

## **Filhos do Autismo: Uma análise multidisciplinar sobre o Transtorno do Espectro Autista**

**Joéliton Alves dos Santos**

Docente, Consultor, palestrante e Credenciado ao SEBRAE. Diretor do Departamento de Desenvolvimento Econômico e Políticas Estratégicas do Município de Ipiaú-BA Doutor em Educação e Políticas públicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Mestre em Educação Políticas públicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestre em Ciências da Educação pela Faculdade Interamericana de Ciências Sociais. Esp. em TEA, Neuropsicólogo, Neuropsicopedagogo, Psicopedagogo e Pedagogo.

E-mail: joelitonz@gmail.com

**Maricelma Solange Gonçalves dos Santos**

Especialista em Formação Pedagógica na Educação Inclusiva pela Universidade Estadual de Santa Cruz Especialista em Educação Especial pela Faculdade de Tecnologia e Ciência

Pedagoga pela Universidade Estadual da Bahia

E-mail: maricelmass.galvao@gmail.com

### **RESUMO**

Este artigo apresenta uma revisão bibliográfica abrangente sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA), abordando sua descoberta, bases neurobiológicas, sintomatologia, perfil do paciente, e a evolução dos processos de intervenção. Também são explorados aspectos da física e química medicamentosa, estudos sobre os cromossomos, diagnósticos precoces e tardios, socialização e inserção no mercado de trabalho, além da legislação que ampara as pessoas com TEA. Este trabalho busca contribuir para uma compreensão mais ampla e inclusiva sobre o tema, fomentando o conhecimento e a conscientização.

**Palavras-chave:** Transtorno do Espectro Autista. Neurobiologia. Socialização.

### **1 INTRODUÇÃO**

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por desafios na comunicação social, padrões de comportamento restritivos e interesses repetitivos. Desde sua descrição inicial por Leo Kanner, em 1943, e Hans Asperger, em 1944, o entendimento do TEA tem evoluído significativamente. Atualmente, a prevalência global é de aproximadamente 1 em 100 crianças, com variações regionais (WHO, 2021). No Brasil, estudos apontam uma prevalência semelhante, com pesquisas conduzidas em cidades como São Paulo e Belo Horizonte destacando o aumento no número de diagnósticos nos últimos anos (Paula et al., 2011). Este aumento pode ser atribuído à maior conscientização sobre o TEA e ao aprimoramento das ferramentas diagnósticas.

O reconhecimento do TEA como um espectro ressalta a grande variabilidade de manifestações clínicas e desafios enfrentados pelas pessoas diagnosticadas. Enquanto algumas apresentam dificuldades significativas na aquisição da linguagem e na interação social, outras demonstram altas habilidades em áreas



específicas, como memória, matemática ou música. Estudos conduzidos no Brasil, como o trabalho de Couto et al. (2020), também destacam a relevância de fatores socioeconômicos e culturais na identificação e suporte ao TEA, evidenciando disparidades no acesso a tratamentos adequados em regiões menos favorecidas.

A legislação brasileira tem desempenhado um papel crucial no amparo às pessoas com TEA, especialmente após a promulgação da Lei nº 12.764/2012, conhecida como a Lei Berenice Piana, que estabelece os direitos das pessoas com autismo. Esta lei representa um marco na inclusão e garante o acesso a serviços de saúde, educação e apoio social. Além disso, iniciativas como o "Projeto TEAcolhe", em estados como Santa Catarina e Bahia, têm promovido a disseminação de boas práticas de atendimento e inclusão.

Este artigo tem como objetivo explorar os diferentes aspectos relacionados ao TEA, destacando os avanços científicos e sociais que impactam diretamente a vida das pessoas diagnosticadas. Por meio de uma revisão bibliográfica abrangente, busca-se proporcionar uma compreensão mais ampla e inclusiva sobre o tema, com foco especial nas peculiaridades e avanços observados no contexto brasileiro.

## **2 METODOLOGIA**

A metodologia empregada neste artigo reforça o caráter multidimensional e interdisciplinar do estudo sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA). Através de uma revisão bibliográfica detalhada, foi possível consolidar conhecimentos já existentes e identificar lacunas que demandam maior atenção em futuras pesquisas. A análise de literatura nacional e internacional, bem como a integração de diferentes áreas do saber, proporcionou uma visão abrangente sobre temas cruciais, como neurobiologia, diagnóstico, socialização, empregabilidade e políticas públicas.

A escolha pela abordagem qualitativa foi particularmente eficaz para explorar as nuances do TEA no contexto brasileiro, destacando os avanços e os desafios ainda presentes. Políticas públicas como a Lei nº 12.764/2012, iniciativas de capacitação profissional promovidas pelo Sistema S e programas de inclusão em escolas e ambientes de trabalho foram analisados como pilares fundamentais para a construção de uma sociedade mais inclusiva. Ao mesmo tempo, as limitações identificadas, como a falta de uniformidade na aplicação dessas políticas e a escassez de suporte em regiões mais vulneráveis, reforçam a necessidade de inovação e maior articulação entre os setores público e privado. A relevância da constante qualificação do autor também foi destacada como um aspecto essencial para a análise crítica e contextualizada do tema. Por meio do acesso a estudos recentes, relatórios governamentais e experiências práticas, foi possível ampliar a compreensão sobre os desafios enfrentados pelas pessoas com TEA e suas famílias, bem como propor caminhos para a superação dessas barreiras.

Este artigo, portanto, não apenas contribui para o aprofundamento teórico sobre o TEA, mas também incentiva a realização de novos estudos e a implementação de políticas públicas mais eficazes. A busca por



inovação, inclusão e equidade deve ser uma prioridade contínua, unindo esforços acadêmicos, governamentais e sociais para garantir que as pessoas com TEA tenham acesso a uma vida plena, produtiva e digna.

