

PREDOMINÂNCIA DE TRANSTORNOS DE NEURODESENVOLVIMENTO EM MENINOS: fatores etiológicos e inclusão escolar

Janote Pires Marques¹

Resumo: Este trabalho tem como objetivo refletir sobre predominância de transtornos de neurodesenvolvimento (TNDs) e de aprendizagem em indivíduos do sexo masculino, explorando a complexa interação entre fatores genéticos, variações no desenvolvimento cerebral e influências socioculturais que moldam a prevalência e a manifestação desses transtornos. A metodologia utilizada foi uma pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa, com o propósito de reflexão sobre o conhecimento existente sobre o tema. As conclusões do estudo indicam que a predominância de indivíduos do sexo masculino na prevalência de TNDs e transtornos de aprendizagem não se deve a uma única causa, mas sim à interconexão de fatores biológicos, como a vulnerabilidade neurológica do sexo masculino, e influências socioculturais, como vieses de diagnóstico.

Palavras-chave: Transtornos de neurodesenvolvimento; Indivíduos do sexo masculino; Inclusão escolar.

PREDOMINANCE OF NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS IN BOYS: etiological factors and school inclusion

Abstract: This work aims to reflect on the predominance of neurodevelopmental and learning disorders in male individuals, exploring the complex interaction between genetic factors, variations in brain development, and sociocultural influences that shape the prevalence and manifestation of these disorders. The methodology used was a qualitative bibliographic research, with the purpose of reflecting on the existing knowledge on the subject. The study's conclusions indicate that the predominance of male individuals in the prevalence of neurodevelopmental and learning disorders is not due to a single cause, but rather to the interconnection of biological factors, such as male neurological vulnerability, and sociocultural influences, such as diagnostic biases.

Keywords: Neurodevelopmental disorders; Male individuals; School inclusion.

¹ Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor da Universidade Aberta do Brasil (UAB) / Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professor do Centro Universitário Ateneu (UniATENEU) e do Centro Universitário UniCHRISTUS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7887-5219>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7140205180414937>. E-mail: janote.marques@uece.br.

PREDOMINIO DE LOS TRASTORNOS DEL DESARROLLO NEUROLÓGICO EN LOS NIÑOS: factores etiológicos e inclusão escolar

Resumen: El objetivo de este trabajo es reflexionar sobre la predominancia de los trastornos del desarrollo neurológico (TND) y del aprendizaje en individuos de sexo masculino, explorando la compleja interacción entre factores genéticos, variaciones en el desarrollo cerebral e influencias socioculturales que moldean la prevalencia y la manifestación de estos trastornos. La metodología utilizada fue una investigación bibliográfica, de naturaleza cualitativa, con el propósito de reflexionar sobre el conocimiento existente sobre el tema. Las conclusiones del estudio indican que la predominancia de individuos de sexo masculino en la prevalencia de TND y trastornos del aprendizaje no se debe a una única causa, sino a la interconexión de factores biológicos, como la vulnerabilidad neurológica del sexo masculino, e influencias socioculturales, como los sesgos de diagnóstico.

Palabras clave: Trastornos del desarrollo neurológico; Hombres; Inclusión escolar.

INTRODUÇÃO

Os transtornos de neurodesenvolvimento (TNDs) são um grupo de condições com base neurobiológica que se manifestam nos primeiros anos de vida, impactando o funcionamento social, cognitivo e emocional de crianças e adolescentes. Embora muitos desses transtornos persistam na idade adulta, a sua manifestação mais proeminente e a sua identificação ocorrem durante o período inicial do desenvolvimento humano (Figueiredo; Matsukura; Emmel, 2013).

Entre as condições mais estudadas e que ganharam maior visibilidade nos últimos anos estão o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). No entanto, a discussão sobre a neurodiversidade infantil é frequentemente incompleta, deixando de lado outras condições de impacto significativo, como a dislexia, a discalculia, a dispraxia e a Síndrome de Tourette, que permanecem invisíveis ou cercadas de estigmas sociais.

O debate sobre esses transtornos adquire uma camada adicional de complexidade ao se analisar a sua distribuição demográfica. Conforme se verá

mais adiante neste texto, as publicações especializadas, em sua maioria, apontam para uma predominância estatística de TNDs e transtornos de aprendizagem em indivíduos do sexo masculino. De fato, pesquisas recentes investigam a maior incidência de dificuldades e transtornos de aprendizagem em meninos. Esta prevalência em meninos é notável em diversas condições, como o TEA, o TDAH e transtornos específicos de aprendizagem, como a dislexia, disortografia e discalculia. A Síndrome de Tourette também apresenta uma predominância masculina significativa. Essa discrepância levanta questionamentos sobre as razões subjacentes: ela reflete uma maior vulnerabilidade biológica masculina ou é, em parte, um artefato de um sistema diagnóstico e de expectativas sociais enviesados?

Este trabalho tem como objetivo refletir sobre essa questão, explorando a complexa interação entre fatores genéticos, variações no desenvolvimento cerebral, e as influências socioculturais que moldam a prevalência e a manifestação desses transtornos. A análise detalhada das causas e das suas ramificações é essencial para uma compreensão completa do fenômeno, permitindo o desenvolvimento de intervenções mais precisas e equitativas.

METODOLOGIA

Metodologicamente, esta pesquisa se constitui como básica (Gil, 2010a), ou seja, reúne estudos buscando preencher uma lacuna no conhecimento. Quanto nível, essa pesquisa se classifica como exploratória (Gil, 2010a), mas aproxima-se de uma pesquisa descritiva (Gil, 2010a), na medida que levanta dados, elabora e aprofunda discussões considerando questões referentes à temática investigada. Quanto à natureza dos dados, essa pesquisa se classifica como qualitativa, na perspectiva proposta por Gil (2010b).

