

**CONTRIBUIÇÕES DAS TEORIAS PSICOLÓGICAS E
NEUROPSICOLÓGICAS NA COMPREENSÃO DO DESENVOLVIMENTO
COGNITIVO EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA¹**

Caroline Bertolace Ferreira Martins²
Eliane Ferreira Carvalho Banhato³
Martha Loures Choucair de Oliveira⁴

RESUMO:

O prejuízo no funcionamento cognitivo, às falhas na comunicação social e os interesses restritos e repetitivos são aspectos relevantes no estudo do Transtorno do Espectro Autista (TEA) e as teorias psicológicas têm contribuído para o seu entendimento. O presente estudo é uma revisão integrativa da literatura e objetivou identificar e relacionar estudos do desenvolvimento cognitivo normativo com os aspectos do neurodesenvolvimento de crianças com TEA. Para isso, foi feita a busca de trabalhos nas bases de dados da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (Pubmed) e Portal de Periódicos Capes (CAPES/MEC), publicados nos últimos cinco anos. Os descritores usados na coleta dos dados foram *Autism Spectrum Disorder AND Sensory Processing AND Neuropsychology AND Perception*. Após a seleção dos artigos encontrados e aplicados os critérios de inclusão restaram dois artigos que foram analisados integralmente. Os resultados obtidos por esses estudos apontaram para um transtorno no desenvolvimento cognitivo de crianças com TEA, especialmente em funções como percepção, atenção visual e memória. Pode-se notar que o autismo afeta a totalidade das vivências individuais e sociais: da sensação e percepção ao comportamento motor, emoção, comunicação e cognição. Sendo assim, os estudos acerca dos sintomas sensoriais podem ser de grande eficiência e aplicação para desvendar as relações entre os domínios da experiência humana e a percepção sensorial.

Palavras-chave: Percepção. Integração Sensorial. Transtorno do Espectro Autista.

**CONTRIBUTIONS OF PSYCHOLOGICAL AND
NEUROPSYCHOLOGICAL THEORIES IN THE COMPREHENSION OF**

¹ Artigo de trabalho de conclusão de curso de Graduação em Psicologia do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (CESJF) na Linha de Pesquisa Desenvolvimento Humano. Recebido em 28/05/19 e aprovado, após reformulações, em 2/07/19.

² Discente do curso de graduação em Psicologia do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (CESJF). Email: carolbertolace@gmail.com

³ Doutora em Saúde pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e docente do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (CESJF). Email: ebanhato@gmail.com

⁴ Mestre em Psicologia – Processos Psicossociais em Saúde (UFJF) e psicóloga clínica. Email: marthacmartha@hotmail.com

COGNITIVE DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDERS: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT:

Cognitive functioning impairment, social media failures, and restricted and repetitive interests are relevant aspects in the study of Autism Spectrum Disorder (ASD) and the psychological theories have contributed to their understanding. The present study is an integrative review of the literature and aims to identify and list studies of normative cognitive development with neurodevelopmental aspects of children with ASD. In order to do this, we searched the databases of the National Library of Medicine of the United States (Pubmed) and Portal de Periodical Capes (CAPES / MEC), published in the last five years. The descriptors used in the data collection were Autism Spectrum Disorder AND Sensory Processing AND Neuropsychology AND Perception. After the selection of the articles found and the inclusion criteria were applied, two articles remained that were analyzed in full. The results obtained by these studies pointed to a disorder in the cognitive development of children with ASD, especially in functions such as perception, visual attention and memory. It can be noted that autism affects the totality of individual and social experiences: from sensation and perception to motor behavior, emotion, communication and cognition. Thus, studies of sensory symptoms can be of great efficiency and application to unravel the relations between the domains of human experience and sensory perception.

Keywords: Perception. Sensory Integration. Autism Spectrum Disorder.

1 INTRODUÇÃO

A história científica oficial do Autismo Infantil inicia-se em 1943 com Leo Kanner, médico da Universidade John Hopkins (Baltimore/EUA). Em suas descrições, Kanner lança luz a um quadro clínico observado em um grupo de crianças desde o nascimento, cuja principal característica era a incapacidade dessas de se relacionarem naturalmente com pessoas. Além disso, apresentavam insistência à monotonia e respostas incomuns ao ambiente, atraso de fala e uma linguagem peculiar, alterações no desenvolvimento cognitivo, comportamentos repetitivos e outras dificuldades sensoriais (BORGES, 2018).

Atualmente a 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V) considera o autismo ou transtorno⁵ do espectro autista (TEA) um distúrbio no neurodesenvolvimento da criança e sua etiologia é heterogênea, multifatorial, com forte indício de influência genética. De acordo com o DSM-V, o TEA está associado a uma neurobiologia que apresenta alterações, sendo que os sintomas característicos do quadro geram impactos na vida de relação do indivíduo. Tais sintomas estão relacionados à uma tríade de fragilidades no desenvolvimento, caracterizada por interesses restritos e estereotipados, dificuldade na comunicação e interação social. Também estão presentes no DSM-V as características comportamentais para o critério diagnóstico, sendo que foi inserido nessa última versão as alterações sensoriais, ou seja, esses indivíduos podem apresentar dificuldades no processamento sensorial. Ao longo do presente artigo, optamos pelo uso da terminologia autismo e/ou Transtorno do Espectro Autista para referir ao conjunto de sinais e sintomas descritos nos manuais de classificação diagnóstica, DSM-V (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) estima que a cada 160 crianças, uma, esteja enquadrada no TEA enquanto outros estudos apresentam dados mais elevados. Além disso, nos últimos 50 anos o número de pessoas com o transtorno tem aumentado significativamente. Uma das possibilidades para este aumento é a maior conscientização da população acerca do tema, assim como melhora nos critérios diagnósticos e das ferramentas de identificação e, conseqüentemente, descrição (OPAS, 2017). Considerando o possível aumento da prevalência de TEA no mundo faz-se necessário o desenvolvimento de pesquisas que possam contribuir com evidências voltadas à construção de políticas públicas responsáveis pela promoção da saúde e o bem-estar de todas as pessoas com tal diagnóstico.

O objetivo desta revisão é relacionar estudos neuropsicológicos sobre percepção visual com o campo da integração sensorial em crianças portadoras de TEA nos seis primeiros anos de vida. Visa-se também, compreender o papel da percepção visual e do processamento sensorial na produção das respostas

⁵ Termo usado pela classe médica e psicológica para se referir a um conjunto de características clínicas sejam de ordem físicas, comportamentos particularizados e/ou queixas específicas.

comportamentais e no processo de aprendizagem, assim como sua possível contribuição na sintomatologia presente no TEA, apontando para a relevância de uma visão interdisciplinar e multidimensional para o quadro em questão. A justificativa acadêmica e social, bem como a relevância desta investigação alinha-se à necessidade de se investigar o autismo, dado seu caráter atual, indicado pelas pesquisas epidemiológicas, bem como as implicações do transtorno para o desenvolvimento global dos indivíduos.

