

Evidências de validade do Teste de Teoria da Mente para Crianças: relação com funções executivas

Preuve de la validité du test de la théorie de l'esprit chez les enfants: relation avec les fonctions exécutives
Evidencias de validez para la prueba de la teoria de la mente para niños: relación con funciones ejecutivas
Evidence of Validity for the Theory of Mind Test for Children: Relationship with Executive Functions

Natalia Martins Dias¹, Leila Santos Batista², & Tatiana Pontrelli Mecca³

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil

² Centro Universitário FIEO. Osasco, Brasil

³ Faculdade de Ciências Médicas Santa Casa de São Paulo, São Paulo, Brasil

Agradecimento: ao órgão de fomento Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa produtividade em pesquisa NMD e ao Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa mestrado LSB.

Resumo

O estudo investigou evidências de validade baseadas nas relações com variáveis externas do Teste de Teoria da Mente para Crianças (TMEC). Participaram 69 crianças pré-escolares ($M=4,68$; $DP=0,61$), avaliadas em tarefas dos componentes básicos das Funções Executivas (FE): inibição, memória de trabalho e flexibilidade, além do TMEC. Foram encontradas correlações significativas entre as medidas. Correlações parciais, controlando idade, vocabulário, inteligência e nível socioeconômico, mostraram, de modo mais consistente, correlações significativas entre TMEC e as tarefas de inibição e memória de trabalho auditiva. Análises de regressão em cadeia indicaram que, mesmo com controle de vocabulário, a inclusão das medidas de FE foi capaz de elevar de forma relevante o poder do modelo na previsão do desempenho no TMEC. A análise com melhores índices de ajuste, no entanto, incluiu apenas as medidas de FE, que explicaram 25,2% do desempenho no TMEC. Estes achados corroboram anteriores acerca da relação entre os construtos, sendo a inibição, seguida da memória de trabalho auditiva, os componentes de maior relação e contribuição para o desempenho em Teoria da Mente. Os resultados revelam um padrão de convergência entre as medidas, apesar das diversas covariáveis consideradas, e se somam às fontes de evidências de validade do TMEC.

Palavras-chaves: Teoria da mente, validade, inibição, memória de trabalho, flexibilidade cognitiva.

Resumen

Este estudio analizó la validez de la prueba Teoría de la Mente para Niños (TMEC - Teoria da Mente para Crianças) a partir de la relación con variables externas. Participaron 69 niños en edad preescolar ($M = 4.68$, $DE = 0.61$) a los que se los evaluó con tareas de los componentes básicos de las Funciones Ejecutivas (FE): inhibición, memoria de trabajo y flexibilidad, además del TMEC. Se encontraron correlaciones significativas entre las puntuaciones. Al controlar la edad, el vocabulario, la inteligencia y el nivel socioeconómico, se hallaron correlaciones parciales significativas entre TMEC y las tareas de inhibición y memoria de trabajo auditiva. Los análisis de regresión en cadena mostraron que, incluso con el control de vocabulario, la inclusión de las pruebas de FE aumentó significativamente el poder del modelo para predecir el rendimiento en el TMEC. Sin embargo, el análisis con los mejores índices de ajuste incluyó únicamente al rendimiento de FE, que explicó el 25.2% de la varianza del TMEC. Estos resultados corroboran evidencias previas sobre la relación entre los constructos analizados. La inhibición, seguida por la memoria de trabajo auditiva, fueron los componentes con mayor contribución para el rendimiento de la Teoría de la Mente. Los resultados revelan un patrón de convergencia entre las medidas, más allá de las diversas covariables consideradas, y aportan evidencia de validez del TMEC.

Palabras clave: Teoría de la mente, validez, inhibición, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva.

Artigo recebido: 25/09/2019; Artigo revisado (1a revisão): 20/04/2020; Artigo revisado (2a revisão): 19/06/2020; Artigo aceito: 30/06/2020.

Correspondências relacionadas a esse artigo devem ser enviadas a Natalia M. Dias, Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Psicologia, AC Cidade Universitária Trindade, CEP 88040970, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

E-mail: natalia.m.dias@ufsc.br

DOI: 10.5579/rnl.2016.0553

Résumé

L'étude a examiné les preuves de validité basées sur les relations avec les variables externes du test de théorie de l'esprit pour les enfants (TMEC). Les participants étaient 69 enfants d'âge préscolaire ($M = 4,68$; $SD = 0,61$), évalués dans les tâches des composants de base des fonctions exécutives (FE): inhibition, mémoire de travail et flexibilité, en plus du TMEC. Des corrélations significatives ont été trouvées entre les performances. Des corrélations partielles, contrôle de l'âge, du vocabulaire, de l'intelligence et du statut socio-économique ont montré, de manière plus cohérente, des corrélations significatives entre TMEC et les tâches d'inhibition et de mémoire de travail auditive. Les analyses de régression ont indiqué que, même avec le contrôle du vocabulaire, l'inclusion de mesures EF était en mesure d'augmenter considérablement la puissance du modèle dans la prédiction des performances dans le TMEC. L'analyse avec les meilleurs indices d'ajustement, cependant, n'incluait que les mesures EF, qui expliquaient 25,2% de la performance du TMEC. Ces résultats corroborent les découvertes précédentes sur la relation entre les constructions et l'inhibition, suivie de la mémoire de travail auditive, en tant que composants de la plus grande relation et contribution à la performance dans Theory of Mind. Les résultats révèlent un schéma de convergence entre les mesures, malgré les diverses covariables considérées, et s'ajoutent aux sources de preuves de la validité du TMEC.

Mots-clés: Théorie de l'esprit, validité; inhibition, mémoire de travail, flexibilité cognitive.

Abstract

The study investigated validity evidence based on relationships with external variables of the Theory of Mind Test for Children (TMEC). Participants were 69 preschool children ($M=4.68$; $SD=.61$), evaluated in tasks of the Executive Functions (EF) basic components: inhibition, working memory and flexibility, besides the TMEC. Significant correlations were found between the performances. Partial correlations, controlling age, vocabulary, intelligence and socioeconomic status showed, in a more consistent way, significant correlations between TMEC and the tasks of inhibition and auditory working memory. Regression analyzes indicated that, even with vocabulary control, the inclusion of EF measures was able to significantly increase the power of the model in predicting performance in the TMEC. The analysis with the best adjustment indexes, however, included only the EF measures, which explained 25.2% of the performance in the TMEC. These results corroborate previous findings about the relationship between the constructs, and inhibition, followed by auditory working memory, as the components of the greatest relationship and contribution to the performance in Theory of Mind. The results reveal a pattern of convergence between the measures, despite the various covariables considered, and add to the sources of evidence of validity of the TMEC.

Keywords: Theory of Mind; validity; inhibition; working memory; cognitive flexibility.

Introdução

Teoria da Mente (ToM; do inglês *Theory of Mind*) refere-se a um sistema de inferências que possibilita aos indivíduos compreender e atribuir estados mentais (Premack & Woodruff, 1978), tais como desejos, crenças e emoções a outros indivíduos da mesma espécie (Happé, Cook & Bird, 2017; Wellman, 2018). Esta habilidade permite a previsão da ação do outro baseando-se no seu estado mental e, conseqüentemente, fornece informações que permitem a regulação do próprio comportamento durante situações de interação social (Westra & Carruthers, 2018).

Há um acúmulo de evidências na literatura que reportam a associação e o impacto da ToM com desfechos positivos para a vida do indivíduo. Por exemplo, crianças como melhor desempenho em tarefas de ToM apresentam melhores avaliações por pares em tarefas de preferência social (Slaughter, Imuta, Peterson & Henry, 2015) e são mais bem avaliados por professores em competência social no ambiente escolar (Devine, White, Ensor & Hughes, 2016). Elas também apresentam mais comportamentos pró-sociais, como cooperação, oferecimento de conforto e ajuda (Imuta, Henry, Slaughter, Selcuk & Ruffman, 2016).

Sabe-se que a avaliação de diferentes aspectos da ToM é possível já na primeira infância, uma vez que parece haver um curso esperado dos 3 aos 6 anos de idade na capacidade explícita (Benson & Sabbagh, 2016) de atribuir desejos, seguida de crenças, com posterior entendimento de falsas crenças e, por fim, compreensão das diferenças entre

emoção real e emoção aparente (Wellman, 2018). Isto permite a identificação precoce de possíveis prejuízos e conseqüente direcionamento para intervenções, uma vez que há diversos quadros na infância que cursam com déficits nesta habilidade, como por exemplo, os Transtornos do Espectro do Autismo, de Déficit de Atenção e Hiperatividade, Oposição e Desafio, Comunicação Social (Happé & Frith, 2014; Osa et al., 2016), entre outros.

A avaliação dessa habilidade, no entanto, esbarra na dificuldade em relação aos instrumentos disponíveis e com boas propriedades psicométricas. Em geral, são utilizadas tarefas que investigam se o indivíduo consegue compreender que um personagem apresenta seus próprios desejos, crenças, conhecimentos, emoções e perspectivas (Oliveira & Mecca, 2016). Uma limitação destas tarefas é número reduzido de itens, que aumentam a probabilidade de acerto ou erro ao acaso (Osório et al., 2011). Outra limitação é a ausência de padronização na aplicação e correção destas tarefas e de estudos psicométricos com baterias mais amplas de ToM, que possam avaliar seus diferentes aspectos, tais como atribuição de desejos, de crenças, entendimento de falsas crenças etc, com maior número de itens, visando maior consistência nas observações (Ahmadi, Jalaie & Ashayeri, 2015; Blijd-Hoogewys et al., 2008). Sobretudo no Brasil, estudos são escassos no que tange ao desenvolvimento ou adaptação de instrumento que avaliam ToM (Oliveira & Mecca, 2016).