Considerando o meio, essa pesquisa classifica-se como bibliográfica, ou seja, é um estudo sistematizado desenvolvido com base em registros disponíveis decorrentes de pesquisas anteriores, como livros, artigos e trabalhos acadêmicos (Severino, 2007).

A pesquisa bibliográfica narrativa tem o potencial de ampliar o grau de conhecimento e reflexões em determinada área, ajudando o pesquisador a delimitar melhor um problema de pesquisa; dominar o conhecimento disponível e utilizá-lo como base na construção de um modelo teórico de um problema; descrever ou sistematizar o estado da arte pertinente a um determinado tema ou problema (Köche; 2009).

Considerando-se o problema e objetivo propostos, houve a coleta e análise dos dados mediante levantamento de artigos publicados em periódicos nas bases de dados do *Scientific Electronic Library Online* do Brasil (SciELO/Brasil), da rede latino-americana de Periódicos de Psicologia (PePsic) e do *Google Scholar*, tendo como palavras-chave: “transtornos de neurodesenvolvimento”; “meninos”; e “inclusão escolar”.

A seguir, apresenta-se a discussão sobre os artigos selecionados a partir das bases citadas, mas, buscando-se também um diálogo com outros autores e legislações que estudam transtornos de neurodesenvolvimento e sua interligação com a saúde mental e a inclusão escolar de crianças e adolescentes, com foco em indivíduos do sexo masculino.

PREDOMINÂNCIA DE GÊNERO: UMA ANÁLISE CRÍTICA DOS DADOS DE PREVALÊNCIA

A predominância masculina nos diagnósticos de transtornos de neurodesenvolvimento e de aprendizagem é um padrão consistentemente reportado na literatura científica, embora as proporções variem entre as diferentes condições. Essa discrepância é o ponto de partida para a investigação sobre a sua complexa etiologia.

Dados de prevalência para os transtornos mais frequentemente associados a esta predominância confirmam o padrão observado. O TEA é notoriamente mais comum em homens. O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) aponta que a condição é quatro vezes mais frequente em indivíduos do sexo masculino em comparação com o sexo

feminino (APA, 2023; Araújo, 2023). Em manifestações específicas, como a Síndrome de Asperger, a discrepância pode ser ainda maior, com um índice de 9:1 em favor dos homens (Klin, 2006).

Similarmente, o TDAH apresenta uma prevalência maior no sexo masculino, com uma proporção de 2:1 (Breach; Lenz, 2023) e a Síndrome de Tourette em crianças e adolescentes tem uma predominância masculina clara, na proporção de 4:1 (Yilmaz; Jankovic, 2025), sendo que a prevalência de transtornos de tiques crônicos também é consistentemente mais alta em homens (Dy-Hollins, 2024).

Para o TDAH, embora a desatenção seja mais comum em meninas, a hiperatividade é mais facilmente identificada em meninos. A Organização Mundial de Saúde (OMS) também corrobora que homens são mais atingidos por TDAH, TEA e distúrbios de abuso de substâncias psicoativas, enquanto mulheres apresentam maior prevalência de depressão, ansiedade e transtornos alimentares. Estudos da OMS (2008) indicam que meninas geralmente alcançam a aquisição da linguagem mais cedo, enquanto meninos manifestam sinais de inaptidão à leitura precocemente. A gravidade dos tiques e sua complexidade são geralmente piores em meninos durante a infância e adolescência, embora em meninas possam piorar com a idade. As comorbidades como TDAH e TEA são mais comuns e severas em meninos com Síndrome de Tourette, mas essas diferenças diminuem após os 18 anos (OMS, 2008).

No campo dos transtornos de aprendizagem, a prevalência diagnóstica é significativamente maior em meninos. Eles respondem por cerca de 66% dos diagnósticos, com uma proporção de 5:1 em relação às meninas (Sulkes, 2024). A disgrafia, em particular, é afirmada em um estudo como um problema que afeta mais comumente o sexo masculino do que o feminino (Abed; Abbas; Dawoo, 2023). Em Transtornos Específicos de Aprendizagem (TEAp), o DSM-5 aponta uma incidência maior em meninos, com proporções que variam de 2:1 a 3:1 (APA, 2023).

Vale fazer aqui um contraponto. Mecanismos biológicos, genéticos e hormonais que subjazem a cada transtorno são únicos e podem interagir de

maneira não linear com o sexo. Refuta-se aqui a conclusão simplista de que homens são inerentemente mais propensos a todas as condições neurológicas. O que se está colocando - como evidenciado nos estudos citados acima - é que a sociedade e a escola devem considerar diversas nuances dos transtornos, dentre elas o fator gênero. Mas, considerando essa complexidade etiológica, que fatores biológicos e socioculturais estão por trás da discrepância de gênero? Destaque-se, inicialmente, que a discrepância na prevalência de transtornos de neurodesenvolvimento e de aprendizagem entre os gêneros não pode ser atribuída a uma única causa. A compreensão completa desse fenômeno exige a análise de uma complexa interconexão entre fatores biológicos e influências socioculturais.

A biologia desempenha um papel fundamental na maior prevalência de certas condições no sexo masculino. Um dos pontos de partida para essa análise é a vulnerabilidade neurológica do sexo masculino desde o desenvolvimento fetal e neonatal. Estudos indicam que a atividade cerebral em fetos e bebês do sexo masculino tem uma complexidade que diminui de forma mais rápida em comparação com o sexo feminino (Frohlich, 2024). Além disso, os homens têm maiores taxas de mortalidade fetal e neonatal e são mais vulneráveis a prejuízos neurológicos a longo prazo após um nascimento prematuro. Essa vulnerabilidade inicial pode ter um efeito cascata no desenvolvimento neurocognitivo, influenciando o desenvolvimento acadêmico posterior (Cantlon, 2022).