À luz do que é objeto de estudo da psicologia, pensar o fenômeno do funcionamento cognitivo e comportamental do autista exige conhecimento acerca do desenvolvimento infantil típico, bem como as características que compõem o transtorno. Para essa compreensão, as teorias psicológicas e neurobiológicas têm buscado esclarecer o funcionamento cognitivo desses indivíduos e estão descritos a seguir.

2 DESENVOLVIMENTO COGNITIVO EM CRIANÇAS

O desenvolvimento humano é uma área do conhecimento da Psicologia e da Neurobiologia que desperta a curiosidade de pesquisadores, principalmente quando se fala nos enigmas que permeiam a mente humana e sua capacidade de aprendizado. Em seguida discute-se a fundamentação do desenvolvimento cognitivo a partir de teorias psicológicas e neuropsicológicas.

2.1 BASES NEUROPSICOLÓGICAS DO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO TÍPICO

O sistema nervoso funciona como um organizador responsável pelo processamento das informações que recebe do mundo externo e do próprio organismo bem como integra e direciona as informações aos órgãos efetores que, por sua vez, emitem respostas adequadas e necessárias à vida do indivíduo (SHIMIZU; MIRANDA, 2012).

Shimizu e Miranda (2012) elucidam que as informações do mundo exterior e das estruturas periféricas são recebidas pelos receptores e neurônios que constituem o sistema nervoso periférico (SNP), sendo então conduzidas ao

sistema nervoso central (SNC). Por intermédio da atividade dos sistemas sensoriais da audição, visão, olfato, gustação, somestesia (tato, dor, temperatura e propriocepção) e vestibular, essas informações são encaminhadas ao SNC e processadas. Por meio da experiência-ação, possibilitada e verificada na motricidade, o indivíduo simultaneamente integra e incorpora o mundo exterior e o vai modificando, construindo estruturas de conhecimento. Assim, é a partir do corpo, de onde emana a sensibilidade e a motricidade, e do cérebro, órgão da cognição, que a criança sente, interage e transforma o ambiente. Tudo isso permeado pela dimensão sócio-interacional, fonte de possibilidades de aprendizado (SHIMIZU; MIRANDA, 2012).

Para Flavell et al. (1999), é um equívoco tentar qualquer explicação e/ou definição formal que restrinja o campo complexo, flexível e dinâmico da cognição humana. Para esses estudiosos, a imagem tradicional da cognição limita-a aos processos e produtos “inteligentes” da mente humana, incluindo entidades psicológicas do tipo definido como processos mentais superiores. Assim fazem parte desse constructo, o conhecimento, a consciência, a inteligência, o pensamento, a imaginação, a criatividade, a geração de planos e estratégias, o raciocínio, as inferências, a solução de problemas, a conceitualização, a classificação e a formação de relações; a simbolização e, talvez, a fantasia e os sonhos. Não obstante, os autores registram a importância de se incluir componentes de uma classe mais humilde, “menos puramente cerebral-intelectual, sendo os movimentos motores organizados [especialmente nos bebês] e a percepção exemplos de tais componentes” (FLAVELL et al., 1999, p.9). Dificilmente algum processo psicológico não será descrito como cognitivo e isso demonstra que a cognição está relacionada com todos os processos e atividades psicológicas humanas.

Na tentativa de explicar a natureza e o desenvolvimento da cognição, quatro teorias se evidenciam, a saber: a abordagem de Jean Piaget, a neopiagetiana, a de Vygotsky e a abordagem do processamento de informação. Tais abordagens buscam contemplar tanto o viés da descrição, ou seja, como é o pensamento infantil nos vários pontos do desenvolvimento, como também, a questão da explicação de como acontece este desenvolvimento.

2.1.1 PIAGET E A TEORIA DA APRENDIZAGEM

Na teoria de Jean Piaget (1896-1980), a cognição humana é vista como uma forma específica de adaptação biológica de um organismo complexo a um ambiente complexo. O sistema cognitivo idealizado por esse teórico é extremamente dinâmico, pois seleciona e interpreta ativamente a informação ambiental à medida que constrói seu próprio conhecimento. A mente piagetiana considera ao mesmo tempo a estrutura do ambiente durante a busca do conhecimento, assim como sua capacidade de construir e reinterpretar esse ambiente para fazê-lo se encaixar em seu próprio referencial mental existente. Ou seja, “a mente constrói suas estruturas de conhecimento tomando os dados externos e interpretando-os, transformando-os e reorganizando-os” (FLAVELL et al., 1999, p.11). A função da inteligência seria auxiliar a adaptação ao ambiente e Piaget compreende que os meios de adaptação formam um *continuum* que varia de meios relativamente ininteligentes, tais como hábitos e reflexos, a meios relativamente inteligentes, tais como os que exigem *insight*, representação mental complexa e manipulação mental de símbolos. Na proposta do teórico e seu foco na adaptação, o desenvolvimento cognitivo acompanha-se de respostas cada vez mais complexas ao ambiente e, com a crescente aprendizagem e maturação, tanto a inteligência quanto suas manifestações tornam-se diferenciadas – mais altamente especializadas em vários domínios.

“A cognição, como outras formas de adaptação biológica, sempre exhibe dois aspectos simultâneos e complementares que Piaget denominou assimilação e acomodação” (FLAVELL et al., 1999, p.11). A assimilação refere-se ao processo de adaptar os estímulos externos às estruturas mentais internas, enquanto a acomodação traduz o processo reverso ou complementar de adaptar essas estruturas mentais à estrutura desses mesmos estímulos.

A perspectiva neopiagetiana compartilha afinidades com a visão de desenvolvimento de Piaget, porém se apóia em noções de outras correntes, particularmente as do processamento de informação. Essa corrente chama a

atenção para o fato de as crianças muitas vezes não agirem como se pertencessem a um determinado estágio, podendo estar associada à variabilidade dos materiais, de tarefas, do contexto social e das instruções que parecem interferir no desempenho de suas tarefas (FLAVELL et al., 1999).

2.1.2 TEORIA DO PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO

Em meados dos anos 70 e início dos 80, vários autores se dispuseram a investigar os processos cognitivos utilizando recursos computacionais. Atualmente os teóricos do processamento de informação estudam a mente e a inteligência em termos de representações mentais e a manifestação dessas em comportamentos observáveis. É considerada uma das principais estratégias para o estudo do desenvolvimento cognitivo, ou seja, como as pessoas decodificam, codificam, transferem, combinam, armazenam, recuperam e resolvem problemas mentais desafiadores (FLAVELL et al., 1999).

Segundo Sternberg (2000), é pela análise da forma como as pessoas solucionam problemas difíceis que se torna possível construir modelos artificiais que buscam compreender como os processos, estratégias e representações mentais participaram no desempenho das tarefas. Os principais modelos mentais utilizados são: os esquemas, os planos, os roteiros ou *scripts* e as superestruturas ou esquemas textuais.