### **3 A DESCOBERTA DO AUTISMO**

Leo Kanner e o conceito de autismo infantil precoce Leo Kanner, psiquiatra austríaco radicado nos Estados Unidos, foi o primeiro a descrever o autismo infantil precoce em 1943. Em seu artigo pioneiro, intitulado *Autistic Disturbances of Affective Contact*, Kanner apresentou 11 casos de crianças que exibiam uma combinação única de isolamento social, dificuldades de comunicação e interesses restritos. Ele identificou esses sintomas como sendo diferentes de outras condições conhecidas, como a esquizofrenia, sugerindo que o autismo era uma síndrome distinta e congênita. A contribuição de Kanner foi fundamental para estabelecer as bases iniciais do diagnóstico e para estimular a pesquisa sobre o transtorno.

As contribuições de Hans Asperger e o espectro autista Enquanto Kanner conduzia suas pesquisas nos Estados Unidos, Hans Asperger, na Áustria, também estudava crianças com características semelhantes. Em 1944, Asperger descreveu um grupo de meninos com dificuldades significativas de interação social, interesses obsessivos e habilidades verbais avançadas. Ele cunhou o termo "psicopatia autística" para descrever essas crianças, destacando que muitas delas apresentavam inteligência normal ou acima da média. O trabalho de Asperger permaneceu relativamente desconhecido fora da Europa até a década de 1980, quando foi incorporado ao conceito de espectro autista. Suas observações ajudaram a ampliar a compreensão do TEA, especialmente no que diz respeito aos indivíduos com habilidades cognitivas preservadas.

A evolução dos critérios diagnósticos no DSM e na CID Desde as primeiras descrições de Kanner e Asperger, os critérios diagnósticos para o autismo passaram por diversas mudanças. O *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM)* e a *Classificação Internacional de Doenças (CID)* desempenham papéis centrais na padronização desses critérios. No DSM-III (1980), o autismo foi formalmente reconhecido como um transtorno separado, com ênfase em dificuldades de interação social, comunicação e comportamento repetitivo. Posteriormente, no DSM-IV (1994), foram introduzidas categorias adicionais, como a Síndrome de Asperger. A edição mais recente, o DSM-5 (2013), consolidou essas categorias sob o termo "Transtorno do Espectro Autista" (TEA), refletindo a variabilidade dos sintomas e níveis de suporte necessários. A CID-11, publicada em 2021, também adota essa abordagem abrangente, alinhada às mudanças no DSM.

### **4 NEUROBIOLOGIA DO TEA**

A neurobiologia do Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um campo de investigação complexo que combina evidências de alterações estruturais e funcionais no cérebro, análise das conexões sinápticas e



investigações sobre fatores genéticos e epigenéticos associados. Estudos internacionais e nacionais têm aprofundado a compreensão sobre os mecanismos subjacentes ao TEA, contribuindo para avanços no diagnóstico e tratamento.

#### 4.1 EVIDÊNCIAS DE ALTERAÇÕES ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS NO CÉREBRO

Diversas pesquisas revelam que pessoas com TEA apresentam alterações no volume e na conectividade cerebral. Segundo estudos conduzidos por Courchesne et al. (2007), há um aumento acelerado no volume cerebral em crianças com autismo nos primeiros anos de vida, seguido por desaceleração ou estagnação do crescimento. Gesivaldo Santos (ID Lattes: 6343067786002769) destaca que, no contexto brasileiro, essas alterações são corroboradas por estudos de neuroimagem que identificam diferenças significativas em regiões como o córtex pré-frontal e o sistema límbico, responsáveis por processos de tomada de decisão, regulação emocional e interações sociais.

As pesquisas também sugerem hiperconectividade em regiões locais do cérebro e hipoconectividade em redes de longo alcance (Just et al., 2012). Essas alterações afetam a comunicação entre diferentes regiões cerebrais, contribuindo para características como dificuldades de linguagem e interação social, além de comportamentos repetitivos.

#### 4.2 O PAPEL DAS CONEXÕES SINÁPTICAS E DO NEURODESENVOLVIMENTO

As conexões sinápticas desempenham um papel crucial no neurodesenvolvimento e no funcionamento adequado do sistema nervoso. Em indivíduos com TEA, observa-se um desequilíbrio entre excitação e inibição sináptica, relacionado a alterações em proteínas como a neuroligina e a neurexina (Sudhof, 2008). Esses achados sugerem que mutações em genes associados à sinapse contribuem para alterações no comportamento e na cognição.

No Brasil, Santos et al. destacam que a pesquisa sobre proteínas sinápticas está em expansão, com iniciativas que buscam compreender como as intervenções precoces podem modular a plasticidade sináptica em crianças diagnosticadas com TEA. Estudos recentes mostram que tratamentos baseados em estimulação sensorial podem influenciar positivamente o remodelamento sináptico e reduzir sintomas associados ao TEA.

### 5 FATORES GENÉTICOS E EPIGENÉTICOS ASSOCIADOS

A influência de fatores genéticos no TEA é amplamente documentada. Estudos gêmeos revelam altas taxas de concordância entre gêmeos monozigóticos, sugerindo uma hereditariedade significativa (Tick et al., 2016). Genes como o SHANK3, MECP2 e outros ligados ao neurodesenvolvimento têm sido frequentemente associados ao TEA.



Gesivaldo Santos enfatiza que, no Brasil, a contribuição genética é investigada com foco na diversidade étnica do país, buscando identificar variantes genéticas específicas de populações locais. Além disso, a pesquisa epigenética tem destacado o impacto de fatores ambientais, como exposição a poluentes e complicações pré-natais, na modulação da expressão gênica em indivíduos suscetíveis.

A integração de estudos genéticos e epigenéticos no cenário internacional e brasileiro tem ampliado o conhecimento sobre as bases biológicas do TEA. Essas descobertas apontam para a necessidade de abordagens personalizadas no tratamento e na intervenção, levando em conta tanto fatores genéticos quanto contextos ambientais.

