

# ETAPAS DA AQUISIÇÃO DA CAPACIDADE DE INFERIR ESTADOS MENTAIS NO DESENVOLVIMENTO DA PSIQUE INFANTIL

## STAGES OF THE ACQUISITION OF THE ABILITY TO INFER MENTAL STATES IN DEVELOPING CHILD'S MIND

Hélio Tonelli<sup>1</sup>

### RESUMO

A capacidade de inferir estados mentais de outros seres humanos, também denominada “habilidade Teoria da Mente” (ToM) ou “mentalização”, objetiva primariamente a previsão do comportamento de terceiros, além de ser recrutada na compreensão do discurso verbal e na compreensão da linguagem pragmática. O objetivo deste artigo é apresentar as fases de amadurecimento da capacidade de inferir estados mentais em humanos ao longo do neurodesenvolvimento até os seis anos de idade, quando a maioria das crianças saudáveis apresenta bom rendimento em tarefas desenvolvidas para a mensuração das habilidades ToM. Foi realizada uma busca na base eletrônica PubMed por artigos em português ou inglês, utilizando-se a frase de busca “*Theory of Mind*” [Mesh] and “*Growth and Development*” [Mesh], no período compreendido entre 01/01/1990 e 31/12/2012. A busca resultou em 96 artigos, dos quais foram selecionados 21 por tratarem diretamente do tema em questão. Referências consideradas importantes encontradas na leitura destes manuscritos foram incluídas. O desenvolvimento da habilidade ToM inicia-se muito cedo na criança saudável, tendo como principais substratos outras funções cerebrais pré-existentes, como a percepção visual de movimento, atenção visual compartilhada, detecção de intencionalidade, imitação e a habilidade de representar ações objetivo-dirigidas.

Palavras-chave: Ontogenia. Neurodesenvolvimento. Cognição. Percepção social.

### ABSTRACT

The ability to infer other humans' mental states, also named “Theory of Mind ability” (ToM) or “mentalization”, primarily aims at the prediction of others' behavior, in addition to be recruited for the comprehension of verbal speech as well as for the comprehension of pragmatic language. Objective: to present the stages of maturation of the ability to infer mental states in humans throughout the neurodevelopment until six years old, when the majority of healthy children shows good performance in tasks designed to measure the ToM abilities. Methods: An electronic search was performed on the PubMed database for articles in Portuguese or English, using the search phrase “*Theory of Mind*” [Mesh] and “*Growth and Development*” [Mesh], between 01/01/1990 and 12/31/2012. Results: The search resulted in 96 articles, 21 of which were selected by directly addressing the subject in question. Important references found after reading these manuscripts were additionally included. Discussion: the development of ToM ability has an early onset in healthy children, and preexisting brain functions such as visual perception of movement, joint attention, intentionality detection, imitation and goal-directed-actions-representation capabilities may be its main substrates.

Keywords: Ontogeny. Neurodevelopment. Cognition. Social perception.

---

<sup>1</sup> Médico psiquiatra, Especialista e Mestre em Farmacologia. Área de Pesquisa; cognição, psicopatologia, e aspectos cognitivos do comportamento alimentar e da obesidade. Professor das disciplinas de psicopatologia e psicofarmacologia do curso de Psicologia da FAE. E-mail: hatonelli@gmail.com.

## INTRODUÇÃO

A habilidade que seres humanos têm de atribuir, automática e espontaneamente, estados mentais a si mesmos e a terceiros foi extensivamente estudada por neurocientistas cognitivos nos últimos trinta anos, os quais lhe deram diferentes denominações, entre elas, “processamento cognitivo Teoria da Mente (ou ToM)”, “mentalização” (CORCORAN; CAHIL; FRITH, 1997) e “adoção da postura intencional” (DENNETT, 1987). Tal habilidade tem como principal função prever o comportamento de outros seres humanos; contudo, outras capacidades mentais parecem recrutar circuitos cerebrais ToM. Por exemplo, a comunicação verbal envolve mentalização, seja no rastreamento de intenções, desejos, objetivos e emoções de um interlocutor – fundamental para a adequada apreensão das informações que são continuamente veiculadas oralmente (DE VILLIERS, 2007) –, seja na compreensão da linguagem pragmática, na qual recursos linguísticos como a metáfora e a ironia conduzem importante informação não acessível através do uso exclusivo de conhecimento lexical, gramatical ou semântico.

A expressão “Teoria da Mente” (ToM) (que será empregada neste texto como sinônimo de habilidade cognitiva de inferência de estados mentais) deriva de um importante artigo publicado no final da década de setenta (PREMACK; WOODRUFF, 1978), cujo título questionava se o chimpanzé teria uma “teoria da mente”, isto é, se da mesma forma que os humanos, aquela espécie seria capaz de prever os comportamentos de coespecíficos por meio da inferência de seus estados mentais. Embora ainda haja algum debate a respeito desta capacidade em primatas antropóides, em relação à espécie humana não é difícil demonstrar o quanto temos de mobilizar este tipo de processamento cognitivo cotidianamente. De fato, nosso discurso é impregnado de expressões relativas a estados mentais (ou, como também são chamadas na literatura, expressões “mentalísticas”): sentenças como “João pensou estar agindo da maneira apropriada” e “ele achou que aquele homem fosse um ladrão” costumam ser compreendidas instantaneamente e sem nenhuma dificuldade e são utilizadas frequentemente pelas pessoas ao se referirem ao comportamento de outras pessoas.

Um exemplo de um cenário que, para ser adequadamente compreendido, exige o recrutamento de habilidades ToM envolve a seguinte cena: “o casal se olha fixamente de frente, de mãos dadas, em uma das plataformas de uma estação de trem. Junto do homem há uma mala. O trem chega, os dois se abraçam fortemente. A mulher está chorando. O homem limpa-lhe as lágrimas e os dois hesitantemente soltam-se as mãos. O homem pega a mala e dirige-se à entrada do trem, dando as costas à mulher. Antes de entrar no trem, vira-se para trás, olha-a nos olhos e embarca definitivamente”. Embora a interação entre os dois personagens seja absolutamente não verbal, indivíduos saudáveis do ponto de vista da integridade de suas estruturas cerebrais associadas ao processamento ToM não terão nenhuma dificuldade em compreender exatamente o que ocorre. Os personagens **se gostam** muito e **estão tristes** por terem de se separar. Antes de embarcar, o homem **deseja** ver por um último instante sua mulher. A intensidade com que a olha desta última vez comunica-lhe a profundidade de seus **sentimentos**. Os negritos referem-se a expressões relativas a estados mentais ou expressões mentalísticas. Seriam possíveis interpretações não mentalísticas deste cenário? Baron Cohen (1995) afirma que sim, mas acrescenta que, invariavelmente, estas interpretações não nos parecem naturais. Por exemplo, um indivíduo portador de autismo, um transtorno do desenvolvimento em que existe prejuízo do processamento ToM, poderia descrever a situação acima de forma a não utilizar expressões relativas a estados mentais, como no trecho a seguir: “decerto que todos os dias este casal vai àquela plataforma de trem e repete este comportamento. Abraçam-se, ela chora, ele limpa-lhe as lágrimas, embarca no trem, mas antes dá mais uma olhadinha para ela”. Esta interpretação, embora plausível do ponto