Considerando estas limitações e a ausência de um teste de ToM com estas características no âmbito nacional, foi desenvolvido o Teste de Teoria da Mente para Crianças

(TMEC). O teste é composto por tarefas que investigam desde aspectos simples como perspectiva visual e atribuição de desejo, passando pela compreensão de crença e falsa crença, atribuição de emoções e aspectos complexos e implícitos como inferências de segunda-ordem, compreensão de gafe, mentira, ironia, entre outros (Mecca, Dias, Oliveira & Muniz, 2018).

Há estudos demonstrando evidências de validade de conteúdo (Mecca et al., 2018), relação com vocabulário receptivo, inteligência e idade (Oliveira, Dias & Mecca, submetido), nível socioeconômico (NSE), características do ambiente familiar (Pontes, 2016), tempo de escolarização (Mello, 2018) e indicadores de saúde mental relatados por pais e professores (Gonçalves, 2017) do TMEC.

Compreender as variáveis que influenciam e/ou que estão associadas ao desenvolvimento típico e mesmo atípico da ToM na infância pode ser uma via para investigar e derivar evidências de validade de instrumentos de avaliação de ToM, como é o caso do TMEC. A literatura traz relatos de diferentes fatores, desde genéticos, neurobiológicos, cognitivos e ambientais associados à ToM (Happé & Frith, 2014; Molenberghs, Johnson, Henry & Mattingley, 2016; Wellman, 2018). Para além das variáveis já descritas (vocabulário, inteligência, NSE, indicadores de saúde mental) e com as quais já foram realizados estudos com o TMEC, um conjunto de funções cognitivas cuja relação com o desenvolvimento da ToM tem sido amplamente investigada nos últimos anos são as funções executivas (Carlson, Claxton & Moses, 2015; Devine & Hughes, 2014; Marcovitch et al., 2015; Powell & Carey, 2017).

Nesse sentido, encontrar relações entre desempenhos no TMEC e em tarefas de funções executivas (FE), consoante ao esperado em um plano teórico, poderia contribuir para o acúmulo de evidências de validade ao TMEC. A ocorrência de padrões de convergência é uma fonte de evidência observada quando os escores de um instrumento apresentam direção e magnitude de relações esperadas com outras medidas que avaliam uma variável ou um construto relacionado (AERA, APA & NCME, 2014; Freitas & Damásio, 2017), sendo neste caso a ToM e as FE.

As relações entre Teoria da Mente e Funções Executivas

Apesar da existência de diferentes concepções e modelos no que tange à definição e composição das FE, há certo consenso de que há algumas habilidades básicas que permitem o controle *top-down* do comportamento, tais como a inibição, a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva (Diamond, 2013; Friedman & Miyake, 2017). Neste sentido, diversos estudos foram conduzidos com o objetivo de entender as relações entre estes componentes básicos das FE e o desenvolvimento da ToM em pré-escolares (Carlson & Moses, 2001; Carlson, Moses & Claxton, 2004; Carlson et al., 2015; Devine & Hughes, 2014; Du et al., 2016; Hughes, 1998; Marcovitch et al., 2015; Muller, Liebermann-Finestone, Carpendale, Hammond & Bibok, 2012; Perner & Lang, 1999; Powell & Carey, 2017; Shahaeian et al., 2014).

Em estudos com pré-escolares, há, de modo geral, um consenso de que a relação entre FE e ToM não é bidirecional. Funções executivas têm sido apontadas como preditoras da

ToM enquanto o inverso parece não ocorrer (Carlson et al., 2015; Hughes & Ensor, 2007; Muller et al., 2012; Shahaeian et al., 2014). Uma meta-análise de 102 estudos com crianças de 3 a 6 anos de idade, totalizando 9.994 participantes, destacou que a relação encontrada entre FE e ToM independe da cultura e do tipo de tarefa de FE utilizada. Evidenciou ainda que, de acordo com dados de estudos longitudinais, as FE predizem mais fortemente ToM do que o contrário (Devine & Hughes, 2014).

Apesar deste consenso, os autores diferem no que tange à explicação da natureza desta relação. Powell e Carey (2017) afirmam que FE são necessárias para a expressão da ToM em crianças pré-escolares. Shahaeian et al. (2014) obtiveram conclusões distintas ao testar três modelos: de independência, de expressão e de desenvolvimento. O primeiro considera FE e ToM como processos independentes, mas correlacionados em função de substratos neurais comuns recrutados tanto em tarefas de FE quanto de ToM, ou correlacionados em função de uma habilidade cognitiva geral comum, por exemplo, a inteligência. O modelo de expressão pressupõe que apesar da ToM desenvolvida, a criança só conseguirá expressá-la corretamente a partir do controle executivo. Por fim, o modelo de desenvolvimento considera que o surgimento de ToM depende da pré-existência de um nível básico de controle executivo e que esta relação pode ser potencializada por fatores sociais.

Os resultados do estudo de Shahaeian et al. (2014), com crianças pré-escolares, corroboraram o modelo de desenvolvimento. De forma geral, verificaram que diferentes experiências das crianças (representado pelo NSE e zona urbana ou rural de residência) não apresentaram impacto sobre ToM, tal como impactaram FE, sugerindo que a associação entre FE e ToM não poderia ser simplesmente atribuída ou explicada por estas variáveis (refutando o modelo de independência). Também observaram desempenho similar em ToM entre crianças com desempenhos diferentes em FE (refutando o modelo de expressão). Por fim, a favor do modelo de desenvolvimento, verificaram que apenas um grupo com baixas FE apresentou prejuízo nas tarefas de ToM. Neste mesmo sentido, os achados de Carlson et al. (2015) também indicam que não se trata de uma questão de expressão, mas de predição das FE no desenvolvimento da ToM em pré-escolares.

Considerando que multicomponentes participam do conjunto de habilidades denominadas FE, alguns estudos têm evidenciado que diferentes processos possuem contribuições distintas para a ToM. A inibição possui importante contribuição e relação com ToM (Carlson & Moses, 2001), até mesmo quando comparada à memória de trabalho (Carlson, Moses & Breton, 2002), flexibilidade cognitiva e até processos mais complexos como planejamento (Carlson et al., 2004). Ainda, de modo similar, os estudos mostram que as FE possuem uma contribuição única para o desenvolvimento de ToM, uma vez que os dados obtidos das correlações e regressões permanecem significativos mesmo após o controle de variáveis como idade, NSE e vocabulário (Devine & Hughes, 2014; Shahaeian et al., 2014).

Apesar de o mecanismo específico subjacente às relações entre os componentes das FE e os processos de ToM ainda não estar totalmente esclarecido ou desfrutar de consenso, parte das evidências tem apontado associações e

contribuição mais robustas, respectivamente, do controle inibitório, especialmente o controle de interferência, (Carlson & Moses, 2001; Carlson et al., 2002; Carlson et al., 2004) e da memória de trabalho (Carlson et al., 2002; Magrabi, 2010) com ToM. É possível, por exemplo, que atribuir um estado mental ao outro implique a ação primária de inibir uma inferência precipitada ou o próprio estado mental (Happé et al., 2017). Ainda, essa inferência poderia impor uma demanda de criar e manter uma representação mental (portanto, memória de trabalho) que permitisse considerar e contrastar diferentes perspectivas (Devine & Hughes, 2014; Duh et al, 2016). Para Jahromi e Stifter (2008), tanto ToM quanto as FE incluem a capacidade de representar regras incompatíveis. Esses autores encontraram que FE aos 4,5 anos foram preditores significativos de ToM um ano depois, mesmo com controle de vocabulário. O índice de funções executivas foi composto grandemente por tarefas de inibição, especificamente controle de interferência, e os autores sugerem que a capacidade de inibição de resposta prepotente associada à capacidade de ativação de uma resposta alternativa seria fundamental para ToM. Isso explicaria por que as tarefas de inibição que exigem apenas postergar gratificação (tarefas de aversão à espera) não demonstram a mesma associação com ToM em comparação às tarefas que impõem a resolução de uma situação de conflito.

Outro ponto a considerar é que a maioria desses estudos foram conduzidos com pré-escolares, tal qual a presente investigação. Desta forma, deve-se ponderar sobre o próprio curso de desenvolvimento das FE, que poderia explicar as associações que tendem a ser encontradas, sobretudo com o componente de inibição. Ou seja, inibição inicia seu desenvolvimento mais precocemente, tendo na etapa pré-escolar um importante período de desenvolvimento, seguido da memória de trabalho ao longo dos anos escolares e início da adolescência e, por fim, da flexibilidade, que parece desenvolver-se mais tardiamente, com desenvolvimento contínuo ao longo da adolescência (Best & Miller, 2010; Center on the Developing Child at Harvard University, 2011; Wu et al., 2011). Dessa forma, as associações com inibição podem ocorrer devido ao fato dessa habilidade estar melhor desenvolvida nesse período em relação às demais, sobretudo flexibilidade, que em geral ainda é incipiente em amostras com idade pré-escolar. Pode ser o caso de que, em diferentes momentos ao longo da infância e adolescência e mesmo vida adulta, diferentes habilidades executivas, pelo seu estágio de desenvolvimento, contribuam ou tenham relevância distinta para ToM.

Apesar do montante de evidência disponível, a maioria dos achados sobre a relação entre FE e ToM se pautam na avaliação de um aspecto específico da ToM que é a crença falsa (Devine & Rughe, 2014) e não abordam uma dimensão mais ampla do construto. Sabe-se que existem características da ToM na infância que precedem a compreensão da crença falsa e outras que a sucedem no que tange ao curso do seu desenvolvimento (Wellman, 2018). Esse aspecto também deixa em evidência a carência de um instrumento mais amplo, com itens que abarquem distintos aspectos da ToM.