Noutros termos, há diferenças de gênero no desenvolvimento pré-natal da complexidade neural no cérebro humano, de forma que o que as pesquisadas retrocitadas suscitam é a hipótese de que bebês prematuros do sexo masculino teriam maior risco de desenvolver transtornos mentais, embora também destaquem que a evolução da complexidade neural no desenvolvimento humano inicial seja ainda em grande parte desconhecida. Assim, a base biológica e genética oferece uma explicação parcial para a predominância masculina. Fatores como a demanda hormonal, especialmente a testosterona que pode afetar o desenvolvimento fetal, e o amadurecimento cerebral tardio nos

homens também são apontados como elementos biológicos que contribuem para essa maior incidência (Rotta; Ohlweiler; Riesgo, 2016). Há, ainda, diferenças estruturais e fisiológicas no sistema nervoso central entre os sexos, incluindo variações na expressão de receptores de dopamina e na modulação por hormônios sexuais, que podem influenciar a etiologia da Síndrome de Tourette e a sua apresentação clínica (Yilmaz; Jankovic, 2025).

Buscando ampliar a compreensão da questão, uma análise crítica revela que o viés de diagnóstico e as influências socioculturais são fatores preponderantes na amplificação dessa discrepância estatística que, em parte, é resultado de um sistema de avaliação historicamente centrado em um modelo de sintomas masculinos. Os critérios de diagnóstico do TEA e do TDAH foram desenvolvidos com base na observação de comportamentos predominantemente masculinos, como a hiperatividade, a impulsividade, os comportamentos repetitivos e as dificuldades sociais externalizantes (Breach; Lenz, 2023).

Já um estudo realizado por Neves e Musial (2021) sobre a prevalência de transtornos mentais e comportamentais em crianças e adolescentes, incluindo transtornos de humor, esquizofrenia e transtornos relacionados ao uso de substâncias, observou-se em diversos casos que o sexo masculino foi o mais afetado, com uma prevalência geral de 60,54%. Os autores destacam ainda que, nesses estudos, os transtornos de humor foram a única morbidade onde o sexo feminino apresentou maior prevalência (58,99%) (Neves; Musial, 2021).

Por outro lado, cabe ressaltar que tal diagnose é vulnerável a interpretações tendenciosas. O resultado é que as manifestações dos transtornos em meninas e mulheres, frequentemente mais sutis e internalizantes, são sistematicamente subdiagnosticadas ou diagnosticadas tardiamente (Araújo, 2023). A "camuflagem social" (ou *masking*) é um dos principais mecanismos que contribui para o subdiagnóstico feminino e o que é percebido como timidez ou ansiedade em meninas pode, na verdade, ser uma manifestação de dificuldades sociocomunicativas do TEA (Araújo, 2023). Esses vieses são reforçados por estereótipos de gênero profundamente enraizados na

cultura. A sociedade espera que os meninos sejam mais ativos, barulhentos e "turbulentos", enquanto as meninas são incentivadas a serem mais comportadas e silenciosas (Araújo, 2023).

Cabe ressaltar que o comportamento hiperativo ou desafiador em um menino pode ser um sintoma de TDAH ou de outro transtorno, sendo notado e interpretado como problemático, levando à busca por um diagnóstico mais cedo. Da mesma forma, comportamentos que podem ser um indicativo de TDAH em meninas, como o excesso de sociabilidade, a loquacidade ou o esquecimento, são frequentemente atribuídos a traços de personalidade ou a expectativas culturais, não a uma condição clínica. Esse fenômeno resulta em uma situação óbvia: o sistema socioeducacional, condicionado por essas expectativas, está mais preparado para identificar e medicalizar a manifestação externalizante (masculina) do transtorno, enquanto a manifestação internalizante (feminina) é tornada invisível. Essa dinâmica não apenas subdiagnostica as meninas, mas também hiperdiagnostica os meninos, transformando a sua vulnerabilidade biológica em um problema social e acadêmico visível, refletido no "fracasso escolar" dos meninos (Alves, 2019a).

Percebe-se, portanto, a necessidade do reconhecimento e tratamento eficaz de transtornos como o TDAH, pois, caso contrário, haverá um impacto negativo importante na vida e na autoestima do paciente, seja ele em qualquer faixa etária. Dificuldades de desempenho social e escolar promovem uma frustração não só na vida da criança, mas também um desapontamento familiar e escolar, além de riscos aumentados de baixo desempenho de aprendizado, desenvolvimento de transtornos de ansiedade, problemas de conduta, abuso de álcool e de substâncias ilícitas e dificuldade de relacionamento na vida adulta (Duarte, 2021).

INCLUSÃO ESCOLAR DE ALUNOS COM TRANSTORNOS DE NEURODESENVOLVIMENTO

A predominância de diagnósticos de transtornos de neurodesenvolvimento em meninos impõe desafios específicos e significativos ao sistema educacional, que frequentemente se depara com a tarefa de incluir e educar alunos com necessidades de aprendizagem e comportamentais distintas. A escola básica, em particular, é o primeiro e mais crucial ambiente social fora da família onde essas dificuldades se manifestam de forma persistente.

Os transtornos de neurodesenvolvimento se manifestam em sala de aula de maneiras que impactam diretamente o desempenho acadêmico e o bem-estar dos alunos. Alunos com TDAH, por exemplo, demonstram dificuldades persistentes para manter o foco, seguir instruções e terminar tarefas. A impulsividade pode levar a interrupções constantes, enquanto a hiperatividade se manifesta como inquietação e dificuldade para permanecer sentado. No caso de alunos com dislexia, os desafios estão na lentidão da leitura, na troca de letras e na dificuldade de associar símbolos gráficos a sons, impactando diretamente a alfabetização e a compreensão textual. A disgrafia e a dispraxia, por sua vez, afetam a expressão escrita e a coordenação motora, tornando a escrita e outras tarefas motoras uma fonte de sofrimento e frustração (Figueiredo; Matsukura; Emmel, 2013).