de vista puramente físico, não nos parece razoável, uma vez que concebemos o comportamento de terceiros como motivado por **desejos, intenções e crenças**; isto é, percebemos as pessoas como **agentes**. O conceito filosófico de **agência** foi desenvolvido pelo filósofo alemão Franz Brentano (GÓMEZ, 2009), que se referia à propriedade de alguém (ou algo) causar uma ação intencional em um objeto. Um agente tem, portanto, uma atitude proposicional em relação a coisas no mundo, isto é, dirige-se (física ou mentalmente) a estas coisas e não exclusivamente a si mesmos; seus atos possuem, então, um alvo. Crenças, intenções e desejos configuram-se, portanto, como atitudes proposicionais. Como será descrito a seguir, o desenvolvimento da capacidade de gerar representações mentais a respeito de mentes se apoia no amadurecimento e na sofisticação do reconhecimento de agentes, sejam eles simplesmente objetos dotados de movimentação própria (direção essencialmente física em relação a um alvo), sejam eles indivíduos complexamente organizados e possuidores de desejos, crenças e intenções (direção essencialmente mental em relação a um alvo) (OLINECK; POULIN-DUBOIS, 2009; WANG; LEE; SIGMAN; DAPRETTO, 2006).

O presente texto tem como objetivo abordar os passos dados na aquisição das habilidades ToM e da representação de “mente” no desenvolvimento mental normal, enfocando os processos cognitivos a partir dos quais estas habilidades acabaram por se configurar no cérebro e na mente humana. Do ponto de vista evolutivo as habilidades ToM não se desenvolveram para desempenhar especificamente essas tarefas, as quais podem ser melhor compreendidas como especializações de processos cognitivos pré-existentes. Os processos a que são mais comumente atribuídas as origens da mentalização são a percepção visual de movimento, a capacidade de atenção visual compartilhada, a detecção de intencionalidade, a imitação e a habilidade de representar ações objetivo-dirigidas (FRITH; FRITH, 1999; TIRASSA; BOSCO; COLLE, 2006; CANNON; WOODWARD, 2012). Conforme será visto, estes processos amadurecem em fases distintas do neurodesenvolvimento, até que, entre os 4 e os 5 anos de idade, a maioria das crianças saudáveis terá um bom desempenho em tarefas específicas para mensuração do processamento ToM. Estas tarefas são utilizadas tanto na avaliação da maturidade da circuitaria cerebral envolvida no processamento ToM em crianças saudáveis ou não, quanto no estudo do comprometimento destes circuitos em transtornos mentais como o autismo, a esquizofrenia e o transtorno bipolar (TONELLI, 2009).

## **METODOLOGIA**

Para a elaboração deste artigo, foi realizada uma busca na base eletrônica PubMed por artigos em português ou inglês, utilizando-se as frases de busca “*Theory of Mind*”[Mesh] and “*Growth and Development*”[Mesh], no período compreendido entre 01/01/1990 e 31/12/2012.

## **RESULTADOS**

A busca resultou em 96 artigos, dos quais foram selecionados 21, considerados relevantes para a compreensão do assunto em questão. Os artigos selecionados trataram de múltiplos temas relacionados ao desenvolvimento das habilidades de inferência de estados mentais no ser humano. Estes temas incluíram desde o foco específico na ontogenia e evolução da habilidade ToM até as relações entre cognição e ToM,

linguagem e ToM, tomada de perspectiva e ToM, ToM explícita e implícita, intencionalidade e inferência de estados mentais, tipos de representações mentais primariamente associadas à elaboração de representações mentais de estados mentais de terceiros e efeitos da idade sobre o desenvolvimento da habilidade ToM. O presente texto foi redigido após leitura dos artigos selecionados, sendo os assuntos tratados pelos diferentes artigos organizados na forma de uma apresentação cronológica do desenvolvimento da habilidade ToM.

## TAREFAS PARA AVALIAÇÃO TOM

A aferição da integridade do processamento ToM em crianças e adultos pode ser feita empregando-se tarefas verbais ou não verbais (ou compostas) as quais recrutam circuitos cerebrais envolvidos no processo de mentalização. Estas tarefas devem ser administradas conjuntamente com tarefas-controle (que não exigem mentalização), a fim de se eliminar a possibilidade de que baixas pontuações nas tarefas ToM decorram da não compreensão geral dos testes aplicados.

As tarefas ToM constituem-se, de maneira geral, de pequenas vinhetas versando sobre a localização enganosa de determinados objetos ou do conteúdo de recipientes, bem como de cenários que, para serem adequadamente compreendidos, exigem habilidade de reconhecimento de emoções e de compreensão de linguagem pragmática e de falsas crenças.

Wimmer e Perner (1983) propuseram o *Sally – Anne Task* (SAT), que se popularizou inicialmente entre os pesquisadores por sua simplicidade em avaliar a capacidade de detecção de uma falsa crença. O cenário descrito pelo SAT consiste de uma pequena vinheta, apresentada na forma de desenhos, envolvendo duas personagens, Sally e Anne. A vinheta é apresentada a seguir: “Sally possui uma bola e uma cesta e Anne possui uma caixa. Sally coloca sua bola dentro de sua cesta e sai de cena. Enquanto está fora, Anne pega a bola dentro da cesta de Sally e a coloca em sua caixa. Sally volta”. É, então, perguntado ao examinado onde ele acha que Sally irá procurar por sua bola: em seu cesto ou na caixa de Anne? A situação ilustra de maneira simples a falsa crença sustentada por Sally, ou seja, a de que a sua bola se encontra **ainda** dentro de sua cesta, pois ela não viu Anne trocar o brinquedo de lugar. A maior parte das crianças com mais de quatro anos de idade e indivíduos sem problemas no processamento ToM responderão que Sally deverá procurar por sua bola no cesto. Crianças menores de quatro anos e indivíduos com problemas no processamento ToM não conseguirão representar mentalmente de forma adequada a situação mental de Sally e tenderão a responder que ela deverá procurar por sua bola na caixa de Anne, na medida em que terão problemas para representar o estado mental de Sally, a qual não sabe que sua bola foi trocada de lugar durante o tempo em que esteve ausente.