## **6 SINTOMATOLOGIA E PERFIL DO PACIENTE COM TEA**

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) caracteriza-se por uma ampla variabilidade de sintomas e apresentações clínicas, refletindo a complexidade de sua expressão ao longo do espectro. Esta seção aborda os principais aspectos da sintomatologia, incluindo as dificuldades na comunicação, os comportamentos repetitivos e os padrões restritos de interesse, além de explorar a variabilidade na manifestação dos sintomas.

### **6.1 DIFICULDADES NA COMUNICAÇÃO VERBAL E NÃO VERBAL**

Um dos principais desafios enfrentados por indivíduos com TEA está relacionado à comunicação, que pode variar de deficiências graves no desenvolvimento da linguagem a dificuldades sutis na pragmática. Estudos apontam que cerca de 30% das pessoas com TEA permanecem não verbais ao longo da vida (Tager-Flusberg & Kasari, 2013). Essas dificuldades incluem:

**Comunicação verbal:** Atrasos no desenvolvimento da fala, uso repetitivo de palavras ou frases (ecolalia) e dificuldade em iniciar ou manter conversas.

**Comunicação não verbal:** Dificuldade em interpretar gestos, expressões faciais e tom de voz. Há também limitações no uso de expressões corporais para complementar ou substituir a linguagem verbal.

No contexto brasileiro, Gesivaldo Santos (ID Lattes: 6343067786002769) enfatiza a importância de identificar essas dificuldades cedo, especialmente em populações com acesso limitado a serviços de intervenção precoce. Programas como o "Primeira Infância Melhor" têm sido implementados para apoiar o desenvolvimento de habilidades de comunicação em crianças vulneráveis.

### **6.2 COMPORTAMENTOS REPETITIVOS E PADRÕES RESTRITOS DE INTERESSE**

Outra característica marcante do TEA é a presença de comportamentos repetitivos e interesses altamente restritos. Esses comportamentos podem incluir:

Movimentos motores estereotipados, como balançar as mãos ou girar objetos. Insistência em rotinas e resistência a mudanças no ambiente.



Interesses intensos e focados em temas específicos, muitas vezes incomuns para a idade ou contexto.

Segundo Silva e colaboradores (2020), esses comportamentos, embora considerados desafiadores, também podem ser uma fonte de conforto para o indivíduo com TEA em situações de estresse. A intervenção terapêutica, como a Análise do Comportamento Aplicada (ABA), pode ajudar a redirecionar esses comportamentos de maneira funcional.

### 6.3 VARIABILIDADE NA MANIFESTAÇÃO DOS SINTOMAS AO LONGO DO ESPECTRO

A expressão do TEA varia amplamente entre os indivíduos, abrangendo desde aqueles que necessitam de apoio substancial até aqueles com altas habilidades em áreas específicas, como matemática, memória ou artes. A Classificação Internacional de Doenças (CID-11) e o DSM-5 reconhecem essa variabilidade ao descreverem os níveis de suporte necessário para cada indivíduo.

No Brasil, Santos et al. (2021) destacam que fatores socioeconômicos e culturais influenciam a percepção e o diagnóstico do TEA. Crianças de famílias com menor acesso à educação e à saúde podem apresentar atrasos significativos no diagnóstico, agravando os desafios relacionados ao transtorno.

A compreensão da variabilidade nos sintomas é essencial para desenvolver abordagens personalizadas que considerem as necessidades individuais e promovam a inclusão social e educacional de pessoas com TEA. Sintomatologia e Perfil do Paciente com TEA.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) caracteriza-se por uma ampla variabilidade de sintomas e apresentações clínicas, refletindo a complexidade de sua expressão ao longo do espectro. Esta seção aborda os principais aspectos da sintomatologia, incluindo as dificuldades na comunicação, os comportamentos repetitivos e os padrões restritos de interesse, além de explorar a variabilidade na manifestação dos sintomas.

### 6.4 DIFICULDADES NA COMUNICAÇÃO VERBAL E NÃO VERBAL

Um dos principais desafios enfrentados por indivíduos com TEA está relacionado à comunicação, que pode variar de deficiências graves no desenvolvimento da linguagem a dificuldades sutis na pragmática. Estudos apontam que cerca de 30% das pessoas com TEA permanecem não verbais ao longo da vida (Tager-Flusberg & Kasari, 2013). Essas dificuldades incluem:

Comunicação verbal: Atrasos no desenvolvimento da fala, uso repetitivo de palavras ou frases (ecolalia) e dificuldade em iniciar ou manter conversas.

Comunicação não verbal: Dificuldade em interpretar gestos, expressões faciais e tom de voz. Há também limitações no uso de expressões corporais para complementar ou substituir a linguagem verbal.

No contexto brasileiro, Gesivaldo Santos (ID Lattes: 6343067786002769) enfatiza a importância de identificar essas dificuldades cedo, especialmente em populações com acesso limitado a serviços de intervenção precoce. Programas como o "Primeira Infância Melhor" têm sido implementados para apoiar o



desenvolvimento de habilidades de comunicação em crianças vulneráveis.

## 6.5 COMPORTAMENTOS REPETITIVOS E PADRÕES RESTRITOS DE INTERESSE

Outra característica marcante do TEA é a presença de comportamentos repetitivos e interesses altamente restritos. Esses comportamentos podem incluir:

Movimentos motores estereotipados, como balançar as mãos ou girar objetos. Insistência em rotinas e resistência a mudanças no ambiente.

Interesses intensos e focados em temas específicos, muitas vezes incomuns para a idade ou contexto.

Segundo Silva e colaboradores (2020), esses comportamentos, embora considerados desafiadores, também podem ser uma fonte de conforto para o indivíduo com TEA em situações de estresse. A intervenção terapêutica, como a Análise do Comportamento Aplicada (ABA), pode ajudar a redirecionar esses comportamentos de maneira funcional.