Essas manifestações, que em muitos casos são mais externalizadas em meninos, levam a rótulos como "maus alunos" ou "problemáticos" (Alves, 2019a). Há que se pensar que esses rótulos contribuem para a baixa autoestima, frustração e desmotivação, o que pode levar a um desempenho acadêmico insatisfatório e a um risco maior de evasão

Nos últimos anos, o Brasil tem avançado no arcabouço legal para a inclusão, embora ainda seja preciso aprofundar questões, como a de gênero. Não obstante, a Lei 14.254/21 é um marco crucial, pois obriga o poder público a oferecer um programa de diagnóstico e tratamento precoce para alunos com dislexia, TDAH e outros transtornos de aprendizagem. A lei em tela (Brasil, 2021) estabelece a necessidade de um acompanhamento específico e de uma colaboração estreita entre os profissionais da rede de ensino e da rede de

saúde, além de determinar a capacitação dos professores para a identificação precoce dos sinais. Essa política pública representa uma oportunidade importante para que o sistema educacional se modernize e se adapte à neurodiversidade.

Nesse processo, é importante pensar as especificidades e a complexidade da questão, incluindo inclusive considerações sobre aspectos epidemiológicos, como a predominância de certos transtornos entre indivíduos do sexo masculino. De acordo com Nascimento *et al.* (2024), esta lei busca garantir uma educação inclusiva e um acompanhamento integral, mas sua implementação plena ainda enfrenta desafios como a falta de recursos e infraestrutura adequada em muitas escolas.

Porém, para que tal legislação se traduza em uma prática eficaz, escolas e professores devem adotar estratégias pedagógicas efetivas e adaptações curriculares que respeitem as individualidades. Considerando esse contexto, serão discutidos a seguir aspectos que podem contribuir para inclusão escolar de alunos com transtornos de neurodesenvolvimento, quais sejam: a personalização do ensino, a flexibilidade curricular, o uso de tecnologias assistivas, e a formação docente.

Em estudo feito sobre a aprendizagem de alunos com transtornos Messias *et al.* (2024) constatou que a personalização do ensino foi constantemente destacada pelos educadores entrevistados, comprovando seu valor na adaptação das atividades pedagógicas para atender às necessidades distintas de cada aluno. A implementação de planos educacionais adaptados é essencial para promover um aprendizado significativo e engajador para estudantes com dislexia, TDAH, entre outros transtornos (Messias *et al.*, 2024).

Durante observações em sala de aula (Messias *et al.*, 2024), verificou-se que professores que personalizavam suas abordagens didáticas, ajustando o ritmo e o formato das apresentações, obtinham participação mais ativa dos discentes. Em um caso relatado, uma professora utilizava fichas de leitura diferenciadas para alunos com dislexia, auxiliando-os a superar barreiras de leitura por meio de métodos visuais e auditivos. Esta pesquisa corroborou o

resultado de estudos anteriores, como os de Lima (2019), que destacavam a relevância de práticas sensoriais e multimodais para facilitar o processamento de informações por esses alunos.

Nesse caminho de personalização, outra estratégia é o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que propõe metodologias flexíveis e adaptáveis às necessidades de cada estudante. O DUA possibilita a diversificação das estratégias de ensino, garantindo que os alunos tenham múltiplas formas de acessar o conteúdo, expressar seu conhecimento e se engajar no aprendizado (Frimaio, 2025). Esta mesma autora defende que essa perspectiva é fundamental para os alunos com TEA, a fim de que o ensino não seja um modelo único rígido, mas sim um processo inclusivo que contemple diferentes perfis de aprendizagem.

Outra estratégia essencial para a inclusão efetiva de alunos é a flexibilização curricular, que deve ser conduzida de maneira planejada e fundamentada em práticas pedagógicas inclusivas. A adaptação do currículo não deve ser encarada como um privilégio, mas como uma necessidade para garantir equidade no ensino. Isso inclui a utilização de recursos e metodologias diferenciadas, como o ensino estruturado, que se baseia na organização do ambiente e de atividades para facilitar a compreensão e a previsibilidade das tarefas.

Em estudo sobre estratégias para a inclusão de escolares com TEA no ensino regular, Frimaio (2025) chama a atenção para a flexibilização das avaliações, como fator determinante para o sucesso acadêmico desses discentes, pois muitos possuem dificuldades em provas tradicionais e necessitam de instrumentos avaliativos alternativos, como avaliações mediadas ou tarefas práticas.

A adaptação curricular pode incluir a subdivisão de provas e tarefas em partes menores, com enunciados claros e espaços adequados, uma estratégia particularmente útil para alunos com TDAH (Grana; Lima, 2024). Para esses alunos, permitir o uso de objetos reguladores discretos também pode auxiliar no foco e na concentração (Grana; Lima, 2024).

No contexto da disgrafia e da dispraxia, a intervenção pedagógica deve focar em atividades que fortaleçam a coordenação motora fina e grossa, como o uso de massa de modelar, pinças para pegar objetos e exercícios de caligrafia com papel milimetrado e punhos de lápis. A valorização de atividades lúdicas e a aplicação de avaliações diferenciadas também são essenciais para garantir que o conhecimento seja demonstrado de formas variadas. O sucesso dessas estratégias depende de uma mudança filosófica fundamental: a adoção do conceito de neurodiversidade, que defende que as diferenças cognitivas são variações normais do desenvolvimento humano, não desvios a serem corrigidos (Camelato, 2024). Esta abordagem propõe que as diferenças cognitivas sejam vistas como variações normais do desenvolvimento humano, desafiando a visão tradicional de que distúrbios de aprendizagem são desvios a serem corrigidos. O objetivo é que as escolas se adaptem a essas condições, promovendo um ambiente de acolhimento e respeito à diversidade cognitiva (Nascimento *et al.*, 2024).