Outro teste visual bastante popular para avaliação de uma falsa crença é o *Smarties Test* (ST) (HOGREFE; WIMMER; PERNER, 1986), que apresenta a situação em que uma embalagem muito conhecida de doces é mostrada a um personagem, a quem é perguntado sobre seu conteúdo, supostamente doces. Em seguida, a embalagem é aberta e é mostrado ao personagem que, na realidade, ela contém vários lápis, ao invés de doces. Pergunta-se à criança, então, o que ela acha que outra criança (para a qual nada foi dito a respeito do conteúdo da embalagem) responderá sobre o que há naquela caixa de doces.

O *John and Mary Test* (JMT) (PERNER; WIMMER, 1985), por sua vez, avalia a compreensão de falsas crenças de segunda ordem, isto é, falsas crenças que alguém pode ter em relação às crenças de outra pessoa. O JMT compreende uma história em que os personagens John e Mary são informados independentemente sobre a mudança de lugar em que deverá haver um sorveteiro. Tanto John quanto Mary sabem desta mudança de lugar, mas John não sabe que Mary **também** sabe de tal mudança. John, portanto, sustenta uma falsa crença de segunda ordem acerca da crença de Mary, isto é, ele **pensa** que Mary ainda **acredita** que o sorveteiro está no antigo lugar. A compreensão da falsa crença de segunda ordem é acessada através da pergunta “Onde John acha que Mary vai se dirigir para comprar o sorvete?”.

Alguns autores têm utilizado vinhetas compostas por *cartoons* ou desenhos de cenários ToM mais complexos na avaliação do processamento ToM de suas amostras. Tais cenários envolvem cooperação, sabotagem e traição entre os protagonistas (BRÜNE, 2003; BRÜNE; BODENSTEIN, 2005; CORCORAN; CAHIL; FRITH, 1997), associadas ou não a tarefas ToM verbais, como o Hinting Task (HT) (CORCORAN; MERCER; FRITH, 1995), o Eyes Test (ET) (BARON-COHEN; WHEELWRIGHT; HILL; RASTE; PLUMB, 2001) e o Faux Pas Test (FPT) (STONE; BARON-COHEN; KNIGHT, 1998).

O HT é composto por dez vinhetas apresentadas na forma de texto, descrevendo a interação entre dois personagens, juntamente de um extrato de seu diálogo, onde um deles faz uma sugestão ao outro que, para ser compreendida, exige inferência de estados mentais. O FPT, da mesma forma que o HT, consiste de uma tarefa puramente verbal, composta por 10 histórias em que um dos personagens diz alguma coisa que não deveria ter dito, cometendo um *faux pas* (ou, em linguagem corriqueira, uma “gafe”). A história deve ser lida em voz alta ao examinado, que deverá identificar se algum dos personagens disse algo que não deveria ter dito e qual deles o fez.

O ET é uma tarefa composta (verbal e não verbal) com base na avaliação da capacidade de descrição de estados mentais a partir da observação de fotografias das regiões em torno dos olhos de pessoas desconhecidas. A descrição de estado mental é feita por meio da melhor opção de descritor dentre quatro possibilidades apresentadas por fotografia.

De maneira geral, todas as tarefas empregadas na avaliação da capacidade de inferência de estados mentais em diversas populações, podem ser criticadas, seja por terem sido desenvolvidas tendo em vista o estudo de um determinado transtorno em particular, seja por serem puramente verbais ou puramente não verbais; ou, ainda, por não permitirem uma avaliação precisa do processo de inferência de estados mentais de forma semelhante ao que ocorre na realidade. Isto é, por permitirem, de certa forma, algum tipo de reflexão, estas tarefas **não** simulariam o processamento ToM *on-line* – automático e espontâneo (ou ToM implícito) – recrutando circuitos envolvidos no processamento da informação social com base em **aprendizado de regras sociais** (ou ToM explícito) (THOERMER; SODIAN; VUORI; PERST; KRISTEN, 2012). Para contornar este problema, têm sido desenvolvidas tarefas compostas por filmes gravados contendo interações entre pessoas (MC DONALD; FLANAGAN; ROLLINS; KINCH, 2003). Estas tarefas visam simular melhor as condições naturais em que o processamento da mentalização ocorre.

Muitas das críticas dirigidas aos trabalhos envolvendo a investigação do processamento ToM dizem respeito a não utilização de tarefas cognitivas gerais – como medidas de atenção, controle inibitório, flexibilidade cognitiva e velocidade de processamento – e QI. Tais críticas se devem ao fato de que tarefas ToM também recrutam circuitos não relacionados especificamente ao processamento ToM para serem adequadamente

realizadas (BENSON; SABBAGH; CARLSON; ZELAZO, 2013). Muitos estudos bem conduzidos têm, contudo, demonstrado situações em que ocorrem prejuízos no desempenho em tarefas ToM, a despeito de escores normais em tarefas cognitivas gerais ou QI.

## TEORIAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO CONHECIMENTO INFANTIL ACERCA DE MENTES

A ciência cognitiva baseia-se na hipótese de que a interação do indivíduo com o ambiente se faz por meio do trabalho de circuitos cerebrais que computam a informação conduzida pelos órgãos do sentido. Estes circuitos criam **representações mentais** daquilo que ocorre a nossa volta (GAZZANIGA; IVRY; MANGUN, 2006), a partir das quais os comportamentos podem ser planejados. O termo “representação” pode ser compreendido como o produto final da percepção, em que o produto perceptual “bruto” é integrado a informações e conhecimentos previamente armazenados na memória semântica (JEANNEROD, 2007) e a informações provenientes de estruturas límbicas, onde é processado o material de conteúdo emocional (WANG; SU, 2013; O'BRIEN; MINER WEAVER; NELSON; CALKINS; LEERKES; MARCOVITCH, 2011; ORNAGHI; GRAZZANI, 2013). Por conseguinte, qualquer coisa é passível de ser mentalmente representada, seja algo tão objetivo quanto “porta” ou tão subjetivo quanto “mente”. A vantagem do planejamento de comportamentos a partir de representações mentais é que elas permitem uma manipulação mental estratégica do ambiente, isto é, sem que se perca tempo e se corra os riscos de fazê-lo de forma concreta. Atualmente, uma série de hipóteses cognitivas que têm como principal foco descrever os processos de formação de representações mentais a respeito de mentes (WALKER; MURACHVER, 2012) gozam de maior ou menor popularidade entre pesquisadores de diferentes escolas. Todas apresentam seus pontos altos e baixos, o que faz com que costumem ser apresentadas em conjunto nos textos de neurociência do desenvolvimento. As principais hipóteses são chamadas de “Teoria-teoria”, “Teoria da modularidade” e “Teoria da simulação” (FLAVELL, 1999; TIRASSA; BOSCO; COLLE, 2006).