Desta forma, somando-se aos achados prévios acerca da qualidade psicométrica do TMEC (Mecca et al., 2018; Oliveira et al., submetido), o objetivo deste estudo foi

investigar evidências de validade do TMEC, baseadas na relação com variáveis externas, especificamente a validade convergente, a partir de: 1) relação com desempenho em tarefas de FE e 2) predição do desempenho no TMEC a partir das FE, considerando ainda a inclusão de uma série de variáveis de controle (idade, inteligência, vocabulário e NSE). Com base na literatura da área, ilustrada nessa introdução, a hipótese é de que haverá padrão de convergência entre desempenhos em ToM e FE, observado tanto a partir da análise de correlação quanto da regressão. Hipotetiza-se ainda que essa convergência será mais consistente com a medida de controle inibitório, mesmo com o controle das diversas covariantes (apesar de diminuição de magnitude devido às covariâncias). Dado o caráter cumulativo da pesquisa científica, o estudo poderá colaborar ao fortalecimento das evidências acerca das propriedades psicométricas atualmente disponíveis para o TMEC.

Método

Trata-se de um estudo transversal, correlacional, com amostra selecionada por conveniência.

Participantes

Participaram 69 crianças pré-escolares, com idade média de 4,68 (DP = 0,61), estudantes de turmas de Jardim I e II (idade mínima = 4 anos e 2 meses; máxima = 6 anos e 1 mês) de uma escola pública da rede municipal de Educação Infantil de uma cidade da região metropolitana de São Paulo. Participaram apenas as crianças cujos responsáveis autorizaram sua participação mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A Tabela 1 apresenta os dados de caracterização da amostra. Teste do Qui-quadrado indicou associação significativa entre idade e turma (Jardim I e Jardim), com maior frequência de crianças com 4 anos no Jardim I e crianças com 5 anos no Jardim II ($X^2=61,23$; $p<0,001$). Em termos de classificação socioeconômica verificou-se (com 92,6% de retorno das famílias sobre esses dados; 7,4% são *missings*): 2,9% da amostra incluía-se na classificação A, 15,9% na classificação B1, 27,5% na classificação B2, 33,3% na classificação C1, 10,1% na classificação C2 e 5,8% na classificação D-E, segundo Critérios de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2018).

Os critérios de exclusão adotados foram: indicativos de deficiência intelectual conforme avaliação com a Escala de Maturidade Mental Columbia, considerando $RPI \leq 70$; indicativos de deficiência física/sensorial, síndromes e doenças neurológicas ou psiquiátricas, conforme registros escolares e informações fornecidas no Questionário de Identificação para Pais (Qp) que inviabilizasse a aplicação dos instrumentos. Nenhuma criança foi excluída com base nestes critérios.

Tabela 1. *Caracterização da amostra: número de participantes, sexo e idade por nível escolar*

		Idade (anos)			
		N	Porcentagem	Média	DP
Jardim I	Masculino	18	62,1	4,07	0,26
	Feminino	11	37,9		
	Total	29	100		
Jardim II	Masculino	15	37,5	5,13	0,33
	Feminino	25	62,5		
	Total	40	100		
Total		69	100	4,68	0,61

Instrumentos

Questionário Socioeconômico ABEP (ABEP, 2018): avalia nível socioeconômico de acordo com os Critérios de Classificação Econômica Brasil e contém variáveis indicadoras de renda, informações sobre o domicílio e nível de escolaridade do chefe da família. Foi utilizado para caracterização dos participantes e como controle nas análises estatísticas.

Questionários para Pais (QP): contém informações de identificação da criança e dos responsáveis, bem como 8 perguntas sobre a criança e seu desenvolvimento. O objetivo é auxiliar no levantamento de informações, contribuindo à caracterização da amostra e ao cumprimento dos critérios de exclusão.

Teste de Teoria da Mente para Crianças (TMEC – Mecca et al., 2018): composto por 30 itens, os quais possuem diferentes níveis (perguntas), compondo um total de 72 subitens, divididos em quatro subtestes que avaliam diferentes aspectos da atribuição de estado mental ou teoria da mente: 1) Compreensão de Perspectiva (9 itens; pontuação máxima = 12), que verifica se a criança compreende que outras pessoas podem ter perspectivas ou desejos diferentes dos seus próprios; 2) Atribuição de Pensamento e Conhecimento (5 itens; pontuação máxima = 14), que permite verificar se a criança tem compreensão da crença, seja esta verdadeira ou falsa, assim como do conhecimento do outro/personagem; 3) Atribuição de Emoções Básicas (9 itens; pontuação máxima = 27), que possibilita investigar a capacidade da criança na atribuição de emoções de alegria e tristeza com base nas crenças, desejos e realidade dos personagens; e 4) Teoria da Mente a partir de Situações e Emoções Complexas (7 itens; pontuação máxima = 14), que inclui 7 vinhetas que avaliam aspectos mais sofisticados da ToM, a exemplo da atribuição de estados mentais de segunda-ordem, compreensão de mentira, fingimento, gafes etc. Os subtestes 1, 2 e 3 utilizam-se de vinhetas ou breves histórias sobre a situação e os personagens com cartões ilustrativos; o subteste 2 utiliza ainda outros materiais, como bonecos e outros objetos, como caixa de lápis de cor, bolinhas de gude etc. No subteste 4 apenas as vinhetas são apresentadas verbalmente. Uma descrição detalhada das tarefas e de seu desenvolvimento consta em Mecca et al. (2018). Os itens são dicotômicos e possuem nível gradual de complexidade, pautando-se numa revisão de tarefas

disponíveis na literatura. A aplicação é individual, com duração aproximada de 50 minutos.

O TMEC possui evidências de validade de conteúdo (Mecca et al., 2018), boa consistência interna e homogeneidade dos itens, precisão entre avaliadores e evidências de validade baseadas em tendências ao longo do desenvolvimento e na relação com outras variáveis para crianças entre 4 e 6 anos de idade (Oliveira, Dias, & Mecca, submetido). Consistência interna (KR-20) do instrumento (total) para a presente amostra foi de 0,90, índice bastante satisfatório. Para os subtestes, os índices podem ser considerados satisfatórios para o Subteste 2 (0,74), Subteste 3 (0,87) e Subteste 4 (0,66). Apenas o Subteste 1 apresentou índice não satisfatório (0,52). Isso pode ser explicado pelo fato de ser o subteste mais fácil da bateria, com menor variabilidade de desempenho da amostra, repercutindo nas relações estabelecidas e, conseqüentemente, na consistência interna.

Escala de Maturidade Mental Colúmbia (EMMC – Alves & Duarte, 2001): avalia de forma não-verbal a aptidão geral de raciocínio de crianças entre 3 anos e 6 meses e 9 anos 11 meses de idade (Alves & Duarte, 2001). A EMMC foi utilizada para identificação de crianças com indicadores de rebaixamento intelectual (considerando $RPI \leq 70$) e controle nas análises estatísticas. O instrumento possui índices de precisão satisfatórios e evidências de validade a partir da relação com outras variáveis publicados no próprio manual. O tempo de aplicação foi de 15 a 20 minutos.

Teste de Stroop Semântico (TSS – Trevisan, 2010): avalia a habilidade de controle inibitório. O teste é computadorizado e dividido em duas partes. Na primeira parte do teste, a criança deve nomear figuras e, na segunda, deve dizer o substantivo oposto (Exemplo: dizer “menino” para a figura de “menina”). Cada parte possui 16 itens, totalizando 32 figuras, que são apresentadas em um tempo de 300 milésimos de segundo. A aplicação é individual, com duração média de 15 minutos. Evidências de validade por relação com outras variáveis constam em Trevisan (2010). Utilizou-se os escores de interferência (desempenho na parte 2 – desempenho na parte 1) tanto em termos de score quanto de tempo de reação (TR).

Teste de Trilhas para pré-escolares (TT-P – Trevisan & Seabra, 2012): avalia a habilidade de flexibilidade cognitiva. Na condição A, a criança deve ligar uma sequência de cinco cachorrinhos por ordem de tamanho, iniciando do menor para o maior. Na condição B, figuras de ossos de tamanhos respectivos aos dos cachorros são introduzidas, e a criança deve combinar os cachorrinhos com seus ossos apropriados, na ordem de tamanho, ligando-os alternadamente. A aplicação é individual, com duração média de 10 minutos. Há evidências de validade por relação com outras variáveis e normas para crianças dos 4 aos 6 anos (Seabra & Dias, 2012). Utilizou-se o escore total (itens em sequência + conexões corretas) e o tempo de execução em cada parte do teste.

Tarefa Span de Dígitos (TSD – Dias & Mecca, 2019): avalia memória auditiva de curto prazo (na ordem direta) e memória de trabalho (na ordem inversa). Consta de sequências de dígitos, as quais aumentam em comprimento, variando de dois a nove itens em sequência, que devem ser repetidos pela criança. Na Ordem Direta (OD), a criança deve repetir a sequência de dígitos apresentada verbalmente pelo avaliador.

Já na Ordem Inversa (OI), a criança deve repetir a sequência de trás para frente. O teste é interrompido quando o participante comete dois erros consecutivos em sequências de um mesmo comprimento. A aplicação tem duração aproximada de 5 a 10 minutos. Há estudos psicométricos, incluindo evidências de validade por relação com outras variáveis e consistência interna satisfatória, além de dados normativos em Dias e Mecca (2019). Considerou-se o escore total em cada parte, ordem direta (OD) e indireta (OI) da tarefa.

Tarefa Span de Blocos - Corsi (TSB-C _ Dias & Mecca, 2019): avalia memória visual de curto prazo (ordem direta) e memória de trabalho visoespacial (ordem indireta). Na ordem direta, o examinador toca uma sequência pré-determinada de blocos para que o participante observe e reproduza a sequência em seguida. Na ordem indireta, o examinador novamente toca uma sequência pré-determinada de blocos e o participante deverá reproduzir a sequência na ordem inversa. Em ambas as ordens, conforme a criança acerta, aumenta o número de blocos a cada sequência, de dois até nove. O teste é interrompido quando o participante comete dois erros consecutivos em sequências de um mesmo comprimento. A aplicação tem duração aproximada de 10 minutos. Há estudos psicométricos, incluindo evidências de validade por relação com outras variáveis e consistência interna satisfatória, além de dados normativos em Dias e Mecca (2019). Considerou-se o escore total em cada parte, ordem direta (OD) e indireta (OI) da tarefa.

