



A Complexidade do Autismo: Da Genética ao Comportamento, da Conscientização à Inclusão

Andréa Martins Pedreira de Oliveira¹

Resumo: O presente artigo tem por objetivo abordar importantes aspectos do Transtorno do Espectro Autista (TEA) desde o início da vida, de forma a se perceber que o comportamento atípico daquela criança é reflexo de um cérebro que funciona de uma forma diferente. Há um crescente número de diagnósticos em todo o mundo, o que pode indicar que professoras.es podem ter, em algum momento, ao menos um aluno com TEA em sua sala de aula. Relativamente ao método, foi feita uma revisão narrativa com pesquisa de artigos em diferentes motores de busca, utilizando palavras-chaves e termos pertinentes ao tema. Apesar da etiologia não definida, há evidências sobre as variantes herdadas e *de novo*, que acabam por causar alterações no neurodesenvolvimento e refletem-se nos comportamentos atípicos. Conclui-se que o amplo conhecimento sobre o TEA é fundamental para a.o professora.or compreender e apoiar a criança no processo de inclusão.

Palavras-chave: Autismo, Mutação Genética, Conectividade, Comportamento Social.

The Complexity of Autism: From Genetic to Behavior, from Awareness to Inclusion

Abstract: This article aims to address important aspects of Autism Spectrum Disorder (ASD) from the beginning of life, to understand that the atypical behavior of that child reflects a brain that works in a different way. There is a growing number of diagnoses worldwide, which may indicate that teachers may at some points have at least one student with ASD in their classroom. Regarding the method, a narrative review was carried out by searching for articles in different search engines, using keywords and terms pertinent to the topic. Despite the undefined etiology, there is evidence of inherited and *de novo* variants, which end up causing alterations in neurodevelopment and are reflected in atypical behaviours. The conclusion is that a broad knowledge of ASD is fundamental for the teacher to understand and support the child in the process of inclusion.

Keywords: autism, genetic mutation, connectivity, social behavior.

¹ Mestre em Educação – Instituto Europeu de Estudos Superiores (IEES). andrea.pedreira33@gmail.com.

Introdução

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno complexo do neurodesenvolvimento que tem evoluído em número de diagnósticos, ainda que tardios, em todo o mundo. O aumento da prevalência do TEA (MAENNER et al., 2023; QIU et al., 2020), pode ser consequência de diversos fatores como: as alterações e expansão dos critérios no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5, 2014); a maior divulgação do tema, inclusive em filmes e séries; mais atenção ao processo diagnóstico das meninas, que parecem ter maior facilidade em camuflar (*masking*) os sintomas (COLA et al., 2020), e atenção aos grupos socialmente, com menor acesso ao sistema de saúde (MAENNER et al., 2023).

Devido à grande heterogeneidade genética e clínica, os comportamentos podem ser os mais variados possíveis e indicam que há diferenças nos marcos do desenvolvimento, seja para menos ou para mais, principalmente quando comparados aos pares (KUO et al., 2022). É toda essa diferença, toda essa ampla variabilidade do comportamento atípico que torna cada autista único dentro de um largo espectro.

Variantes (mutações genéticas) são comuns, algumas não apresentam mudanças expressivas no fenótipo, outras estão por trás de diversas patologias e transtornos do neurodesenvolvimento como no TEA. Apesar da etiologia ainda não definida, evidências científicas apontam a intrínseca relação entre variantes e TEA (COURCHESNE et al., 2019; GAUGLER et al., 2014; HOANG et al., 2018; KLEI et al., 2021).

Tanto no TEA como em outros transtornos do neurodesenvolvimento, os atrasos e os sintomas mais graves acabam por ser percebidos mais cedo, porém sinais leves e sutis são mais difíceis de serem detectados. Nem sempre os pródromos são percebidos no primeiro ano de vida, e os comportamentos atípicos costumam ser mais evidentes a partir de um ano e meio, dois anos de idade o que muitas vezes é o início de uma longa caminhada até se alcançar o diagnóstico (PIVEN et al., 2017).

A dificuldade em se realizar o diagnóstico do TEA pode ter diferentes fatores, como a incipiente formação médica acadêmica sobre o tema, o amplo espectro apresentado pelo transtorno e a falta de algum biomarcador ou “marca corporal”, conforme acontece na Síndrome de Down (AYDOS, 2019). Mesmo seguindo todos os protocolos, o diagnóstico é clínico, autismo é comportamento. Quando a.o médica.o responsável solicita exames como o eletroencefalograma, costuma ser um procedimento para validar ou descartar alguma

comorbidade associada, como a epilepsia. Mesmo assim, os exames devem ser solicitados de acordo com o histórico clínico e sintomas apresentados.

Quanto mais cedo se detectar as diferenças e atrasos, déficits nos marcos do desenvolvimento, maior é a probabilidade de se iniciar a intervenção nas diferentes áreas em que a criança realmente necessite de suporte, independente de um diagnóstico fechado. É justamente a necessidade de suporte que caracteriza o nível de gravidade no TEA, quanto mais suporte a criança necessitar para ter uma vida funcional, maior é o nível de gravidade (DSM-5, 2014). O início precoce da intervenção aumenta as chances de desenvolvimento, principalmente quando acontece na primeira infância, período de maior plasticidade cerebral (KANDEL et al., 2014), quando existe mais maleabilidade para se criar ou mesmo “reformatar” os circuitos que foram construídos de modo ineficiente.

O desenvolvimento alcançado durante o processo terapêutico deve expandir-se para os demais ambientes de convívio da criança como a família e a escola e por esta razão, a participação efetiva de ambas é tão fundamental nesse processo.

A escola é uma das grandes oportunidades sociais de desenvolvimento para crianças e jovens, inclusive para os que estão dentro do espectro. O acesso à escola regular exige que a equipe tenha informação e formação de qualidade, abrangente e continuada, o que pode ser uma exceção e não uma regra. Se a formação acadêmica é incipiente para os médicos ao redor do tema, não parece ser diferente para professoras.es, psicólogas.os e áreas afins.

É fundamental que a família e a escola caminhem juntas, conversem, apoiem-se em prol do desenvolvimento da criança, o que muitas vezes pode tornar-se difícil pelas mais variadas questões, como o desconhecimento da complexidade do TEA e conseqüentemente a falta de conscientização de um, outro ou ambos os lados. O medo e a vergonha, por parte da família, impedem muitas vezes que ela se torne uma importante rede de apoio nesse processo de inclusão escolar. Por outro lado, o autismo parece ser uma condição desconhecida para muitas.os professoras.es que se sentem despreparados para educar e ajudar essa população, principalmente quando as.os alunas.os apresentam isolamento e comportamentos agressivos (SCHMIDT et al., 2016).

De acordo com Freitas (2023a, b) e com base na sua pesquisa etnográfica realizada em escolas públicas, a palavra inclusão tem sido usada de forma equivocada e até mesmo empregada como sinônimo de outras categorias como acesso e acessibilidade. Muitas escolas consideram “inclusão” o acesso das.os alunas.os com deficiência à escola regular bem como a

garantia de materiais adaptados e espaços específicos, o que tem-se mostrado ineficiente. No cotidiano escolar, Freitas (2023a, b) constatou que muitas crianças e jovens permanecem à parte, segregadas.os, sem que ocorra a verdadeira inclusão, a reorganização da escola como um todo. Essas mesmas questões repetem-se em muitas escolas particulares que, por vezes, dificultam até a presença de uma.um auxiliar terapêutica.o, ainda que recomendado pelas.os profissionais que atendem a criança fora do ambiente escolar.

