

FATORES BIOLÓGICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO AUMENTO DAS PREVALÊNCIAS DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E SEUS IMPACTOS NA ORGANIZAÇÃO DA ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE NO BRASIL CONTEMPORÂNEO

BIOLOGICAL, SOCIAL, AND ENVIRONMENTAL FACTORS ASSOCIATED WITH THE INCREASE IN THE PREVALENCE OF AUTISM SPECTRUM DISORDER AND ITS IMPACTS ON THE ORGANIZATION OF COMPREHENSIVE HEALTH CARE IN CONTEMPORARY BRAZIL

FACTORES BIOLÓGICOS, SOCIALES Y AMBIENTALES ASOCIADOS AL AUMENTO DE LA PREVALENCIA DEL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA Y SUS IMPACTOS EN LA ORGANIZACIÓN DE LA ATENCIÓN INTEGRAL DE LA SALUD EN EL BRASIL CONTEMPORÁNEO

 <https://doi.org/10.56238/arev7n12-194>

Data de submissão: 18/11/2025

Data de publicação: 18/12/2025

Márcio Henrique Salgado Meireles Linhares
Especialização em Medicina de Família e Comunidade
Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina
Endereço: Florianópolis-SC, Brasil
E-mail: farmarcio@hotmail.com

Luan Cruz Barreto
Graduando em Fisioterapia
Instituição: Centro Universitário de Excelência (Unex)
Endereço: BA, Brasil
E-mail: luanb1215@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6178282168339365>
Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-8653-1572>

José Paulo da Silva Neto
Graduando em Medicina
Instituição: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
Endereço: PB, Brasil
E-mail: jose.paulo@estudante.ufcg.edu.br

Maria Daiane Queiroz Rego
Graduada em Farmácia
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Endereço: RN, Brasil
E-mail: daiqr1998@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2624949581156011>

Andriellen Rabelo Carvalho

Especialista em Obstetrícia

Instituição: Faculdade UnyPublica

Endereço: PR, Brasil

E-mail: andriellenrabelo@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8802-3527>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4109973369951802>

Loyane Fernanda da Silva Lima

Especialista em Análise Comportamental Clínica

Instituição: Faculdade de Ciências de Wenceslau Braz (FACIBRA)

Endereço: PR, Brasil

E-mail: psiloyanelima@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-9853-5335>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8585262019208934>

Lisia Michelle Maia Pinheiro

Especialista em Enfermagem em Nefrologia

Instituição: Universidade Estadual do Ceará

Endereço: CE, Brasil

E-mail: lisiamichelle@hotmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7147821166014309>

Luana de Matos Ferreira Albuquerque

Especialista em Gestão em Saúde Pública com ênfase em Saúde da família

Instituição: Faculdade Ibra

Endereço: MG, Brasil

E-mail: luanabuque@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8395790476621663>

Jorge Ferreira Batista

Especialista em UTI Adulto

Instituição: Centro Universitário São Camilo

Endereço: SP, Brasil

E-mail: jorge.ferreira.batista@gmail.com

Livia Faria Orso

Mestra em Enfermagem

Instituição: Universidade de Marília (Unimar)

Endereço: SP, Brasil

E-mail: liviaorso@unimar.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0602-5578>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2765479231168355>

Samantha Ravena Dias Gomes

Mestra em Psicologia

Instituição: Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAR)

Endereço: PI, Brasil

E-mail: samanthalravenadg@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5889-4241>

Lattes: samanthalravenadg@ufpi.edu.br

Talita Lopes Garcon

Doutora em Enfermagem

Instituição: Universidade Estadual de Maringá

Endereço: PR, Brasil

E-mail: tallitalopesgarcon@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0700-2554>

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresenta natureza multifatorial, resultante da interação entre determinantes biológicos, sociais e ambientais que influenciam suas prevalências e a organização da atenção integral à saúde no Brasil. O avanço epidemiológico recente, impulsionado por melhorias diagnósticas e maior visibilidade populacional, evidenciou que fatores genéticos, exposições ambientais e condições perinatais dialogam com vulnerabilidades sociais e territoriais, configurando um cenário heterogêneo em termos de risco, identificação e acesso ao cuidado. Este estudo teve como objetivo analisar de forma integrada os fatores biológicos, sociais e ambientais associados ao aumento das prevalências do Transtorno do Espectro Autista no Brasil contemporâneo. Trata-se de uma revisão integrativa conduzida conforme modelo proposto por Mendes, Silveira e Galvão, envolvendo etapas de delimitação da questão, busca estruturada, seleção dos estudos, categorização e síntese crítica. Os resultados evidenciam que determinantes biológicos e epigenéticos se associam a condições psicossociais, ambientais e estruturais que modulam a gravidade e a distribuição do TEA, enquanto barreiras assistenciais, desigualdades regionais e capacidade formativa limitada impactam a efetividade da rede de cuidados. Conclui-se que o aumento das prevalências do TEA requer reorganização da atenção integral, com fortalecimento da Atenção Primária, expansão de serviços especializados, utilização de tecnologias como telemedicina e implementação de fluxos articulados que assegurem diagnóstico precoce, reabilitação multiprofissional e apoio continuado às famílias.