Teste de Vocabulário Auditivo USP – forma A reordenada de 33 itens (TVAud _ Capovilla, Negrão, & Damásio, 2011): avalia o vocabulário receptivo, ou seja, compreensão de palavras ouvidas, a partir da escolha de figuras. É composto por 33 itens, sendo que cada item é composto por uma palavra falada pelo examinador e cinco figuras como alternativas de escolha. A tarefa consiste em assinalar a figura que representa a palavra falada pelo examinador. O instrumento é de aplicação individual com duração aproximada de 15 minutos. O instrumento possui evidências de validade a partir da relação com variáveis externas e dados normativos para crianças dos 18 meses aos 6 anos no próprio manual. Para análise foi considerada a pontuação total da criança no teste, utilizada como controle nas análises estatísticas

Procedimento

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 41550315.0.0000.5435), pela Secretaria de Educação do município e pela escola participante. Os responsáveis pelos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em conformidade com a Resolução nº 466/2012.

A aplicação dos instrumentos ocorreu em sala disponibilizada pela escola e durante o período escolar regular, com a concordância do próprio aluno, em horário pré-estabelecido com a instituição e autorização prévia do professor responsável, sendo conduzida por três mestrandas em Psicologia Educacional, previamente capacitadas para tal. Os instrumentos foram aplicados em sessões individuais, totalizando cinco sessões de avaliação para cada participante

(um instrumento aplicado em cada sessão, com exceção de TSD e TSB-C que foram aplicados na mesma sessão), com duração média de 15 a 50 minutos cada uma. A aplicação dos instrumentos estendeu-se de meados de março a junho. O Questionário para Pais (QP) e o Questionário Socioeconômico (ABEP) foram aplicados durante uma reunião de pais.

Análise de dados

Devido ao número amostral limitado, a suposição de normalidade dos dados foi constatada a partir da análise dos valores de *skewness* das distribuições (Dancey & Reidy, 2019). Para os índices que apresentaram assimetria (TT-P Tempo Parte A; TT-P – Escore Total Parte B; TR e escore de interferência no TSS), foi realizado procedimento de detecção e *winsorização* de *outliers* (Miot, 2019). Após este procedimento, todos os índices apresentaram assimetria dentro de parâmetros razoáveis para continuidade com as análises paramétricas (Dancey & Reidy, 2019). Foram conduzidas análises de correlação de Pearson entre os desempenhos nas tarefas de ToM e FE e correlação parcial entre as mesmas medidas, porém com controle da idade (em meses), inteligência, vocabulário (para ambas as variáveis, considerou-se pontuação bruta) e NSE (a partir da pontuação no questionário da ABEP). Anterior às análises de regressão, de modo a verificar se seria justificável o uso da pontuação total na medida de ToM (TMEC) como variável dependente (a alternativa seria testar modelos para cada subteste), procedeu-se a uma análise de correlação de Pearson entre os índices do instrumento. Com base nesse resultado, optou-se pela realização de uma Análise Fatorial Exploratória (AFE), rotação varimax. Essas análises delimitaram a medida de escore total no TMEC como única variável dependente para as análises subsequentes.

A predição de ToM a partir das medidas de FE foi verificada com análise de regressão linear hierárquica múltipla. Dado o número reduzido de participantes, na primeira análise conduzida controlou-se a idade e NSE (inicialmente, cada variável foi inserida individualmente na análise; após inseriu-se ambas) e inserção das variáveis executivas selecionadas a partir da análise de correlação prévia. Na segunda análise, foram eliminadas medidas sem contribuição significativa ao modelo e incluiu-se as variáveis de controle vocabulário e inteligência, além das variáveis executivas que mostraram contribuição significativa na análise anterior. A partir dos achados da segunda análise, uma terceira foi conduzida tendo como variáveis preditoras apenas as medidas com contribuição a partir da análise anterior. Em todos os casos, pressupostos da análise de regressão (distribuição e variância dos resíduos, presença de outliers e multicolinearidade) foram observados (Maroco, 2003).

Resultados

A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas, especificamente média e desvio-padrão da amostra a partir do desempenho nos diferentes instrumentos, de acordo com a escolaridade. Também são apresentadas as comparações oriundas do Teste t de amostras independentes entre os grupos.

Tabela 2. Estatísticas descritivas da amostra para o desempenho nos testes de acordo com a escolaridade

Testes	Grupos*			
	Jardim I		Jardim II	
	Média	DP	Média	DP
TSD OD*	5,35	2,31	7,33	2,55
TSD OI*	1,27	1,28	2,15	1,14
TSB-C OD*	2,86	1,38	4,64	1,48
TSB-C OI*	1,5	0,75	2,21	0,86
TT-P parte A - total*	5,55	3,10	7,15	2,82
TT-P parte A - tempo*	33,35	15,49	25,92	9,66
TT-P parte B - total	6,10	2,93	7,80	3,04
TT-P parte B - tempo*	58,12	21,52	62,95	25,78
TSS interferência - escore*	-2,37	2,55	-0,89	1,62
TSS interferência - TR	0,67	0,32	0,55	0,25
TMEC Subteste 1	8,76	2,29	9,42	1,79
TMEC Subteste 2	8,88	3,55	10,19	2,49
TMEC Subteste 3	19,10	5,10	20,65	5,21
TMEC Subteste 4*	6,84	2,07	9,19	2,30
TMEC total*	43,58	10,48	49,45	9,38

Nota. TSD OD: Teste Span de Dígitos – Ordem Direta; TSD OI: Teste Span de Dígitos – Ordem Indireta; TSB-C OD: Teste Span de Blocos - Corsi – Ordem Direta; TSB-C OI: Teste Span de Blocos - Corsi – Ordem Indireta; TT-P parte A – total: escore total na parte A do Teste de Trilhas para pré-escolares; TT-P parte A – tempo: tempo de execução na parte A do Teste de Trilhas para pré-escolares; TT-P parte B – total: escore total na parte B do Teste de Trilhas para pré-escolares; TT-P parte B – tempo: tempo de execução na parte B do Teste de Trilhas para pré-escolares; TSS interferência – escore: escore de interferência (escore na parte 2 – escore parte 1) no Teste de Stroop Semântico; TSS interferência – TR: Tempo de reação de interferência (TR na parte 2 – TR na parte 1) no Teste de Stroop Semântico; TMEC de 1 a 4 e total – escores nos subtestes de 1 a 4 e total no Teste de Teoria da Mente para crianças.

* Comparação realizada a partir de Teste t de amostras independentes. O negrito indica diferença estatisticamente significativa entres os grupos, com $p \leq 0,05$.

A Tabela 3 apresenta as correlações de Pearson e parciais (com controle da idade em meses, inteligência, vocabulário e NSE) entre as medidas de ToM e FE. De forma geral, considerando as correlações de Pearson, maior quantidade de relações foram observadas entre desempenhos no TMEC e as medidas de memória de trabalho, sobretudo

auditiva (TSD), e de controle inibitório (TSS). As relações estabelecidas com o TSD foram positivas, significativas, porém de baixa magnitude. Já correlações observadas com o TSS, medida de inibição, variaram de baixas a moderadas, considerando a medida de desempenho (escore de interferência). As relações entre subtestes do TMEC e as medidas do TT-P, que avalia flexibilidade cognitiva, foram menos consistentes, sendo a maioria evidenciada com desempenho na parte A da tarefa e aquelas que se deram com a parte B se associaram apenas com o tempo de execução no TT-P.

Ao observar as correlações bivariadas dos subtestes específicos do TMEC com as tarefas de FE, nota-se que o subteste 4, que avalia atribuições mais complexas apresentou maior frequência de correlações, em sua maioria positivas (exceto a correlação negativa com o TSS-Tempo) e significativas com quase todas as medidas de FE.

Após controle estatístico de idade, inteligência, vocabulário e NSE, as relações que permaneceram significativas se revelaram baixas. Mantiveram-se relações significativas entre Subteste 3 do TMEC e índices OI do TSD e escore de interferência no TSS; Subteste 4 do TMEC e índices OD e OI do TSD, desempenho total no TT-P parte A e tempo no TT-P parte B. Por fim, considerando escore total no TMEC, relações parciais foram identificadas com OI do TSD, tempo no TT-P parte B e escore de interferência do TSS. Algumas tendências não significativas ($p \leq 0,07$) também foram observadas, conforme apresentado na Tabela 3.

Note-se que todas as relações se deram na direção esperada, denotando que crianças com melhores desempenhos nas tarefas de FE tendem também a ter melhores desempenhos no TMEC. Especificamente sobre as medidas de tempo dos instrumentos utilizados, as relações com tempo de execução na parte B do TT-P denotam que maior tempo de execução se associou a melhor desempenho no subteste 4 (de atribuições complexas) e total do TMEC; o tempo de interferência no TSS associou-se, de forma apenas marginal, com o desempenho total do TMEC. Esse achado sugere uma tendência de que quando o tempo para solucionar a situação de interferência do TSS aumenta (maior impacto da situação de conflito), o desempenho no TMEC tende a diminuir. Nenhuma relação se manteve com o desempenho na TSB-C após controle de variáveis.

A Tabela 4 apresenta as relações entre subtestes do TMEC, que tenderam a ser moderadas entre os desempenhos nos subtestes e altas entre estes com o escore total. Com base nesse achado, foi realizada a AFE, que revelou valor de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) igual a 0,76 e significância do Teste de Esfericidade de Bartlett ($p < 0,001$). Observou-se um *eigenvalue* maior que 1 (valor = 2,42), indicando solução com um fator único, com 60,41% variância explicada. As cargas fatoriais foram: Subteste 1 – 0,68; subteste 2 – 0,79; subteste 3 – 0,86; e subteste 4 – 0,78.