O presente artigo tem por objetivo abordar importantes aspectos do TEA desde o início da vida, de forma a se perceber que o comportamento atípico daquela criança é reflexo de um cérebro que funciona de uma forma diferente. A informação é uma ferramenta poderosa para se conscientizar e refletir sobre os possíveis cenários e decisões a serem tomadas, porque nem sempre a.o professora.or vai ter o apoio de uma equipe multidisciplinar, e nem a presença de uma.um professora.or de apoio ou mesmo de uma.um auxiliar terapêutica.o dentro de sua sala de aula.

Método

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura através da busca por artigos publicados nos motores de pesquisa PubMed, Medline, Google Acadêmico, Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO), Base de Periódicos Eletrônicos em Psicologia (PEPSIC) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) entre os anos de 2014 e 2023, totalizando 40 artigos. A busca foi realizada nos idiomas inglês e português, e as palavras-chaves utilizadas em inglês estavam acompanhadas pelos termos “in ASD” ou “in autism”, por exemplo, “brain connectivity in ASD”. Outros materiais, como manuais, livros, documentos e um vídeo também foram consultados.

Os temas desenvolvidos foram previamente delineados a partir do seguinte questionamento: “Quais as possíveis alterações no funcionamento do cérebro no TEA que se refletem nos comportamentos atípicos?”.

O período de pesquisa, que se iniciou no primeiro semestre de 2021, permitiu que cada artigo selecionado fosse lido na íntegra para decidir se atendia aos critérios de inclusão: fazer sentido ao que se propunha e estar rigorosamente calçado na literatura.

A Intrínseca Relação entre Genética e TEA

Apesar da etiologia não definida, as variantes de um ou mais genes parecem estar muito relacionadas ao surgimento de numerosos comportamentos característicos do TEA (COURCHESNE et al., 2019; KELLY et al., 2020; KROL et al., 2018). Algumas dessas mutações têm por consequência falhas no processo de desenvolvimento cerebral, ainda na vida pré-natal e início da vida pós-natal. Se a.o bebê nasce com dificuldades sensoriais (COURCHESNE et al., 2019; KROL et al., 2018; SOARES et al., 2017), por exemplo, no início da vida ela.e já vai apresentar déficits na interação com pessoas, ambientes e objetos e dessa forma começará a acumular atrasos.

A arquitetura cerebral é construída na primeira infância através dos circuitos neuronais, que vão dos mais simples aos mais complexos, formando verdadeiras redes de trabalho. A base da circuitaria neuronal deve ser muito bem construída para que, de forma hierárquica e gradual, outros circuitos cada vez mais complexos possam ser construídos por cima (CENTER ON THE DEVELOPING CHILD AT HAVARD UNIVERSITY [CDCHU], 2017; KANDEL et al., 2014). Antes da criança emitir a primeira palavra, ela precisa adquirir habilidades que são pré-requisitos para esse comportamento como a atenção compartilhada, o palreio, o balbucio (YANKOWITZ et al., 2022), a imitação, olhar quando é chamada pelo nome, o apontar para o que se quer, dentre tantas outras (ROMBERT, 2017). Se a criança com TEA deixa de passar por essas etapas de atenção, interações sociais e engajamento recíproco, ela começa a acumular prejuízos não somente em relação à fala, mas também em relação a outras áreas do desenvolvimento porque a aprendizagem precoce da linguagem está intimamente associada ao surgimento das habilidades sociais em bebês (XIAO et al., 2023).

O TEA apresenta uma forte base genética com estimativas de herdabilidade entre os 50 e 90% (BAI et al., 2019; DSM-5, 2014; HOANG et al., 2018;) e uma extensa variabilidade dentro e entre os diferentes contextos do autismo (KUO et al., 2022). A responsabilidade pelo transtorno pode ser conjunta entre variantes herdadas e outras a acontecer pela primeira vez (*de novo*), (COURCHESNE et al., 2019; GAUGLER et al., 2014; HOANG et al., 2018; KLEI et al., 2021) e as variações raras e comuns têm responsabilidade no TEA. O surgimento de uma *variação de novo* pode ocorrer por diferentes fatores de risco como infecções pré-natais; exposição fetal ao ácido valpróico que é um anticonvulsivante; idade paterna avançada; baixo peso ao nascer, dentre outros (DSM-5, 2014; HOANG et al., 2018; KERCHE et al., 2020).

De acordo com Gaugler et al., (2014), o autismo é geneticamente “uma mistura *de variação de novo* e hereditária que contribui para a responsabilidade (*abstract*). Parece que famílias que são múltiplas para o autismo (com mais de um sujeito afetado) conferem uma responsabilidade maior de carga genética do que as famílias simples (com apenas um sujeito afetado) (GAUGLER et al., 2014; HOANG et al., 2018; KLEI et al., 2021; PIVEN et al., 2018). Muitas famílias, quando podem, optam por fazer testes genéticos como o exoma ou genoma, principalmente quando tencionam ter outros filhos ou buscam por informações mais específicas. Esses exames também podem ajudar bastante no diagnóstico porque já existem informações mais amplas sobre alguns genes e, dessa forma, maior compreensão acerca dos sintomas.

É importante ressaltar que não há culpados ou responsáveis pelo nascimento de uma criança com TEA. A crescente prevalência em todo mundo pode trazer a reflexão que o mais importante é aprender a lidar com as diferenças e realizar, verdadeiramente, a inclusão em todos os ambientes, a começar pela família e pela escola.

A Condição do Autismo

A etiologia do autismo ainda é indefinida, ou talvez a sua ampla heterogeneidade seja, mas estudos mostram que a criança nasce, se desenvolve e morre nessa condição, isto é, o autismo é vitalício (COURCHESNE et al., 2019; PIVEN et al., 2017) e os sintomas acarretam prejuízos significativos nas diversas áreas da vida do indivíduo (DSM-5, 2014). Há muita informação disponível acerca do TEA, mas essa deve ser avaliada, refletida e apropriada com critérios, caso contrário, muitas questões ligadas a diferenças e/ou atrasos no desenvolvimento podem ser rotuladas ou mesmo confundidas com o autismo.

O ser humano é o menos “pronto” ao nascer, o mais dependente entre todas as espécies, devido a sua grande plasticidade cerebral. Apesar de ter uma história ancestral registrada em seus genes, o bebê é muito dependente dos estímulos que recebe da cultura, para se desenvolver e atingir o seu potencial. Por essa razão faz-se necessário que a criança tenha um ambiente que proporcione afeto, atenção, cuidados, que interaja, que tenha muitas oportunidades de observar e explorar tudo à sua volta (KANDEL et al., 2014; MATURANA; VARELA, 2011).

Crianças que não nascem dentro do espectro podem desenvolver durante a sua vida alguns sintomas semelhantes aos do autismo porque foram criadas em ambientes pobres em estímulos,

em oportunidades, em treino social, com experiências adversas, com adultos pouco afetivos, responsivos, negligentes, em situação de risco, miséria e de abusos físico, emocional e sexual (CCNCPI, 2014). No entanto, os sintomas e atrasos nessas situações não caracterizam, necessariamente, o diagnóstico do TEA. Existem critérios diagnósticos (DSM-5, 2014), parâmetros que devem ser considerados com prudência, bem como as *checklists* de tabelas diagnósticas e ressaltar a importância da participação de uma equipa multidisciplinar preparada, tanto para o diagnóstico, que será atribuído por uma médica.o, como para as intervenções necessárias.