Palavras-chave: Determinantes Sociais da Saúde. Exposição Ambiental. Fatores Biológicos. Prevalência. Transtorno do Espectro Autista.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (ASD) has a multifactorial nature, resulting from the interaction between biological, social, and environmental determinants that influence its prevalence and the organization of comprehensive health care in Brazil. Recent epidemiological advances, driven by diagnostic improvements and greater population visibility, have shown that genetic factors, environmental exposures, and perinatal conditions interact with social and territorial vulnerabilities, configuring a heterogeneous scenario in terms of risk, identification, and access to care. This study aimed to analyze in an integrated way the biological, social, and environmental factors associated with the increase in the prevalence of Autism Spectrum Disorder in contemporary Brazil. This is an integrative review conducted according to the model proposed by Mendes, Silveira, and Galvão, involving stages of delimitation of the question, structured search, selection of studies, categorization, and critical synthesis. The results show that biological and epigenetic determinants are associated with

psychosocial, environmental, and structural conditions that modulate the severity and distribution of ASD, while care barriers, regional inequalities, and limited training capacity impact the effectiveness of the care network. It is concluded that the increase in ASD prevalence requires a reorganization of comprehensive care, with strengthening of Primary Care, expansion of specialized services, use of technologies such as telemedicine, and implementation of articulated flows that ensure early diagnosis, multidisciplinary rehabilitation, and continued support for families.

Keywords: Social Determinants of Health. Environmental Exposure. Biological Factors. Prevalence. Autism Spectrum Disorder.

RESUMEN

El trastorno del espectro autista (TEA) es de naturaleza multifactorial, resultado de la interacción entre determinantes biológicos, sociales y ambientales que influyen en su prevalencia y en la organización de la atención integral de la salud en Brasil. Los recientes avances epidemiológicos, impulsados por mejoras en el diagnóstico y una mayor visibilidad de la población, han puesto de manifiesto que los factores genéticos, las exposiciones ambientales y las condiciones perinatales interactúan con las vulnerabilidades sociales y territoriales, configurando un panorama heterogéneo en términos de riesgo, identificación y acceso a la atención. El objetivo de este estudio fue analizar de manera integrada los factores biológicos, sociales y ambientales asociados al aumento de la prevalencia del trastorno del espectro autista en el Brasil contemporáneo. Se trata de una revisión integradora realizada según el modelo propuesto por Mendes, Silveira y Galvão, que incluye etapas de delimitación de la cuestión, búsqueda estructurada, selección de estudios, categorización y síntesis crítica. Los resultados evidencian que los determinantes biológicos y epigenéticos se asocian a condiciones psicosociales, ambientales y estructurales que modulan la gravedad y la distribución del TEA, mientras que las barreras asistenciales, las desigualdades regionales y la capacidad formativa limitada repercuten en la eficacia de la red de atención. Se concluye que el aumento de la prevalencia del TEA requiere una reorganización de la atención integral, con el fortalecimiento de la atención primaria, la expansión de los servicios especializados, el uso de tecnologías como la telemedicina y la implementación de flujos articulados que garanticen el diagnóstico precoz, la rehabilitación multiprofesional y el apoyo continuo a las familias.

Palabras clave: Determinantes Sociales de la Salud. Exposición Ambiental. Factores Biológicos. Prevalencia. Trastorno del Espectro Autista.

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é definido como uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por alterações persistentes na comunicação social e por padrões restritos e repetitivos de comportamento, integrando um modelo etiológico multifatorial que envolve componentes biológicos, ambientais e sociais que influenciam seu surgimento e distribuição populacional. A dimensão biológica contempla variantes genéticas raras e comuns que, somadas, contribuem para a vulnerabilidade ao TEA, coexistindo com fatores não genéticos descritos na literatura científica, o que reforça sua natureza multigênica e multifatorial sem atribuição causal única ou isolada para o fenômeno observado no desenvolvimento infantojuvenil (Gonçalves *et al.*, 2025).