Tabela 3. Matriz de Correlações de Pearson (*r*) e parcial, com controle da Idade (em meses), Inteligência, Vocabulário e NSE, entre os Desempenhos nos Testes de FE e ToM

Medidas de FE		TMEC									
		Subteste 1		Subteste 2		Subteste 3		Subteste 4		Total	
		<i>r</i>	Parcial	<i>r</i>	Parcial	<i>r</i>	Parcial	<i>r</i>	Parcial	<i>r</i>	Parcial
TSD OD	<i>r</i>	0,36	0,26	0,01	-0,10	0,34	0,26	0,37	0,27	0,34	0,22
	<i>p</i>	0,005	0,056	0,953	0,489	0,008	0,051	0,003	0,049	0,009	0,109
TSD OI	<i>r</i>	0,26	0,18	0,27	0,21	0,32	0,27	0,37	0,31	0,38	0,32
	<i>p</i>	0,049	0,187	0,038	0,128	0,012	0,043	0,003	0,021	0,003	0,019
TSB-C OD	<i>r</i>	0,13	0,12	0,15	0,07	0,15	0,17	0,27	0,10	0,21	0,16
	<i>p</i>	0,327	0,374	0,249	0,613	0,241	0,204	0,032	0,473	0,097	0,245
TSB-C OI	<i>r</i>	0,14	-0,03	0,25	0,16	0,26	0,19	0,34	0,20	0,32	0,19
	<i>p</i>	0,291	0,844	0,055	0,235	0,040	0,170	0,006	0,137	0,012	0,161
TT-P parte A total	<i>r</i>	0,23	0,14	0,14	0,06	0,28	0,22	0,40	0,28	0,32	0,23
	<i>p</i>	0,076	0,296	0,284	0,645	0,030	0,105	0,001	0,038	0,010	0,092
TT-P parte A - tempo	<i>r</i>	0,01	0,08	-0,01	0,08	-0,04	0,04	-0,10	0,07	-0,05	0,08
	<i>p</i>	0,953	0,549	0,987	0,562	0,739	0,800	0,454	0,635	0,730	0,587
TT-P parte B - total	<i>r</i>	0,22	0,06	0,02	-0,09	0,14	0,02	0,24	0,04	0,18	0,001
	<i>p</i>	0,092	0,678	0,872	0,501	0,266	0,897	0,057	0,787	0,159	0,998
TT-P parte B - tempo	<i>r</i>	0,24	0,13	0,23	0,20	0,23	0,20	0,35	0,32	0,32	0,27
	<i>p</i>	0,066	0,336	0,079	0,145	0,069	0,138	0,005	0,018	0,012	0,047
TSS interferência - escore	<i>r</i>	0,28	0,22	0,30	0,22	0,40	0,30	0,26	0,14	0,42	0,32
	<i>p</i>	0,029	0,110	0,018	0,101	0,001	0,024	0,046	0,316	0,001	0,018
TSS interferência - TR	<i>r</i>	-0,18	-0,17	-0,17	-0,16	-0,12	-0,18	-0,28	-0,24	-0,22	-0,25
	<i>p</i>	0,177	0,211	0,206	0,234	0,368	0,183	0,030	0,078	0,088	0,069

Nota. TSD OD: Teste Span de Dígitos – Ordem Direta; TSD OI: Teste Span de Dígitos – Ordem Indireta; TSB-C OD: Teste Span de Blocos - Corsi – Ordem Direta; TSB-C OI: Teste Span de Blocos - Corsi – Ordem Indireta; TT-P parte A – total: escore total na parte A do Teste de Trilhas para pré-escolares; TT-P parte A – tempo: tempo de execução na parte A do Teste de Trilhas para pré-escolares; TT-P parte B – total: escore total na parte B do Teste de Trilhas para pré-escolares; TT-P parte B – tempo: tempo de execução na parte B do Teste de Trilhas para pré-escolares; TSS interferência – escore: escore de interferência (escore na parte 2 – escore parte 1) no Teste de Stroop Semântico; TSS interferência – TR: Tempo de reação de interferência (TR na parte 2 – TR na parte 1) no Teste de Stroop Semântico; TMEC de 1 a 4 e total – escores nos subtestes de 1 a 4 e total no Teste de Teoria da Mente para crianças.

Parcial: $df = 53$

Negrito: correlações significativas / Itálico-negrito: tendências marginalmente significativas ($p \leq 0,07$).

Tabela 4. Matriz de Correlações de Pearson entre os subtestes do TMEC.

TMEC		TMEC			
		Subteste 1	Subteste 2	Subteste 3	Subteste 4
Subteste 2	<i>r</i>	0,38			
	<i>p</i>	0,002			
Subteste 3	<i>r</i>	0,46	0,57		
	<i>p</i>	0,000	0,000		
Subteste 4	<i>r</i>	0,34	0,48	0,59	
	<i>p</i>	0,008	0,000	0,000	
Total	<i>r</i>	0,63	0,78	0,91	0,75
	<i>p</i>	0,000	0,000	0,000	0,000

Nota. TMEC: Teste de Teoria da Mente para Crianças.

Na sequência, a primeira análise de regressão, tendo desempenho total no TMEC como variável dependente, incluiu como variáveis preditoras a idade em meses, o NSE e os índices nos testes de FE, selecionados a partir da análise de correlação prévia (TSS interferência escore, TSD ordem indireta, TT-P parte B tempo). No primeiro modelo, a variável idade foi capaz de explicar até 4,7% da variância no desempenho do TMEC (ajuste do modelo em $p = 0,049$); ainda nessa etapa, a variável NSE, quando inserida sozinha, não gerou um modelo com ajuste significativo ($p = 0,759$). O modelo 2, apenas com idade e NSE como preditores, também não foi significativo (com ajuste de $p = 0,142$). O modelo 3 ($p = 0,001$), com a inclusão das FE, foi capaz de explicar até 25,7% da variância no teste de ToM. A variável idade deixou de apresentar contribuição significativa e, dentre as FE incluídas no modelo, os maiores coeficientes de regressão (betas), com efeito significativo, foram em ordem de importância, as medidas do TSS

interferência escore e do TSD ordem indireta (Tabela 5 – Regressão 1).

As estatísticas de resíduo (*Centered Leverage Value* = 0,084; *Cook's Distance* = 0,023) não demonstram a existência de *outliers*. Também, as estatísticas de diagnóstico de multicolinearidade (*Tolerance* entre 0,880 – 0,989 e *VIF* entre 1,01- 1,137) não identificaram variáveis colineares. Apenas o *Condition Index* apresentou valor superior a 30 para a variável independente TT-P parte B tempo, indicando problemas com essa variável em termos de multicolinearidade, o que justificaria sua eliminação na análise. De qualquer forma, pelo fato de não mostrar contribuição significativa neste modelo, a variável foi excluída e optou-se por conduzir uma nova análise omitindo as variáveis sem contribuição e incluindo novas variáveis de controle.

A nova análise de regressão teve como variáveis predictoras os desempenhos em inteligência e vocabulário, e os índices nos testes de FE (TSS interferência escore e TSD ordem indireta). O primeiro modelo (com ajuste de $p < 0,003$), tendo inteligência e vocabulário como variáveis predictoras, foi capaz de explicar até 15,3% da variância no desempenho total do TMEC, sendo que a única variável com contribuição marginalmente significativa foi o desempenho no TVaud (vocabulário). O modelo 2 (com ajuste de $p < 0,001$), com a inclusão das FE, foi capaz de explicar até 27,3% da variância no teste de ToM. Ambas as FE incluídas no modelo, a medida do TSS interferência escore e TSD ordem indireta, mostram contribuição significativa (Tabela 5 – Regressão 2).

Novamente, as estatísticas de resíduo (*Centered Leverage Value* = 0,062; *Cook's Distance* = 0,019) não

demonstram a existência de *outliers*. Também, as estatísticas de diagnóstico de multicolinearidade (*Tolerance* entre 0,796 – 0,918 e *VIF* entre 1,090 - 1,257) não identificaram variáveis colineares. O *Condition Index* apresentou valores críticos para as variáveis TVaud (entre 15 e 30) e TSD – Ordem indireta (superior a 30). Esse índice sugere que a informação provida em duas variáveis é redundante e, por isso, uma delas poderia ser eliminada da análise (Maroco, 2003). Como a contribuição da medida de vocabulário deixou de ser significativa após inclusão das medidas de FE, o TVaud foi eliminado na análise seguinte, juntamente com a medida de inteligência, que também não contribuiu ao modelo.

Desta forma, uma nova análise foi realizada apenas com a inserção das FE já utilizadas na análise anterior. O modelo (com ajuste de $p < 0,001$) foi capaz de explicar até 25,2% da variância no desempenho total do TMEC. Ambas as variáveis de FE incluídas no modelo apresentaram contribuição significativa (Tabela 5 – Regressão 3).

As estatísticas de resíduo desse último modelo (*Centered Leverage Value* = 0,031; *Cook's Distance* = 0,019) não demonstram a existência de *outliers*. Também, as estatísticas de diagnóstico de multicolinearidade (*Tolerance* = 0,968 e *VIF* entre 1,033 para ambas as variáveis) não identificaram variáveis colineares. Os valores de *Condition Index* mostraram-se dentro de parâmetros adequados. A Figura 1 ilustra os gráficos de dispersão com retas de regressão parcial padronizada para as variáveis independentes desse modelo (TSS interferência escore e TSD - ordem indireta).