Outra condição é que, ainda hoje, muitas mães sentem a culpabilização social, o estigma e a angústia por ter gerado uma criança dentro do espectro (ACHARYA; SHARMA, 2021; ZHOU et al., 2019) e todos esses sentimentos podem acarretar isolamento, problemas de saúde, de bem-estar psicológico e ter um impacto negativo no processo de desenvolvimento da criança. O medo, a insegurança e a frustração dos pais, principalmente das mães, que costumam ser as principais responsáveis por cuidar da criança, podem ser ainda mais agravados pelo período estendido do processo diagnóstico, falta ou excesso de informação sem a especificação necessária, falta de acesso aos médicos e terapeutas principalmente por questões socioeconômicas, terapias ineficazes, falta de rede de apoio, de aceitação por outros membros da família, problemas de inclusão escolar, dentre tantos outros (ACHARYA; SHARMA, 2021; REED et al., 2016; ZHOU et al., 2019).

Quem não vive a complexidade e o desgaste causado pelo TEA pode ter uma visão equivocada de que as.os autistas se caracterizam por capacidades intelectuais e cognitivas acima da média. Apenas uma pequena parte de crianças diagnosticadas apresentam altas habilidades para determinados assuntos ou mesmo uma capacidade extraordinária para questões mais específicas. Números consideráveis de crianças dentro do espectro apresentam uma ou mais comorbidades associadas, como o transtorno do desenvolvimento intelectual, e dessa forma há um comprometimento em diversas áreas do desenvolvimento (LIBERALESSO; LACERDA, 2020).

Alguns Aspectos da Neurobiologia do Autismo

Crianças dentro do espectro, podem nascer com estruturas alteradas por questões genéticas. Tais estruturas são necessárias ao engajamento, à observação e à interação social,

dentre elas o sulco temporal superior (percepção do movimento biológico/*biological motion*), o giro fusiforme posterior direito/ “área facial fusiforme” (reconhecimento de faces) e a amígdala (reconhecimento de expressões emocionais) (BOETS et al., 2018; KISER; PELPHREY, 2012; TODOROVA, et al., 2019).

Por razões evolutivas, a.o bebê nasce com a capacidade de perceber o movimento do corpo (*biological motion*), de diferenciar se aquele movimento é da mãe, do gato de estimação ou de algum objeto que está balançando ou se movendo. A.O bebê nasce também com a capacidade de buscar os rostos humanos, de realizar o reconhecimento facial e poder diferenciá-lo de outros rostos ou de alguma figura qualquer. Com o tempo, a.o bebê também será capaz de começar a perceber diferentes expressões faciais nesse rosto, expressões de emoção, por exemplo, quando a mãe está sorrindo ou quando ela está mais séria e gradativamente em que situações essas expressões aparecem no rosto da mãe ou de outras pessoas (KNIGHT et al., 2022; MEYER-LINDENBERG et al., 2022; PORCELLI et al., 2018). A criança vai aprendendo os sinais sociais como o certo e o errado, o pode ou não pode através da sua observação ativa, da sua interação.

Esses circuitos começam a ser construídos na interação com o meio, porque já há uma pré-disposição e estruturas maduras ao nascer que vão se conectando e formam uma verdadeira rede de trabalho em vários aspectos da cognição e do comportamento social. Quando esses circuitos se conectam de forma coordenada e sincronizada a.o bebê recebe do ambiente estímulos com informações do tipo de movimento, do reconhecimento facial, das emoções, das ações, e essas informações se condensam no córtex pré-frontal (córtex ventromedial) para a construção do cérebro social, para a capacidade de observar o ambiente e emitir comportamentos adaptativos. Vai influenciar também naquilo que se conhece como Teoria da Mente, que é a capacidade de inferir pensamentos e antecipar comportamentos no outro (PORCELLI et al, 2018; ROGER; DAWSON, 2014).

Como no TEA as estruturas mencionadas podem ter um funcionamento atípico desde o nascimento, a criança parece ter mais atenção aos movimentos mecânicos e simétricos, como a hélice do ventilador, do que ao movimento biológico. Pode não buscar pelo olhar da mãe as vezes necessárias ou não buscar e ter mais atenção à parte do que ao todo, fixar-se em uma parte do rosto, como a boca, por exemplo, e fazer o mesmo com os objetos e ambientes, privilegiar apenas uma parte ou um pequeno detalhe e perder o sentido de conjunto. A Teoria da Coerência

Central mostra a tendência natural do ser humano de juntar as partes em um todo que tenha significado (BOETS et al., 2018), e no autismo essa capacidade parece estar prejudicada.

O sistema de neurônios espelho também parece estar prejudicado no TEA, o que sugere prejuízo no “desenvolvimento das competências referentes a imitação, a comunicação gestual não verbal e comunicação verbal” (ROGERS; DAWSON, 2014, p. 12), com reflexos na aprendizagem e na construção do comportamento social. Os neurônios espelho, descobertos na década de 90 na Universidade de Parma, na Itália, fazem parte de um sistema que se ativa durante a observação, e o ser humano pode executá-lo tanto a nível motor como apenas no plano mental, ensaiá-lo, imaginá-lo. No ser humano essa capacidade de espelhamento é muito ampla e flexível e está intimamente ligada à aprendizagem porque permite à criança observar e imitar e, dessa forma, e por repetição, incorporar novos comportamentos. Quando a criança tem dificuldades de realizar cópias adequadas porque a imitação está prejudicada, ela acaba por acumular déficits na comunicação social e na capacidade de manter relacionamentos interpessoais (CHAN; HAN, 2020; LIBERALESSO; LACERDA, 2020)

Comportamentos característicos no TEA, como a dificuldade de iniciar e finalizar tarefas, planejar novas ações, responder perguntas complexas, entender comandos, falar sobre planejamentos futuros, alterar rotina, fazer escolhas, transições, controlar a impulsividade, ter flexibilidade cognitiva, dentre outras, podem estar relacionados com déficits nas funções executivas (DJANI; UDDIN, 2015).

As funções executivas são responsáveis por gerenciar os processos mentais, dentre eles a tomada de decisões, dar coerência à complexidade das informações, elaborar hipóteses, prever situações, ponderar, resolver problemas, buscar motivação para completar com êxito tarefas que pareçam entediantes, criar tarefas e monitorá-las, controlar comportamentos impulsivos, trabalhar com informações na mente, lembrar instruções, filtrar distrações, estabelecer metas, reconhecer e corrigir erros, dentre tantos outros, fundamentais para a adaptação, autorregulação, autonomia e bem-estar (CDCHU, 2011).

As crianças já nascem com potencial para desenvolver todas essas habilidades “por meio da prática e são reforçadas pelas experiências através das quais elas são aplicadas e lapidadas” (CDCHU, 2011, p.1). Desde o primeiro ano de vida, algumas habilidades de função executiva como memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva podem ser desenvolvidas, e serão precursoras de funções executivas cada vez mais complexas durante o desenvolvimento até a vida adulta. No TEA, alguns pré-requisitos tão necessários ao

desenvolvimento dessas habilidades apresentam déficits, seja na captação dos estímulos, na integração sensorial, na forma como esses estímulos são processados ou mesmo na velocidade em que são processados, na capacidade de atenção e de memória (COMITÊ CIENTÍFICO DO NÚCLEO CIÊNCIA PELA INFÂNCIA [CCNCPL], 2016; CUI et al., 2017). Dessa forma, a criança começa a acumular prejuízos, desde o primeiro ano de vida, em importantes habilidades de função executiva que vão servir de base para o desenvolvimento de outras mais complexas com reflexos em comportamentos muito característicos no TEA, como os déficits sociais, comportamentos repetitivos e inflexíveis, dificuldade de ajustar adequadamente o seu comportamento de acordo com a mudança do ambiente, entender perguntas, enunciados, para além dos já mencionados (DJANI; UDDIN, 2015; KELLY et al., 2020).