O panorama epidemiológico nacional passou a ser mais claramente delineado com a inclusão do TEA no Censo Demográfico 2022, que identificou 2,4 milhões de pessoas com diagnóstico no Brasil, correspondendo a 1,2% da população, resultando em avanço significativo na caracterização da distribuição etária, racial e regional da condição no país. A distribuição por sexo revelou maior frequência entre homens, alcançando 1,4 milhão de registros, enquanto 1,0 milhão de mulheres declararam diagnóstico, configurando padrão que acompanha observações internacionais e reforça a necessidade de análises que considerem diferenças biológicas e sociodemográficas no perfil de identificação (IBGE, 2025).

No recorte etário, as crianças de 5 a 9 anos apresentaram prevalência de 2,6%, constituindo o grupo mais numeroso entre todos os estratos analisados, indicando concentração dos diagnósticos em idades escolares iniciais e ampliando as demandas por serviços assistenciais e educacionais (IBGE, 2025). Fatores ambientais relacionados à poluição e compostos químicos são descritos como potenciais moduladores do risco para o TEA, incluindo poluentes atmosféricos, metais e derivados industriais que podem influenciar mecanismos celulares e epigenéticos durante períodos críticos do desenvolvimento infantil (Duque-Cartagena *et al.*, 2024).

Componentes epigenéticos influenciados por exposições ambientais, como alterações de metilação em regiões regulatórias associadas ao neurodesenvolvimento, também têm sido descritos como elementos que podem interagir com vulnerabilidades biológicas constituídas ao longo da vida e durante a gestação (Reis *et al.*, 2021). A interação entre fatores biológicos, ambientais e psicossociais tem sido explorada em modelos que organizam dimensões de vulnerabilidade, demonstrando que indivíduos costumam estar expostos a conjuntos de influências, e não a determinantes isolados, o que amplia os desafios de compreensão e planejamento em saúde coletiva (Brito *et al.*, 2023).

No contexto brasileiro, análises com famílias de pessoas com TEA identificaram coexistência de exposições psicossociais, condições ambientais e histórico familiar de transtornos psiquiátricos e

neurológicos, sugerindo que múltiplas camadas de determinação compõem o cenário nacional e contribuem para perfis heterogêneos de apresentação (Brito *et al.*, 2023). Levantamentos municipais também identificaram elementos ambientais associados ao TEA, incluindo idade materna, hipertensão e características do parto, além de condições perinatais, ressaltando a diversidade de perfis regionais que demandam análise distribuída e contextualizada em diferentes territórios (Gonçalves *et al.*, 2025).

Os dados do Censo 2022 demonstraram prevalências semelhantes entre regiões brasileiras, variando entre 1,1% e 1,2%, e maior concentração de diagnósticos no Sudeste, o que evidencia desafios relativos à organização dos serviços de saúde e à necessidade de expansão da capacidade diagnóstica e assistencial no país (IBGE, 2025). Ademais o objetivo desse estudo é analisar de forma integrada os fatores biológicos, sociais e ambientais associados ao aumento das prevalências do Transtorno do Espectro Autista no Brasil contemporâneo.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura desenvolvida conforme o método proposto por Mendes, Silveira e Galvão (2019), organizado em seis etapas inter-relacionadas: identificação da questão, definição dos critérios de busca, seleção dos estudos, categorização das informações, avaliação crítica e síntese integradora. A formulação da questão norteadora utilizou os modelos PICo e PICO para delimitar, com precisão, o fenômeno investigado. No modelo PICo, definiu-se como P (Population) indivíduos com Transtorno do Espectro Autista; I (Interest) os fatores biológicos, sociais e ambientais associados às prevalências; Co (Context) a organização da atenção integral à saúde no Brasil contemporâneo. Essa estratégia permitiu formular a questão central: como fatores biológicos, sociais e ambientais se relacionam ao aumento das prevalências de TEA e quais implicações exercem sobre a organização da atenção integral à saúde no Brasil?

Após a delimitação da questão, definiram-se critérios de inclusão que abrangeram estudos empíricos, revisões, relatórios institucionais e documentos científicos disponíveis na íntegra, publicados em português, inglês ou espanhol e relacionados aos determinantes associados ao TEA e à organização da atenção à saúde. Foram excluídos estudos duplicados, artigos desconectados do objeto investigado, editoriais, resumos simples e documentos sem consistência metodológica. A busca foi conduzida em bases nacionais e internacionais, utilizando descritores DeCS/MeSH estruturados de acordo com os modelos PICO, combinados com operadores booleanos e selecionados para garantir sensibilidade e especificidade do processo de rastreamento das publicações.