A inclusão escolar de meninos com transtornos de neurodesenvolvimento não é apenas um desafio de diagnóstico, mas uma falha sistêmica que se manifesta na falta de capacitação e apoio aos professores. A Lei 14.254/21 oferece o arcabouço legal, mas sem o investimento em formação contínua e a implementação de uma cultura escolar inclusiva, a lacuna entre a política e a prática continuará a contribuir para o "fracasso escolar dos meninos" que, em grande medida, é um reflexo da incapacidade do sistema de ensino de se adaptar às suas necessidades únicas (Alves, 2019a).

A falta de suporte especializado, como psicólogos e psicopedagogos, e a insuficiência de recursos pedagógicos, tornam o trabalho dos professores ainda mais complexo e geram insegurança na aplicação de práticas inclusivas de qualidade. Pesquisas indicam a necessidade premente de suporte especializado e investimentos contínuos em formação docente para capacitar os professores a lidarem com as demandas específicas dos estudantes (Nascimento *et al.*, 2024).

No contexto curricular, a criação de um ambiente escolar acolhedor e sensível às necessidades discentes é fundamental para o êxito da inclusão. Mendonça e Santos (2024) afirmam que é essencial que as escolas promovam ações de conscientização e capacitação voltadas não apenas para os professores, mas também para os demais alunos e funcionários, de modo a reduzir o estigma e incentivar a empatia.

Em estudo sobre o TEA, Gomes e Oliveira (2021) defendem que a inclusão somente será plenamente alcançada quando a escola for um espaço de pertencimento, onde todos os alunos sejam respeitados e incentivados a desenvolverem suas potencialidades. Isso pode ser feito por meio da implementação de programas de mediação escolar, rodas de conversa e atividades colaborativas que incentivem a interação entre alunos neurotípicos e alunos com TEA (Gomes; Oliveira, 2021).

Dessa forma, a escola se torna um ambiente de aprendizagem e desenvolvimento integral, no qual a diversidade é vista como uma riqueza e não como um obstáculo. A estruturação de um ambiente escolar favorável também é uma estratégia fundamental para o sucesso da inclusão.

Mendonça e Santos (2024) argumentam que um espaço educativo acessível deve considerar não apenas a adaptação curricular, mas também a criação de um ambiente sensorialmente adequado para alunos com TEA. Muitas crianças e adolescentes com esse transtorno possuem hipersensibilidade a estímulos externos, como ruídos e luzes intensas, o que pode gerar desconforto e dificultar o aprendizado. Para minimizar esses impactos, é recomendável a organização de salas com estímulos controlados, áreas de descanso e o uso de estratégias que promovam previsibilidade e rotina, elementos fundamentais para o bem-estar dos alunos autistas. Além disso, a implementação de programas de mediação escolar e grupos de apoio pode contribuir para a socialização e a participação ativa desses estudantes no contexto escolar.

No entanto, muitos alunos neurodiversos ainda enfrentam desafios de aceitação social e *bullying* por parte dos colegas, especialmente em escolas

onde a cultura inclusiva não está totalmente enraizada. Superar essa resistência exige uma mudança de mentalidade na cultura escolar e em toda a sociedade, baseada no reconhecimento de que todos os alunos têm o direito a uma educação de qualidade (Nascimento *et al.*, 2024).

Outro aspecto que vem à baila na discussão sobre a inclusão de alunos neurodivergentes no ensino regular é o uso das tecnologias assistivas e dos recursos digitais como ferramentas pedagógicas. Para Frimaio (2025), o uso de tecnologias assistivas tem se mostrado uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento acadêmico desses alunos, permitindo maior autonomia e participação no ambiente escolar.

No que tange ao uso de tecnologias assistivas, há uma crescente utilização de *softwares* educacionais e dispositivos digitais que facilitam a aprendizagem diferenciada. Ferramentas como aplicativos de leitura por voz e programas de organização podem ajudar na superação de desafios comuns enfrentados por alunos com transtornos. Costa e Barbosa (2016) salientam que tecnologias assistivas não apenas suprem as lacunas de aprendizagem, mas também promovem a autonomia e autoconfiança dos alunos.

Tavares *et al.* (2015) argumentam que tecnologias móveis e softwares educacionais podem facilitar o acesso ao conhecimento e contribuir para a personalização do ensino, atendendo às necessidades específicas de cada aluno. Aplicativos com suporte a comunicação alternativa, ambientes de aprendizagem virtuais e jogos interativos são exemplos de recursos que podem auxiliar na aquisição de conhecimentos e no desenvolvimento de habilidades socioemocionais. As ferramentas tecnológicas poderiam atuar como mediadoras na interação entre alunos autistas e seus colegas, promovendo a socialização e reduzindo barreiras comunicacionais (Tavares *et al.*, 2015).

Por sua vez, Mendonça e Santos (2024) ressaltam ser essencial a utilização desses recursos de maneira planejada e com acompanhamento pedagógico, garantindo que realmente contribuam para o processo de aprendizagem e inclusão.

Vale ressaltar aqui, no que refere ao uso de tecnologias digitais, ser de extrema importância o uso planejado e acompanhado, tanto por profissionais da educação, quanto pelos próprios responsáveis pela criança e adolescente. Marques (2025) alerta para usos abusivos das tecnologias ligadas às mídias, que pode ter implicações no domínio pessoal, familiar, social e acadêmico, com possíveis consequências nefastas para a saúde e bem-estar psicológico dos mais jovens, bem como para o rendimento escolar.