Dentre as principais funções investigadas estão a percepção, a atenção e a memória, que são tratadas separadamente para melhor compreensão de suas atuações. A percepção é o processo de reconhecer, organizar e interpretar a informação sensorial (visão, audição, paladar e tato) e, a partir daí formar uma representação mental do mundo que nos cerca. Esse processo pode ser controlado (atentivo) – lento, sequencial e consciente e o não-controlado (pré-atentivo) – que é inconsciente, mais rápido e capta os estímulos de forma paralela (NEVES, 2006).

2.1.3 TEORIA DA APRENDIZAGEM DE VYGOTSKY

A abordagem contextual tem como principal representante Lev Vygostsky (1896-1934) que postulou que o conhecimento é construído através das influências do contexto sócio-histórico-cultural. Se por um lado a visão piagetiana enfatiza o aspecto biológico, maturativo e a origem do desenvolvimento cognitivo associada a uma dinâmica “de dentro para fora”; em contraponto, Vygostsky ressalta o papel do ambiente no desenvolvimento intelectual das crianças. Constata que o desenvolvimento procede grandiosamente de fora para dentro, pela internalização, ou seja, a absorção do conhecimento proveniente do contexto. Com isso, as influências sociais, em vez de biológicas, são fundamentais na sua teoria. Um de seus constructos fundamentais é a zona de desenvolvimento proximal que é a amplitude de capacidade entre o nível de capacidade observável (desempenho) de uma criança e a capacidade latente (competência) da criança, a qual não é diretamente óbvia (STENBERG, 2000).

Isso evidencia que as interações do indivíduo no meio social são as responsáveis pelo processo de aprendizagem. As influências do meio, como adultos significativos e pais são as principais razões de mudança cognitiva (FLAVELL et al, 1999).

Longe da pretensão de detalhar a complexidade dos conhecimentos das teorias mencionadas, podemos vislumbrar a importância da interdependência e da relação entre o funcionamento do SNC, por um lado, e as funções cognitivas e o comportamento, por outro. À luz desses conhecimentos, o presente estudo buscou refletir sobre as condições consideradas normotípicas do desenvolvimento, bem como as patologias.

A partir desse escopo de conhecimentos fundamentais para a proposta da presente pesquisa, especulou-se sobre os processos perceptuais, mais especificamente a percepção visual no desenvolvimento normotípico e no transtorno do espectro autista. Buscou-se compreender como têm sido estudado esse processo psicológico com base nas contribuições da Neurociência Cognitiva.

2.2 PROCESSOS PERCEPTUAIS NO DESENVOLVIMENTO NORMOTÍPICO

O constructo completo de percepção refere-se a um “conjunto de processos pelos quais reconhecemos, organizamos e entendemos as sensações recebidas dos estímulos ambientais. A percepção abrange muitos fenômenos psicológicos”(STENBERG,1999, p.110).

A percepção é “o processamento, a organização e a interpretação dos sinais sensoriais que resultam em uma representação interna do estímulo”. Ela passa por três fases, que se resumem na recepção do estímulo físico, na transformação (transdução) desse estímulo em um código elétrico ou impulso neural, e no processamento desse código no cérebro, resultando em uma experiência psicológica. As duas primeiras fases são consideradas como sensação, e a terceira, essencialmente como percepção. Trata-se, portanto, de um processo ativo e complexo (GAZZANIGA; HEATHERTON, 2005, p. 147 apud JORGE, 2010, p. 65).

Um olhar mais psicológico sobre a percepção, guiado pelos pressupostos da Gestalt, favoreceu a compreensão de como as informações sobre as características dos objetos são organizadas pelo cérebro.

Uma das formulações mais conhecidas dessa abordagem é a de que o todo é maior do que a soma de suas partes, e, em função disso, a percepção das formas tende à busca de um equilíbrio, para que haja entendimento do que foi percebido. De acordo com o princípio da proximidade, quanto mais próximas as figuras estão, maior a probabilidade de elas serem agrupadas e vistas como um conjunto unificado. O princípio da similaridade considera que há a tendência de agrupar figuras que se parecem em cor, forma e orientação. O princípio de fechamento ou *clousura* (ou *clausura*) refere-se à tendência de se completar figuras que têm lacunas, ou falhas, para que ganhem regularidade. No princípio da sequência ou boa continuidade, os elementos ganham um sentido, uma direção, dando a ideia de continuidade, sem quebras na trajetória. Por fim, o princípio da simetria implica tendência a se destacarem as figuras que guardam relação simétrica (JORGE, 2010, p.67-68).

Para além dos princípios gestálticos da percepção, outras explicações teóricas também se destacam, começando do básico, a observação do estímulo físico (a forma ou o padrão observável) que está sendo percebido, chegando gradualmente aos processos cognitivos de ordem superior, tais como a organização de princípios e os conceitos. As teorias que usam essa abordagem denominam-se de teorias ascendentes (às avessas) ou, às vezes, teorias dirigidas pelos dados.

A teoria da percepção direta defendida pelo psicólogo James J. Gibson (1904-1980) é um exemplo da teoria ascendente, afirmando que não precisamos aplicar processos inteligentes de nível superior a fim de percebermos, pois, os indícios de que necessitamos para compreender o que vemos são inerentes ao estímulo. Por outro lado, teóricos como Jerome Bruner (1957), Richard Gregory (1980) e Irvin Rock (1983), baseando-se no trabalho anterior de Hermann Helmholtz (1909/1962) defendem uma abordagem descendente, ou da percepção construtiva. Nessa perspectiva, o perceptor cria (constrói) uma compreensão cognitiva (percepção) de um estímulo, usando a informação sensorial como o fundamento para a estrutura, mas utilizando também outras fontes de informação para construir a percepção. Essa visão também é conhecida como percepção inteligente, porque estabelece que o pensamento de ordem superior desempenhe um importante papel na percepção (STENBERG, 2000).

Dentre os domínios perceptivos existentes, a percepção visual é a mais estudada e destacada, pois ela se relaciona com a aprendizagem que, por sua vez se associa ao desenvolvimento da comunicação social a partir de uma capacidade precoce de bebês para prestar atenção aos rostos dos outros. Confere-se a visão papel preponderante na construção de representações do conhecimento, sendo esta dependência estimada entre 60 a 70 % até os nove anos de idade e permanecendo como sentido maior da adolescência à terceira idade e quando falho, impactos inquestionáveis na segurança e qualidade de vida se fazem sentir (FUNDAÇÃO H OLHOS, 2013).

Constata-se assim que a interação e dinâmica entre desenvolvimento visual, habilidades visomotoras e perceptuais quando bem integradas promovem a base ideal para a aprendizagem. Neste processo é fundamental a participação do indivíduo que necessita direcionar o olhar e sustentar o foco de sua atenção para manter a aquisição contínua de informações do meio ambiente.