A seleção dos estudos ocorreu em etapas sucessivas, iniciando-se pela triagem de títulos e resumos e avançando para a leitura integral do material potencialmente elegível. Em seguida,

procedeu-se à extração sistemática das informações pertinentes por meio de um instrumento padronizado, elaborado com base nas orientações de Mendes, Silveira e Galvão (2019). Esse instrumento contemplou dados de identificação, desenho metodológico, tipo de abordagem, contexto, determinantes analisados e elementos relacionados às repercussões assistenciais. A análise e a síntese dos achados foram conduzidas de modo descritivo e integrador, respeitando a heterogeneidade metodológica dos estudos incluídos e preservando a perspectiva ampliada que caracteriza a revisão integrativa.

No que se refere às questões éticas, destaca-se que a revisão integrativa constitui um método baseado exclusivamente em dados secundários, sem contato direto com seres humanos, sem intervenção e sem coleta de informações identificáveis. Dessa forma, não se caracteriza como pesquisa envolvendo seres humanos nos termos da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e, portanto, não requer submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Ainda assim, foram respeitados todos os princípios éticos relacionados ao uso responsável, fidedigno e transparente de informações científicas, assegurando a integridade acadêmica, a adequada atribuição de autoria e a preservação dos direitos intelectuais das fontes consultadas. Também foi garantida a utilização exclusivamente de materiais de domínio público ou disponibilizados de forma autorizada, mantendo conformidade com os padrões éticos exigidos para pesquisas bibliográficas.

A etapa final consistiu na síntese dos conteúdos, organizada em eixos interpretativos correspondentes aos fatores delimitados no PICo e PICO. Essa síntese buscou integrar os determinantes biológicos, sociais e ambientais associados às prevalências do TEA e identificar as implicações desses elementos para a organização da atenção integral à saúde no Brasil. Por fim, os resultados foram apresentados de forma articulada, assegurando coerência com o percurso metodológico e fidelidade aos princípios da revisão integrativa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A síntese dos estudos selecionados evidenciou a articulação entre determinantes biológicos, sociais e ambientais do TEA e seus efeitos sobre a organização da atenção integral, permitindo estruturar a discussão em torno de três eixos principais: vulnerabilidade clínica e heterogeneidade fenotípica, barreiras e inovações na rede assistencial e reconfigurações recentes da política nacional de cuidado. Essa organização dialoga com a questão norteadora e com o método integrativo adotado, ao articular achados de natureza epidemiológica, molecular, clínica e organizacional em uma leitura ampliada do TEA no contexto brasileiro contemporâneo.

A Tabela 1 apresenta, de forma sintética, as principais características dos documentos e artigos empíricos incluídos, destacando desenho metodológico, contexto de realização e contribuições centrais para a compreensão dos fatores associados ao aumento das prevalências de TEA e às respostas organizativas do SUS. A partir dessa sistematização, a discussão aprofunda convergências e tensões entre os achados, explicitando como diferentes níveis de determinação, epigenético, perinatal, psicossocial e organizacional se articulam na conformação da demanda assistencial e na redefinição das linhas de cuidado.

Tabela 1 – Caracterização sintética dos estudos e documentos incluídos.

Estudo	Local / população	Desenho	Foco principal	Principais achados para o TEA
Giaretta et al., 2025	Profissionais de enfermagem (n=97) e crianças de 16–57 meses (n=267), APS de município de SP	Observacional, transversal	Implementação do M-CHAT na rotina da APS e conhecimentos/práticas de enfermagem sobre TEA	Baixo conhecimento prévio sobre TEA; após capacitação, maioria percebeu benefícios do M-CHAT, mas relatou sobrecarga; 25,1% das crianças triadas com sinais precoces de TEA.
Neri de Souza Reis et al., 2021	67 mães de crianças com TEA	Estudo observacional com análise de componentes principais e dados epigenéticos	Componentes de vulnerabilidade (história familiar, estresse intrauterino) e idade epigenética na heterogeneidade clínica do TEA	Dois componentes de vulnerabilidade (psicossocial e biológico) associados a perfis de metilação; carga de estresse moderada por aceleração epigenética associada à gravidade funcional (Vineland).
Cruz et al., 2025 (Revista Foco)	Rede de serviços para crianças com TEA em Manaus (AM)	Relato de experiência qualitativa	Funcionamento da rede SUS (APS, CAPSi, CAIC, reabilitação) e estratégias integradas de cuidado	APS como porta de entrada para rastreio e encaminhamento; CAPSi/CAIC ofertam cuidado multiprofissional; persistem desigualdades regionais, falta de capacitação e escassez de serviços especializados.
Rodrigues et al., 2025	506 crianças atendidas em 546 teleconsultas neuropediátricas (Sergipe)	Estudo retrospectivo de teleconsultas	Impacto da telemedicina neuropediátrica (TeleNorte) no acesso a cuidados e diagnósticos, incluindo TEA	89% permaneceram em seguimento na APS; apenas 1,4% exigiram atendimento presencial; TEA foi o diagnóstico mais frequente (19,1%); importante redução de custos de deslocamento.
Almeida; Neves, 2020	Discussão teórica com base em dados epidemiológicos e revisão narrativa	Investigação teórica	Aumento de diagnósticos de TEA e debate sobre “falsa epidemia”	Crescimento expressivo de diagnósticos é interpretado como resultado de mudanças classificatórias, ampliações de critérios e dinâmicas sociais, mais do que de aumento real abrupto de incidência.
Ceará, 2024	Linha de Cuidado TEA no ciclo de vida	Documento técnico-normativo	Organização da Linha de Cuidado para pessoas com TEA (APS, especializada, reabilitação, fluxos e PTS)	Define responsabilidades por nível de atenção, uso do M-CHAT na APS, fluxos de encaminhamento, cuidado multiprofissional, comorbidades e Projeto Terapêutico Singular (PTS).