Teóricos da “Teoria-teoria” (TT) propõem que os seres humanos configuram gradativamente uma **teoria** informal a respeito de mentes (uma *folk psychology* ou **psicologia intuitiva**), utilizada como modelo de trabalho na tarefa diária de inferir estados mentais de terceiros e que, portanto, a experiência – e possivelmente a cultura (SHAHAEIAN; PETERSON; SLAUGHTER; WELLMAN, 2011) – teria um papel formativo no desenvolvimento ToM infantil, na medida em que provê o *input* para a revisão, reelaboração e reorganização dos conceitos pré-existentes nesta teoria (BRÜNE & BRÜNE-COHRN). O modelo TT implica em que sejam formados gradativamente conceitos como os de “desejo” e “crença” – além de regras de como estes conceitos interagem – a partir dos quais inferências de estados mentais serão feitas. O estatuto deste repertório de conceitos e princípios é variável, podendo existir tanto na forma puramente simbólica quanto como um conjunto de noções e hipóteses acessíveis à exploração objetiva (APPERLY, 2008; APPERLY; WARREN; ANDREWS; GRANT; TODD, 2011).

Para os teóricos TT, uma “psicologia do desejo” é configurada inicialmente na mente da criança a partir de dois anos de idade, quando conceitos elementares de desejos e emoções são formados. Além disso, as crianças começam a entender que pessoas são subjetivamente conectadas às coisas que desejam; no entanto, inicialmente não há uma compreensão de que pessoas representem estas coisas mentalmente (FLAVELL,

1999). Somente aos três anos de idade é que esta compreensão parece começar a existir na mente infantil, até que se forme, aos quatro anos de idade, uma “psicologia da crença e do desejo”, quando é possível uma representação mental das representações mentais de terceiros, incluindo, até mesmo, a detecção de falsas crenças (que indicam que estas representações podem **não** coincidir com a realidade). Esses pequenos “psicólogos da crença e do desejo” são, portanto, capazes de estabelecer uma conexão entre aquilo em que alguém acredita ou que deseja e o modo como este alguém se comporta.

Os teóricos modulares, por sua vez, propõem que o processamento ToM é realizado por módulos cerebrais especificamente desenvolvidos para lidar com a informação social e que dependem do apropriado amadurecimento do sistema nervoso central a fim de desempenharem suas funções adequadamente. Teóricos modulares como Alan Leslie e Simon Baron-Cohen assumem que estes módulos são inatos e que a experiência apenas faz com que comecem a funcionar, não determinando como irão funcionar, ao contrário do que pensam os teóricos TT. Módulos cerebrais ToM abrangeriam funções como percepção visual de movimento – particularmente o reconhecimento de agentes dotados de movimento autopropulsionado, consideradas formas mais primitivas de agência –, atenção visual compartilhada, detecção de intencionalidade e representação de ações objetivo-dirigidas (FRITH; FRITH, 1999).

A percepção visual de movimento é uma importante fonte de informação sensorial, particularmente nos humanos e primatas antropóides, que são capazes de, sem dificuldade, distinguir entre movimento biológico (executado por seres vivos) e não biológico. Essa distinção permite um aumento na precisão da detecção de presas e potenciais predadores, além de oportunidades de acasalamento (BLAKEMORE; DECETY, 2001). Bebês de apenas três meses de idade estão aptos a discriminar movimentação biológica de não biológica em experimentos nos quais movimentos de seres humanos são registrados apenas por luzes acopladas às suas principais articulações em registros feitos no escuro (BLAKEMORE; DECETY, 2001). Essa habilidade, presente em tão tenra idade, parece ser um dos ingredientes fundamentais para a posterior configuração de um sistema “detector de intencionalidade”.

O desenvolvimento de um módulo de atenção visual compartilhada em crianças muito pequenas também parece ser fundamental para a configuração de capacidades sociocognitivas saudáveis. De fato, o olhar de outras pessoas é uma importante fonte de informação a respeito dos seus estados mentais, além de ter a propriedade de influenciar as representações mentais de objetos cujas representações seriam muito distintas, caso não tivessem sido olhados por terceiros, um fenômeno chamado de imposição intencional (BECCHIO; BERTONE; CASTIELLO, 2008).

Portanto, módulos cerebrais implicados no processamento de informação essencialmente visual (movimentação biológica e não biológica e direção do olhar de terceiros) poderiam servir como matriz para a compreensão de como as outras pessoas (e também outros seres animados) se relacionam subjetivamente a objetos, isto é, na elaboração de representações mentais objetivo-dirigidas ou de intencionalidade.

Baron-Cohen (1995) afirma que, além dos mecanismos de detecção de movimentação autopropulsionada ou biológica e atenção visual compartilhada, mais um sistema neural seria necessário para o pleno desenvolvimento ToM. Esse sistema foi denominado “Mecanismo Teoria da Mente” ou ToMM (LESLIE, 1994) e se correlaciona especificamente à inferência de estados mentais a partir de comportamentos. Assim, os circuitos cerebrais detectores de movimentos autopropulsionados ou biológicos processam a leitura de comportamentos a partir de estados mentais volitivos (desejo e objetivo), a atenção compartilhada o faz por

meio de estados mentais perceptuais e o módulo ToMM, por meio da criação de representações de estados mentais epistêmicos (fingir, pensar, saber, imaginar, acreditar etc.) (HENNING; SPINATH; ASCHERBESLEBEN, 2011). Além da geração deste tipo de representação, o módulo ToMM permite a integração das tarefas dos três módulos em questão (BARON-COHEN, 1995). Da mesma forma que as representações de estados volitivos e perceptuais, as representações epistêmicas são geradas a partir do rastreamento do agente. A distinção entre o rastreamento puramente perceptual e motor e o rastreamento epistêmico está na forma como eles são realizados: no primeiro caso, ele se dá por meio do acompanhamento direto do agente pelo emprego de um sistema sensório-motor; no segundo, em virtude do agente, não poder ser rastreado por métodos puramente perceptivos, faz-se necessário o uso de informações indiretas a respeito deste, como a reflexão e a memória (BULLOT; RYSIEW, 2007).

Teóricos da “Teoria da Simulação” (TS) argumentam que, desde crianças, estamos conscientes de nossos próprios estados mentais e usamos essa consciência para inferirmos os estados mentais de terceiros por meio de um processo que envolve simulação (FLAVELL, 1999), ou seja, de nos colocarmos no lugar do outro. Para Perner e Kühberger (2007) nossa própria mente pode ser utilizada como modelo para simular o funcionamento de outras mentes, uma vez que estas obedecem às mesmas leis. Da mesma forma que os teóricos TT, os teóricos TS valorizam o papel da experiência na modelagem da mentalização (BRÜNE; BRÜNE-COHRN, 2006). Os simulacionistas sugerem, ainda, que o amadurecimento do sistema nervoso assegura que nossas mentes serão capazes de lidar com conceitos mentalísticos e com a semelhança com que estes conceitos são regidos também nas mentes de terceiros (APPERLY, 2008).