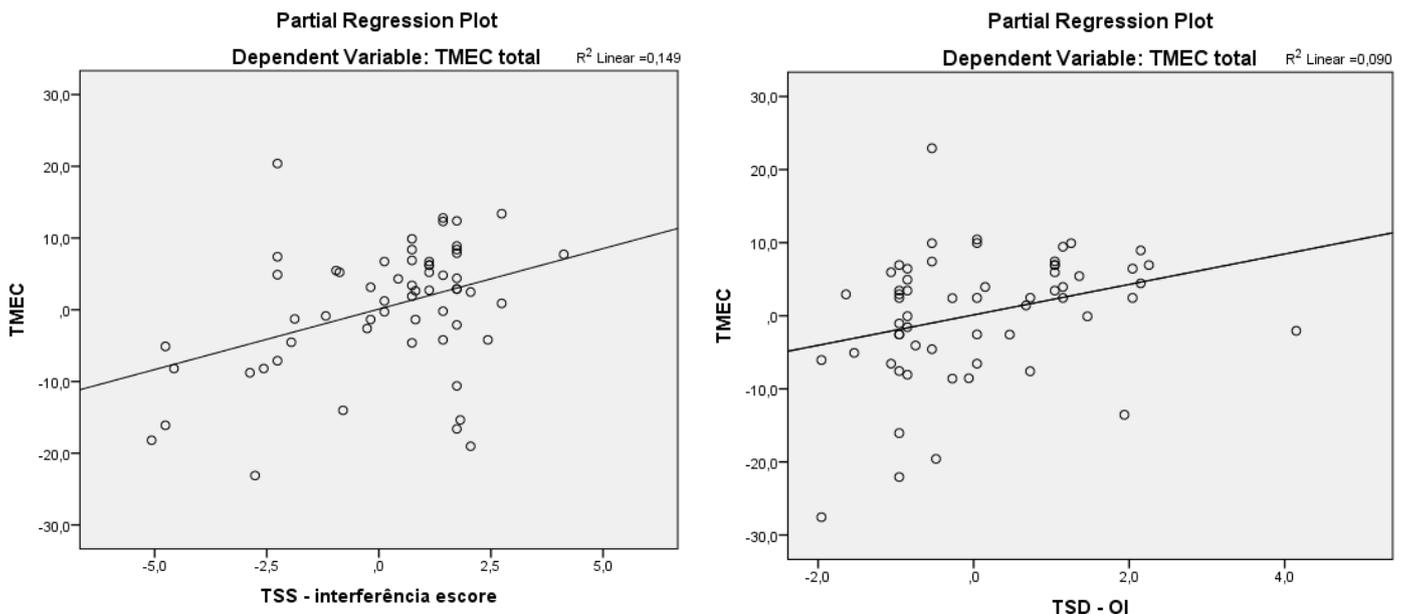


Figura 1. Gráficos de dispersão com retas de regressão parcial padronizada para as variáveis independentes do modelo 3. Respectivamente: a) TSS interferência escore e b) TSD - ordem indireta

Tabela 5. Modelos explicativos do Desempenho no TMEC, incluindo variáveis de controle (idade, NSE, inteligência e vocabulário) e as medidas de FE

Modelos	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	p	R ² ajustado	
	B	Erro Padrão	Beta				
Regressão 1							
1.1	Constante	24,430	11,358		2,151	0,036	0,047
	Idade	0,364	0,181	0,251	2,007	0,049	
1.2	Constante	45,707	5,138		8,895	0,000	-0,016
	NSE	0,052	0,168	0,041	0,308	0,759	
2	Constante	21,153	13,295		1,591	0,117	0,034
	Idade	0,377	0,190	0,258	1,986	0,052	
3	NSE	0,088	0,169	0,0670	0,518	0,606	0,257
	Constante	36,910	13,289		2,777	0,008	
	Idade	0,066	0,183	0,045	0,364	0,717	
	NSE	-0,038	0,153	-0,029	0-,246	0,807	
	TSS interferência score	1,512	0,578	0,321	2,616	0,012	
	TSD - OI	2,296	0,976	0,285	2,352	0,022	
TT-P parte B - tempo	0,087	0,049	0,205	1,757	0,085		
Regressão 2							
1	Constante	9,333	12,699		0,735	0,465	0,153
	Inteligência-EMMC	0,267	0,166	0,222	1,603	0,114	
	TVAud	0,981	0,503	0,270	1,949	0,056	
2	Constante	26,637	13,558		1,965	0,055	0,273
	Inteligência-EMMC	0,193	0,157	0,160	1,229	0,224	
	TVAud	0,409	0,508	0,112	0,805	0,424	
	TSS interferência score	1,351	0,588	0,287	2,300	0,025	
	TSD - OI	2,121	0,936	0,264	2,267	0,027	
Regressão 3							
1	Constante	45,063	2,273		19,828	0,000	0,252
	TSS interferência score	1,726	0,539	0,367	3,205	0,002	
	TSD - OI	2,552	0,921	0,317	2,771	0,008	

Nota. NSE: Nível socioeconômico (a partir de pontuação no questionário da ABEP); TSD OI: Teste Span de Dígitos – Ordem Indireta; TT-P parte B – tempo: tempo de execução na parte B do Teste de Trilhas para pré-escolares; TSS interferência – score: score de interferência no Teste de Stroop Semântico; TVAud: score total no Teste de Vocabulário Auditivo.

Negrito: contribuições significativas ao modelo ($p \leq 0,05$) / Itálico-negrito: contribuições marginalmente significativas ao modelo ($p \leq 0,07$).

Discussão

Ao desenvolver o TMEC, buscou-se suprir uma lacuna na área de avaliação de Teoria da Mente na infância (Ahmadi, Jalaie & Ashayeri, 2015; Blijd-Hoogewys et al., 2008; Mecca et al., 2018; Osório et al., 2011), com uma bateria ampla contemplando itens de diferentes níveis de dificuldade e representatividade do construto (Mecca et al., 2018). Entretanto, disponibilizar uma nova ferramenta pressupõe a verificação prévia de determinadas propriedades

psicométricas, entre elas as evidências de validade (AERA, APA & NCME, 2014; Freitas & Damásio, 2017).

Dessa forma, contribuindo ao acúmulo de estudos acerca das evidências do TMEC (Mecca et al., 2018; Oliveira et al., submetido), e dado o conhecimento prévio de que FE estão associadas ao desenvolvimento da ToM desde a fase pré-escolar (Carlson et al., 2015; Devine & Hughes, 2014; Jahromi & Stifter, 2008; Muller et al., 2012; Shahaeian et al., 2014), este estudo investigou evidências de validade do TMEC baseadas nas relações com variáveis externas, especificamente

a validade convergente. Esta se refere à relação entre o desempenho em testes que avaliam construtos distintos, porém relacionados (AERA, APA & NCME, 2014; Freitas & Damásio, 2017). Procurou-se derivar tais evidências ao instrumento de ToM a partir da 1) relação com desempenho em tarefas de FE e 2) predição de seu desempenho a partir das FE, considerando, em ambos os casos, a inclusão de uma série de variáveis de controle. Para chegar a tal objetivo, utilizou-se tarefas de FE que avaliam inibição, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho (auditiva e visuoespacial) e que apresentam estudos psicométricos prévios e dados normativos em contexto nacional (Trevisan, 2010; Trevisan & Seabra, 2012; Dias & Mecca, 2019).

Para além das análises de correlações bivariadas, optou-se por realizar também correlações parciais com o controle de variáveis como a idade, a inteligência, vocabulário receptivo, uma vez que um estudo prévio demonstrou relações positivas e significativas destas variáveis com o TMEC (Oliveira, Dias & Mecca, submetido). De forma análoga, o NSE também foi controlado nas análises, uma vez que a literatura também tem acumulado evidências acerca da relação do NSE sobretudo com as FE (Sbicigo et al., 2013), com evidências ainda inconsistentes acerca da relação com ToM (Molzhon, 2016; Pontes, 2016). Desta forma, essas variáveis poderiam mediar ou moderar as correlações entre TMEC e as tarefas de FE. No caso da idade, os dados deste estudo também indicaram que em diversas medidas as crianças com média de 5 anos (Jardim II) apresentaram maiores escores que crianças com média de 4 anos (Jardim I). Quando utilizadas medidas de tempo, as crianças com média de 5 anos tenderam a ser mais rápidas em tarefa mais simples (como parte A do TT-P), porém engajaram-se por mais tempo em tarefa mais complexa (parte B do TT-P) em relação aos pares mais jovens (ainda que sem diferenças em termos de escores). Tais padrões de desempenho corroboram estudos prévios com os instrumentos (Oliveira et al., submetido; Trevisan, 2010; Trevisan & Seabra, 2012) e achados da literatura, sobretudo no que tange ao desenvolvimento das FE, especificadamente controle inibitório e memória de trabalho, nessa faixa etária (Best & Miller, 2010; Center on the Developing Child at Harvard University, 2011).

Inicialmente, relações mais robustas e consistentes foram observadas entre as medidas de controle inibitório e memória de trabalho auditiva, nesta ordem, com o TMEC. Sobretudo as relações com controle inibitório sugeriam um padrão mais claro de convergência. No entanto, julgou-se pertinente considerar a idade, inteligência, vocabulário e NSE como variáveis de controle, uma vez que estas apresentam importante influência no desenvolvimento tanto de FE (Kuhn, 2016; Pazeto et al., 2014; Sbicigo et al., 2013) quanto de ToM (Molenberghs et al., 2016; Oliveira et al., submetido; Pontes, 2016; Wellman, 2018). Tais evidências justificam os controles realizados. A ideia é de que, se mesmo com o controle dessas variáveis, relações mantiverem-se entre desempenhos em FE e ToM, um padrão de convergência entre os construtos poderá ser evidenciado, derivando evidências de validade ao teste de ToM.

Após inclusão das variáveis de controle, relações previamente identificadas com as medidas de memória de trabalho visuoespacial perderam significância. As relações com

a medida de memória de curto prazo auditiva (TSD-OD) mantiveram-se, baixas e significativas apenas com o subteste 4 do TMEC (apesar de tendências marginais com outros dois subtestes); enquanto que para a medida de memória de trabalho auditiva (TSD-OI) as relações mantiveram-se com os subtestes 3, 4 e desempenho total no TMEC. A relação entre memória de trabalho e ToM já havia sido evidenciada por Muller et al. (2012) em estudo que mostrou correlação positiva, significativa e de baixa magnitude, entre esses construtos. Porém, tal relação não se manteve após controle de outras variáveis, tais como idade e sexo. Os achados do presente estudo corroboram e estendem os observados por Muller et al. (2012). No presente estudo, com a inserção das variáveis de controle, apenas relações com a tarefa auditiva mantiveram-se. Isso sugere que existe covariância entre desempenho no TMEC e a manutenção por um curto período de tempo bem como, e sobretudo, com a capacidade para manipulação da informação auditiva. Destaca-se que as relações significativas com a tarefa que avalia a capacidade de armazenamento de curto prazo foram levemente menores em magnitude em comparação às relações com a tarefa que agrega a capacidade de manipulação, apesar de todas serem baixas (Carlson et al., 2002; Magrabi, 2010).

