dynamics of conceptual tempo. *Journal of Abnormal Psychology*, 71(1), 17-24. <https://doi.org/10.1037/h0022886>
- Kagan, J., Rosman, B. L., Day, D., Albert, J., & Phillips, W. (1964). Information processing in the child: Significance of analytic and reflective attitudes. *Psychological Monographs: General and Applied*, 78(1), 1-37. <https://doi.org/10.1037/h0093830>

- Kemps, E., & Wilsdon, A. (2010). Preliminary evidence for a role for impulsivity in cognitive disinhibition in bulimia nervosa. *J Clin Exp Neuropsychol.*, 32(5), 515-521. doi: 10.1080/13803390903264122. PMID: 20524223.
- Kendall, P. C., Stark, K. D., & Adam, T. (1990). Cognitive deficit or cognitive distortion in childhood depression. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 18(3), 255-270. <https://doi.org/10.1007/BF00916564>
- Kertzman, S., Vainder, M., Vishne, T., Aizer, A., Kotler, M., Dannon, P. N. (2010). Speed-accuracy tradeoff in decision-making performance among pathological gamblers. *Eur Addict Res.*, 16(1), 23-30. doi: 10.1159/000253861. Epub 2009 Nov 2. PMID: 19887806.
- Kirchner-Nebot, T., & Amador-Campos, J. A. (1998). Internal Consistency of Scores on Matching Familiar Figures Test-20 and Correlation of Scores with Age. *Perceptual and Motor Skills*, 86(3), 803-807. <https://doi.org/10.2466/pms.1998.86.3.803>
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford Publications.
- Ladeira, L. M. A. (2020). *Tomada de Decisão em adictos de substâncias: estudo comparativo com um grupo da população geral com base no Iowa Gambling Task* [Dissertação de Mestrado Integrado em Psicologia Clínica e Saúde, Faculdade de Psicologia e Ciências de Educação, Universidade de Coimbra]. https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/94526/1/Tese_Final.pdf
- Lenhard, W., Lenhard, A., & Gary, S. (2018). *cNORM: Continuous Norming* [R package]. <https://CRAN.Rproject.org/package=cNORM>
- Llewellyn DJ. (2008). The psychology of risk taking: toward the integration of psychometric and neuropsychological paradigms. *Am J Psychol.*, 121(3), 363-376. <https://doi.org/10.2307/20445472>
- Loper, A. B., & Hallahan, D. P. (1980). A comparison of the reliability and validity of the standard MFF and MFF20 with learning-disabled children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 8(3), 377-384. <https://doi.org/10.1007/bf00916381>
- Messer, S. (1970). The Effect of Anxiety over Intellectual Performance on Reflection-Impulsivity in Children. *Child Development*, 41(3), 723-735. <https://doi.org/10.2307/1127219>
- Morgan, M. J., Impallomeni, L. C., Pirona, A., & Rogers, R. D. (2006). Elevated impulsivity and impaired decision-making in abstinent Ecstasy (MDMA) users compared to polydrug and drug-naive controls. *Neuropsychopharmacology*, 31(7), 1.562-1.573. <https://doi.org/10.1038/sj.npp.1300953>
- Moschetta, S., Fuentes, D., Fiore, L. A., Valente, K. D. R. (2010). Epilepsia Mioclônica Juvenil: endofenótipos distintos considerando aspectos neuropsicológicos, traços de personalidade e variáveis clínicas. *J epilepsy clin neurophysiol [Internet].*, 16(2), 51-58. <https://doi.org/10.1590/S1676-26492010000200003>
- National Library of Medicine. (2023). Impulsivity. *PubMed*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Impulsivity&filter=pubt.meta-analysis>.
- Odom, R. D., McIntyre, C. W., & Neale, G. S. (1971). The Influence of Cognitive Style on Perceptual Learning. *Child Development*, 42(3), 883-891. <https://doi.org/10.2307/1127455>
- Perales, J. C., Verdejo-Garcia, A., Moya, M., Lozano, O., & Perez-Garcia, M. (2009). Bright and dark sides of impulsivity: Performance of women with high and low trait impulsivity on neuropsychological tasks. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 31(8), 927-944. <https://doi.org/10.1080/13803390902758793>
- Platt, J. E., Campbell, M., Green, W. H., Perry, R., & Cohen, I. L. (1981). Effects of lithium carbonate and haloperidol on cognition in aggressive hospitalized school-age children. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 1(1), 8-13. <https://doi.org/10.1097/00004714-198101000-00003>
- Quay, L. C., & Weld, G. L. (1980). Visual and auditory selective attention and reflection-impulsivity in normal and learning-disabled boys at two age levels. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 8(1), 117-125. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/BF00918166>
- Quednow, B. B., Kühn, K. U., Hoppe, C., Westheide, J., Maier, W., Daum, I., & Wagner, M. (2007). Elevated impulsivity and impaired decision-making cognition in heavy users of MDMA ("Ecstasy"). *Psychopharmacology*, 189(4), 517-530. <https://doi.org/10.1007/s00213-005-0256-4>
- R Core Team (2023). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>.
- Ramaekers, J. G., Van Wel, J. H., Spronk, D., Franke, B., Kenis, G., Toennes, S. W., Kuypers, K. P. C., Theunissen, E. L., Stiers, P., & Verkes, R. J. (2016). Cannabis and cocaine decrease cognitive impulse control and functional corticostriatal connectivity in drug users with low activity DBH genotypes. *Brain imaging and behavior*, 10(4), 1.254-1.263. <https://doi.org/10.1007/s11682-015-9488-z>