Hiper ou hiporreatividade a estímulos

Nem todas as crianças com autismo apresentam dificuldades em processar estímulos sensoriais. Hiper ou hiporreatividade aos estímulos sensoriais está associada ao autismo em grande parte dos casos, mas também pode ocorrer em crianças que não têm TEA. A reatividade sensorial atípica acontece quando as informações sensoriais recebidas do próprio corpo (por exemplo, vestibular, proprioceptivo e interoceptivo) ou do ambiente (visão, audição, olfato, tato e paladar) não são processadas de forma adequada, há problemas no ajuste e processamento das mensagens neuronais que carregam informações sobre a intensidade, a frequência, a duração e a profundidade. A incapacidade do cérebro em processar corretamente essas informações, causa respostas extremas que se refletem no comportamento (KELLY et al., 2020; KROL et al., 2018; POSAR; VISCONTI, 2018).

A hiperreatividade se caracteriza por uma sobrecarga sensorial e a hiporreatividade, por pouca ou nenhuma resposta aos estímulos sensoriais, que refletem em comportamentos atípicos como estereotípias, crises, comportamento autolesivo e/ou agressivo, controle motor deficiente, dentre tantos outros que resultam em angústia, frustração, dor, incômodo e sofrimento na criança com TEA (RANDELL et al., 2019).

Pode acontecer de uma criança ter ao mesmo tempo uma sobrecarga sensorial auditiva, que provoca comportamentos como tapar os ouvidos quando recebe estímulos sonoros, e uma baixíssima resposta sensorial ao paladar, o que a impede de perceber os sabores, as texturas e a

quantidade das porções que leva à boca, provocando engasgos e má digestão. Como há uma busca por estímulos, a criança pode comer alimentos extremamente picantes e colocar outras coisas na boca, a exemplo de areia e relva, ou simplesmente levar tudo à boca desmoderadamente. Já as crianças com hiperreatividade ao paladar podem apresentar muitas dificuldades para comer porque têm sensações muito ruins com sabores, texturas e até as cores dos alimentos (excessiva estimulação visual), devido à sobrecarga sensorial. A seletividade alimentar pode não ser necessariamente fruto de alteração sensorial, mas uma rigidez da criança para experimentar coisas novas, sair da previsibilidade. A hiper ou hiporreatividade pode também causar uma aparente indiferença à dor e à temperatura, além de comportamentos como cheirar e tocar objetos excessivamente (DSM-5, 2014; POSAR; VISCONTI, 2018; SILVA et al., 2018).

A dificuldade do sono é comum em crianças dentro do espectro e tem diferentes causas, como, por exemplo, a hiperreatividade tátil onde o próprio tecido do pijama ou dos lençóis pode incomodá-la. Baixa produção de melatonina também pode estar associada aos problemas do sono (KROL et al., 2018). Manipular objetos utilizando somente a ponta dos dedos pode ser um sinal de hiperreatividade tátil ao passo que na hiporreatividade a criança aperta o objeto com extrema força para ter a certeza de que está segurando, há busca pelos estímulos, pelo sentir. Pode apresentar interesse incomum em aspectos sensoriais do ambiente, como fascinação visual por luzes e movimentos e buscar estímulos sonoros, gritando e batendo um brinquedo com força em outro brinquedo ou objeto (DSM-5, 2014; SILVA et al., 2012). A reatividade sensorial atípica pode tornar-se angustiante, incapacitante ou até mesmo fascinante para uma criança com TEA e, dessa forma, resultar em comportamentos cujos interesses e atividades têm um padrão repetitivo (DSM-5, 2014; POSAR & VISCONTI, 2017).

Características e Alterações Neuropsicológicas no TEA

A psiquiatra inglesa Lorna Wing (1928 – 2014) foi a primeira a descrever a tríade de sintomas do autismo, caracterizada por problemas na interação social, na comunicação social e na criatividade social, essa última caracterizada pelo não pensar nas consequências do que se está dizendo, fazendo ou agindo, do ser indiferente à reação que o seu comportamento causa no outro (NATIONAL AUTISTIC SOCIETY, 2011).

A forma literal de ver o mundo torna a.o autista inocente, sincera.o, “sem filtro”, porque diz o que percebe sobre um mundo que para ela.e é difícil de compreender, da mesma forma que é difícil para o outro entender que aquela criança pode ter mais interesse em um animal de estimação ou mesmo em uma embalagem do que nas pessoas que a rodeiam e que, apesar dos esforços e dos afetos, a reciprocidade socioemocional pode nunca acontecer. A criança parece muitas vezes não ter vontade, mas tem, e apesar de não pedir, não apontar e não gesticular, pode puxar pela mão da.o responsável, sem qualquer tentativa de contato visual, para levar até o objeto desejado.

Parece estranho quando aquela criança tapa os ouvidos para alguns sons e ruídos e para outros não, quando acontecem tantas coisas ao seu redor, inclusive situações de perigo, e ela permanece indiferente, com ausência total de expressões faciais, mas, se alguma coisa muda a sua rotina, ela se desregula e faz birra. É difícil e desgastante lidar com a birra, é mais fácil não contrariar e deixar de submetê-la à frustração pela qual todos têm de passar, mas como a criança precisa aprender a conviver socialmente, é melhor lidar com a situação, de forma a não ceder, mas estar ali para ela o tempo que for necessário. Se ela permitir, poder abraçar, aconchegar, mostrar que está tudo bem. Quando tudo passar, a criança pode até retribuir com um abraço, um beijo, um sorriso.

Cada autista tem o seu percurso, os seus sintomas, as suas características, tanto que alguns vão ter o seu diagnóstico somente na vida adulta. Apesar da alta funcionalidade, da autonomia e até do sucesso alcançado na profissão, sentiram-se diferentes, mas era um sentimento que trazia sofrimento, dúvidas, questionamentos. São os autistas do nível 1, os mais propensos a ansiedade e depressão (DSM-5, 2014), e tanto a depressão como o isolamento social podem ser fatores de risco para o suicídio no TEA (HUNTJENS et al., 2020)

São esses e tantos outros comportamentos que formam os critérios para o diagnóstico do TEA e, de uma forma mais sutil ou nada sutil, estão lá desde a primeira infância. Não é um ou outro sintoma, um ou outro atraso, é mesmo um conjunto deles que atua conjuntamente em diversos níveis. O TEA é caracterizado por déficits persistentes na interação e comunicação social recíproca, prejuízos na linguagem verbal e não verbal e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (DSM-5, 2014).

Os déficits persistentes na interação e comunicação social recíproca podem ser observados em múltiplos contextos, como na dificuldade que a criança tem em iniciar e responder a um diálogo, na falta de interesse pelos pares, por fazer amizades ou mesmo em

iniciar e mantê-las. A criança pode estar interessada em ter contato com outras crianças, mas acaba por abordá-las de uma forma “esquisita”, sem conseguir se relacionar, expressar, partilhar sentimentos, interesses, brinquedos ou mesmo criar brincadeiras (DSM-5, 2014).