Em relação à medida de flexibilidade, apenas desempenho no TTP-parte A, que possui mínima demanda executiva, com maior carga de busca visual e sequenciamento, teve associações com alguns desempenhos no TMEC, mantendo-se apenas uma relação baixa com subteste 4 após inclusão dos controles na análise. A parte B da tarefa, de maior relevância para nosso objetivo, visto sua demanda de FE, manteve um padrão similar com ou sem as variáveis de controle. Apenas houve relação entre a medida de tempo de execução e subteste 4 e total do TMEC, mas nenhuma relação foi estabelecida com o desempenho na parte B desta tarefa. Esta ocorrência pode estar atrelada ao desenvolvimento ainda incipiente da flexibilidade cognitiva nesta faixa etária (Diamond, 2013), hipótese que será retomada mais adiante.

Mesmo com controle de variáveis, os resultados obtidos sugeriram relações mais consistentes, ainda que de magnitude baixa, entre as medidas de controle inibitório e o TMEC. Estes achados corroboram o estudo de Carlson e Moses (2001) que sugere um papel relevante da habilidade controle inibitório para o desenvolvimento de ToM em pré-escolares, mesmo após controle de muitas variáveis como idade, vocabulário, sexo número de irmãos e jogo simbólico. Outros estudos também evidenciaram a relação entre controle inibitório e ToM, a qual permaneceu significativa para controle de interferência, mesmo após controle de variáveis como idade e vocabulário (Carlson et al., 2004; Carlson et al., 2015; Devine & Rughes, 2014; Jahromi & Stifter, 2008; Shahaeian et al., 2014). Em nosso estudo, foram inseridas ainda mais variáveis de controle e, apesar da consideração dessas covariâncias, as medidas de inibição e ToM continuaram demonstrando um padrão de convergência. Em consonância com estes estudos prévios, as relações observadas neste estudo indicam evidências de validade convergente do TMEC com medidas de controle inibitório e memória de trabalho auditiva.

Como meio para condução das análises subsequentes, análise de correlação entre subtestes do TMEC e AFE

revelaram consistência interna entre os subtestes e extração de um único fator. Estudos futuros deverão aprofundar investigação da estrutura interna do instrumento, de modo a verificar se a estrutura observada nessa pesquisa se mantém. É possível que a estrutura encontrada de um único fator esteja atrelada à faixa etária, bastante homogênea, desta amostra.

Os achados das análises de regressão em cadeia evidenciaram que, juntamente com vocabulário, FE explicou 27,3% da variância no teste de ToM. Mais especificamente, partindo do controle do vocabulário, a inclusão das FE no modelo gerou um ganho de 12% em seu poder explicativo, mostrando que há uma contribuição única e robusta dessas habilidades ao modelo de predição de ToM. Apenas as FE (com eliminação do controle do vocabulário devido ao diagnóstico de multicolinearidade) foram capazes de explicar 25,2% da variância em ToM. Ou seja, é possível inferir que FE, em especial a habilidade de controle inibitório e memória de trabalho auditiva, nesta ordem, prediz ToM em pré-escolares. Este achado, embora seja decorrente de um estudo transversal, corrobora evidências prévias de estudos longitudinais (Devine & Rughes, 2014; Shahaieian et al., 2014), que argumentam a favor de uma relação desenvolvimental e funcional entre esses construtos, na qual FE não apenas seriam necessárias para o bom desempenho nas tarefas de atribuição de estados mentais (Powell & Carey, 2017), mas também para avanços conceituais em ToM (Carlson et al., 2015).

É possível gerar hipóteses acerca das relações e predições encontradas, apesar destas, por si só, confirmarem nossas hipóteses acerca dos padrões de convergência entre tarefas de FE e ToM. A literatura demonstra que controle inibitório, mais especificamente controle de interferência, é um preditor significativo de ToM em pré-escolares (Carlson et al., 2002). É possível que a habilidade de atribuir ao outro um estado mental diferente do próprio, implique a ação primária de inibir uma inferência precipitada, baseada por exemplo no próprio estado mental, e inadequada para que, então, se possa inferir o estado mental do outro de forma apropriada (Happé et al., 2017). Nesse sentido, ToM pode pressupor uma demanda executiva que envolva controle inibitório (pensar antes de agir, inibir o estado mental próprio), de modo a suprimir uma resposta prepotente e assim ativar uma resposta alternativa. Ou seja, ToM, em certa medida, também envolveria uma solução de conflito cognitivo (Jahromi & Stifter, 2008).

A associação entre memória de trabalho e Teoria da Mente pode ser entendida a partir da exigência de uma demanda de representação mental, ou seja, a necessidade de se manter a informação em mente e contrastar diferentes perspectivas e/ou realidades para a ação de inferir o estado mental do outro (Devine & Hughes, 2014; Duh et al., 2016). Porém, é possível também que a apresentação dos itens do TMEC explique, ao menos em parte, a associação com o desempenho nos índices de memória de curto prazo e de trabalho, pois o formato do teste, e sobretudo os subtestes 3 e 4, parece ter demanda razoável sobre essas habilidades. O instrumento é composto, de modo geral, por vinhetas que contam uma breve história e, para que a criança faça atribuição de estados mentais, é necessário que ela mantenha por um curto período informações e gere uma representação mental sobre os

personagens e situações para que responda corretamente às questões realizadas (Mecca et al., 2018).

Com relação à habilidade de flexibilidade e ToM, os achados deste estudo mostraram que não houve associação consistente entre as medidas, o que levanta a hipótese de que de fato flexibilidade cognitiva possa não ter um papel relevante em ToM na idade pesquisada, idade esta em que a flexibilidade cognitiva estaria ainda em curso mais incipiente de desenvolvimento (Diamond, 2013). Sobre isso, cabe destaque às evidências de que o período pré-escolar é etapa de rápido e importante desenvolvimento do controle inibitório, com desenvolvimento ainda incipiente da memória de trabalho, enquanto a flexibilidade parece se desenvolver ainda mais tardiamente (Best & Miller, 2010; Center on the Developing Child at Harvard University, 2011; Wu et al., 2011). Ou seja, o padrão de correlações encontrados pode ser decorrente da homogeneidade do desempenho das crianças sobretudo em flexibilidade. Essa ocorrência não é uma limitação propriamente, mas uma especificidade da faixa etária investigada. É possível que, em diferentes etapas ao longo do ciclo vital, diferentes padrões de associação emergjam, denotando diferentes estratégias subjacentes ou relevância distinta dos componentes de FE para ToM.

Dessa forma, as hipóteses do estudo foram confirmadas, tanto no que tange à emergência de um padrão de convergência entre desempenhos em ToM e FE, observado a partir da análise de correlação e da regressão, quanto em relação à observação de uma convergência mais consistente com a medida de controle inibitório, mesmo com o controle das covariantes. Os resultados foram ainda bastante consistentes com o esperado a partir da literatura da área e, conforme aponta nossa discussão, com um entendimento teórico acerca dessas associações. Dessa forma, a associação observada entre as medidas utilizadas indica evidências de validade convergente, baseando-se na relação dos escores do TMEC com variáveis externas (AERA, APA & NCME, 2014; Freitas & Damásio, 2017).

Cabe apontar que os achados do presente estudo são decorrentes de uma amostra selecionada por conveniência, sendo que as crianças participantes estão inseridas no mesmo contexto socioeconômico, bairro e escola. Tal fato pode limitar generalizações acerca dos resultados obtidos. Considera-se também o número reduzido de crianças por faixa etária. Sugere-se que estudos posteriores busquem amostras maiores e mais heterogêneas, incluindo também a rede de ensino particular e crianças de diferentes níveis socioeconômicos. Apesar das limitações e do recorte específico, os achados mostram, mesmo com a inclusão de variáveis de controle, o surgimento de um padrão de convergência entre ToM e FE, sobretudo inibição (controle de interferência) e memória de trabalho, nesta ordem, de modo que soma sua contribuição ao acúmulo de evidências de validade a respeito das interpretações dos escores do TMEC, suprimindo uma lacuna no contexto nacional a respeito da disponibilidade de um teste de teoria da mente para crianças com estudos de suas propriedades psicométricas.