Realçando a interdependência dos processos psicológicos de uma forma geral e, especificamente, da atenção e percepção visual, esclarece-se que a atenção constitui a base sobre a qual se organizam os processos mentais. Apesar de na atualidade haver grande aumento da difusão dos estudos sobre

atenção, esta temática esteve presente desde o início dos estudos da Psicologia. Em 1890, Willian James definiu a atenção como sendo constituída pela focalização, concentração e consciência. Sua atuação possui um valor adaptativo, na medida em que constitui um meio de focalizar recursos mentais limitados sobre a informação e os processos cognitivos que são mais evidentes em um dado momento (SIMÕES, 2014).

Podem-se diferenciar tipos ou funções da atenção que consideram o processamento cognitivo envolvido. Na literatura das ciências cognitivas, encontramos denominações que parecem tratar do mesmo mecanismo atento. Nesse trabalho, optamos por elucidar as denominações expressas por Stenberg (2000); Bossa (2002).

Para Stenberg (2000) são quatro as funções da atenção:

(1) atenção seletiva, na qual escolhemos prestar atenção a alguns estímulos e ignorar outros; (2) vigilância, na qual esperamos atentamente detectar o aparecimento de um estímulo específico; (3) sondagem, na qual procuramos ativamente estímulos particulares; e (4) atenção dividida, na qual distribuimos nossos recursos de atenção disponíveis para coordenar nosso desempenho de mais de uma tarefa ao mesmo tempo (STENBERG, 2000, p. 87).

Bossa (2002) menciona a função da atenção compartilhada como sendo o conjunto de comportamentos infantis os quais se revestem de propósito declarativo, na medida em que envolvem vocalizações, gestos e contato ocular para dividir a experiência em relação às propriedades dos objetos/eventos a seu redor.

Com base no exposto, buscou-se compreender a dinâmica relação entre atenção e percepção. Seguem-se as discussões acerca do desenvolvimento e processamento visual de crianças normotípicas e autistas, vislumbrando a correlação desses processos com o campo da integração sensorial e a aprendizagem como um todo.

2.3 PERCEPÇÃO VISUAL NA CRIANÇA NORMOTÍPICA

A partir principalmente dos últimos 50 anos, testemunha-se uma verdadeira revolução metodológica que vem viabilizando pesquisas acerca da percepção dos bebês no campo da cognição. Com isso, o bebê vem sendo

visto como muito mais competente em termos perceptivos do que outrora acreditavam os psicólogos (FLAVELL et al., 1999).

Entre os métodos de estudo e pesquisa implementados para se investigar a percepção em bebês estão o registro e a interpretação do olhar, da sucção, dos batimentos cardíacos e de outros padrões de respostas que trouxeram à tona problemas que merecem atenção de pesquisadores da ciência cognitiva. São foco dessas investigações questões sobre se os bebês apresentam a capacidade de discriminação perceptiva, suas preferências perceptuais, bem como sua capacidade de memória de reconhecimento (FLAVELL et al., 1999).

Vale ressaltar para o estudo em questão, uma distinção inicial entre a sensação visual, de nível mais baixo, e a percepção visual, de nível superior. As questões de sensação estão relacionadas a qualidade da visão do bebê em diferentes idades. Já a percepção visual têm a ver com quais informações significativas do mundo os bebês de diferentes idades conseguem obter utilizando de suas capacidades visuais.

Em relação à experiência de ver e os aspectos que envolvem a anatomia e fisiologia, sabe-se que mudanças importantes ocorrem nos seis e doze primeiros meses de idade, ou seja, o sistema visual está bem mais maduro (acuidade visual; sensibilidade ao contraste; percepção de cores) e mais próximo do dos adultos do que no nascimento. No que tange ao que os bebês gostam de ver, o método das preferências de Robert Fantz (1961) revela que os bebês não olham indiscriminadamente, mas, acham alguns estímulos mais interessantes do que outros. Isto é, as preferências visuais dos bebês são governadas simplesmente pela tendência a olhar para padrões altamente visíveis (bordas, ângulos, áreas de alto contraste, detalhes exteriores mais do que interiores, detalhes grandes mais do que pequenos). Tais preferências visuais estão associadas à uma verdadeira fome de estimulação visual por parte dos bebês desde o nascimento, sendo crucial para o desenvolvimento normal do córtex visual (FLAVELL et al., 1999).

O sistema visual cresce com o uso, e a tendência inata dos bebês a exercitarem suas habilidades visuais é, portanto, altamente adaptativa. Também muito precocemente, os bebês humanos tendem a prestar atenção

naquelas informações do ambiente que são mais importantes de aprender, e as características da face correspondem perfeitamente às preferências precoces dos bebês. Rostos são claramente importantes, pois são altamente padronizados, cheios de contrastes, apresentando-se a uma distância ótima para que os bebês o vejam claramente. Com o desenvolvimento, as tendências inatas de processamento tornam-se menos importantes como determinantes das preferências visuais, e a experiência, a memória e o sentido se tornam mais importantes (FLAVELL et al., 1999).

A capacidade de conferir sentido ou perceber o mundo vai muito além da detecção e discriminação de estímulos específicos. As pesquisas sobre percepção privilegiam a necessidade de se estudar tal processo em situações que se aproximam da riqueza e da complexidade do ambiente natural.

Stenberg (2000) mencionando pesquisas como as de E. J. Gibson (1969;1988) e de Spelk e associados, (1982;1985) que retratam o desenvolvimento dos processos perceptivos de ordem superior, incluindo a capacidade do bebê de perceber eventos, objetos e lugares. Tais investigações mostraram que os bebês de 3-4 meses são, em muitos aspectos, semelhantes aos adultos em sua capacidade de perceber um objeto como uma entidade contínua e unitária, distinta dos outros objetos ou superfícies que formam seu fundo, que o tocam ou que o ocultam parcialmente. Por volta dos 3 meses os bebês podem usar pistas visuais para julgar a rigidez ou a plasticidade dos objetos, e são capazes de perceber o movimento biológico em um arranjo de luzes que se movem sistematicamente. Nessa idade, as crianças estão começando a passar da percepção de elementos individuais para a percepção de padrões ou do todo, incluindo um objeto muito importante no ambiente de qualquer bebê: o rosto humano.

Nesse sentido, as investigações apoiadas na Teoria da Gestalt evidenciam a tendência natural humana em integrar partes de informações para elaborar um 'todo' imbuído de significado. A atenção à face humana no desenvolvimento típico do bebê ganha um significado particular por sua estreita relação com o desenvolvimento das habilidades sociais, de comunicação e simbólicas. Sobre essa perspectiva, Montenegro elucida que

O reconhecimento das competências do recém-nascido, mais especificamente quanto à sua capacidade de percepção, imitação e comunicação, traz evidências de que ele tem um papel ativo nas relações. Essas capacidades configuram-se em uma pré-adaptação para que ele possa iniciar o conhecimento do meio externo no qual está inserido. Sob essa perspectiva, possui uma motivação básica para se relacionar com pessoas e, nas primeiras semanas, apresenta uma estreita ligação entre os sistemas de percepção e de ação organizada, parecendo predisposto a responder seletivamente aos estímulos sociais (MONTENEGRO, 2009, p. 77).