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

No campo do rastreio, o estudo de Giaretta *et al.* (2025) demonstra que a aplicação do M-CHAT na rotina vacinal infantil é operacionalmente viável, mas encontra barreiras relacionadas à sobrecarga de trabalho e ao déficit de conhecimento prévio dos profissionais de enfermagem sobre TEA na APS. A identificação de 25,1% de crianças com sinais sugestivos na amostra analisada reforça o potencial

do instrumento para ampliar a detecção precoce, ao mesmo tempo em que expõe fragilidades estruturais e formativas que podem limitar sua implementação contínua nos serviços.

Quando esse achado é cotejado com a Linha de Cuidado da Secretaria da Saúde do Ceará, observa-se convergência na centralidade atribuída à APS para rastreio sistemático e uso do M-CHAT, bem como na definição de fluxos de encaminhamento aos serviços de referência (Ceará, 2024). Enquanto o documento normativo descreve um fluxo ideal em que a triagem positiva leva à confirmação diagnóstica e à reabilitação multiprofissional organizada em rede, Giaretta *et al.* (2025) revelam um cenário no qual a sobrecarga e as lacunas formativas dificultam a plena materialização dessa proposta no cotidiano das unidades.

Cruz *et al.* (2025), permite aprofundar esse contraste ao descrever uma rede que, embora estruturada entre APS e serviços especializados como CAPSi e CAIC, ainda enfrenta desigualdades regionais, falta de capacitação e escassez de serviços, sobretudo em contextos socioeconômicos mais vulneráveis. Ao comparar esses achados com a perspectiva normatizadora da Linha de Cuidado, nota-se que a existência de fluxos e diretrizes não é suficiente para garantir equidade, exigindo investimentos em formação, infraestrutura e ampliação da oferta assistencial em territórios periféricos.

A notícia recente do Ministério da Saúde (MS), ao anunciar uma nova linha de cuidados para TEA e investimento anual de R\$ 2,26 milhões para Pernambuco, além de R\$ 72 milhões para expansão da RCPD com 71 novos serviços e 23 novos CERs, insere um componente estratégico relevante na discussão sobre capacidade instalada. Esses dados indicam uma resposta institucional ao desafio de organizar a rede, em sintonia com diretrizes como a Linha de Cuidado estadual, ao mesmo tempo em que buscam reduzir desigualdades regionais ao beneficiar múltiplos estados, entre eles Pernambuco, Rio de Janeiro, Amazonas e outros (Brasil, 2025).

Além da expansão física de CERs e do custeio adicional para serviços já existentes, o MS projeta intervenções arquitetônicas e terapêuticas específicas, como ambientes multissensoriais adaptados a crianças e adultos com TEA e veículos de transporte sanitário acessíveis (Brasil, 2025). Ao serem confrontadas com o relato de Cruz *et al.* (2025), essas iniciativas federais podem ser interpretadas como uma tentativa de enfrentar justamente os gargalos descritos na realidade amazônica, em que a ausência de serviços especializados e as barreiras de deslocamento limitam o direito à reabilitação integral.

No eixo da especialidade, Rodrigues *et al.* (2025) mostra que a telemedicina neuropediátrica se consolidou como estratégia concreta de redução de filas e de ampliação do acesso a diagnósticos, tendo o TEA como condição mais frequente nas teleconsultas analisadas (19,1% dos casos). O fato de 89% dos pacientes permanecerem em acompanhamento na APS após a teleconsulta, com apenas 1,4%

necessitando atendimento presencial, indica que a retaguarda especializada à distância pode fortalecer a resolutividade da atenção básica, especialmente em estados com má distribuição de especialistas.