## O DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS COGNITIVOS RELACIONADOS AO PROCESSAMENTO TOM PASSO A PASSO

### UM MÊS DE IDADE

Bebês com poucas semanas de vida têm comportamentos que revelam seu maior interesse por pessoas do que por outros objetos. De fato, bebês com menos de 30 dias de vida dirigem mais suas vocalizações para pessoas do que para outros objetos com que se deparam (FRITH; FRITH, 2003). Neonatos já parecem ser capazes de reconhecer faces e sons humanos, bem como de se interessarem mais por movimentos executados por pessoas do que movimentos executados randomicamente (BLAKEMORE, 2008). De fato, os bebês atraem-se tanto por pessoas quanto estas por eles, o que fecharia um círculo virtuoso em que, ao cativarem a atenção de seres humanos mais velhos, propiciam a aproximação daqueles que lhes fornecerão o *input* de informação fundamental para a configuração de suas habilidades ToM, por exemplo, pelo exercício de suas primitivas capacidades de imitação (OLINECK; POULIN-DUBOIS, 2009). Desta forma, bebês com 1 a 3 semanas de idade são capazes de imitar a protrusão da língua e a abertura de boca encenados por adultos com quem interagem. Meltzoff (1999) propõe que, ao imitarem gestos daqueles com quem interagem, bebês começam a modular comparativamente sua produção comportamental com a de outros humanos, detectando as coincidências entre elas, em um processo denominado **Pareamento Intermodal Ativo** (PIA). No PIA os movimentos percebidos e os movimentos executados seriam registrados em um único sistema

representacional, um passo inicial para a posterior compreensão de estados mentais de terceiros propiciado pela possibilidade de conexão cognitiva entre o mundo visível dos outros e os estados internos do bebê. Mais tarde o PIA favorecerá o desenvolvimento de habilidades empáticas naquele indivíduo (DECETY; SVETLOVA, 2012).

Outro foco de atenção de bebês ainda muito pequenos é a movimentação autopropulsionada: objetos que parecem se movimentar por si mesmos despertam maior atenção destas crianças do que os que receberam algum tipo de auxílio para se movimentarem (FRITH; FRITH, 2003). Objetos dotados de movimento próprio parecem gerar representações iniciais de agência na mente infantil. As representações primitivas de agência parecem ser o substrato para a elaboração mais tardia de representações de estados mentais volitivos, como desejo e objetivo, e intencionalidade.

## TRÊS MESES DE IDADE

A partir do segundo mês de idade, os bebês passam a explorar mais ativamente o ambiente, aumentando sua competência no rastreamento de faces humanas (ROCHAT, 2007). A partir da sexta semana de vida começam a sorrir e então enriquecem ainda mais suas trocas interpessoais, que se baseiam em mecanismos de imitação progressivamente mais desenvolvidos. Estes culminam com o espelhamento afetivo, possível constituinte primordial de uma protoconversa, que, em última análise, lança os alicerces para o desenvolvimento das perspectivas de primeira e terceira pessoas (ROCHAT, 2007).

Também a partir dos três meses torna-se evidente a propensão dos bebês de prestarem atenção à direção do olhar de outras pessoas. Embora mecanismos de atenção compartilhada estejam envolvidos na configuração de habilidades de inferência de estados mentais (MOLL; MELTZOFF; MERZSCH; TOMASELLO, 2013) não se sabe ao certo se nesta idade tal propensão já tenha funções mentalísticas ou se apenas seja um fenômeno estímulo dirigido. No último caso, tanto a orientação da cabeça quanto o contraste das diferentes cores da esclera e da íris do olho de outro ser humano poderiam chamar a atenção dos bebês (FERNANDEZ-DUQUE; BAIRD, 2007) e não especificamente a direção do olhar. Contudo, estudos de neuroimagem funcional demonstraram a ativação do Sulco Temporal Superior (STS) quando sujeitos experimentais olham para faces mudando a direção do olhar e até mesmo para imagens estáticas de pessoas com olhar dirigido. Além disso, indivíduos com lesão no STS demonstram prejuízos na percepção da direção do olhar de terceiros (FERNANDEZ-DUQUE; BAIRD, 2007), o que parece reforçar a hipótese de que o STS constitua a sede neural de um mecanismo primitivo de rastreamento intencional.

## SEIS MESES DE IDADE

Nesta fase, amadurecem ainda mais os circuitos cerebrais subjacentes à detecção de agência e à representação de intencionalidade, bem como à distinção entre movimento produzido mecanicamente e movimento biológico. Por exemplo, os bebês desta idade surpreendem-se com a movimentação de brinquedos ou objetos dotados de autopropulsão, mas não com a de seres humanos (FRITH; FRITH, 2003), o que pode ser sugestivo de que movimento biológico (e, particularmente, movimentação de seres humanos) e movimento não biológico seriam processados em circuitos distintos, cuja maturação ocorre em diferentes

etapas do desenvolvimento. Sofistica-se ainda mais a capacidade de acompanhar o olhar de terceiros, que mais tarde será uma importante pista a respeito dos estados mentais das outras pessoas. No sexto mês de vida, os bebês são capazes de seguir o olhar de outro ser humano quando um alvo é diretamente observável (FERNANDEZ-DUQUE; BAIRD, 2007); contudo, apenas aos nove meses serão capazes de fazê-lo sem um alvo. Em relação à identificação de emoções em outros seres humanos, experimentos mostram que bebês de seis meses são hábeis em parear expressões faciais de felicidade com registros vocais correlacionados (FLAVELL, 1999).

## NOVE MESES DE IDADE

Entre nove meses e um ano de idade, amadurecem circuitos neurais subjacentes ao chamado “princípio da racionalidade”, o qual prevê que agentes sempre atingirão seus objetivos por meio da maneira mais econômica, chegando a demonstrarem surpresa quando isso não ocorre. O filósofo Daniel Dennett (1987; 1999) sugere que a adoção de uma atitude mental de pressuposição de racionalidade teria sido favorecida pela evolução por ser mais econômica em termos de tempo gasto no processamento da informação relacionada à compreensão e previsão do “comportamento” de elementos complexos, do que seria uma atitude mental de apreensão deste comportamento a partir da análise do funcionamento de suas partes. A primeira atitude mental foi denominada por aquele autor de “postura intencional” e a segunda, de “postura de projeto”. De fato, ao lidarmos com um computador, fazemo-lo mais frequentemente adotando a postura intencional do que a postura de projeto, ou seja, tratando-o preferencialmente como um **agente** cujo comportamento é mais economicamente compreendido através da pressuposição de racionalidade. Assim sendo, não é incomum o uso de expressões mentalísticas ao nos referirmos ao “comportamento” de um computador, que não **quer** funcionar ou **resolveu** quebrar, por exemplo.