Na década de 90, os estudos acerca dos neurônios-espelho agregaram valor aos achados no campo da percepção visual e da percepção como um todo. Isto é, a Teoria dos Neurônios Espelho proposta por Rizzolatti e colaboradores versa sobre a descoberta de alguns neurônios da área F5, localizada no lobo frontal.

O cérebro é capaz de 'imitar' atividades feitas por outros indivíduos da mesma espécie ou similares a partir da atividade de neurônios especiais distribuídos pelo cérebro, que foram chamados de 'neurônios espelho', pois disparam respostas semelhantes ao que é observado nos outros indivíduos, sem que ocorra necessariamente um ato processado conscientemente (CUNHA, 2011, p.204).

Não obstante, os neurônios espelho foram associados a várias modalidades do comportamento humano: imitação, teoria da mente, aprendizado de novas habilidades e leitura da intenção em outros humanos (GALLESE, 2005; RIZZOLATTI; FOGASSI; GALLESE, 2006, apud LAMEIRA et al., 2006).

Em relação a percepção intermodal, ou seja a relação dos sentidos uns com os outros, as evidências mais recentes parecem apoiar a perspectiva de seu caráter inato, vislumbrando que por volta dos 3 ou 4 meses de idade, os bebês tendem a perceber imagens e sons como parte de um mesmo evento se eles estão sincronizados temporalmente.

Eles podem combinar vozes particulares a rostos particulares, por exemplo; eles podem até mesmo detectar a sincronia entre certos movimentos labiais e certos sons particulares. Os bebês também são capazes de percepção intermodal visual-tátil; existem evidências, por exemplo, de que os bebês de 1 mês podem detectar equivalências entre a aparência de algo e a sensação na boca. A última e talvez a mais surpreendente evidência da percepção intermodal vem das demonstrações de que os bebês podem ser capazes de imitar movimentos faciais que eles mesmos não conseguem ver (STENBERG, 2000, p.65).

O conhecimento do desenvolvimento neurotípico tende a auxiliar pesquisas e intervenções nas patologias do neurodesenvolvimento, como o transtorno do espectro autista.

2.4 PROCESSAMENTO E DISFUNÇÃO SENSORIAL: TEORIA DA INTEGRAÇÃO SENSORIAL

A teoria da Integração Sensorial (IS) foi idealizada pela Terapeuta Ocupacional e Psicóloga Educacional Anna Jean Ayres (1920 -1988) que buscou elucidar fundamentos sobre a relação entre processamento sensorial, comportamento, aprendizagem e desenvolvimento. Assim, o processamento sensorial foi definido como uma função neurofisiológica responsável por registrar, organizar e interpretar informações sensoriais captadas pelos sistemas sensoriais (MOMO; SILVESTRE, 2011).

No paradigma proposto por Ayres, a integração sensorial seria a base para a aprendizagem, o que pressupõe relações complexas e dinâmicas entre o comportamento e o funcionamento neural. Estabelecer relações funcionais, apropriar-se do ambiente e aprender são processos que dependem da percepção, da organização, da interpretação e da integração de informações sensoriais. Tal escopo de investigações permite pensar na dimensão interdisciplinar e multidimensional desse campo e suas relações com as pesquisas das ciências cognitivas acerca do processamento sensorial, da atenção e processos perceptivos envolvidos na aprendizagem.

Ainda segundo a estudiosa no que tange o modelo teórico da IS, o processamento de informações sensoriais simultâneas, que acontece sequencialmente em substratos neurológicos da medula espinhal, do tronco cerebral, do tálamo e do córtex, significa (codifica) os atributos das sensações (modalidade, localização, intensidade, grau e duração). Com isso, o conhecimento do contexto (significado) é uma construção representativa que surge dos sentidos (totalidades perceptivas), que depende da vivência social entendida como uma construção sócio-histórica (SHIMIZU; MIRANDA, 2012).

No caso de indivíduos portadores de TEA, pesquisas têm apontado grande incidência de comportamentos atípicos de resposta sensorial e, recentemente, o transtorno do processamento sensorial foi adicionado aos critérios diagnósticos para o transtorno. Ressalta-se que a disfunção na integração sensorial pode estar presente não somente no autismo, mas também em outros quadros psicopatológicos e/ou transtornos.

O transtorno do processamento sensorial é definido como a presença de alterações em detectar, modular, interpretar ou responder ao estímulo sensorial. Tal condição pode gerar prejuízos associados às habilidades sociais, ao controle postural, à coordenação motora, à construção da consciência do Eu e imagem corporal, ao uso e manuseio dos objetos, ao desempenho nas atividades de vida diária e à imaturidade no brincar. Pode ainda estar associado a dificuldades na adaptação escolar e no desempenho nas atividades escolares, bem como aos problemas de atenção e risco para o processo de aprendizagem de uma forma geral (SHIMIZU; MIRANDA, 2012).

O enredamento das relações entre processos sensoriais, perceptuais e a aprendizagem nos TEA fez surgir reflexões e questionamentos acerca dos rumos dos atuais estudos publicados sobre o tema.