No que se refere às redes sociais e mídias digitais, sua utilização excessiva pode impactar a morfologia cerebral e produzir uma série de sintomas típicos de dependência comportamental, incluindo saliência, abstinência, recaída, tolerância crescente, conflito e modificação do humor. No caso de meninos, há uma tendência para adicção em jogos. Noutros termos, o excesso de tecnologia e de informações pode provocar alterações no sistema nervoso central e impactar a saúde mental. Assim, é preciso ter um bom acompanhamento sobre o uso dessas tecnologias a fim de evitar a dependência (Marques, 2025).

Por fim, outro aspecto deve ser considerado e que contribuiu para inclusão escolar de alunos com transtornos de neurodesenvolvimento é a formação continuada dos professores, sendo este um dos pilares fundamentais para a construção de um ambiente escolar verdadeiramente inclusivo.

Em pesquisa sobre a formação docente no contexto da educação inclusiva, Lima (2019) destaca que muitos educadores se sentem inadequadamente preparados para lidar com a diversidade de transtornos de aprendizagem em suas salas de aula. As formações oferecidas nem sempre são suficientes ou regularmente atualizadas, deixando os professores sem a orientação necessária para atuar de maneira proativa e eficaz. Segundo Lima (2019), a formação inicial e continuada deveria incluir módulos específicos sobre estratégias de ensino inclusivas, adaptando-se às novas pesquisas e tecnologias emergentes no campo.

Xavier e Silva (2022) e Teodoro, Godinho e Hachimine (2016) ressaltam que a especialização profissional é a base para que os educadores desenvolvam

competências que lhes permitam lidar com os desafios da inclusão. Além do conhecimento teórico, os docentes devem ser capacitados para aplicar metodologias inclusivas e trabalhar em colaboração com profissionais da área da saúde, como terapeutas ocupacionais e fonoaudiólogos.

Em estudo sobre o TEA, Gonçalves *et al.* (2024) enfatizam que a formação docente deve ser contínua e integrada à prática pedagógica, garantindo que os professores estejam preparados para promover a aprendizagem significativa dos alunos com transtorno do espectro autista. Ainda segundo a fonte retrocitada, sem esse suporte, o processo inclusivo tende a se tornar ineficaz, perpetuando as barreiras educacionais que dificultam a permanência desses alunos na escola

Além dessas questões discutidas até aqui, faz-se necessário promover uma cultura escolar que valorize a diversidade. Campanhas de sensibilização podem ser adotadas para combater estigmas associados a transtornos de aprendizagem, incentivando um ambiente de acolhimento e compreensão entre alunos, professores e administradores. Isso se alinha com o argumento de Almeida (2018), que enfatiza a importância de iniciativas dentro da escola que promovam o respeito à diversidade e incentivem o apoio mútuo.

Um enfoque forte e renovado na comunicação entre escolas e famílias também é essencial. Assim, deve-se instaurar canais de comunicação efetivos e regulares pode tornar os pais e responsáveis parceiros ativos no processo educativo, assegurando que as adaptações pedagógicas necessárias sejam apoiadas também no contexto doméstico. Fonseca (2018) aponta que reuniões periódicas, boletins informativos e grupos de apoio à comunidade escolar são formas eficazes de promover a coesão entre os esforços escolares e familiares. A colaboração entre professores, psicólogos, terapeutas ocupacionais e fonoaudiólogos é crucial, mas muitas vezes limitada. Uma abordagem integrada, com equipes multidisciplinares e planos de ensino individualizados, é fundamental para o sucesso da inclusão (Nascimento *et al.*, 2024).

Além disso, essa cultura escolar deve considerar a diversidade e as especificidades, incluindo a questão de gênero. Conforme Carvalho (2014), os

meninos são os mais encaminhados para serviços de reforço escolar e de acompanhamento à profissionais especialistas em aprendizagem, como psicopedagogos e neuropsicopedagogos. Eles são maioria nas salas de atendimento especial, frequentemente em decorrência de indisciplina, baixo rendimento escolar e sinais de transtornos, até mesmo de violência. Segundo a autora supracitada, as atitudes rebeldes se devem ao fato de autoafirmação da própria masculinidade.

Em estudo sobre transtornos de aprendizagem e masculinidades, Alves (2019b) ressalta a multiplicidade de fatores - biológicos, genéticos, históricos, sociais - que influenciam a questão. A pesquisa também evidenciou quem são esses meninos. Noutros termos, devido à indisciplina, atitudes desordeiras, agressividade, baixo rendimento escolar, até os transtornos específicos de aprendizagem, os meninos são os mais encaminhados, o que foi confirmado pela autora na sua pesquisa sobre o assunto e na sua prática do estágio supervisionado em Neuropsicopedagogia (Alves, 2019b). A autora também observou que a ausência da figura paterna foi identificada como um fator que influencia negativamente o desenvolvimento dos meninos em casos clínicos estudados (Alves, 2019a). É necessário, pois, desestimular preconceitos sobre o que é ser menino e menina e promover a discussão sobre raça, gênero e sexualidade no contexto educacional por através de políticas públicas (Alves, 2019b). Buscando complementar o pensamento da autora retrocitada, é coerente acrescentar o papel da comunidade escolar pois esta tem uma função importante em promover a inclusão.

Enfim, a predominância de transtornos de neurodesenvolvimento e de aprendizagem em indivíduos do sexo masculino é um fenômeno complexo e multifacetado. E essa discrepância não é explicada apenas por uma maior vulnerabilidade biológica, embora fatores genéticos, hormonais e variações no desenvolvimento cerebral contribuam significativamente. É preciso realmente considerar as especificidades, incluindo o gênero, e promover uma cultura educacional e organizacional que crie situações didáticas efetivamente capazes

de ajudar crianças e adolescentes com transtornos a serem incluídas na educação escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema educacional, ponto de convergência de todos esses fatores discutidos neste texto, enfrenta um desafio sistêmico. Apesar de contar com um arcabouço legal, como a Lei 14.254/21, a falta de formação adequada dos professores e a inércia cultural do ambiente escolar criam uma barreira significativa para a inclusão eficaz. O "fracasso escolar" de muitos meninos com esses transtornos é um sintoma dessa desconexão entre a política e a prática.