O contacto visual pode acontecer de forma reduzida e/ou atípica, suscitar falta de interesse pelos sentimentos alheios, incapacidade de sentir ou demonstrar afeto, apatia, mas é o funcionamento cerebral que as/os impede de buscar pelos olhos de outras pessoas quebrando dessa forma, um dos primeiros protocolos sociais (SILVA et al., 2012). Parece que no TEA a busca visual é mais lenta, desregulada, tem um estilo de processamento visual mais orientado a peças fragmentadas (fraca coerência central) do que para processar ações de outras pessoas. Uma das explicações para a integração reduzida de informações entre as diferentes regiões do cérebro pode ser o desequilíbrio entre inibição e excitação, causando diferenças individuais na percepção visual (BOETS et al., 2018; SEYMOUR et al., 2019).

Fixar o olhar pode ser muito difícil, desconfortável, porque no TEA a sensibilidade visual parece estar alterada por mecanismos cerebrais atípicos, mesmo assim, muitas crianças buscam o contato visual, mas o tempo que sustentam o olhar é reduzido ou muito reduzido, o que prejudica o rastreamento visual, dificulta o treino social, em perceber que o par já não quer mais brincar ou que o próprio comportamento dela causa estranheza aos outros (JACK et al., 2021; KISER & PELPHREY, 2012).

No TEA o rastreamento visual parece irregular, fragmentado, tornando-se difícil observar e interagir em um mundo onde as informações estão aos “pedaços”. Ao vender uma pessoa neurotípica e colocá-la para experimentar diferentes sabores ou mesmo apalpar partes de diferentes objetos, por estar sem a visão, a possibilidade de acertos diminui, ainda que essa pessoa esteja bastante atenta, buscando memórias antigas para integrar todas essas informações e tentar acertar. A.O autista pode apresentar déficits em alguns desses processos ou em grande parte deles.

O interesse especial e restrito por algum assunto é um dos aspectos da rigidez cognitiva. A inflexibilidade é uma grande barreira tanto para a interação quanto para o aprendizado porque a criança acaba por se fixar em um tema/objeto e criar um hiperfoco. Uma criança pode gostar de brincar somente de dinossauros, saber absolutamente tudo sobre o assunto, mas esse comportamento acaba por dificultar o aprendizado de outros temas mais importantes naquele momento para ela. Ainda que as famílias muitas vezes lidem bem com esse comportamento, na escola, os pares podem não querer brincar ou falar somente sobre dinossauros e isso prejudica

muito a socialização dessa criança. Durante um diálogo com alguma criança, pode falar apenas sobre os dinossauros e não deixa que o par fale, que participe. Como há dificuldades em interpretar as expressões faciais, a criança não consegue ajustar o seu comportamento para se adequar ao contexto, nessa e em tantas outras situações.

O hiperfoco pode aparecer em diversos contextos e a criança pode passar muito tempo brincando ou manuseando algum brinquedo/objeto, sem necessidade de interagir com outra pessoa, mantendo-se isolada. O interesse exacerbado por um determinado objeto ou assunto impede que a criança amplie o seu repertório, principalmente nas questões sociais e do cotidiano (SILVA et al., 2012; DSM-5, 2014).

A criança pode apresentar déficits na atenção compartilhada por ser uma ação que envolve vários comportamentos que ela apresenta atrasos. A criança neurotípica, ao ter contato com um novo brinquedo, quer mostrar para a cuidadora ou para a sua nova descoberta. Às vezes a criança está brincando perto dos pais e deixa cair um objeto no chão e a reação dela é olhar para os pais, buscar pela expressão facial deles, pelas emoções que indiquem se está tudo bem, ou não. O mesmo acontece quando essa criança necessita de autorização para iniciar uma ação, como correr na rua e distanciar-se, ela partilha o olhar com o responsável em busca de permissão. No TEA, a criança pode atravessar a rua, de repente, sem buscar aprovação do responsável e se colocar em uma situação de perigo por falta da busca da atenção compartilhada (SILVA et al., 2012; TODOROVA et al., 2019).

Outro déficit que pode estar presente no TEA é a dificuldade de a criança mudar de um foco para outro. O que ocorre em milésimos de segundos em um cérebro com desenvolvimento neurotípico pode demorar alguns segundos para acontecer no cérebro de uma criança dentro do espectro (CUI et al., 2016). Esta precisa de mais tempo para abandonar o foco de interesse, perde mais tempo na ação em si, apresenta problemas na flexibilidade atencional, no engajar e desengajar (SOARES et al., 2017). CUI et al. (2016) sugerem que anormalidades no processo de informação podem representar déficits na cognição, na orientação da atenção, no processamento de memória de trabalho e conseqüentemente na tomada de decisões.

Esses e tantos outros comportamentos atípicos podem ser observados em bebês no seu primeiro ano de vida. Podem não gostar de toques e abraços, não levantar os bracinhos quando as cuidadoras vão pegá-los no colo, enquanto outras bebês podem ir no colo de qualquer pessoa sem distinguir, sem estranhar. Podem ser muito agitadas ou passivas,

sorrir pouco e não reagir às brincadeiras, aos afetos, não sorrir de volta, não fazer “gracinhas”, não expressar curiosidade, surpresa diante de um novo brinquedo (GAIATO, 2016).

No TEA, os déficits na linguagem verbal e não verbal costumam ser os primeiros sinais de que há um problema no desenvolvimento dessa criança. Para falar é necessário que a criança reúna uma série de habilidades que podem estar comprometidas (XIAO et al., 2023). Por outro lado, crianças com autismo podem ter um bom desenvolvimento da linguagem falada, emitir palavras perfeitas e ter um vocabulário muito rebuscado para a idade. Outras crianças podem ter regressão na fala ao redor de um ano e meio, dois anos de idade, deixar de falar algumas palavras que já pronunciavam e também deixar de realizar alguns comportamentos adquiridos (LI et al, 2022; SILVA et al., 2012).

A ecolalia pode aparecer em crianças com autismo e caracteriza-se pelo uso não funcional da fala onde a criança repete como um eco a fala de terceiros. A ecolalia pode ser classificada de acordo com o contexto em que acontece a fala, o eco: imediata (repete o que acabou de ouvir, imediatamente ou em curtíssimo espaço de tempo); tardia (repete falas antigas que gravou na memória); disfuncional (repete sem a real intenção de se comunicar); funcional (repete com a intenção em comunicar, mesmo que seja de pouca qualidade) (LIBERALESSO; LACERDA, 2020). A ecolalia nem sempre se manifesta como um transtorno porque, durante o processo de desenvolvimento da linguagem falada e escrita, é normal que a criança repita o mesmo som várias vezes.

No TEA, a fala da criança pode acontecer de uma forma estranha, sem entonação, sem emoção, sem prosódia, mas ao ecoar, ao repetir uma frase de um desenho animado de que gosta muito, por exemplo, essa fala pode ser reproduzida de uma forma “normal” por algumas crianças. Podem não usar a primeira pessoa para responder e usar a terceira, repetir o próprio nome.

Desde muito cedo podem apresentar interesse por letras e números e até mesmo começar a escrever, o que não significa que a criança esteja alfabetizada, pelo contrário, a compreensão do que está a ser lido, pode estar prejudicada (SILVA et al., 2012). Em outras situações em que essas habilidades surgem precocemente, podem realmente ajudar a criança e ela pode se destacar em relação aos pares. Algumas crianças também podem apresentar bilinguismo, o que pode ser uma vantagem desde que a língua mãe, da cultura à qual a criança pertença e de que precise para se comunicar, esteja presente.