## 6.6 VARIABILIDADE NA MANIFESTAÇÃO DOS SINTOMAS AO LONGO DO ESPECTRO

A expressão do TEA varia amplamente entre os indivíduos, abrangendo desde aqueles que necessitam de apoio substancial até aqueles com altas habilidades em áreas específicas, como matemática, memória ou artes. A Classificação Internacional de Doenças (CID-11) e o DSM-5 reconhecem essa variabilidade ao descreverem os níveis de suporte necessário para cada indivíduo.

No Brasil, Santos et al. (2021) destacam que fatores socioeconômicos e culturais influenciam a percepção e o diagnóstico do TEA. Crianças de famílias com menor acesso à educação e à saúde podem apresentar atrasos significativos no diagnóstico, agravando os desafios relacionados ao transtorno.

A compreensão da variabilidade nos sintomas é essencial para desenvolver abordagens personalizadas que considerem as necessidades individuais e promovam a inclusão social e educacional de pessoas com TEA.

## 7 ASPECTOS FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição complexa, que envolve interações multifatoriais entre fatores genéticos, ambientais e neuroquímicos. No manejo dos sintomas associados, estudos internacionais e brasileiros têm investigado medicamentos, o papel do eixo microbiota-intestino-cérebro e biomarcadores específicos. No entanto, as limitações dessas abordagens indicam a necessidade de mais estudos e cautela na interpretação dos resultados.

### 7.1 MEDICAMENTOS UTILIZADOS NO MANEJO DE SINTOMAS ASSOCIADOS

O uso de medicamentos no TEA não é voltado ao tratamento do transtorno em si, mas ao manejo de



sintomas associados, como ansiedade, hiperatividade e agressividade. Internacionalmente, fármacos como os antipsicóticos atípicos (risperidona e aripiprazol) são aprovados pela FDA para tratar irritabilidade em pessoas com TEA (McPheeters et al., 2011). Entretanto, esses medicamentos apresentam limitações, como efeitos colaterais significativos, incluindo ganho de peso e sedação.

No Brasil, a prescrição desses medicamentos segue diretrizes internacionais, mas enfrenta desafios específicos, como a escassez de serviços especializados e a dificuldade no acesso a medicamentos de alto custo. Além disso, a automedicação e a falta de acompanhamento especializado são limitações observadas em populações de baixa renda, como apontado por Santos (2021). O autor destaca que, embora os medicamentos sejam úteis em alguns casos, eles devem ser sempre acompanhados por intervenções não farmacológicas, como terapias comportamentais.

## 7.2 ESTUDOS SOBRE O EIXO MICROBIOTA-INTESTINO-CÉREBRO

A relação entre a microbiota intestinal e o TEA tem sido amplamente estudada nas últimas décadas, com pesquisas indicando que alterações no microbioma podem influenciar o comportamento e o neurodesenvolvimento. Estudos internacionais sugerem que a disbiose intestinal, caracterizada por um desequilíbrio na composição microbiana, pode exacerbar sintomas de TEA, como ansiedade e irritabilidade (Cryan et al., 2019).

No Brasil, pesquisas nessa área ainda estão em estágio inicial, mas já apontam uma associação entre dieta, microbiota e sintomas comportamentais. Um estudo conduzido por Furlan et al. (2020) mostrou que crianças brasileiras com TEA apresentam padrões específicos de disbiose, destacando a importância de intervenções nutricionais. No entanto, as limitações desses estudos incluem tamanhos amostrais reduzidos e a dificuldade em estabelecer causalidade entre alterações na microbiota e sintomas de TEA.

## 7.3 PESQUISAS SOBRE BIOMARCADORES ESPECÍFICOS

A identificação de biomarcadores para o TEA é uma área promissora, mas ainda em desenvolvimento. Pesquisas internacionais apontam para potenciais marcadores, como alterações nos níveis de citocinas inflamatórias, oxitocina e serotonina, que podem estar associadas à severidade dos sintomas (Thapar et al., 2017). Apesar do avanço, as limitações incluem a heterogeneidade do espectro autista e a falta de padronização nos métodos de coleta e análise.

No Brasil, Santos (2021) destaca a escassez de estudos longitudinais nessa área, limitando a aplicabilidade clínica dos biomarcadores. Além disso, barreiras como financiamento inadequado e a ausência de infraestrutura laboratorial avançada comprometem o progresso da pesquisa biomédica no país. Para superar essas limitações, é necessário investir em colaborações internacionais e na capacitação de pesquisadores locais.





## 8 ESTUDOS DOS CROMOSSOMOS E GENÉTICA DO TEA

A genética do Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um campo em constante evolução, revelando associações entre alterações genéticas específicas e o desenvolvimento de características do espectro. Estudos internacionais e brasileiros têm explorado mutações em genes relacionados ao neurodesenvolvimento, bem como o impacto de fatores ambientais na expressão gênica. No entanto, a complexidade do TEA e a interação entre genética e ambiente apresentam desafios consideráveis para a compreensão dessa condição.

### 8.1 MUTAÇÕES NOS GENES ASSOCIADOS AO NEURODESENVOLVIMENTO

Pesquisas internacionais identificaram mutações em diversos genes ligados ao neurodesenvolvimento em indivíduos com TEA. Entre os genes mais estudados estão SHANK3, associado à formação e função das sinapses, e MECP2, relacionado à regulação da expressão gênica em neurônios (Vorstman et al., 2017). Alterações nesses genes estão frequentemente vinculadas a formas mais graves de TEA, muitas vezes acompanhadas por comorbidades, como deficiência intelectual.

No Brasil, estudos genéticos avançaram nas últimas décadas, mas ainda enfrentam limitações relacionadas à infraestrutura e ao financiamento. Pesquisas conduzidas por Santos et al. (2021) destacam que mutações no gene SHANK3 foram observadas em um grupo de crianças brasileiras com TEA, corroborando os achados internacionais. Contudo, o autor ressalta a necessidade de aumentar o número de participantes para garantir maior representatividade da população brasileira, que é geneticamente diversa.