Ao aproximar os resultados de Rodrigues *et al.* (2025) da experiência da rede descrita por Cruz *et al.* (2025), observa-se que a teleconsultoria pode atuar como recurso estruturante para territórios com grande extensão geográfica e escassez de neuropediatras, como Amazonas e Sergipe. Enquanto o relato de Manaus destaca a importância de CAPSi e CAICs para manejo multiprofissional presencial, o estudo de telemedicina demonstra que a articulação entre equipes da APS e neurologistas à distância reduz deslocamentos e custos, favorecendo uma organização de rede que combina serviços locais e apoio remoto para o cuidado de pessoas com TEA.

A integração entre rastreio precoce e teleconsultas especializadas também pode ser observada ao confrontar Giaretta *et al.* (2025) com Rodrigues *et al.* (2025). Enquanto o primeiro estudo concentra-se na viabilidade do M-CHAT e na capacitação de enfermeiros para identificar sinais precoces na APS, o segundo descreve como casos de TEA e outras condições do desenvolvimento são manejados por meio de teleconsultas neuropediátricas, mantendo a maior parte dos pacientes em seguimento na rede básica. Essa complementaridade sugere uma linha de cuidado que começa na triagem em consultas rotineiras da infância e se estende à retaguarda especializada mediada por tecnologias de informação.

No campo etiológico, Reis *et al.* (2021) contribui ao identificar componentes de vulnerabilidade que articulam fatores psicossociais e biológicos, medidos por meio de história familiar, estresse intrauterino e dados epigenéticos. A associação entre escores de vulnerabilidade, aceleração da idade epigenética e gravidade funcional nas escalas adaptativas reforça que a heterogeneidade clínica do TEA está ligada a interações complexas entre determinantes sociais, condições gestacionais e arquitetura genética, o que tem implicações diretas na organização de cuidados mais personalizados ao longo do ciclo de vida.

Ao contrastar esses achados moleculares com as diretrizes da Linha de Cuidado do Ceará, percebe-se que, embora o documento enfatize fluxos assistenciais, comorbidades e estratificação por nível de suporte, aspectos relacionados a vulnerabilidades ambientais e psicossociais são operacionalizados principalmente por meio de abordagens multiprofissionais e intersetoriais (Ceará, 2024). A aproximação entre a perspectiva Reis *et al.* (2021) e o enfoque clínico-terapêutico do documento sugere que a efetividade da linha de cuidado depende da capacidade de reconhecer que determinantes biológicos e sociais se combinam na expressão do TEA, exigindo intervenções que ultrapassem o enfoque exclusivamente sintomático.

O MS reforça essa visão integrada ao prever a aplicação rotineira do M-CHAT na faixa de 16 a 30 meses, o uso de um Guia de Intervenção Precoce e o fortalecimento do Projeto Terapêutico Singular (PTS), articulando equipes multiprofissionais e famílias. Ao informar que 1,2% da população brasileira vive com TEA e que 71% apresentam outras deficiências, a nota oficial aproxima-se dos resultados epigenéticos e clínicos ao reconhecer a alta carga de comorbidades e a necessidade de ações combinadas em saúde mental, reabilitação e apoio às famílias, alinhando-se ao horizonte de vulnerabilidades descrito pelo estudo genético-ambiental (Brasil, 2025).

No debate sobre prevalências crescentes, Almeida e Neves (2020) problematizam a ideia de “epidemia de TEA” ao argumentar que o aumento de diagnósticos decorre, em grande parte, de mudanças classificatórias, ampliação de critérios e reorganização das práticas psiquiátricas e sociais. Quando esse argumento é confrontado com o investimento federal em uma nova linha de cuidado e com dados de prevalência de 1 em cada 54 nascimentos em países como os Estados Unidos, descritos no artigo de Cruz *et al.* (2025), percebe-se que a expansão de serviços e o refinamento diagnóstico caminham juntos, tornando difícil separar incremento real de incidência de fenômenos ligados à visibilidade e ao acesso.

A comparação entre Almeida e Neves (2020) e Reis *et al.* (2021) indica que a discussão sobre “falsa epidemia” não elimina a existência de componentes de risco biológico e ambiental que modulam a gravidade do quadro. Enquanto o estudo epigenético descreve marcadores objetivos associados a vulnerabilidades e desfechos clínicos, a reflexão teórica chama atenção para o papel das categorias diagnósticas e do contexto sociocultural na produção de casos. Juntos, esses estudos sugerem que a organização da atenção integral ao TEA deve considerar tanto a complexidade dos mecanismos etiológicos quanto os efeitos das práticas diagnósticas na vida das famílias e na demanda por serviços especializados.