Em relação à capacidade de imitação, nesta idade os bebês demonstram habilidade de imitarem comportamentos observados anteriormente, deixando de imitarem comportamentos que observem simultaneamente, em um mecanismo mimético baseado na memória (MELTZOFF, 1999), fundamental para o aprendizado.

A capacidade de compartilhamento de atenção segue evoluindo intensamente até os dois anos de idade e, aos nove, iniciam-se processos relacionados à coordenação da atenção entre parceiros sociais com base em resposta a objetos ou eventos ambientais (WELLMAN; FANG; PETERSON, 2011), época em que é possível a compreensão do apontamento protodeclarativo.

## DOZE MESES DE IDADE

Entre doze e dezoito meses de idade completa-se o desenvolvimento da habilidade de seguir a direção do olhar de um adulto, quando a criança passa a aprender que o olhar mantém uma relação importante entre a pessoa que olha e o objeto observado. Nessa fase as crianças passam a fazer uso da informação sobre a direção do olhar de outro humano a fim de predizer seu comportamento: elas esperam que agentes intencionais “alcancem” ou “peguem” objetos para os quais estão olhando (FRITH; FRITH, 2003), assim

como que apresentem um afeto positivo ao alcançarem um alvo para o qual olhavam e, portanto, com o qual tinham algum tipo de intenção (aos quinze meses, as crianças parecem ser capazes de inferir intencionalidade a partir de tentativas frustradas de um agente). O fenômeno da imposição intencional (BECCHIO; BERTONE; CASTIELLO, 2008), representado pela tendência das crianças olharem para aquilo que os adultos olham, é consequência do maior desenvolvimento da atenção visual compartilhada. Comportamentos baseados na imitação parecem mais desenvolvidos nesta fase da vida; assim, as crianças passam a se interessar mais por um adulto que a imite, assim como têm um interesse muito grande por jogos de imitação (OLINECK; POULIN-DUBOIS, 2009). Atividades de imitação recíproca são fontes inesgotáveis de informação a respeito de “como deve ser, ser outra pessoa?” e de “quanto esta outra pessoa é igual a mim?”.

## DEZOITO MESES DE IDADE

Nesta idade as crianças apresentam uma importante aceleração no desenvolvimento das habilidades linguísticas, a qual se deve à melhora da capacidade de rastreamento intencional de outros seres humanos, graças ao amadurecimento dos circuitos associados à percepção de agência (KING, 2011). Estes circuitos, portanto, participam tanto da configuração de habilidades de compreensão da linguagem falada – na medida em que ela exige inferência de estados mentais – quanto na facilitação da aquisição da linguagem em si (MYERS & LIBEN, 2012). Por exemplo, entre 18 e 20 meses de idade as crianças aprendem que o rótulo verbal utilizado por um adulto que se expressa em relação a uma coisa diz respeito diretamente à coisa a que este adulto (e não a criança) atende no momento e não a qualquer outra coisa no ambiente (FLAVELL, 1999). Além disso, um pareamento entre a rotulagem conceitual e o referencial intencional dos adultos (além da resultante em termos de resposta emocional associada à aquisição ou a não aquisição desses objetivos em relação ao objeto intencional) constitui um importante processo no desenvolvimento, tanto de habilidades linguísticas quanto de inferência de estados mentais.

Portanto, o aprendizado da linguagem pela mente infantil se daria via pareamento entre a rotulagem conceitual e o referencial intencional de um adulto, em um processo que exige uma quebra com o modo de pensamento predominantemente egocêntrico experimentado até então. Esta quebra permitirá que a criança passe a observar a valoração emocional aferida por um interlocutor a um determinado objeto.

A partir dos 18 meses até os dois anos de idade, as crianças começam a empregar com maior frequência verbos com significado sensorial, particularmente o verbo “ver”, parecendo não apenas entender que os adultos são capazes de enxergar as mesmas coisas que elas enxergam, mas também outras coisas não obrigatoriamente acessíveis a seu próprio campo visual (FLAVELL, 1999), o que decorre da progressiva sofisticação de sua capacidade de tomada de perspectiva visual (MOLL; MELTZOFF; MERZSCH; TOMASELLO, 2013). O processo de desenvolvimento da compreensão do olhar como instrumento de comunicação deriva da aquisição de maior complexidade dos mecanismos de atenção compartilhada, que favorecem a criação de representações mentais de estados mentais perceptuais (por exemplo, “alguém vê”) da mesma forma que os circuitos de detecção de movimento autopropulsionado favorecem a criação de representações de estados mentais volitivos (por exemplo, “alguém deseja”) (BARON-COHEN, 1995).

Aos 18 meses as crianças entretêm-se em jogos de “faz-de-conta” (LILLARD; LERNER; HOPKINS; DORE; SMITH; PALMQUIST, 2013), muito importantes no aprendizado sobre a diferença entre realidade e fantasia (BLAKEMORE, 2008). Para isso, precisam de amadurecimento adicional dos circuitos cerebrais associados à compreensão do ato de fingir. Um exemplo clássico da literatura é a reação provocada nas crianças pela brincadeira de fingir que uma banana é um telefone. Para o teórico modular Alan Leslie (1987), a compreensão desse cenário só é possível após o amadurecimento da capacidade de *decoupling*, isto é, da diferenciação entre representações de eventos ambientais (banana e telefone) e representações de eventos mentais ou metarrepresentações (“pensar” que a banana é um telefone). Leslie (1994) acredita que o mesmo módulo cognitivo processa o “fingir” e as “falsas crenças”, no entanto, as duas habilidades desenvolvem-se com dois anos de intervalo nos seres humanos, pois apenas crianças a partir dos quatro anos de idade são capazes de entender falsas crenças.

## DOIS ANOS DE IDADE

Graças ao amadurecimento da habilidade de detecção de agência, a partir dos dois anos, as crianças parecem entender bem que pessoas – mas não objetos inanimados – são providas de objetivos e intenções (MELTZOFF, 1999), bem como já desenvolveram um léxico descritivo de estados mentais, incluindo termos relacionados a “desejo”. Por estarem mais aptas na detecção de estados mentais de outras pessoas, crianças nesta faixa etária são sensíveis ao estado de ciência de seus pais sobre a localização de objetos, assim como direcionam o olhar deles a fim de informá-los sobre a localização de objetos que foram trocados de lugar (FRITH; FRITH, 2003). Também nessa idade, as crianças começam a tentar manipular a resposta emocional de outras pessoas, por exemplo, ao provocarem irritação nos seus irmãos ou ao tentarem confortá-los através de abraços e beijos (FLAVELL, 1999). No entanto, aos dois anos as crianças ainda não estão aptas a entenderem que pessoas podem ter falsas crenças e que a aparência é diferente da realidade (FERNANDEZ-DUQUE; BAIRD, 2007).