- Rapport, M. D., DuPaul, G. J., Stoner, G., Birmingham, B. K., & Masse, G. (1985). Attention deficit disorder with hyperactivity: differential effects of methylphenidate on impulsivity. *Pediatrics*, 76(6), 938-943. <https://doi.org/10.1542/peds.76.6.938>
- Reynolds, C. R., & Livingston, R. B. (2014). *Mastering modern psychological testing: theory & methods*. Pearson Education Limited.
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Rumsey, D. J. (2016). How to interpret a correlation coefficient R. In Rumsey, D. J. *Statistics For Dummies* (2^a ed., p. 26). For Dummies.
- Sandberg, S. T., Rutter, M., & Taylor, E. (1978). Hyperkinetic disorder in psychiatric clinic attenders. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 20(3), 279-299. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1978.tb15219.x>
- Shaywitz, B. A., Shaywitz, S. E., Sebrechts, M. M., Anderson, G. M., Cohen, D. J., Jatlow, P., & Young, J. G. (1990). Growth hormone and prolactin response to methylphenidate in children with attention deficit disorder. *Life Sci.*, 46(9), 625-633. doi: 10.1016/0024-3205(90)90131-a. PMID: 2308471.
- Solís-Cámara, P., & Solís-Cámara, P. (1987). Is the matching familiar figures test a measure of cognitive style? A warning for users. *Perceptual and Motor Skills*, 64(1), 59-74. <https://doi.org/10.2466/pms.1987.64.1.59>
- Sonuga-Barke, E. J., Houlberg, K., & Hall, M. (1994). When is "impulsiveness" not impulsive? The case of hyperactive children's cognitive style. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 35(7), 1.247-1.253. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1994.tb01232.x>
- Southgate, L., Tchanturia, K., & Treasure, J. (2008). Information processing bias in anorexia nervosa. *Psychiatry research*, 160(2), 221-227. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2007.07.017>
- Sprague, R. L., & Sleator, E. K. (1977). Methylphenidate in hyperkinetic children: Differences in dose effects on learning and social behavior. *Science*, 198(4323), 1.274-1.276. <https://doi.org/10.1126/science.337493>
- Stein, A. B., Finch, A. J., Hooke, J. F., Montgomery, L. E., & Nelson, W. M. (1975). Cognitive tempo and the mode of representation in emotionally disturbed and normal children. *The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 90(2), 197-201. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/00223980.1975.9915776>
- Talbot, A., Hay, P., Buckett, G., & Touyz, S. W. (2014). Cognitive deficits as an endophenotype for anorexia nervosa: an accepted fact or a need for re-examination? *International Journal Of Eating Disorders*, 48(1), 15-25. <https://doi.org/doi:10.1002/eat.22332>
- Tannock, R., Schachar, R. J., Carr, R. P., Chajczyk, D., & Logan, G. D. (1989). Effects of methylphenidate on inhibitory control in hyperactive children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 17(5), 473-491. <https://doi.org/10.1007/BF00916508>
- Tannock, R., Schachar, R. J., Carr, R. P., Chajczyk, D., & Logan, G. D. (1989). Effects of methylphenidate on inhibitory control in hyperactive children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 17, 473-491. <https://doi.org/10.1007/bf00916508>
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality Assessment of Ordered Polytomous Items with Parallel Analysis. *Psychological Methods*, 16(2), 209-220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Toner, B. B., Garfinkel, P. E., & Garner, D. M. (1987). Cognitive style of patients with bulimic and diet-restricting anorexia nervosa. *The American Journal Of Psychiatry*, 144(4), 510-512. <https://doi.org/10.1176/ajp.144.4.510>
- Viator, R. E., Wu, Y.-J., & Viator, A. S. (2022). Testing the validity and reliability of the Matching Familiar Figures Test-2021: An updated behavioral measure of reflection-impulsivity. *Front. Psychol.*, 13(977808). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.977808>
- Ward, W. C. (1968). Reflection-Impulsivity in Kindergarten Children. *Child Development*, 39(3), 867-874. <https://doi.org/10.2307/1126989>
- Yakir, A., Rigbi, A., Kanyas, K., Pollak, Y., Kahana, G., Karni, O., Eitan, R., Kertzman, S., & Lerer, B. (2007). Why do young women smoke? III. Attention and impulsivity as neurocognitive predisposing factors. *European neuropsychopharmacology*, 17(5), 339-351. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2006.09.004>