3 METODOLOGIA

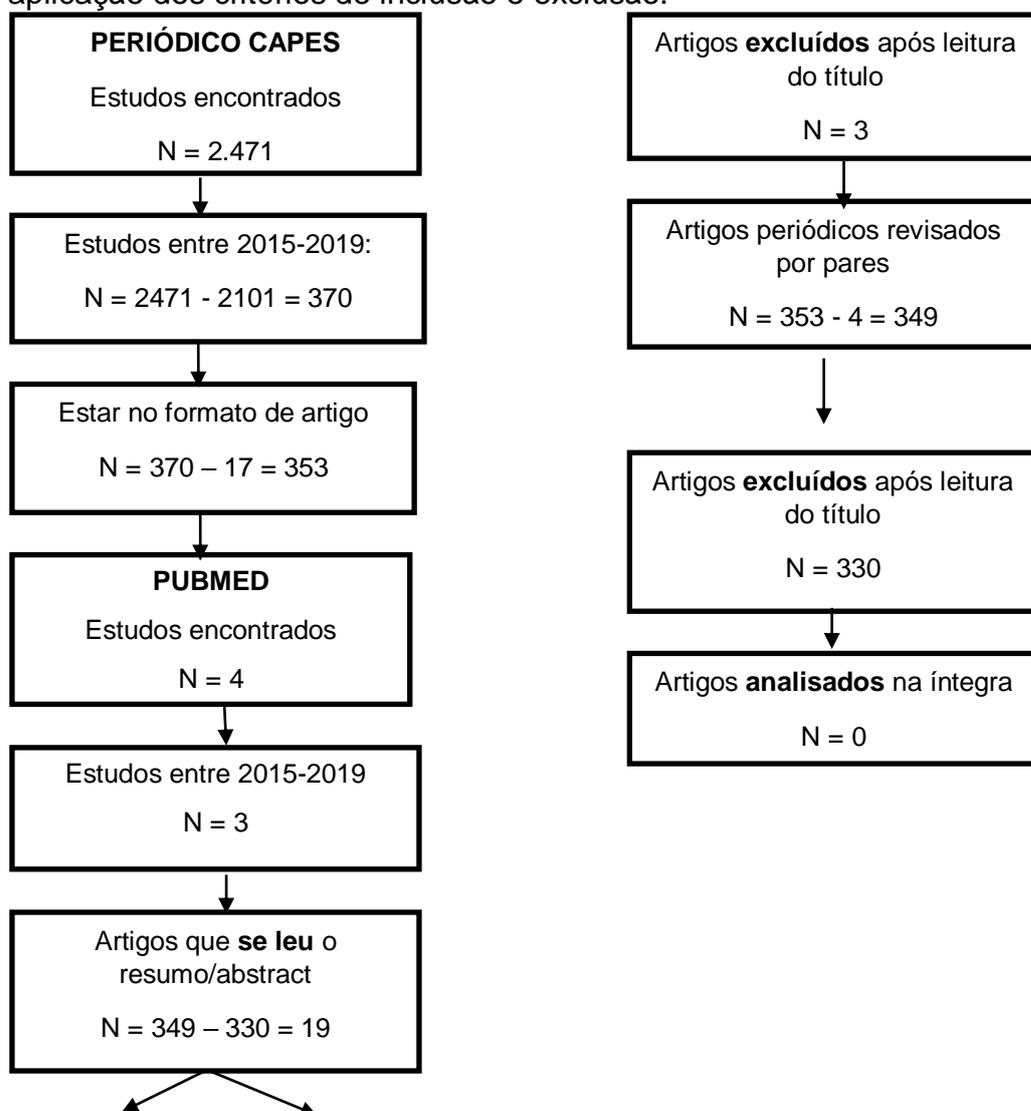
Trata-se de uma revisão integrativa, descritiva, com uma abordagem metodológica vasta que se refere à busca de estudos, podendo incluir estudos qualitativos e quantitativos para uma compreensão completa do fenômeno analisado. É um meio que possibilita a condensação de ideias e a inclusão de resultados de estudos aplicáveis e relevantes (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). A pesquisa por artigos originais sobre os fundamentos relacionados com percepção, atenção, memória e integração sensorial em crianças com TEA foi feita de fevereiro a maio de 2019 nas bases de dados Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed) e Portal de Periódicos Capes (CAPES/MEC) com os descritores *Autism spectrum disorder* AND *sensory processing* AND *neuropsychology* AND *perception*. Foram incluídos na revisão os estudos quantitativos e qualitativos transversais ou

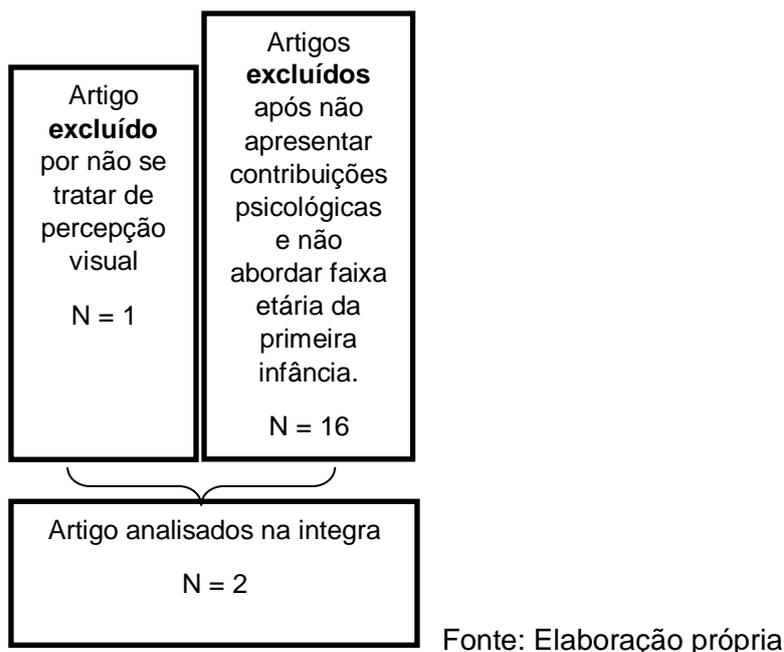
longitudinais que relacionavam diretamente Transtorno do Espectro Autista com percepção visual em crianças.

Os critérios de exclusão foram: a) serem artigos publicados anteriormente a 2015; b) ser material diferente de artigo; c) não conter o termo *Autism Spectrum Disorder* e o descritor *Perception* no título e/ou abstract; d) não ser periódicos revisados por pares; e) não apresentar no resumo contribuições na área da psicologia e neurociências; f) não conter amostra com faixa etária correspondente a primeira infância (0 a 6 anos); g) não tratar-se de percepção visual.

A Figura 1 mostra o fluxograma dos artigos encontrados, selecionados e os descartados.

Figura 1-Fluxograma do número de artigos encontrados e selecionados após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.





3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total foram encontrados 2475 estudos, sendo 4 na Pubmed e 2471 no Capes/Mec. Ao filtrar pelos critérios de inclusão descritos anteriormente restaram 349 artigos dos quais se leu o resumo/abstract de 19. Desses, 17 não apresentavam contribuições da psicologia, não se referiam à faixa etária da infância e não se tratavam de percepção visual. Desse modo, restaram dois estudos que foram lidos na íntegra. O quadro 1 apresenta a síntese sistematizada das publicações.

A análise dos dados possibilitou a classificação das publicações em três categorias temáticas, a saber: a) Desenvolvimento da percepção sensorial no TEA; b) Cognição social e processamento facial em crianças com TEA; c) Desenvolvimento da memória em pacientes com TEA. Essas categorias serão apresentadas a seguir.

Quadro 1: Síntese dos artigos inseridos na revisão integrativa segundo: ano, título, autores, abordagens, tipo de análise, base de dados e resultados.

Título / Ano	Autores/ Banco de dados	Resultados
Artigo 1:	WEBB, Sara Jane;	O atraso precoce no processamento facial básico

Face perception and learning in Autism Spectrum Disorders/ 2016	NEUHAUS, Emily; FAJA, Susan / Periódicos Capes	contribui para a trajetória atípica das habilidades de comunicação social em indivíduos com TEA, bem como para a aprendizagem social precária ao longo do desenvolvimento (WEBB; NEUHAUS; Emily; FAJA, 2016, p.3, tradução nossa) ⁶ .
Artigo 2: Sensory perception in autism/ 2017	ROBERTSON; Caroline; BARON-COHEN, Simon/ Periódico Capes	Alterações na cognição social estão relacionadas com uma diferente experiência de processamento sensorial e percepção de mundo (ROBERTSON; BARON-COHEN, 2017, p. 671, tradução nossa) ⁷ .