A forma concreta e muito literal de perceber o mundo as.os impede de entender duplo sentido, sutilezas, ironias, sarcasmo, metáforas, figuras de linguagem, piadas e brincadeiras. São consideradas mentes literais, pois o que lhes interessa é a palavra ou o ato em si e não a intenção que está por trás do que estão vendo ou ouvindo. Pensa por imagem e por isso pode ser muito difícil compreender expressões como “comer com os olhos”. Podem apresentar dificuldades em relatar os acontecimentos de forma espontânea, contar eventos passados. Ensiná-las a falar, ou a demonstrar as suas vivências do dia a dia, deve ser uma das prioridades durante a intervenção porque, durante a vida escolar e pessoal, podem ser vítima de negligência e *bullying* incluindo agressões físicas (SILVA et al., 2012).

Alguns sinais podem aparecer desde o primeiro ano de vida, como não fazer vocalização recíproca (por exemplo, balbucio) e nem a troca de turno, quando a.o cuidadora.or para de falar e espera o bebê emitir algum som. Podem não gesticular, apontar ou balbuciar aos 12 meses, e nem falar palavras simples e soltas com intenção de se comunicar. Podem ter ausência de palavras com significado aos 16 meses e não fazer frases funcionais com duas palavras aos 24 meses. Para além das diferentes causas que prejudicam a linguagem no TEA, as dificuldades na interação social agravam ainda mais os déficits na linguagem, principalmente a funcional (GAIATO, 2016). É importante ressaltar que a pessoa com autismo pode não desenvolver a fala durante a vida, o que não significa que deixe de desenvolver outras habilidades e tenha uma vida funcional, autônoma.

No TEA, comportamentos motores repetitivos ou estereotipados, aparentemente impulsivos e muito variados podem aparecer através de estereotípias simples, como o movimento pendular do tronco, mexer as mãos em *flapping* (esvoaçar), bater palmas sem motivo aparente, agitar ou torcer os dedos, colocar os dedos nos ouvidos, estalar os dedos, cruzar e descruzar as pernas repetidas vezes, rodopiar, fazer caretas, dentre tantos outros (SILVA et al., 2012).

Podem aparecer outros comportamentos em substituição, estes são mais restritivos e socialmente convencionais, a exemplo de sentar-se em cima das mãos ou enrolar as mãos em alguma peça de roupa. Essas estereotípias podem ter diversas causas (por exemplo, excesso de estímulos, alegria, cansaço, ansiedade), bem como podem ser uma forma de autorregulação na busca pelo bem-estar. Pequenas mudanças que alterem a rotina podem ser muito perturbadoras para a criança dentro do espectro e desencadear esse tipo de comportamento. Gostam de vestir a mesma roupa, fazer o mesmo caminho e comer a mesma comida, necessitam de uniformidade.

Devido aos padrões rígidos de pensamento, de inflexibilidade cognitiva, apresentam comportamentos caracterizados por compulsão, rituais, mesmices, insistência ou aderência rígida a uma norma. Todos esses comportamentos impedem a aquisição de repertório e devem ser trabalhados o mais precocemente possível para que a criança amplie repertório e se desenvolva (SILVA et al., 2012).

Comportamentos repetitivos ou estereotipados só devem ser retirados ou redirecionados quando causarem prejuízos a criança, caso contrário deve ser mantidos em prol do bem-estar. Os comportamentos repetitivos ou estereotipados podem ser observados em indivíduos com outras perturbações como o transtorno obsessivo-compulsivo e a síndrome de *Tourette*.

Os comportamentos autolesivos e/ou agressivos podem estar presentes no TEA, são incapacitantes e devastadores tanto para a.o autista como para a família e parecem ocorrer quando há outras comorbidades e condições associadas, a exemplo da deficiência intelectual mais grave, sensibilidades sensoriais, déficits adaptativos, distúrbio do sono, dentre tantos outros (EDELSON, 2021; OLIVER et al., 2017). São exemplos desses comportamentos o morder mãos, punhos, se esbofetear, bater nas orelhas, na cabeça, bater a cabeça na parede, esfregar e coçar excessivamente, agredir um par ou qualquer outra pessoa com tapas, socos, mordidas e puxão de cabelo. As lesões causadas são muitas como hematomas, dano tecidual, lacerações e até fraturas ósseas (EDELSON, 2021). Existem protocolos para contenção desses comportamentos lesivos que garantem a integridade da pessoa autista e devem ser transmitidos pelos profissionais qualificados para as pessoas que convivem com a pessoa autista. Como esses comportamentos devem ser redirecionados, alguma medicação pode ser ministrada para que se criem condições de realizar essa mudança.

Para quem desconhece a complexidade do TEA, e todas as possíveis questões implicadas, resultantes de comportamentos inadequados ou disruptivos, podem considerar que o comportamento daquela criança é falta de educação, falta de limites. Para quem vive o autismo e tem dificuldade em falar, em se expressar, em pedir, esses comportamentos fora do padrão podem ser uma forma de demonstrar fome, sede, dor, desconforto, sofrimento, frustração, ócio, desejo e tantos outros sentimentos, vontades e necessidades.

Crianças com TEA também podem apresentar impulsividade, muita agitação, correr e pular exaustivamente, quebrar regras, não seguir ordens e nem aceitar comandos, ou mesmo não entender os comandos, por mais simples que sejam. Costumam enfileirar e empilhar brinquedos e objetos, podem usar os brinquedos sem função, mas parecem gostar de montar

blocos e *puzzles*. Costumam fazer somente coisas que são do seu interesse e que acabam por ser de um repertório restrito (SILVA et al., 2012). Quando se sentem contrariados, podem gritar, chorar, espernear, se jogar no chão, atirar objetos, insistir e/ou estereotipar impulsivamente, agredir e até mesmo lesionar-se ou machucar outra pessoa. Esses comportamentos podem manifestar-se nas birras e até mesmo em momentos de crise.

Durante a birra é importante que a criança tenha o seu tempo para se autorregular, as/os cuidadoras/es, professoras/es não devem ceder à pressão, fazer vontades, por mais difícil que seja, nem chamar à atenção enquanto elas ocorrem. Como a criança tem dificuldades de perceber intencionalidade, de interpretar expressões faciais, chamar à atenção pode parecer uma brincadeira, um reforço positivo à birra ou pode deixar a criança ainda mais desregulada, com raiva e até desencadear uma crise (SILVA et al., 2012).

Uma das causas da birra pode ser a alteração da rotina, a mudança repentina e esse problema pode ser amenizado, por exemplo, com a previsibilidade. Se a criança necessita sair de casa, essa informação pode ser passada para ela com antecedência, em intervalos durante o dia ou começar até no dia anterior e o mesmo pode ocorrer no ambiente da escola. A birra tem uma função que a precede e tentar observar o que a desencadeia para preveni-la é muito positivo em diversos aspectos, principalmente evitar que essa birra evolua para uma crise. A previsibilidade costuma ser muito importante para a criança que está dentro do espectro. A criança pode fazer exatamente a mesma pergunta, algumas ou diversas vezes ao dia, com o objetivo de ouvir sempre a mesma resposta. É uma forma de ela manter o controle, de se manter confortável (SILVA et al., 2012).

Parece que no TEA, as “cem linguagens” da criança (por exemplo, gesto, mímica, palavra, desenho, pintura, imitação, imaginação, faz de conta) ficam prejudicadas na sua comunicação verbal, não verbal e na expressão do que ela sente porque a sua interação com pessoas, ambientes e objetos está afetada. É na observação, na interação, na imitação e no jogo do “faz de contas” que a criança aprende a brincar e a brincadeira é a forma mais espontânea e genuína para a criança se expressar, aprender e se desenvolver dentro da cultura (KISHIMOTO, 2010).

Conclusão

O presente estudo buscou mostrar a alta complexidade do TEA, através dos mais variados comportamentos atípicos, como reflexo de um cérebro que funciona de uma forma diferente.