A urgência de um olhar diferenciado para a questão de gênero é reforçada pela alta prevalência de transtornos em meninos e pela ausência da figura paterna em casos clínicos. Para superar esses desafios, recomendações propositivas são essenciais: É crucial que as ferramentas de diagnóstico sejam aprimoradas para capturar a ampla gama de manifestações sintomáticas, independentemente do gênero. A pesquisa sobre neurodiversidade deve incluir amostras equitativas de ambos os sexos para que os achados sejam representativos e reflitam a diversidade do espectro.

A legislação existente deve ser fortalecida com investimentos substanciais em programas de formação continuada para professores e outros profissionais da educação. É fundamental que esses programas se baseiem no conceito de neurodiversidade e equipem os educadores com as estratégias pedagógicas e as ferramentas necessárias para implementar planos de ensino individualizados. A colaboração intersetorial entre as redes de saúde e educação, já prevista em lei, precisa ser efetivada na prática.

Além disso, a promoção da conscientização sobre a neurodiversidade é um passo crucial para desconstruir os estereótipos de gênero que prejudicam tanto homens quanto mulheres. Compreender que a expressão de um transtorno pode ser diferente em cada indivíduo é o primeiro passo para garantir que todos

tenham a oportunidade de buscar e receber o apoio de que precisam, sem que suas dificuldades sejam ignoradas ou mal interpretadas.

Conclui-se que as estratégias pedagógicas eficazes para alunos com transtornos de aprendizagem são aquelas que consideram as necessidades individuais dos alunos, utilizam tecnologias apropriadas (mas que previnam seus riscos), e que envolvam ativamente os pais e responsáveis no processo educativo. Estes elementos trabalham juntos para criar um ambiente propício ao aprendizado, que respeita e aceita a diversidade de perfis na escola. A atenção e o reforço de estratégias específicas para essa população, visando a prevenção, identificação precoce e tratamento, são cruciais para a melhoria da qualidade de vida infantojuvenil e adulta.

REFERÊNCIAS

ABED, Sameeha Naser; ABBAS, Dhakam Mohammed; DAWOO, Israa. Lifetime prevalence of dysgraphia and associated family environment characteristics in primary schools. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*. Vol. 12, No. 3, September 2023, p. 1243-1248 DOI: <http://doi.org/10.11591/ijphs.v12i3.22526> Acesso em: 28 ago. 2025

ALMEIDA, Maria José. *Educação inclusiva: teorias e práticas*. São Paulo: Editora Atlas, 2018.

ALVES, Isabella Nara Costa. A maior incidência masculina nas dificuldades e transtornos de aprendizagem: interseções entre gênero e raça. *Anais IV Seminário Internacional Desfazendo Gênero*. Campina Grande, PB: Realize Editora, 2019a. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/64012>. Acesso em: 30 ago. 2025

ALVES, Isabella Nara Costa. Dificuldades e transtornos de aprendizagem: masculinidades e relações raciais. *VI Congresso Nacional de Educação*. 2019b. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59917> Acesso em: 30 ago. 2025

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5-TR*. 5. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2023.

ARAÚJO, Laura Teresa Oliveira de. *Diferença de gênero no diagnóstico de transtorno do espectro autista: análise das principais influências no*

subdiagnóstico de mulheres. (Monografia - Curso de Psicologia do Centro Universitário Atenas) Psicologia. Paracatu, MG, 2023.

BRASIL. Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021. Dispõe sobre o acompanhamento integral para educandos com dislexia ou Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de aprendizagem. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 1 dez. 2021.

BREACH, Michaela R.; LENZ, Kathryn M. Sex Differences in Neurodevelopmental Disorders: A Key Role for the Immune System. *Curr Top Behav Neurosci*. 2023; 62, p.165-206. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10286778/> Acesso em: 25 ago. 2025.

CAMELATO, Cláudia *et al.* Educação inclusiva e neurodiversidade: estratégias pedagógicas para a inclusão de alunos com distúrbios de aprendizagem. *IOSR Journal of Business and Management*, 26(10), p.01-12, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14538327> Acesso em: 30 ago. 2025

CANTLON, Jessica F. Gender and Sex Differences in Dyslexia and Dyscalculia. In: Skeide, M. A. *The Cambridge Handbook of Dyslexia and Dyscalculia*. Cambridge Handbooks in Psychology. Cambridge University Press; p.233-250, 2022.

CARVALHO, Marília Pinto de. Quem são os meninos que fracassam na escola? *Cadernos de Pesquisa*, v. 34, n. 121, p. 11-40, jan./abr. 2014.

COSTA, Luana; BARBOSA, Rafael. Recursos Tecnológicos e a Educação de Alunos com Necessidades Especiais. *Revista Brasileira de Educação Especial*, São Carlos, v. 22, n. 2, p. 203-218, 2016.

DUARTE, Thayla Brandão. TDAH: atualização dos estudos que trazem diagnóstico e terapêutica baseado em evidências. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR*. Vol.35, n.2, p.66-72, jun./ago. 2021.

DY-HOLLINS, Marisela E. *et al.*; Sex Differences in People with Tourette Syndrome and Persistent Motor or Vocal Tic Disorder in the Tourette Association of America International Consortium for Genetics Database. *Medrxiv - Journal Neurology*. January 9, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1101/2024.01.07.24300816> Acesso em: 26 ago. 2025

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010a.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010b.