Fonte: Elaboração própria.

3.1 DESENVOLVIMENTO DA PERCEPÇÃO SENSORIAL E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Devido à complexidade, a psicologia/neuropsicologia da síndrome do espectro autista ainda é pouco esclarecida. A revisão de Robertson e Baron-Cohen (2017) relata que, a partir da reavaliação recente dos critérios diagnósticos, novas contribuições sobre o assunto podem ser identificadas. Uma delas é o processamento sensorial. Experimentos com animais demonstram a grande importância dos traços sensoriais no desenvolvimento e que as dificuldades no processamento sensorial podem estar relacionadas a outros domínios de comportamento que caracterizam o autismo (ROBERTSON, COHEN, 2017). Em indivíduos com TEA parece que ocorre o mesmo. Os autores relatam que estudos empíricos com esse público identificou que até 90% têm a modalidade sensorial (gosto, toque, audição, olfato e visão) atípica. No entanto, ainda permanece o desafio de identificar o elo que une os vários aspectos cognitivos à sensação. Se, historicamente os sintomas sensoriais têm sido notados como aspectos secundários da cognição

⁶ “The early delay in basic facial processing contributes to the atypical trajectory of social communication skills in individuals with ASD, as well as to precarious social learning throughout development”.

⁷ “Changes in social cognition are related to a different experience of sensory processing and world perception”.

de autistas, as novas pesquisas hipotetizam que eles podem ser marcadores fenotípicos primários no diagnóstico do TEA.

Essa nova forma de compreensão dos traços sensoriais como principais marcadores fenotípicos, associado ao que já é conhecido do processamento sensorial típico em humanos e animais, pode lançar luz sobre a neurobiologia autística (ROBERTSON; COHEN, 2017). Na tentativa de confirmar a hipótese do marcador, esses autores utilizaram quatro testes de *status* fenotípico central para investigar se os traços sensoriais autistas estão presentes no desenvolvimento inicial. Os resultados obtidos sugerem que o córtex autístico, incluindo áreas sensoriais primárias é afetado por mudanças distintas e de baixo funcionamento dos circuitos neurais relacionados ao processamento perceptual.

Quanto ao neurodesenvolvimento do processamento sensitivo no autismo, Robertson e Cohen (2017) apontam que a partir de 6 meses de idade as crianças que mais tarde foram diagnosticadas com o TEA, já apresentavam sintomas sensoriais e que possivelmente esse fenótipo tem um componente genético, ou seja, pais e irmãos de autistas apresentam níveis mais altos de traços sensoriais quando comparados com a população geral. Concluem então, que os sintomas sensoriais não só estão presentes, mas também predizem déficits de comunicação social e comportamentos repetitivos na infância.

Na mesma direção, Webb, Neuhaus e Faja (2016) tiveram como foco principal de pesquisa o processamento facial e a aprendizagem. Eles identificaram que as rupturas ocorrem em todos os estágios de desenvolvimento do Transtorno do Espectro Autista, embora a exata natureza e extensão do comprometimento variem de acordo com a idade e nível de funcionamento da amostra de autistas e por demandas de tarefas. O estudo analisou três amplas faixas etárias, a saber: desenvolvimento inicial, infância média e adolescência e idade adulta. Em todas as faixas etárias foram examinados à atenção ao rosto, percepção de rosto, aprendizagem facial e memória, bem como relação com a capacidade social. Os autores sugeriram que os atrasos precoces no processamento facial básico contribuem para uma trajetória atípica das habilidades de comunicação social em crianças pequenas com TEA, além de contribuir para aprendizagem social precária.

Tanto no desenvolvimento inicial, quanto na infância média, os circuitos que suportam o processamento facial se desenvolvem concomitante à capacidade social da criança, sugerindo uma interação dinâmica entre crescentes atípicas sociais da criança com foco de atenção alterado e atenção social reduzida, levando à construção de um cérebro social que é construído sobre um conjunto diferente de informações. O artigo sugere que o “tratamento” do processamento facial no início do desenvolvimento (como complemento de terapias sociais e comunicativas mais amplas) pode influenciar positivamente os sintomas sociais. Segundo os autores, o aprendizado de face é uma necessidade vitalícia, pois o mundo social do indivíduo tende a se ampliar com a idade.

3.2 COGNIÇÃO SOCIAL E PROCESSAMENTO FACIAL NO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Muitas vezes o autismo é definido como um prejuízo no desenvolvimento social e emocional decorrente de transtornos em processos neurobiológicos específicos. Exemplos de déficits sociais são: a apreciação inadequada de deixas socioemocionais, falta de reciprocidade emocional, transtornos nas capacidades expressivas e receptivas iniciais, dificuldade para discriminar e compreender expressões faciais, entre outras (RUTTER; SCHOPLER, 1988).

Robertson e Baron-Cohen (2017) afirmam que o autismo é descrito como um distúrbio do cérebro social. Não apresentam uma teoria da mente, ou seja, a capacidade de refletir sobre os pensamentos e emoções próprias ou dos outros. Os experimentos apontam que as crianças com TEA mostram atrasos no desenvolvimento dessa capacidade o que acarreta consequências negativas para a empatia cognitiva.

Webb, Neuhaus e Faja (2016), estudando a percepção de rosto, propõem que os atrasos precoces no processamento facial básico contribuem para uma aprendizagem social deficiente devido ao comprometimento em cascata de conexões neurais do cérebro social. Experimentos em bebês de seis meses de idade que preenchiam critérios para TEA tiveram um pico de visão significativamente mais curto, sugerindo rupturas de sensibilização e

níveis mais profundos de processamento. Desse modo, para esses autores a interação social reduzida, a ausência de sorriso social e a falta de expressão facial em autistas são decorrentes das diferenças relacionadas à atenção visual. A redução da orientação e da atenção aos rostos caracteriza o período de pré-diagnóstico de TEA.

3.3 DESENVOLVIMENTO DA MEMÓRIA EM PACIENTES COM TEA

Segundo Webb, Neuhaus e Faja (2016), a memória pode ser avaliada pelo emparelhamento de estímulo aprendido com um novo evento e a alocação de atenção entre os dois. A duração do olhar durante uma fase de aprendizagem é proposta como uma medida estável das diferenças individuais na infância. Os autores perceberam que, durante a infância há uma preferência por novidades. Bebês de 6 a 12 meses de idade com alto risco para TEA não apresentaram diferença significativa dos controles de baixo risco na preferência por novidade.