Há um consenso na literatura médica, no sentido de que as variantes herdadas e *de novo*, comuns e raras, parecem ter responsabilidade conjunta no TEA e causam alterações neurobiológicas no cérebro da pessoa autista. É a falta desse e de tantos outros conhecimentos que incapacita a conscientização sobre um tema tão importante. A criança não se isola porque criou um mundo à parte, mas o funcionamento do seu cérebro faz com que a percepção do mundo seja diferente, fragmentada e muitas vezes assustadora. Se ela não compreende o que está acontecendo, não tem como adequar o seu comportamento. É tudo sobre o olhar, a forma como ela consegue entender o mundo e de como o mundo não a consegue entender, mas julga e por vezes reage muito mal ao seu comportamento.

No mais recente estudo de Maenner et al., (2023), a prevalência atual do TEA, mostrou ser de uma a cada 36 crianças, indicando que as/os professoras/es podem ter, durante a sua vida profissional, ao menos um aluno com TEA em sala de aula. Assim enfatiza a necessidade de contar com os meios e os recursos necessários para se fazer a verdadeira inclusão.

Referências

ACHARYA, Sabitri; SHARMA, Kalpana. Lived experiences of mothers raising children with autism in chitwan district, nepal. *Autism Research and Treatment*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6614490>

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *Manual de diagnóstico e estatística das perturbações mentais* (5th ed.). Lisboa: Climepsi Editores, 2014.

AYDOS, Valeria. A (des) construção social do diagnóstico de autismo no contexto das políticas de cotas para pessoas com deficiência no mercado de trabalho. *Anuario Antropológico*, v. 44, n. 1, p. 93-116, 2019. <https://doi.org/10.4000/aa.3492>

BAI, Dan et al. Association of genetic and environmental factors with autism in a 5 – country cohort. *JAMA Psychiatry*, v. 76, n. 10, p. 1035-1043, 2019. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.1411>

BOETS, Bart et al. Alterations in the inferior longitudinal fasciculus in autism and associations with visual processing: A diffusion-weighted MRI study. *Molecular Autism*, v. 9, n. 1, p. 1-14, 2018. <https://doi.org/10.1186/s13229-018-0188-6>

CENTER ON THE DEVELOPING CHILD AT HARVARD UNIVERSITY. *Das melhores práticas aos impactos transformadores: Uma abordagem baseada na ciência para a construção de um futuro mais promissor para crianças pequenas e suas famílias*. Tradução de Leonardo Abramowicz. São Paulo: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2017.

CENTER ON THE DEVELOPING CHILD AT HARVARD UNIVERSITY. *Construção do sistema de “controle de tráfego aéreo” do cérebro: como as primeiras experiências moldam o desenvolvimento das funções executivas.* Estudo n. 11, 2011. <https://www.developingchild.harvard.edu>

CHAN, Melody. M. Y.; HAN, Yvonne M. Y. Differential mirror neuron system (MNS) activation during action observation with and without social-emotional components in autism: a meta-analysis of neuroimaging studies. *Molecular Autism*, v. 11, n. 1, p. 72, 2020. <https://doi.org/10.1186/s13229-020-00374-x>

COLA, Meredith L. et al. Sex differences in the first impressions made by girls and boys with autism. *Molecular Autism*, v. 11, n. 49, 2020. <https://doi.org/10.1186/s13229-020-00336-3>

COMITÊ CIENTÍFICO DO NÚCLEO CIÊNCIA PELA INFÂNCIA. *Funções executivas e desenvolvimento na primeira infância: Habilidades necessárias para a autonomia.* Estudo nº III, 2016. <https://www.ncpi.org.br>

COMITÊ CIENTÍFICO DO NÚCLEO CIÊNCIA PELA INFÂNCIA. *O impacto do desenvolvimento na primeira infância.* Estudo, nº 1, 2014. <https://www.ncpi.org.br>

COURCHESNE, Eric et al. The ASD living biology: from cell proliferation to clinical phenotype. *Molecular Psychiatry*, v. 14, n. 1, p. 88-107, 2019. <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0056-y>

CUI, Tingkai et al. P300 amplitude and latency in autism spectrum disorder: a meta-analysis. *European child & adolescent psychiatry*, v. 26, n. 2, p. 177-190, 2017. <https://doi.org/10.1007/s00787-016-0880-z>

DAJANI, Dina R.; UDDIN, Lucina Q. Demystifying cognitive flexibility: Implications for clinical and developmental neuroscience. *Trends Neuroscience*, v. 38, n. 9, p. 571-8, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2015.07.003>

EDELSON, Stephen M. Comparison of autistic individual who engage in self-injurious behavior aggression, and both behaviors. *Pediatric Reports*, v. 13, n. 4, p. 558-565, 2021. <https://doi.org/10.3390/pediatric13040066>

FREITAS, M. C. Educação inclusiva: Diferenças entre acesso, acessibilidade e inclusão. *Cadernos de Pesquisa* [online], v. 53, n. 1, 2023a. <https://doi.org/10.1590/1980531410084>

FREITAS, M.C. Uso incorreto de conceitos é um obstáculo para a efetiva escolarização de alunos com deficiência. *SciELO em Perspectiva* [online], 2023b. Consultado em: <https://humanas.blog.scielo.org/blog/2023/07/10/uso-incorreto-de-conceitos-e-um-obstaculo-para-a-efetiva-escolarizacao/>

GAUGLER, Trent et al. Most genetic risk for autism resides with common variation. *Nature Genetics*, v. 46, n. 8, p. 881-5, 2014. <https://doi.org/10.1038/ng.3039>

GAIATO, Mayra. *Autismo: Diagnóstico Precoce – saiba como identificar os sintomas em crianças pequenas*. São Paulo: Instituto Singular, 2016. <https://institutosingular.org/wp-content/uploads/2021/05/guia-do-autismo-infantil.pdf>

HOANG, Ny; CYTRYNBAUM, Cheryl; SCHERER, Stephen W. Communicating complex genomic information: A counselling approach derived from research experience with autism spectrum disorder. *Patient Education and Counseling*. v. 101, n. 2, p. 352-361, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2017.07.029>

HUNTJENS, Anne et al. The effect of dialectical behaviour therapy in autism spectrum patients with suicidality and/or self-destructive behaviour (DIAAS): Study protocol for a multicentre randomised controlled. *BMC Psychiatry*, v. 20, n. 127, 2020. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02531-1>

JACK, Allison et al. A neurogenetic analysis of female autism. *Oxford University Press: Brain*, 2021. <https://doi.org/10.1093/brain/awab064>

KANDEL, Eric R et al. *Princípios de Neurociências* (5th ed.). Porto Alegre: Artmed, 2014.