Do ponto de vista das desigualdades territoriais, Cruz *et al.* (2025) e Rodrigues *et al.* (2025) mostram que a distribuição desigual de recursos humanos e tecnológicos impacta diretamente o acesso ao diagnóstico e ao cuidado, especialmente em regiões Norte e Nordeste. Manaus enfrenta desafios estruturais e logísticos para garantir integralidade, enquanto Sergipe se beneficia de uma estratégia de teleconsultas em neuropediatria que reduz deslocamentos e otimiza o uso da rede local. O anúncio do MS sobre a criação de novos CERs, custeio adicional para serviços existentes e implantação de transporte sanitário adaptado representa uma oportunidade para mitigar parte dessas disparidades, desde que as ações sejam acompanhadas de planejamento regionalizado e monitoramento sistemático.

A formação de profissionais aparece como eixo transversal em vários estudos. Giaretta *et al.* (2025) identifica lacunas importantes no conhecimento de enfermeiros sobre sinais precoces de TEA,

enquanto Cruz *et al.* (2025) relata a necessidade de capacitação continuada para equipes que atuam em APS, CAPSi e CAIC. A Linha de Cuidado do Ceará detalha atribuições de diferentes categorias, médico, fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional, psicólogo, assistente social indicando a centralidade da equipe multiprofissional na condução do cuidado (Ceará, 2024). O MS complementa esse cenário ao propor um programa de treinamento de habilidades para cuidadores, inspirado em iniciativa da OMS, ampliando a dimensão educativo-terapêutica para além dos serviços de saúde (Brasil, 2025).

No que se refere ao modelo de atenção, os resultados convergem para a necessidade de uma rede articulada que combine triagem precoce, diagnóstico especializado, reabilitação multiprofissional e apoio longitudinal às famílias. A APS assume papel de coordenadora do cuidado ao aplicar instrumentos como o M-CHAT, organizar encaminhamentos e acompanhar o PTS, enquanto os CERs, CAPSi, CAICs e teleconsultas neuropediátricas oferecem suporte especializado. O conjunto de evidências e normativas analisadas sinaliza que a integralidade não se reduz ao somatório de serviços, mas depende da capacidade de articular fluxos, informações e intervenções em diferentes níveis de complexidade.

É importante reconhecer, contudo, que o corpo de evidências apresenta limitações metodológicas que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Giaretta *et al.* (2025) e Rodrigues *et al.* (2025) utilizam delineamentos observacionais e retrospectivos, que não permitem estabelecer relações causais; o estudo Reis *et al.* (2021) trabalha com amostra específica de mães de crianças com TEA, o que restringe a generalização; Cruz *et al.* (2025) produzem um relato de experiência localizado; e Almeida e Neves (2020) oferecem uma análise teórica baseada em dados secundários. Já a Linha de Cuidado do Ceará é um instrumento normativo, cuja efetividade depende da implementação concreta pelos gestores e equipes (Ceará, 2024).

Apesar dessas limitações, o conjunto de estudos e documentos analisados contribui para delinear um quadro em que o aumento das prevalências observadas na população, reforçado pela estimativa de 1,2% da população brasileira com TEA e alta proporção de pessoas com deficiências associadas, se articula com processos de expansão diagnóstica, reconhecimento de determinantes biológicos e ambientais, e reorganização das redes de cuidado.

A articulação entre evidências clínicas, epigenéticas, organizacionais e normativas indica que o desafio central para o Brasil contemporâneo consiste em transformar diretrizes e investimentos em práticas efetivas na APS e nos serviços especializados, assegurando que o rastreio precoce, a reabilitação multiprofissional e o apoio às famílias sejam garantidos de maneira contínua e equitativa em todo o território nacional.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão permitiu responder à pergunta de pesquisa, demonstrando que o aumento das prevalências do Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Brasil resulta da interação entre fatores biológicos, sociais e ambientais que modulam vulnerabilidades ao longo do desenvolvimento. Os estudos analisados evidenciam que alterações genéticas, exposições ambientais, condições perinatais e influências epigenéticas atuam conjuntamente na constituição de perfis heterogêneos do TEA, enquanto fatores sociais, como desigualdades territoriais, barreiras de acesso, capacidade diagnóstica limitada e baixa formação profissional, influenciam tanto a identificação quanto a continuidade do cuidado.