### 8.2 O IMPACTO DE FATORES AMBIENTAIS NA EXPRESSÃO GÊNICA

Além de mutações genéticas, fatores ambientais desempenham um papel importante na modulação da expressão gênica em pessoas com TEA. A epigenética, que estuda alterações hereditárias na expressão dos genes sem modificar a sequência do DNA, tem recebido atenção crescente. Exposições ambientais durante a gestação, como infecções maternas, deficiências nutricionais e contato com substâncias tóxicas, têm sido associadas a alterações epigenéticas em genes relacionados ao TEA (Ladd-Acosta et al., 2019).

No Brasil, o impacto dos fatores ambientais é especialmente relevante devido às desigualdades socioeconômicas e às disparidades no acesso aos cuidados pré-natais. Estudos regionais destacam que a exposição a poluentes ambientais, como metais pesados, pode estar associada ao aumento do risco de TEA em populações vulneráveis (Silva et al., 2020). Apesar desses avanços, a compreensão da interação entre genética e ambiente ainda é limitada, especialmente em países em desenvolvimento, onde há menor disponibilidade de estudos longitudinais.



### 8.3 LIMITAÇÕES DOS ESTUDOS

Embora os avanços genéticos tenham ampliado o conhecimento sobre o TEA, desafios significativos permanecem. Internacionalmente, a heterogeneidade do espectro dificulta a identificação de padrões genéticos consistentes, e muitos casos não podem ser explicados apenas por mutações conhecidas (Sanders et al., 2015). No Brasil, as limitações incluem o pequeno número de estudos populacionais abrangentes, a falta de recursos para análises genéticas de larga escala e a necessidade de colaborações internacionais para fortalecer as pesquisas locais.

## 9 DIAGNÓSTICO PRECOCE E TARDIO NO TEA

O diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um processo desafiador e essencial para garantir intervenções adequadas e eficazes. Este documento detalha as ferramentas de triagem amplamente utilizadas, como M-CHAT e ADOS-2, além de discutir os desafios relacionados ao diagnóstico em adultos, considerando atualizações internacionais e brasileiras.

### 9.1 FERRAMENTAS DE TRIAGEM

O diagnóstico do TEA é predominantemente clínico, baseado na observação de comportamentos e na história fornecida por pais ou responsáveis. As ferramentas de triagem mais utilizadas incluem o M-CHAT (Modified Checklist for Autism in Toddlers) e o ADOS-2 (Autism Diagnostic Observation Schedule, 2ª edição).

#### 9.1.1 M-CHAT

O M-CHAT é um questionário projetado para triagem de crianças entre 16 e 30 meses, com foco em comportamentos indicativos de TEA, como falta de resposta ao nome e ausência de brincadeiras simbólicas. Estudos internacionais, como o de Robins et al. (2014), validaram sua eficácia em diversos contextos. No Brasil, o M-CHAT tem sido aplicado em serviços de atenção primária, embora existam desafios relacionados à capacitação de profissionais e à interpretação dos resultados (Paula et al., 2011).

#### 9.1.2 ADOS-2

O ADOS-2 é amplamente considerado o padrão-ouro para avaliação do TEA. Ele abrange uma ampla faixa etária e níveis de desenvolvimento, avaliando interação social, comunicação e comportamentos repetitivos. Sua aplicação exige treinamento específico e, devido ao custo, sua utilização no Brasil é limitada a centros especializados. Santos et al. (2021) destacam a importância de ampliar o acesso a ferramentas como o ADOS-2 em regiões subatendidas. Desafios no Diagnóstico em Adultos

O diagnóstico em adultos é frequentemente tardio, devido à falta de ferramentas desenvolvidas



especificamente para essa faixa etária e ao estigma associado ao TEA. Muitos adultos desenvolvem estratégias compensatórias que mascaram os sintomas, dificultando o diagnóstico. Ferramentas como o RAADS-R têm sido utilizadas internacionalmente, mas sua aplicação ainda enfrenta limitações culturais e metodológicas (Lever & Geurts, 2016).

No Brasil, o diagnóstico em adultos é subestimado. Estudos, como os de Silveira et al. (2020), mostram que muitos indivíduos só buscam avaliação após identificarem sintomas em seus filhos. Barreiras como falta de conscientização e acesso limitado a especialistas agravam essa realidade.

## 9.2 ATUALIZAÇÕES INTERNACIONAIS E BRASILEIRAS

Internacionalmente, avanços tecnológicos têm contribuído para o diagnóstico precoce, incluindo o uso de inteligência artificial e algoritmos de análise de comportamento. Thabtah (2019) destaca que essas abordagens podem complementar métodos tradicionais, apesar de desafios éticos e logísticos.

No Brasil, iniciativas como o 'TEAcolhe' em Santa Catarina têm promovido a triagem precoce em unidades básicas de saúde. Embora promissoras, tais iniciativas precisam ser ampliadas para regiões menos desenvolvidas, garantindo equidade no acesso aos serviços diagnósticos. O diagnóstico precoce e tardio do TEA enfrenta desafios significativos, tanto no Brasil quanto internacionalmente. Ferramentas como M-CHAT e ADOS-2 são cruciais, mas sua aplicação deve ser acompanhada de capacitação profissional e políticas públicas que garantam acesso universal. O diagnóstico em adultos permanece uma área carente de atenção, exigindo mais pesquisas e estratégias adaptadas para essa população.

## 10 SOCIALIZAÇÃO E INSERÇÃO NO MUNDO DO TRABALHO

A socialização e a inserção de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no mercado de trabalho representam desafios complexos, mas essenciais para a inclusão e o respeito à diversidade. Este documento aborda os principais desafios enfrentados em ambientes sociais e profissionais, programas de inclusão e o papel das famílias e comunidades no suporte, com ênfase nas atualizações internacionais e brasileiras. Também são destacados os esforços de entidades como o Sebrae e outras organizações do Sistema S no estímulo à capacitação e ao empreendedorismo para pessoas com TEA.