## ENTRE TRÊS E QUATRO ANOS DE IDADE

A sofisticação das habilidades ToM nesta fase reflete-se através da ampliação do vocabulário específico para descrição de estados mentais (MOLL; TOMASELLO, 2012). Por exemplo, as crianças começam a compreender a diferença entre achar, pensar e saber. Apesar desta evolução, crianças de três anos apenas acompanham a lógica de um cenário falsa crença como o *Smarties Test* sem, contudo, acertar a resposta (FRITH; FRITH, 2003). Além disso, essas crianças são competentes na compreensão de relações causais simples entre desejos, emoções e ações, conseguindo entender, por exemplo, que as pessoas se sentem bem ao conseguirem o que desejam. Todavia, somente nos anos subsequentes será adquirido aprendizado mais complexo sobre as emoções de terceiros, como, por exemplo, que nem sempre as pessoas sentem o que aparentam estar sentindo. Somente aos quatro anos de idade será possível o entendimento de falsas crenças de primeira ordem. A partir dos três anos também se desenvolve a habilidade de entender que um comportamento pode ser determinado tanto por estados psicológicos (desejos, intenções e crenças), quanto por processos biológicos (como os reflexos) e físicos (como a gravidade) (FLAVELL, 1999), fazendo com que se torne mais fácil a diferenciação entre atos intencionais e acidentais.

## ENTRE CINCO E SEIS ANOS DE IDADE

A grande maioria das crianças nesta fase do desenvolvimento já é capaz de entender falsas crenças de primeira ordem (FRITH; FRITH, 2003); ao final dos seis anos todas estarão aptas a compreender falsas crenças de segunda ordem. Elas também já distinguem a diferença entre desejos, preferências e intenções (FLAVELL, 1999). Entendem, também, que a aquisição de conhecimento a respeito de algo se dá, nas pessoas e em si mesma, por meio da exposição à informação perceptual.

## CONCLUSÕES

O desenvolvimento da habilidade humana de inferir estados mentais de si mesmo e de outras pessoas inicia-se muito precocemente, talvez a partir das primeiras horas de vida, completando-se aproximadamente no sexto ano de idade, quando praticamente todas as crianças saudáveis saem-se bem em tarefas desenvolvidas especificamente para aferição desta capacidade cognitiva social. Processos cognitivos básicos como a percepção visual de movimento, a capacidade discriminatória entre movimento mecânico e biológico, as habilidades de compartilhamento atencional, de detecção de agentes intencionais, de imitação e de representação de ações objetivo-dirigidas parecem servir de matriz para a posterior configuração de funções cognitivas ToM, a qual, todavia, somente acontecerá em um contexto de intensa interação da criança com outros seres humanos.

## REFERÊNCIAS

- APPERLY, I. A. Beyond simulation-theory and theory-theory: why social cognitive neuroscience should use its own concepts to study “theory of mind”. **Cognition**, Amsterdam, v. 107, n. 1, p. 266-283, Apr. 2008.
- APPERLY, I. A. et al. Developmental continuity in theory of mind: speed and accuracy of belief-desire reasoning in children and adults. **Child Development**, Chicago, Ill., v. 82, n. 5, p. 1691-1703, Sept./Oct. 2011.
- BARON-COHEN, S. **Mindblindness: an essay on autism and theory of mind**. Cambridge: The MIT Press, 1995.
- \_\_\_\_\_ et al. The reading the mind in the eyes test revised version: a study with normal adults, and adults with asperger syndrome or high-functioning autism. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, England, v. 42, n. 2, p. 241-251, 2001.
- BECCHIO, C.; BERTONE, C.; CASTIELLO, U. How the gaze of others influences object processing. **Trends in Cognitive Sciences**, Oxford, v. 12, n. 7, p. 254-258, Jul. 2008.
- BENSON, J. E. et al. Individual differences in executive functioning predict preschooler’s improvement from theory of mind training. **Developmental Psychology**, Washington, v. 49, n. 9, p. 1615-1627, 2013.
- BLAKEMORE, S. J.; DECETY, J. From the perception of action to the understanding of intention. **Nature Reviews**, London, v. 2, p. 561-567, 2001.
- BLAKEMORE, S. J. The social brain in adolescence. **Nature Reviews Neuroscience**, London, v. 9, n. 4, p. 267-277, 2008.
- BRÜNE, M.; BODENSTEIN, L. Proverb comprehension reconsidered – theory of mind and the pragmatic use of language in schizophrenia. **Schizophrenia Research**, Amsterdam, v. 75, n. 2/3, p. 233-239, 2005.
- BRÜNE, M.; BRÜNE-COHRN, U. Theory of mind: evolution, ontogeny, brain mechanisms and psychopathology. **Neurosciences and Biobehavioral Reviews**, Oxford, v. 30, p. 437-455, 2006.
- BRÜNE, M. Theory of mind and the role of IQ in chronic disorganized schizophrenia. **Schizophrenia Research**, Amsterdam, v. 60, p. 57-64, 2003.
- BULLOT, N. J.; RYSIEW, P. A study in the cognition of individual’s identity: solving the problem of singular cognition in object and agent tracking. **Consciousness and Cognition**, San Diego, v. 16, p. 276-293, 2007.
- CANNON, E. N.; WOODWARD, A. L. Infants generate goal-based action predictions. **Developmental Science**, Oxford, v. 15, n. 2, p. 292-298, 2012.
- CORCORAN, R.; CAHILL, C.; FRITH, C. D. The appreciation of visual jokes in people with schizophrenia: A study of mentalizing ability. **Schizophrenia Research**, Amsterdam, v. 91, p. 122-131, 1997.
- CORCORAN, R.; MERCER, G.; FRITH, C. D. Schizophrenia, symptomatology and social inference: investigating theory of mind in people with schizophrenia **Schizophrenia Research**, Amsterdam, v. 17, p. 5-13, 1995.
- DE VILLIERS, J. The interface of language and Theory of mind. **Lingua**, Amsterdam, v. 117, n. 11, p. 1.858-1.878, 2007.
- DECETY, J.; SVETLOVA, M. Putting together phylogenetic and ontogenetic perspectives on empathy. **Developmental Cognitive Neuroscience**, Oxford, v. 2, n. 1, p. 1-24, 2012.
- DENNETT, D. C. **Brainstorms: ensaios filosóficos sobre a mente e a psicologia**. São Paulo: UNESP, 1999.
- \_\_\_\_\_. **The Intentional Stance**. Cambridge: MIT Press, 1987.
- FERNANDEZ-DUQUE, D.; BAIRD, J. A. Is there a social brain? Lessons from eye-gaze following, joint attention, and autism. In: MALLE, B.; HODGES, S. D. (ed.). **Other Minds**. New York: The Guilford Press, 2007. p. 75-90.
- FLAVELL, J. H. Cognitive development: children’s knowledge about the mind. **Annual Reviews of Psychology**, Palo Alto, n. 50, p. 21-45, 1999.
- FRITH, C. D.; FRITH, U. Interacting minds – a biological basis. **Science**, Amsterdam, v. 286, p. 1.692-1695, 1999.