KELLY, Elyza. Regulation of autism-relevant behaviors by cerebellar-prefrontal cortical circuits. *Nature Neuroscience*, v. 23, p. 1102-1110, 2020. <https://doi.org/10.1038/s41593-020-0665-z>

KERCHE, Leandra Ernst; CAMPAROTO, Marjori Leiva; RODRIGUES, Felipe Viegas. As alterações genéticas e a neurofisiologia do autismo. *Sabios Revista de Saúde e Biologia*, v. 15, n. 1, p. 40-56, 2020. Consultado em: https://www.researchgate.net/profile/Leandra-Kerche/publication/341160501_as_alteracoes_geneticas_e_a_neurofisiologia_do_autismo_genetic_alterations_and_the_neurophysiology_of_autism/links/5eb171ab45851592d6b9af0c/as-alteracoes-geneticas-e-a-neurofisiologia-do-autismo-genetic-alterations-and-the-neurophysiology-of-autism.pdf

KISER, Martha D.; PELPHREY, Kevin. A. Disrupted action perception in autism: Behavioral evidence, neuroendophenotypes, and diagnostic utility. *Developmental Cognitive Neuroscience*, v. 2, n. 1, p. 25-35, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2011.05.005>

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Brinquedos e brincadeiras na educação infantil. In: *Anais do I Seminário Nacional: Currículo em movimento – perspectivas atuais*. Belo Horizonte, novembro de 2010. Consultado em: <https://moodle.ufsc.br/mod/resource/view.php?id=497687&forceview=1>

KLEI, Lambertus et al. How rare and common risk variation jointly affect liability for autism spectrum disorder. *Molecular Autism*, v. 12, n. 1, p. 66, 2021. <https://doi.org/10.1186/s13229-021-00466-2>

KNIGHT, Emily J. et al. Attentional influences on neural processing of biological motion in typically developing children and those on the autism spectrum. *Molecular Autism*, v. 13, n. 1, p. 33, 2022. <https://doi.org/10.1186/s13229-022-00512-7>

KROL, Alexandra et al. Thalamic reticular dysfunction as a circuit endophenotype in neurodevelopmental disorders. *Neuron*, v. 98, n. 2, p. 282-295, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2018.03.021>

KUO, Susan S. et al. Developmental variability in autism across 17000 autistic individual and 4000 siblings without an autism diagnosis: Comparisons by cohort, intellectual disability, genetic etiology, and age at diagnosis. *JAMA Pediatrics*, v. 176, n. 9, p. 915-923, 2022. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.2423>

LIBERALESSO, Paulo; LACERDA, Lucelmo. *Autismo: compreensão e práticas baseadas em evidências*. Curitiba: capricha na inclusão, 2020 Consultado em: <https://mid.curitiba.pr.gov.br/2021/00312283.pdf>

LI, Min et al. Atypical structural connectivity of languages networks in autism spectrum disorder: A meta-analysis of diffusion tensor imaging studies. *Autism Research*, v. 15, n. 9, p. 1585-1602, 2022. <https://doi.org/10.1002/aur.2789>

MAENNER, Matthew J. et al. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years - autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, united states, 2020. *MMWR Surveillance Summaries*, v. 72, n. 2, p. 1-14, 2023. <https://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss7202a1>

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana* (9th ed). São Paulo: Palas Athena Editora, 2011

MEYER-LINDENBERG, Hannah et al. Facial expression recognition is linked to clinical and neurofunctional differences in autism. *Molecular Autism* v. 13, n. 43, 2022. <https://doi.org/10.1186/s13229-022-00520-7>

NATIONAL AUTISTIC SOCIETY. *Interview with Lorna Wing about autism: Prof. Christopher Gillberg talks to Lorna Wing, founding member of the National Autistic Society*, 2 March 2011. 1 vídeo (26:30m). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=L_4loBEg9kw&t=2s

OLIVER, Chris; LICENCE, Lucy; RICHARDS, Caroline. Self-injurious behaviour in people with intellectual disability and autism spectrum disorder. *Current Opinion in Psychiatry*, v. 30, n. 2, p. 97-101, 2017. <https://doi.org/10.1097/YOC.0000000000000313>

PIVEN, J.; ELISON, J. T.; ZYLKA, M. J. Toward a conceptual framework for early brain and behavior development in autism. *Molecular Psychiatry*, v. 22, n. 10, p. 1385–1394, 2017. <https://doi.org/10.1038/mp.2017.131>

PORCELLI, Stefano et al. Social brain, social dysfunction and social withdrawal. *Neuroscience Biobehavior*, v. 97, p. 10-33, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.09.012>

POSAR, Annio; VISCONTI, Paola. Sensory abnormalities in children with autism spectrum disorder. *Jornal de Pediatria*, v. 94, p. 342-350, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.08.008>

QIU, Shuang et al. Prevalence of autism spectrum disorder in asia: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*, v. 284, p. 112679, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.112679>

RANDELL, Elizabeth et al. Sensory integration therapy versus usual care for sensory processing difficulties in autism spectrum disorder in children: study protocol for a pragmatic randomised controlled trial. *Trial*, v. 20, n. 1, p. 113, 2019. <https://doi.org/10.1186/s13063-019-3205-y>

REED, Phil et al. Impact of diagnostic practices on the self-reported health of mothers of recently diagnosed children with ASD. *Environmental Research and Public Health*, v. 13, n. 9, p. 888, 2016. <https://doi.org/10.3390/ijerph13090888>

ROGERS, Sally J.; DAWSON Geraldine. *Intervenção precoce em crianças com autismo: Modelo denver para a promoção da linguagem, da aprendizagem e da socialização*. Lisboa: LIDEL, 2014.

ROMBERT, Joana. *A linguagem mágica dos bebês*. Lisboa: A Esfera dos Livros, 2017.

SEYMOUR, R. A. et al. Dysregulated oscillatory connectivity in the visual system in autism spectrum disorder. Oxford Academic: *Brain*, v. 142, n. 10, p. 3294-3305, 2019. <https://doi.org/10.1093/brain/awz214>

SILVA, Ana Beatriz Barbosa; GAIATO, Mayra. Bonifácio; REVELES, Leandro Tadeu. *Mundo singular: entenda o autismo*. [Adobe Digital Editions version], 2012. Consultado em: <https://institutosingular.org/wp-content/uploads/2021/05/Mundo-Singular-Ana-Beatriz-Barbosa-Silva.pdf>

SCHMIDT, Carlo et al. Inclusão escolar e autismo: uma análise da percepção docente e práticas pedagógicas. *Psicol. teor. prat.*, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 222-235, abr. 2016. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872016000100017&lng=pt&nrm=iso

SOARES, Sandra C. et al. Fast detector/first responder: interactions between the superior colliculus pulvinar pathway and stimuli relevant to primates. *Frontiers in Neuroscience*, Volume 11, 2017. <https://doi.org/10.3389/fnins.2017.00067>

TODOROVA, Greta Krasimirova; HATTON, Rosalind Elizabeth McBean; POLLICK, Frank Earl. Biological motion perception in autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Molecular Autism*, v. 18, n. 10, p. 49, 2019. <https://doi.org/10.1186/s13229-019-0299-8>

XIAO, Yaqiong. Atypical functional connectivity of temporal cortex with precuneus and visual regions maybe an early-age signature of ADS. *Molecular Autism*, v. 14, n. 1, p. 111, 2023. <https://doi.org/10.1186/s13229-023-00543-8>

YANKOWITZ, L. D. Infants later diagnosed with autism have lower canonical babbling rations in the first year of life. *Autism Molecular*, v. 13, n. 1, p. 28, 2022. <https://doi.org/10.1186/s13229-022-00503-8>

ZHOU, Wensu et al. Emotional problems in mothers of autistic children and their correlation with socioeconomic status and the children's core symptoms. *Medicine (Baltimore)*, v. 98, n. 32, p. e16794, 2019. <https://doi.org/10.1097/MD00000000000016794>



Como citar este artigo (Formato ABNT):

PEDREIRA-OLIVEIRA, Andréa Martins. A Complexidade do Autismo: Da Genética ao Comportamento, da Conscientização à Inclusão. *Id on Line Rev. Psic.*, Outubro/2023, vol.17, n.68, p. 195-218. ISSN: 1981-1179.

Recebido: 19/09/2023; Aceito 28/09/2023; Publicado em: 31/10/2023.