### 10.1 DESAFIOS ENFRENTADOS EM AMBIENTES SOCIAIS E PROFISSIONAIS

As barreiras enfrentadas por pessoas com TEA no ambiente de trabalho incluem a falta de compreensão sobre suas necessidades específicas, preconceitos e práticas laborais pouco inclusivas. Internacionalmente, estudos como o de Scott et al. (2018) mostram que apenas cerca de 20% dos adultos com TEA estão empregados de forma competitiva, mesmo quando possuem habilidades e qualificações adequadas.



No Brasil, esses desafios são amplificados por lacunas na formação de empregadores e colegas de trabalho. Segundo dados da Organização Internacional do Trabalho (OIT), a falta de políticas inclusivas e a ausência de treinamento sobre o TEA são os principais obstáculos à inclusão no mercado formal.

## 10.2 PROGRAMAS DE INCLUSÃO E ADAPTAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO

Programas voltados para a inclusão de pessoas com TEA têm se mostrado eficazes para reduzir barreiras e promover a diversidade no ambiente laboral. Nos Estados Unidos, iniciativas como o 'Autism at Work' da Microsoft e o programa da SAP para contratação de indivíduos no espectro autista demonstram que adaptações simples, como ajustes no ambiente de trabalho e no processo seletivo, podem aumentar significativamente a inclusão (Austin & Pisano, 2017).

No Brasil, instituições como o Sebrae desempenham um papel importante ao oferecer capacitação e promover o empreendedorismo para pessoas com TEA. Além disso, outras entidades do Sistema S, como Senai e Senac, têm desenvolvido cursos e oficinas voltados à qualificação profissional, com destaque para parcerias com empresas que já adotam práticas inclusivas. A Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) também reforça a obrigatoriedade de políticas inclusivas, exigindo que as empresas adaptem seus ambientes e processos.

## 10.3 O PAPEL DAS FAMÍLIAS E COMUNIDADES NO SUPORTE

As famílias e comunidades desempenham um papel crucial no apoio à inserção profissional de pessoas com TEA. Internacionalmente, redes de suporte, como a 'Autism Society', têm promovido campanhas de conscientização e grupos de apoio para famílias e empregadores. Essas iniciativas ajudam a criar uma rede de suporte robusta, reduzindo o isolamento e promovendo a autonomia.

No Brasil, organizações como a AMA (Associação de Amigos do Autista) e o Instituto Incluir têm trabalhado para fortalecer o papel das famílias na construção de trajetórias profissionais para indivíduos com TEA. Além disso, programas comunitários voltados para o estímulo ao empreendedorismo, como os desenvolvidos pelo Sebrae, têm incentivado o desenvolvimento de habilidades e a criação de oportunidades de trabalho autônomo.

Em âmbito internacional, a promoção da inclusão de pessoas com TEA no mercado de trabalho tem recebido destaque em documentos como a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU, que enfatiza a igualdade de oportunidades e a necessidade de ambientes acessíveis e inclusivos. No Brasil, iniciativas como o projeto 'TEAcolhe', em estados como Santa Catarina, têm promovido ações específicas para a capacitação de indivíduos com TEA, incluindo parcerias com empresas locais.

Além disso, a crescente utilização de tecnologias assistivas tem sido um diferencial importante. Ferramentas digitais, como aplicativos de organização e comunicação, são cada vez mais integradas a



programas de capacitação profissional, facilitando a adaptação de pessoas com TEA aos desafios do mercado de trabalho.

A inclusão de pessoas com TEA no mercado de trabalho é um processo contínuo que exige esforços coordenados entre famílias, comunidades, empregadores e governos. Iniciativas de capacitação, como as promovidas pelo Sebrae e outras entidades do Sistema S, são fundamentais para abrir novas oportunidades e reduzir desigualdades. Ainda há muito a ser feito para garantir que indivíduos com TEA possam participar plenamente da vida profissional, mas os avanços recentes mostram que a inclusão é possível e benéfica para todos.

## **11 LEGISLAÇÃO E DIREITOS DAS PESSOAS COM TEA**

A legislação e os direitos das pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) têm evoluído significativamente, tanto em âmbito internacional quanto no Brasil, com o objetivo de garantir a inclusão, acessibilidade e qualidade de vida. Este documento apresenta uma análise das principais leis brasileiras, como a Lei nº 12.764/2012, e as atualizações internacionais sobre a temática, além de discutir benefícios assegurados e a importância da conscientização pública e privada. São enfatizadas também as políticas públicas adotadas por estados e municípios brasileiros e as inovações necessárias para ampliar os direitos das pessoas com TEA.

### **11.1 ANÁLISE DAS LEIS DE INCLUSÃO NO BRASIL (LEI Nº 12.764/2012)**

A Lei nº 12.764/2012, conhecida como a Lei Berenice Piana, é um marco na proteção dos direitos das pessoas com TEA no Brasil. Ela reconhece o autismo como uma deficiência para todos os efeitos legais, assegurando o acesso a políticas de saúde, educação e assistência social. Entre seus principais avanços estão a obrigatoriedade de escolas públicas e privadas aceitarem alunos com TEA, a criação de centros de atenção especializada e a garantia de atendimento multidisciplinar no Sistema Único de Saúde (SUS).

Embora a lei represente um grande avanço, sua implementação enfrenta desafios significativos, como a falta de recursos financeiros e humanos para atender às demandas específicas da população com TEA. Estudos como o de Ribeiro et al. (2020) apontam disparidades regionais no cumprimento da lei, com estados do Norte e Nordeste apresentando maiores dificuldades em implementar políticas inclusivas.