ALEXANDRE LUIZ DE OLIVEIRA SERPA

Psicólogo. Doutor em Avaliação Psicológica pela Universidade São Francisco (USF). Fundador da Metacognitiv. Membro do comitê de publicações da International Test Commission. Atua na aplicação de tecnologias da informação no segmento de saúde e educação. Professor da Universidade Presbiteriana Mackenzie – Programa de Pós-graduação em Ciências do Desenvolvimento Humano.

LEANDRO FERNANDES MALLOY-DINIZ

Psicólogo. Doutor em Farmacologia Bioquímica e Molecular pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Mestre em Psicologia pela UFMG. Presidente da Academia Brasileira de Neuropsicologia. Professor da Faculdade de Medicina da UFMG – Departamento de Psiquiatria. Coordenador do LAPSIMN-UFMG.

ARTHUR RUSSO MATEUS

Membro do Laboratório de Investigações em Psicologia Médica e Neuropsicologia da Faculdade de Medicina da UFMG.

CAMILA NASSER MANCINI

Psicóloga pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Mestre em Psicologia do Desenvolvimento pelo PPGP/UFES, especialista em Terapia Cognitivo-Comportamental e Manejo de Stress pelo Instituto de Psicologia e Controle de Stress (IPCS/SP), especialista em Neuropsicologia e Reabilitação Cognitiva pela Universidade de Vila Velha (UVV), professora de graduação, pós-graduação e orientadora de pesquisas em Psicologia na Faesa – Centro Universitário/ES. Neuropsicóloga clínica e terapeuta cognitivo-comportamental fundadora da Sinapiens – Neurociências Aplicadas. Atua com rastreios diagnósticos e diagnósticos tardios, com ênfase terapêutica em terapia cognitivo-comportamental e treino cognitivo. Pesquisadora na área de neurociências e contextos de neurodivergência, inclusão, stress, coping e fatores de risco e proteção ao desenvolvimento. Pesquisadora membro do Laboratório de Psicologia Médica e Neuropsicologia da UFMG.

FERNANDA LUISA VIEIRA SOUZA

Membro do Laboratório de Investigações em Psicologia Médica e Neuropsicologia da Faculdade de Medicina da UFMG.

LUCA PRATA DINIZ DUARTE

Membro do Laboratório de Investigações em Psicologia Médica e Neuropsicologia da Faculdade de Medicina da UFMG.

KARLA NIETSCHE PEREIRA

Membro do Laboratório de Investigações em Psicologia Médica e Neuropsicologia da Faculdade de Medicina da UFMG.

RÚBIA MARA ESQUARANTE-BARBOSA

Graduada em Psicologia pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Mestre em Instituição, Saúde e Sociedade com foco em construção de instrumento digital para intervenção cognitiva pela UFSJ. Pós-graduada em Neuropsicologia pela Faculdade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (FCMSCSP).