Além disso, verificou-se que a organização atual da atenção integral envolve reconfigurações na Atenção Primária, ampliação de serviços especializados, uso de instrumentos de triagem como o M-CHAT e incorporação de tecnologias como a telemedicina, compondo uma rede em transformação que busca responder às crescentes demandas assistenciais. No que se refere às limitações do estudo, reconhece-se que a revisão integrativa abrange produções com metodologias distintas, contextos variados e níveis diferentes de rigor, o que pode limitar comparações diretas e generalizações mais amplas. Alguns estudos incluídos utilizam delineamentos observacionais, relatos de experiência ou análises retrospectivas, restringindo inferências sobre causalidade.

Além disso, documentos normativos, como linhas de cuidado estaduais, representam diretrizes ideais que nem sempre refletem a realidade de implementação nos territórios. A disponibilidade desigual de dados, sobretudo em regiões mais vulneráveis, também constitui limitação relevante, podendo subestimar desafios estruturais presentes na rede assistencial brasileira. Ainda assim, o conjunto das evidências analisadas oferece base sólida para interpretar a complexidade multicausal e organizacional do TEA no país.

Com base nos achados, apresentam-se recomendações para pesquisas futuras e para a organização da atenção integral. Sugere-se a realização de estudos longitudinais que explorem interações entre genética, epigenética e exposições ambientais; análises regionais sobre desigualdades na oferta de serviços; e investigações sobre efetividade de estratégias como teleconsultas, triagem ampliada e intervenções precoces no território.

Na prática assistencial, recomenda-se ampliar a formação das equipes da Atenção Primária, fortalecer fluxos integrados entre APS, CAPSi, CAIC e CER, garantir financiamento contínuo para expansão da rede, implementar programas de educação permanente e ampliar o acesso a instrumentos de triagem e diagnóstico precoce. Ressalta-se ainda a necessidade de políticas público-institucionais que assegurem equidade territorial, apoio às famílias e construção de linhas de cuidado que articulem

vigilância, clínica, reabilitação e inclusão social, consolidando uma abordagem verdadeiramente integral para pessoas com TEA no Brasil contemporâneo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maíra Lopes; NEVES, Anamaria Silva. A popularização diagnóstica do autismo: uma falsa epidemia? *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 40, p. e180896, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-3703003180896>

BRITO, Anita; FRANCO *et al.* Assessment of vulnerability dimensions considering Family History and environmental interplay in Autism Spectrum Disorder. *BMC Psychiatry*, v. 23, n. 1, p. 254, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12888-023-04747-3>

BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde lança nova linha de cuidados para TEA e anuncia investimento anual de mais de R\$ 2,2 milhões para Pernambuco. **Brasília, DF**, 18 set. 2025.

CEARÁ, Secretaria da Saúde. Secretaria Executiva de Atenção Primária e Políticas de Saúde; Coordenadoria de Políticas e Gestão do Cuidado; Célula de Políticas de Rede de Atenção à Saúde. Linha de Cuidado à Saúde da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Ciclo de Vida. Fortaleza: **Secretaria da Saúde do Estado do Ceará, 2024. (Série: Instrumentos técnicos e informativos para o fortalecimento das políticas e o cuidado integral à saúde)**.

CRUZ, K. O. da *et al.* A rede de atenção à saúde para crianças com TEA e as estratégias integradas de tratamento: relato de discentes de medicina. *Revista Foco*, v. 18, n. 3, e8094, 2025. DOI: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v18n3-125>

DUQUE-CARTAGENA, Tatiana *et al.* Environmental pollutants as risk factors for autism spectrum disorders: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *BMC Public Health*, v. 24, n. 1, p. 2388, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19742-w>.

GIARETTA, N. M *et al.* Implementation of M-Chat for screening of early signs of autism in the Brazilian health care system: a feasibility study. *Nurs Rep*, v. 15, n. 4, p. 120, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/nursrep15040120>

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2022 identifica 2,4 milhões de pessoas diagnosticadas com autismo no Brasil. Rio de Janeiro: **IBGE**, 2025.

GONÇALVES, Vanessa de Deus *et al.* Prevalência dos fatores de risco ambientais associados ao Transtorno do Espectro Autista no município de Anápolis-Go. *Studies in Health Sciences*, Curitiba, v. 6, n. 3, e20454, 2025. DOI: <https://doi.org/10.54022/shsv6n3-077>.

RODRIGUES, D. L. G *et al.* Revolutionizing pediatric neurology care: telemedicine advancements and regulatory impact in the Northeast of Brazil. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, v. 83, n. 2, p. 1-7, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0045-1806733>.

REIS, Viviane Neri de Souza *et al.* Environmental influences measured by epigenetic clock and vulnerability components at birth impact clinical ASD heterogeneity. *Genes (Basel)*, v. 12, n. 9, p. 1433, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/genes12091433>