### **11.2 BENEFÍCIOS E DIREITOS ASSEGURADOS PARA AS PESSOAS COM TEA**

Além dos direitos garantidos pela Lei nº 12.764/2012, outras legislações brasileiras ampliam os benefícios para as pessoas com TEA. O Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) reforça o direito à acessibilidade, saúde, educação e inclusão social. A Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista também assegura isenção de impostos na compra de veículos



adaptados, atendimento preferencial em serviços públicos e privados e a concessão do Benefício de Prestação Continuada (BPC) para famílias de baixa renda.

No contexto internacional, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU, ratificada pelo Brasil em 2008, estabelece diretrizes para garantir a igualdade de oportunidades e a não discriminação de pessoas com deficiência, incluindo aquelas no espectro autista. Essas normativas têm influenciado diretamente as políticas públicas brasileiras.

### 11.3 A IMPORTÂNCIA DA CONSCIENTIZAÇÃO PÚBLICA E PRIVADA

A conscientização é fundamental para a efetiva inclusão das pessoas com TEA na sociedade. Campanhas nacionais, como o Abril Azul, têm promovido maior visibilidade sobre o autismo, incentivando governos, empresas e a sociedade a adotarem práticas inclusivas. O setor privado também desempenha um papel importante ao implementar ações afirmativas, como programas de inclusão no mercado de trabalho e a adaptação de produtos e serviços para atender às necessidades específicas dessa população.

Estados como São Paulo e Santa Catarina têm implementado políticas inovadoras, como o 'Projeto TEAcolhe', que oferece suporte integrado às famílias e capacitação profissional. Municípios como Recife e Curitiba têm investido em programas locais de inclusão escolar e centros especializados no atendimento ao TEA.

### 11.4 ATUALIZAÇÕES E INOVAÇÕES NECESSÁRIAS

Apesar dos avanços legislativos e políticos, ainda há lacunas significativas na inclusão de pessoas com TEA no Brasil. Uma das principais inovações necessárias é a criação de uma base nacional de dados sobre o autismo, que permita o monitoramento efetivo das políticas públicas. Além disso, é essencial expandir o treinamento de profissionais nas áreas de saúde, educação e assistência social para atender às especificidades do TEA.

Internacionalmente, países como Canadá e Austrália têm liderado iniciativas na criação de políticas integradas que envolvem saúde, educação e inclusão no mercado de trabalho. O Brasil pode se beneficiar ao adaptar essas experiências para sua realidade local, promovendo uma maior articulação entre os diferentes níveis de governo e a sociedade civil.

A legislação e os direitos das pessoas com TEA representam avanços importantes, mas ainda insuficientes para garantir a plena inclusão dessa população na sociedade brasileira. É necessário ampliar a conscientização pública e privada, fortalecer as políticas públicas em nível estadual e municipal e buscar inovações que atendam às demandas específicas das pessoas com TEA. A colaboração entre governos, entidades privadas e a sociedade civil é essencial para alcançar uma sociedade mais justa e inclusiva.



## 12 CONCLUSÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição complexa e multifacetada que continua desafiando a ciência, a medicina e as políticas públicas a nível global e local. Ao longo deste artigo, foram abordados temas essenciais para a compreensão do TEA, como sua descoberta histórica, bases neurobiológicas, sintomatologia, processos de intervenção, aspectos genéticos, diagnóstico, inclusão social e legislação. Cada um desses pontos evidencia tanto os avanços alcançados quanto as lacunas que ainda precisam ser preenchidas para garantir uma melhor qualidade de vida às pessoas com TEA.

A compreensão do TEA evoluiu consideravelmente desde as descrições pioneiras de Leo Kanner e Hans Asperger, passando por revisões criteriosas nos manuais diagnósticos, como o DSM e a CID, até os dias atuais. No entanto, a variabilidade dos sintomas dentro do espectro autista requer abordagens cada vez mais personalizadas e integradas, tanto para o diagnóstico quanto para a intervenção. Nesse sentido, ferramentas como M-CHAT, ADOS-2 e outros instrumentos de triagem têm sido fundamentais para um diagnóstico precoce, o que, comprovadamente, melhora os resultados terapêuticos e o prognóstico dos pacientes.

Os avanços na neurobiologia e na genética do TEA lançaram luz sobre os mecanismos subjacentes ao transtorno, permitindo identificar alterações no neurodesenvolvimento, conexões sinápticas e mutações genéticas que contribuem para sua manifestação. Contudo, a interação entre fatores genéticos e ambientais ainda é um campo em aberto que exige mais estudos. Assim, é imperativo que a comunidade científica continue investindo em pesquisas robustas que explorem desde os fundamentos biológicos do TEA até suas implicações psicossociais.

Um dos principais desafios destacados no artigo foi a inclusão social e profissional das pessoas com TEA. A inserção no mercado de trabalho e a socialização são questões complexas, que exigem esforços coordenados entre famílias, escolas, empresas e governos. Embora iniciativas como o "Projeto TEAcolhe" em Santa Catarina e programas do Sistema S, como os promovidos pelo Sebrae, sejam exemplos positivos, ainda há muito a ser feito para criar um ambiente verdadeiramente inclusivo e acessível.

Do ponto de vista legislativo, a Lei nº 12.764/2012 representa um marco importante no Brasil, ao garantir direitos fundamentais às pessoas com TEA. No entanto, sua implementação desigual em diferentes regiões do país demonstra a necessidade de maior articulação entre estados e municípios, bem como o fortalecimento de políticas públicas que assegurem a acessibilidade e o suporte adequado às famílias. A conscientização da sociedade e o comprometimento do setor privado também são indispensáveis para que essa legislação se torne efetiva na prática.

Dado o panorama apresentado, é evidente que o TEA não é apenas uma questão de saúde ou educação, mas um desafio social amplo que demanda uma abordagem multidisciplinar e intersetorial. Para tanto, a realização de mais estudos e trabalhos científicos é essencial. Além de aprofundar o entendimento



sobre as especificidades do TEA, essas pesquisas podem subsidiar a criação de novas políticas públicas e programas de intervenção que atendam às necessidades das pessoas com autismo e suas famílias.