- FRITH, U.; FRITH, C. D. Development and neurophysiology of mentalizing. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London** (biological sciences), London, v. 358, n. 1.431, p. 459-473, 2003.
- GAZZANIGA, M. S.; IVRY, R. B.; MANGUN, G. R. **Métodos em Neurociência Cognitiva**: neurociência cognitiva; a biologia da mente. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- GÓMEZ, J. C. Embodying meaning: insights from primates, autism, and Brentano. **Neural Networks**, Oxford, v. 22, p. 190-196, 2009.
- HENNING, A.; SPINATH, F. M.; ASCHERSLEBEN, G. The link between preschooler's executive function and theory of mind and the role of epistemic states. **Journal of Experimental Child Psychology**, Amsterdam, v. 108, n. 3, p. 513-531, 2011.
- HOGREFE, G. L.; WIMMER, H.; PERNER, J. Ignorance versus false belief: a developmental lag in attribution of epistemic states. **Child Development**, Chichester, v. 57, p. 567-582, 1986.
- JEANNEROD, M. **Motor-cognition**: what actions tell to the self. New York: Oxford University, 2007.
- LESLIE, A. TOMM, ToBy, and agency: core architecture and domain specificity. In: HIRSCHFELD, L.; GELMAN, S. (ed.). **Mapping the Mind**: domain specificity in cognition and culture. Cambridge: Cambridge University, 1994.
- LILLARD, A. S. et al. The impact of pretend play on children's development: a review of the evidence. **Psychological Bulletin**, Washington, v. 139, n. 1, p. 1-34, 2013.
- LESLIE, A. M. Pretense and representation: the origins of "theory of mind". **Psychology Review**, Deddington, v. 94, p. 412-426, 1987.
- MC DONALD, S. TASIT: a new clinical tool for assessing social perception after traumatic brain injury. **The Journal of Head Trauma Rehabilitation**, Gaithersburg, v. 18, p. 219-238, 2003.
- MELTZOFF, A. N. Origins of theory of mind, cognition and communication. **Journal of Communication Disorders**, New York, v. 32, n. 4, p. 251-269, 1999.
- MYERS, L. J.; LIBEN, L. S. Graphic symbols as "the mind on paper": links between children's interpretative theory of mind and symbol understanding. **Child Development**, Chicago, v. 83, n. 1, p. 186-202, 2012.
- MOLL, H. Taking versus confronting visual perspectives in preschool children. **Developmental Psychology**, Washington, v. 49, n. 4, p. 646-654, 2013.
- MOLL, H.; TOMASELLO, M. Three-year-olds understand appearance and reality – just not about the same object at the same time. **Developmental Psychology**, Washington Psychology, Washington., v. 48, n. 4, p. 1.124-1.132, 2012.
- O'BRIEN, M. et al. Longitudinal associations between children's understanding of emotions and theory of mind. **Cognition & Emotion**, Hove, v. 25, n. 6, p 1.074-1.086, 2011.
- OLINECK, K. M.; POULIN-DUBOIS, D. Infant's understanding of intention from 10 to 14 months: Interrelations among violation of expectancy and imitation tasks. **Infant Behavior & Development**, Norwood, v. 32, n. 4, p. 404-415, 2009.
- ORNAGHI, V.; GRAZZANI, I. The relationship between emotional-state language and emotion understanding: a study with school-age children. **Cognition and Emotion**, Hove, v. 27, n. 2, p. 356-366, 2013.
- PERNER, J.; KÜHBERGER, A. Mental simulation: royal road to other minds? In: MALLE, B.; HODGES, S. D. (ed.). **Other Minds**. New York: The Guilford, 2007. p. 174-189.
- PERNER, J.; WIMMER, H. John thinks that Mary thinks that... Attribution of second-order beliefs by 5 – 10 years old children. **Journal of Experimental Psychology**, Washington, v. 39, p. 437-471, 1985.
- PREMACK, D.; WOODRUFF, G. Does the chimpanzee have a theory of mind? **The Behavioral and Brain Sciences**, Cambridge, v. 1, p. 515-526, 1978.

- ROCHAT, P. Intentional action arises from early reciprocal exchanges. **Acta Psychologica**, Amsterdam, v. 124, p. 8-25, 2007.
- SHAHAEIAN, A. et al. Culture and the sequence of steps in theory of mind development. **Developmental Psychology**, Washington, v. 47, n. 5, p. 1.239-1.247, 2011.
- STONE, V.; BARON-COHEN, S.; KNIGHT, R. Frontal lobe contributions to theory of mind. **Journal of Cognitive Neuroscience**, Cambridge, v. 10, p. 640-656, 1998.
- Thoermer, C. et al. Continuity from an implicit to an explicit understanding of false belief from infancy to preschool age. **British Journal of Developmental Psychology**, v. 30, pt. 1, p. 172-187, 2012.
- TIRASSA, M.; BOSCO, F. M.; COLLE, L. Rethinking the ontology of mind reading. **Consciousness and Cognition**, v. 15, p. 197-217, 2006.
- TONELLI, H. A. Processamento cognitivo "Teoria da Mente" no Transtorno Bipolar. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 31, n. 4, p. 369-374, 2009.
- WALKER, R. F.; MURACHVER, T. Representation and theory of mind development. **Developmental Psychology**, v. 48, n. 2, p. 509-520, 2012.
- WANG, A. T. Developmental changes in the neural basis of interpreting communicative intent. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, v. 1, n. 2, p. 107-121, 2006.
- WANG, Z.; SU, Y. Age-related differences in the performance of theory of mind in older adults: a dissociation of cognitive and affective components. **Psychology and Aging**, v. 28, n. 1, p. 284-291, 2013.
- WELLMAN, H. M.; FANG, F.; PETERSON, C. C. Sequential progressions in a theory of mind scale: longitudinal perspectives. **Child Development**, v. 82, n. 3, p. 780-792, 2011.
- WIMMER, H.; PERNER, J. Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. **Cognition**, v. 13, p. 103-128, 1983.