Referências

- ABEP. (2018). *Critério de classificação econômica Brasil*. Retrieved from www.abep.org
- Ahmadi, S. Z. Z., Jalaie, S., & Ashayeri, H. (2015). Validity and reliability of published comprehensive theory of mind tests for normal preschool children: A systematic review. *Iranian journal of psychiatry, 10*(4), 214.
- Alves, I., & Duarte, J. (2001). *Escala de Maturidade Mental Columbia [Columbia Mental Maturity Scale]*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- American Educational Research Association [AERA], American Psychological Association [APA] & National Council on Measurement in Education [NCME]. (2014). *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development, 81*, 1641-1660.
- Blijd-Hoogewys, E. M. A., Van Geert, P. L. C., Serra, M., & Minderaa, R. B. (2008). Measuring theory of mind in children. Psychometric properties of the ToM storybooks. *Journal of autism and Developmental Disorders, 38*(10), 1907-1930. doi: 10.1007/s10803-008-0585-3
- Capovilla, F. C., Negrão, V. B., & Damásio, M. (2011). *Teste de Vocabulário Auditivo e Teste de Vocabulário Receptivo*. São Paulo: Memnon.
- Carlson, S.M., & Moses, L.J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Development, 72*(4), 1032-1053. doi: 10.1111/1467-8624.00333
- Carlson, S. M., Moses, L. J., & Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant and Child Development: An International Journal of Research and Practice, 11*(2), 73-92. doi: 10.1002/icd.298
- Carlson, S. M., Moses, L. J., & Claxton, L. J. (2004). Individual differences in executive functioning and theory of mind: An investigation^[1] of inhibitory control and planning ability. *Journal of Experimental Child Psychology, 87*(4), 299-319. doi: 10.1016/j.jecp.2004.01.002
- Carlson, S. M., Claxton, L. J., & Moses, L. J. (2015). The relation between executive function and theory of mind is more than skin deep. *Journal of Cognition and Development, 16*(1), 186-197. doi: 10.1080/15248372.2013.824883
- Center on the Developing Child at Harvard University. (2011). *Construção do sistema de "Controle de Tráfego Aéreo" do cérebro: como as primeiras experiências moldam o desenvolvimento das funções executivas*. Relatório n. 11.
- Dancey, C. P., & Reidy, J. (2019). *Estatística sem matemática para psicologia*. Tradução técnica: Lori Viali. 7ª edição. Porto Alegre: Penso.
- Devine, R. T., & Hughes, C. (2014). Relations between false belief understanding and executive function in early childhood: A meta-analysis. *Child development, 85*(5), 1777-1794. doi: 10.1111/cdev.12237
- Devine, R. T., White, N., Ensor, R., & Hughes, C. (2016). Theory of mind in middle childhood: Longitudinal associations with executive function and social competence. *Developmental Psychology, 52*(5), 758-771. doi: 10.1037/dev0000105
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135-168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Dias, N. M., & Mecca, T. P. (2019). *Avaliação neuropsicológica cognitiva volume 4: memória de trabalho*. São Paulo: Memnon.
- Duh, S., Paik, J. H., Miller, P. H., Gluck, S. C., Li, H., & Himelfarb, I. (2016). Theory of mind and executive function in Chinese preschool children. *Developmental psychology, 52*(4), 582. doi: 10.1037/a0040068
- Freitas, C. P. P., & Damásio, B. F. (2017). Evidências de validade com base nas relações com medidas externas: conceituação e problematização. In B. F. Damásio., & J. C. Borsa (Orgs). *Manual de desenvolvimento de instrumentos psicológicos* (pp.101-117). São Paulo: Editora Vetor.
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2017). Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex, 86*, 186-204. doi: 10.1016/j.cortex.2016.04.023
- Gonçalves. B. (2017). *Teoria da mente e problemas de comportamento em pré-escolares: um estudo correlacional*. (Dissertação de mestrado). Centro Universitário Fieo, Osasco.
- Happé, F., Cook, J. L., & Bird, G. (2017). The structure of social cognition: In(ter) dependence of sociocognitive processes. *Annual review of psychology, 68*, 243-267. doi: 10.1146/annurev-psych-010416-044046
- Happé, F., & Frith, U. (2014). Annual research review: Towards a developmental neuroscience of atypical social cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 55*(6), 553-577. doi: 10.1111/jcpp.12162
- Hughes, C. (1998). Executive function in preschoolers: links with theory of mind and verbal ability. *British Journal of Developmental Psychology, 16*(2), 233-253. doi: 10.1111/j.2044-835X.1998.tb00921.x^[2]
- Hughes, C., & Ensor, R. (2007). Executive function and theory of mind: Predictive relations from ages 2 to 4. *Developmental psychology, 43*(6), 1447. doi: 10.1037/0012-1649.43.6.1447
- Imuta, K., Henry, J. D., Slaughter, V., Selcuk, B., & Ruffman, T. (2016). Theory of mind and prosocial behavior in childhood: A meta-analytic review. *Developmental Psychology, 52*(8), 1192-1205. doi: 10.1037/dev0000140
- Jahromi, L. B., & Stifter, C. A. (2008). Individual differences in preschoolers' self-regulation and theory of mind. *Merrill-Palmer Quarterly, 54*(1), 125-150.
- Kuhn, L. J., Willoughby, M. T., Vernon-Feagans, L., Blair, C.

- B., & Family Life Project Key Investigators. (2016). The contribution of children's time-specific and longitudinal expressive language skills on developmental trajectories of executive function. *Journal of experimental child psychology*, 148, 20-34. doi: 10.1016/j.jecp.2016.03.008
- Magrabi, A. (2010). *Theory of Mind and Executive Functions*. Osnabrück, Alemanha: University of Osnabrueck.
- Marcovitch, S., O'Brien, M., Calkins, S. D., Leerkes, E. M., Weaver, J. M., & Levine, D. W. (2015). A longitudinal assessment of the relation between executive function and theory of mind at 3, 4, and 5 years. *Cognitive development*, 33, 40-55. doi: 10.1016/j.cogdev.2014.07.001
- Maroco, J. (2003). *Análise estatística*. 2. edição. Lisboa: Sílabo.
- Mecca, T. P., Dias, N. M., Oliveira, P. V., & Muniz, M. (2018). Theory of Mind Test for Children: Content Validity. *Psico-USF*, 23(3), 393-407. doi: 10.1590/1413-82712018230301
- Mello, D. F. P. (2018). *Relação entre teoria da mente e nível socioeconômico em crianças de 4 a 7 anos*. (Dissertação de mestrado). Centro Universitário Fieo, Osasco.
- Miot, H. A. (2019). Valores anômalos e dados faltantes em estudos clínicos e experimentais. *Jornal Vasculoso Brasileiro*, 18, e20190004. doi: 10.1590/1677-5449.190004
- Molenberghs, P., Johnson, H., Henry, J. D., & Mattingley, J. B. (2016). Understanding the minds of others: A neuroimaging meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 65, 276-291. doi: 10.1016/j.neubiorev.2016.03.020
- Molzhon, A. (2016). Exploring the Influence of Socioeconomic Status on the Executive Function and Theory of Mind Skills of Preschoolers [Masters Dissertation]. Virginia Commonwealth University. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/51294128.pdf>
- Muller, U., Liebermann-Finestone, D. P., Carpendale, J. I. M., Hammond, S. I., Bibok, M. B. (2012). Knowing minds, controlling actions: The developmental relations between theory of mind and executive function from 2 to 4 years of age. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111, 331-348. doi: 10.1016/j.jecp.2011.08.014
- Oliveira, P. V., Dias, N. M., & Mecca, T. P. (submetido). Evidências de validade e precisão do Teste de Teoria da Mente para Crianças. submetido para *Psicologia: Ciência e Profissão*.
- Oliveira, P. V., & Mecca, T. P. (2016). Ferramentas para avaliação da Teoria da Mente na Infância. In: T. P. Mecca, N. M. & A. A. Berberian (Orgs.), *Cognição Social: Teoria, Pesquisa e Aplicação* (pp. 110-123). 1ed. São Paulo: Editora Memnon.
- Osa, N., Granero, R., Domenech, J. M., Shamay-Tsoory, S., & Ezpeleta, L. (2016). Cognitive and affective components of Theory of Mind in preschoolers with oppositional defiance disorder: Clinical evidence. *Psychiatry research*, 241, 128-134. doi: 10.1016/j.psychres.2016.04.082
- Osório, A., Castiajo, P., Ferreira, R., Barbosa, F., & Martins, C. (2011). Metodologias de avaliação do desenvolvimento da cognição social da infância até a idade pré-escolar. *Análise Psicológica*, 29(2), 259-274.
- Pazeto, T. D. C. B., Seabra, A. G., & Dias, N. M. (2014). Executive functions, oral language and writing in preschool children: Development and correlations. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 24(58), 213-222. doi: 10.1590/1982-43272458201409
- Perner, J., & Lang, B. (1999). Development of theory of mind and executive control. *Trends in cognitive sciences*, 3(9), 337-344. doi: 10.1016/S1364-6613(99)01362-5
- Pontes, J. M. (2016). *Ambiente familiar e teoria da mente em crianças pré-escolares*. (Dissertação de mestrado). Centro Universitário FIEO, Osasco.
- Powell, L. J., & Carey, S. (2017). Executive function depletion in children and its impact on theory of mind. *Cognition*, 164, 150-162. doi: 10.1016/j.cognition.2017.03.022
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind?. *Behavioral and brain sciences*, 1(4), 515-526. doi: 10.1017/S0140525X00076512
- Sbicigo, J. B., Abaid, J. L. W., Dell'Aglio, D. D., & de Salles, J. F. (2013). Nível socioeconômico e funções executivas em crianças/adolescentes: revisão sistemática. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 65(1), 51-69.
- Slaughter, V., Imuta, K., Peterson, C. C., & Henry, J. D. (2015). Meta-analysis of theory of mind and peer popularity in the preschool and early school years. *Child development*, 86(4), 1159-1174. doi: 10.1111/cdev.12372
- Shahaeian, A., Henry, J. D., Razmjooe, M., Teymooori, A., & Wang, C. (2014). Towards a better understanding of the relationship between executive control and theory of mind: an intra-cultural comparison of three diverse samples. *Developmental Science*, 1-15. doi: 10.1111/desc.12243
- Trevisan, B. T. (2010). *Atenção e controle inibitório em pré-escolares e correlação com indicadores de desatenção e hiperatividade*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Presbiteriana Mackenzie.
- Trevisan, B. T., & Seabra, A. G. (2012). Teste de trilhas para pré-escolares. In A. G. Seabra & N. M. Dias (Eds.), *Avaliação Neuropsicológica Cognitiva: Atenção e funções executivas* (pp. 92-100). São Paulo: Memnon.
- Wellman, H. M. (2018). Theory of mind: The state of the art. *European Journal of Developmental Psychology*, 1-29. doi: 10.1080/17405629.2018.1435413
- Westra E., Carruthers P. (2018). Theory of Mind. In: Shackelford T., Weekes-Shackelford V. (eds), *Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science*. Springer. doi: 10.1007/978-3-319-16999-6_2376-1

Wu, K.K., Chan, S.K., Leung, P.W.L., Liu, W.S., Leung, F.L.T., & Ng, R. (2011). Components and Developmental Differences of Executive Functioning for School-Aged Children. *Developmental Neuropsychology*, 36(3), 319–337. doi: 10.1080/87565641.2010.549979