FIGUEIREDO, Mirela de Oliveira; MATSUKURA, Telma Simões; EMMEL, Maria Luísa Guillaumon. Práticas de identificação e estratégias de ensino para alunos com dificuldades de aprendizagem. *Revista FSA*, Teresina, v. 10, n. 2, art. 7, p. 116-130, abr./jun. 2013.

FONSECA, José da Silva. Comunicação Escola-Família e a Educação de Alunos com Transtornos de Aprendizagem. *Revista de Educação e Pesquisa*, Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 45-59, 2018.

FRIMAIO, Fabíola de Fátima Andrade *et al.* Desafios e estratégias para a inclusão de escolares com transtorno do espectro autista no ensino regular: uma análise abrangente. *Revista Brasileira de Filosofia e História*, 14(1), p.177-182, 2025. <https://doi.org/10.18378/rbfh.v14i1.11209> Acesso em 30 ago. 2025

FROHLICH, Joel *et al.* Sex differences in prenatal development of neural complexity in the human brain. *Nat. Mental Health*, 2, 401-416, 2024. <https://doi.org/10.1038/s44220-024-00206-4> Acesso em: 30 ago. 2025

GOMES, Tereza; OLIVEIRA, Gláucia. As estratégias didáticas com alunos autistas: as experiências de professores de Ciências e especialistas em educação especial. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*. 12, 2021, 1-18. [10.26843/rencima.v12n4a33](https://doi.org/10.26843/rencima.v12n4a33).

GONÇALVES, Luciana Marinho Soares *et al.* A formação de professores para a inclusão de alunos com autismo: desafios e oportunidades. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 10, p. 4484-4500, 2024).

GRANA, Ademílcia da Silva; LIMA, Hadhianne Peres de. *Guia para inclusão de alunos com TDAH no contexto escolar*. Secretaria de Estado de Educação, Cultura e Esportes do Acre. Departamento De Educação Especial. Rio Branco, 2024.

KLIN, Ami. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. *Braz. Journal Psychiatry*, 28 (suppl 1). Maio 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462006000500002> Acesso em: 25 ago. 2025.

KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

LIMA, Carlos José. Formação de Professores no Contexto da Educação Inclusiva. *Cadernos de Pedagogia*, Campinas, SP, v. 15, n. 2, p. 120-135, 2019.

MARQUES, Janote Pires. Utilização de redes sociais e sua influência na saúde mental de adolescentes. *Revista Educação & Ensino*, v. 9, n. 1, 8 maio 2025. DOI: <https://doi.org/10.71136/ree.v9i1.822> Acesso em: 05 set. 2025

MENDONÇA, Maria Madalena Dantas; SANTOS, Maria Pricila Miranda dos. A inclusão de alunos com transtorno de espectro autista: estratégias pedagógicas para inclusão efetiva. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 4, p. 2197-2209, 2024.

MESSIAS, Ana Paula Ribeiro *et al.* O desenvolvimento de estratégias pedagógicas para alunos com transtornos de aprendizagem. *RevistaFT - Pedagogia*. Rio de Janeiro. Vol. 29, dez. 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/o-desenvolvimento-de-estrategias-pedagogicas-para-alunos-com-transtornos-de-aprendizagem> Acesso em: 30 ago. 2025

NASCIMENTO, João Batista *et al.* Educação inclusiva e neurodiversidade: estratégias pedagógicas para a inclusão de alunos com distúrbios de aprendizagem. *IOSR Journal of Business and Management*. Vol. 26, out. 2024.

NEVES, Louise Costa; MUSIAL, Diego Castro. Prevalência de transtornos mentais e comportamentais em crianças e adolescentes de 2010 a 2019, no estado do Acre, Brasil. *Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria*, v. 25, n. 3, p. 46-54, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *CID 10 - Classificação de Transtornos mentais e de Comportamento: descrições clínicas e diretrizes diagnósticas*. 10.ed. rev. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

ROTTA, Newra Tellechea; OHLWEILLER, Lygia; RIESGO, Rudimar dos Santos. *Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e Multidisciplinar*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

SALGADO, Thais Regina de Freitas. Adaptação curricular: um estudo de caso sobre a incorporação desse procedimento no ensino fundamental. *Revista Brasileira de Educação, Cultura e Linguagem*. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Campo Grande. Vol. 4, n. 7, 2020, p.39-53.

SEVERINO, Antônio J. *Metodologia do trabalho científico*. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SULKES, Stephen Brian. Visão geral dos transtornos de aprendizagem, Pediatria, *Manuais MSD - edição para profissionais*. Abr. 2024. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt/profissional/pediatria/dist%C3%BArbios-de-aprendizagem-e-desenvolvimento/vis%C3%A3o-geral-dos-transtornos-de-aprendizagem> Acesso em: 30 set. 2025

TAVARES, Rita *et al.* Universal Design for Learning: potencial de aplicação no Ensino Superior com alunos com NEE e por recurso a tecnologias mobile. *Educação, Formação & Tecnologias*, v. 8, n. 1, p. 84-94, 2015.

TEODORO, Grazielle Cristina; GODINHO, Máira Cássia Santos; HACHIMINE, Aparecida Helena Ferreira. A inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista no Ensino Fundamental. *Research, Society and Development*, v. 1, n. 2, p. 127-143, 2016.

XAVIER, Noemi; SILVA, Zulene dos Santos Sousa. Transtorno do espectro autista: a especialização profissional como base para a inclusão no processo educativo. *Logos & Culturas*, v. 2, n. 2, p. 122-135, 2022.

YILMAZ, Abdullah Yasir; JANKOVIC, Joseph. Epidemiology of Tourette Syndrome. *Brain Sci.*, 15, 426, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/brainsci15050426> Acesso em: 25 ago. 2025.

Recebido em: 03/12/2025
Aprovado em: 05/12/2025
Publicado em: 26/02/2026