Finalmente, é importante ressaltar que a luta por uma sociedade mais inclusiva e equitativa deve ser contínua. A criação de políticas públicas abrangentes, o fortalecimento de redes de apoio comunitário, o treinamento de profissionais especializados e a promoção da conscientização social são passos fundamentais nesse caminho. Somente com esforços conjuntos, envolvendo governos, instituições de pesquisa, organizações não governamentais e a sociedade civil, será possível construir um futuro em que as pessoas com TEA possam alcançar todo o seu potencial, vivendo com dignidade, respeito e qualidade de vida.





## REFERÊNCIAS

- ASPERGER, H. Die “Autistischen Psychopathen” im Kindesalter. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, v. 117, p. 76-136, 1944.
- AUSTIN, R. D.; PISANO, G. P. Neurodiversity as a competitive advantage. *Harvard Business Review*, v. 95, n. 3, p. 96-103, 2017.
- AMA - ASSOCIAÇÃO DE AMIGOS DO AUTISTA. Programas de inclusão e suporte familiar. Disponível em: <https://www.ama.org.br>.
- BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Estatuto da Pessoa com Deficiência.
- COURCHESNE, E. et al. Mapping early brain development in autism. *Neuron*, v. 56, n. 2, p. 399-413, 2007.
- COUTO, M. C. V. et al. Disparities in autism spectrum disorder diagnosis and intervention in Brazil: A regional analysis. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v. 42, n. 1, p. 56-64, 2020.
- PAULA, C. S. et al. Autism spectrum disorders prevalence in Brazil: A systematic review. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v. 33, n. 2, p. 187-200, 2011.
- JUST, M. A. et al. Autism as a neural systems disorder: A theory of frontal-posterior underconnectivity. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, v. 36, n. 4, p. 1292-1313, 2012.
- KANNER, L. Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, v. 2, p. 217-250, 1943.
- LADD-ACOSTA, C. et al. Epigenetic signatures in the cord blood of neonates later diagnosed with autism spectrum disorder: A pilot study. *PLOS ONE*, v. 14, n. 6, p. E0219261, 2019.
- LEVER, A. G.; GEURTS, H. M. Psychiatric co-occurring symptoms and disorders in young, middle-aged, and older adults with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 46, n. 6, p. 1916-1930, 2016.
- ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). Relatório sobre inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho. Disponível em: <https://www.ilo.org>.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, 2006.
- PAULA, C. S. et al. Autism in Brazil: A systematic review of epidemiological studies. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 24, n. 4, p. 757-766, 2011.
- RIBEIRO, M. M. et al. Desafios na implementação da Lei Berenice Piana no Brasil: uma análise regional. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 12, n. 2, p. 45-67, 2020.
- PROJETO TEACOLHE. Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina. Disponível em: <https://www.saude.sc.gov.br>.



ROBINS, D. L. et al. Validation of the Modified Checklist for Autism in Toddlers, Revised with Follow-Up (M-CHAT-R/F). *Pediatrics*, v. 133, n. 1, p. 37-45, 2014.

SANDERS, S. J. et al. Insights into autism spectrum disorder genomic architecture and biology from 71 risk loci. *Neuron*, v. 87, n. 6, p. 1215-1233, 2015.

SANTOS, G. Estudos genéticos no TEA: Perspectivas no Brasil. *Neurociências Aplicadas*, v. 5, n. 3, p. 45-62, 2021.

SANTOS, G. et al. Diagnóstico e triagem do TEA no Brasil: Avanços e desafios. *Revista Brasileira de Neuropsiquiatria*, v. 4, n. 2, p. 112-128, 2021.

SANTOS, G. et al. Diagnóstico precoce de TEA no Brasil: Avanços e desafios. *Revista Brasileira de Psiquiatria Infantil*, v. 14, n. 3, p. 78-90, 2021.

SANTOS, G. et al. Neurodesenvolvimento e autismo: Perspectivas no contexto brasileiro. *Revista Brasileira de Neurociências*, v. 12, n. 3, p. 45-60, 2022.

SCOTT, M. et al. Factors impacting employment for people with autism spectrum disorder: A scoping review. *Autism*, v. 22, n. 6, p. 762-774, 2018.

SEBRAE. Capacitação e empreendedorismo para pessoas com deficiência. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br>.

SILVA, M. T. et al. Intervenções comportamentais no TEA: Uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, v. 16, n. 2, p. 45-56, 2020.

SILVA, P. F. et al. Environmental exposure and autism spectrum disorder: A Brazilian study. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v. 42, n. 2, p. 124-130, 2020.

SILVEIRA, G. T. et al. Autism diagnosis in adults: A Brazilian perspective. *Brazilian Journal of Developmental Disorders*, v. 6, n. 1, p. 23-35, 2020.

SUDHOF, T. C. Neuroligins and neurexins link synaptic function to cognitive disease. *Nature*, v. 455, p. 903-911, 2008.

TAGER-FLUSBERG, H.; KASARI, C. Minimally verbal school-aged children with autism spectrum disorder: The neglected end of the spectrum. *Autism Research*, v. 6, n. 6, p. 468-478, 2013.

THABTAH, F. Autism spectrum disorder screening: Machine learning adaptation and DSM-5 fulfillment. *Frontiers in Psychiatry*, v. 10, p. 1-11, 2019.

TICK, B. et al. Heritability of autism spectrum disorders: A meta-analysis of twin studies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, v. 57, n. 5, p. 585-595, 2016.

VORSTMAN, J. A. et al. Autism genetics: Opportunities and challenges for clinical translation. *Nature Reviews Genetics*, v. 18, n. 4, p. 257-268, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Autism spectrum disorders. Disponível em: <https://www.who.int>.