No entanto, os autores verificaram que o tempo de habituação dos bebês de alto risco era significativamente mais alto que os controles. Crianças de 3 a 4 anos, no entanto, apresentaram comprometimento específico para rostos com tempos de codificação semelhantes aos controles e nenhuma preferência de novidade. Ainda segundo a revisão realizada por Webb e Cols (2016) utilizando técnica de eletroencefalograma (EEG), a comparação dos processos neurais com estímulos familiares e não-familiares, sugeriu que a memória inicial para rostos pode estar atrasada em bebês pequenos, mas não depois da infância. O estudo de Robertson e Baron-Cohen não abordou o desenvolvimento da memória em autistas.

4 CONCLUSÃO

Diante do que foi exposto nota-se que a criança com TEA tem dificuldade em dar sentido às informações por conta de uma neurobiologia alterada no tratamento da informação. Isso indica que a criança autista apresenta um déficit no processo de interpretar, categorizar e distinguir as

informações. Nesse sentido, os sintomas ou disfunção sensorial podem ser considerados características primárias do autismo, tendendo a manifestar desde os primeiros meses de vida do bebê.

Uma criança que apresenta dificuldades na recepção e no tratamento das informações sensoriais, conseqüentemente, apresentará comprometimento na construção das informações de mundo, interferindo no conjunto de estruturas responsáveis pelo desenvolvimento do processamento de informações de ordem social. As evidências enunciadas pelos estudos acerca do transtorno do espectro autista revelam a inabilidade social desses indivíduos, resultando na dificuldade em compreender o próprio estado mental, assim como o dos outros. Ou seja, tal prejuízo parece estar relacionado ao pouco contato olho a olho, às dificuldades na atenção à face humana e na percepção visual, base da habilidade de compartilhar emoções e de imitação.

Com base nos pressupostos da Teoria da Coerência Central apoiada na Teoria da Gestalt, as crianças com Transtorno do Espectro Autista têm um prejuízo no funcionamento intuitivo da mente e na tendência natural em integrar partes de informações para elaborar um 'todo' dotado de significado. Há alterações no processamento da informação em vários níveis (perceptivo, visoespacial e semântico verbal) que resulta em um processamento centrado nos detalhes, em detrimento ao contexto global (JORGE, 2010).

O estudo acerca do funcionamento e ativação dos neurônios-espelho no autismo demonstra um desvio e/ou inação funcional, comprometendo a habilidade de imitação e reconhecimento de gestos, expressões faciais e sentimentos. Sendo assim, é notório que os neurônios espelhos ajudam a prever o comportamento das pessoas, interpretar o que elas estão fazendo, compreender e sentir as sensações de outras pessoas (empatia), possibilitando a construção da cognição social.

Diante do que foi apresentado, fica evidente que a relação da percepção visual com o campo da integração sensorial aponta para uma área interdisciplinar por excelência e multidimensional, visto que perpassa por vários âmbitos inclusive pelo do saber psicológico. Sabendo que o objeto de estudo da psicologia, é o fenômeno do funcionamento cognitivo e comportamental fica possível pensar nas relações entre processos sensoriais, perceptuais e a

aprendizagem. Portanto, as contribuições da psicologia nessa temática são imprescindíveis sendo que cabe ao psicólogo auxiliar as crianças portadoras de TEA na sua construção de representação de mundo.

O autismo afeta a totalidade das vivências individuais e sociais: da sensação e percepção ao comportamento motor, emoção, comunicação e cognição. Sendo assim, a ampliação dos estudos acerca dos sintomas e/ou disfunção sensorial associados às investigações acerca dos processos perceptuais podem ser de grande eficiência e aplicação para desvendar as relações entre os domínios da construção da cognição social nos TEAs.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual de diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-V. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BORGES, Adriana Araújo Pereira. Em busca do tempo perdido: a reviravolta das mães de autistas. *In*: BORGES, Adriana Araújo Pereira. **O aluno com autismo na escola**. Campinas: Mercado das letras, 2018. p. 13-31

BOSSA, Cleonice. Atenção compartilhada e identificação precoce do autismo. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p 77-88. 2002

CUNHA, Cláudio da. **Introdução à neurociência**. 1 ed. Campinas: Editora Átomo, 2011.

FLAVELL, Jhon H. *et al.* **Desenvolvimento Cognitivo**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FUNDAÇÃO hospital de olhos. Belo Horizonte: Processamento Visual, 2013. Disponível em: <http://fundacaoholhos.com.br/processamento-visual/>. Acesso em: 12 maio 2019.

JORGE, Lília Maíse de. **Avaliação cognitiva de indivíduos autistas: inteligência, atenção e percepção**. Itatiba: [s.n.], 2010.

LAMEIRA, Allan Pablo; GAWRYSZEWSKI, Luiz de Gonzaga; PEREIRA JUNIOR, Antônio. Neurônios espelho. **Psicologia USP**, São Paulo, v. 17, n. 4, p 123-133. 2006.

MOMO, Aline; SILVESTRE, Claudia. Integração Sensorial nos Transtornos do Espectro do Autismo. *In*: SCHWARTZMAN, José Salomão; ARAÚJO, Ceres

Alves. **Transtorno do Espectro do Autismo**. São Paulo: Memnon, 2011. p. 297-313

MONTENEGRO, M. N. Atenção Compartilhada. *In*: MERCADANTE, Marcos Tomanik; ROSARIO, Maria Conceição do. **Autismo e Cérebro social**. São Paulo: Segmento Farma, 2009, p. 77

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Folha informativa- Transtorno do espectro autista**. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?Itemid=1098>. Acesso em 12 maio 2019.

ROBERTSON, Caroline; BARON-COHEN, Simon. Sensory perception in autism. **Nature Reviews Neuroscience**, United Kingdom, vol.15, p. 671-684, 2017.

RUTTER, M., SCHOPLER, E. Autism and pervasive developmental disorders: Concepts and diagnostic issues. **Diagnosis and assessment in autism**, New York, vol. 17, n.2, p. 15-36, 1988.

SIMÕES, Patrícia Maria Uchôa. Análise de Estudos Sobre Atenção Publicados em Periódicos Brasileiros. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira e Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, vol. 18, n. 2, p. 321-330, 2014.

SHIMIZU, Vitoria Tiemi; MIRANDA, Mônica Carolina. Processamento sensorial na criança com TDAH: uma revisão da literatura. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, vol. 29, n.89, p. 256-268, 2012.

SOUZA, Marcela Tavares; SILVA, Michelly Dias; CARVALHO, Rachel. Revisão Integrativa: o que é? **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 8, n. 1, p 102-106. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt_1679-4508-eins-8-1-0102.pdf. Acesso em: 12 maio 2019.

STERNBERG, Robert J. **Psicologia Cognitiva**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

WEBB, Sara Jane; NEUHAUS, Emily; FAJA, Susan. Face Perception and Learning in Autism Spectrum Disorders. **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, London, vol. 70, n. 5, p. 1-44, 2016.