



INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC

Fevereiro 2026

v. 6 n. 56

INTERNATIONAL INTEGRALIZE SCIENTIFIC ISSN/2675-520





INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC

Fevereiro 2026

v. 6 n. 56

INTERNATIONAL INTEGRALIZE SCIENTIFIC ISSN/2675-520



APRESENTAÇÃO

A International Integralize Scientific configura-se como um periódico científico mensal dedicado à difusão rigorosa e qualificada do conhecimento acadêmico. Com publicações predominantemente em língua portuguesa e contribuições consistentes em inglês e espanhol, a revista consolida-se como um espaço editorial multicultural, orientado ao diálogo científico internacional e ao fortalecimento da produção intelectual brasileira no cenário global.

Alinhada a elevados critérios de avaliação acadêmica, a revista privilegia a publicação de artigos inéditos de discentes e docentes provenientes de distintas áreas do saber, reconhecendo a ciência como campo plural e interdisciplinar. Cada manuscrito submetido passa por criteriosa análise técnico-científica em regime de avaliação por pares, assegurando integridade metodológica, consistência teórica e relevância social dos resultados apresentados. Dessa forma, a International Integralize Scientific reafirma seu compromisso institucional com a circulação responsável do conhecimento e com o fortalecimento da cultura de pesquisa.

Sua missão institucional consiste em promover a publicação e a disseminação de pesquisas inovadoras que contribuam efetivamente para o avanço científico e tecnológico, estimulando a reflexão crítica e o desenvolvimento de novas abordagens investigativas. A revista persegue a visão de consolidar-se como referência de credibilidade e excelência acadêmica no contexto internacional, valorizando a produção científica que se ancora em evidências sólidas, metodologias reconhecidas e padrões éticos elevados.

A governança editorial do periódico opera em plataforma Open Journal Systems (OJS), garantindo transparência processual, rastreabilidade, interoperabilidade com bases internacionais e aderência às melhores práticas em editoração científica. A revista possui registro ISSN nas versões impressa e digital e atribui Digital Object Identifier (DOI) a todas as publicações, mediante associação ativa à Crossref, assegurando autenticidade, persistência e ampla citabilidade internacional. Sua atuação editorial mantém alinhamento às boas práticas recomendadas por organizações científicas de referência e aos princípios éticos, técnicos e normativos que orientam a gestão de periódicos acadêmicos qualificados, incluindo diretrizes consolidadas no âmbito da normalização internacional.



Os valores que regem sua atuação editorial fundamentam-se no rigor científico, na ética acadêmica e na promoção de um ecossistema plural de saberes. A diversidade disciplinar, a integridade intelectual, a inovação, o impacto social da ciência e a construção de redes colaborativas entre pesquisadores de diferentes nacionalidades constituem pilares estruturantes do periódico. Ao incentivar a interlocução entre centros de pesquisa, universidades e comunidades científicas, a International Integralize Scientific contribui para o desenvolvimento de uma ciência aberta ao diálogo, orientada à melhoria contínua e sensível às demandas contemporâneas.

Sua periodicidade regular, o compromisso com padrões editoriais elevados e a interlocução permanente com autores e avaliadores qualificados reforçam a credibilidade da revista como veículo legítimo de disseminação científica. Trata-se, assim, de um espaço editorial que acolhe a investigação acadêmica com seriedade, estimulando trajetórias de produção intelectual consistente, ética e socialmente relevante.

Ao posicionar-se como ponte entre diferentes culturas, idiomas e tradições científicas, a International Integralize Scientific reafirma o papel estratégico dos periódicos acadêmicos no fortalecimento da ciência global e na promoção de um conhecimento capaz de transformar realidades, ampliar horizontes e projetar pesquisadores brasileiros e internacionais em um ambiente científico de excelência.



Expediente Editorial

A Revista International Integralize Scientific é um periódico científico mensal dedicado à promoção e disseminação de conhecimento acadêmico de alta qualidade, orientado por rigor metodológico e compromisso ético. Seu propósito central consiste em oferecer um espaço de visibilidade qualificada para pesquisas inéditas, contribuindo para o fortalecimento do debate científico e para o desenvolvimento contínuo das diversas áreas do saber. Ao assegurar processos criteriosos de avaliação e seleção editorial, o periódico reafirma sua vocação institucional de fomentar o pensamento crítico, incentivar o intercâmbio intelectual e apoiar a formação de novas gerações de pesquisadores.

Diretor Geral

Dr. Luan Trindade

Responsável pela direção estratégica do periódico, conduz a governança institucional da revista, assegurando o alinhamento entre política editorial, expansão científica e fortalecimento das relações acadêmicas nacionais e internacionais.

Diretora Administrativa

Profa. PhD Vanessa Sales

Docente e pesquisadora, com trajetória consolidada na área acadêmica, coordena os processos organizacionais e de gestão editorial, contribuindo diretamente para a qualidade científica, ética e institucional das publicações.

Editor de Design Gráfico e Diagramação

Balbino Júnior

Profissional responsável pela curadoria visual, normatização gráfica e composição editorial, assegurando harmonia estética, legibilidade acadêmica e conformidade técnica das edições.

Características do Periódico

Periodicidade:

Mensal

Idiomas de Publicação:

Português, Inglês e Espanhol

Plataforma Editorial:

Open Journal Systems (OJS)

Registro Internacional:

SSN 3085-654X

Identificação Digital:

DOI registrado e associado à Crossref

Contato Editorial

Para esclarecimentos, submissões, parcerias institucionais ou orientações relacionadas ao processo editorial, a equipe técnica encontra-se à disposição através do e-mail:

publicacao@iiscientific.com

Endereço Institucional

Florianópolis – Santa Catarina – Brasil
Rodovia SC-401, Bairro Saco Grande
CEP 88032-005

A International Integralize Scientific mantém atuação editorial orientada pelas boas práticas científicas internacionais, alinhada aos princípios de integridade acadêmica, transparência editorial e responsabilidade social do conhecimento. Seu corpo diretivo e técnico atua de maneira integrada para assegurar excelência, continuidade e relevância científica em cada edição publicada.

Corpo Editorial e Conselho de Revisores por Pares

A revista adota um rigoroso processo de avaliação científica por pares (peer review), conduzido preferencialmente no modelo doubleblind, garantindo anonimato entre autores e revisores durante o processo avaliativo, imparcialidade na emissão dos pareceres e excelência acadêmica na seleção dos manuscritos publicados.

A divulgação institucional do corpo editorial e dos revisores por pares não estabelece qualquer vinculação entre avaliadores e artigos específicos, preservando integralmente a confidencialidade e a integridade ética do processo de revisão.

Editora-Chefe

Profa. PhD Vanessa Sales

Equipe Editorial

Prof. PhD Hélio Sales Rios
Prof. Dr. Rafael Ferreira da Silva
Prof. Dr. Francisco Rogério Gomes da Silva
Prof. PhD Manoel Coracy Dias Saboia
Prof. Dr. Daniel LaiberBonadiman

Declaração de Transparência Editorial

O periódico mantém registro formal de todas as etapas do processo de avaliação científica, assegurando confidencialidade, ética, independência acadêmica e conformidade com o modelo doubleblindpeer review, no qual autores e revisores permanecem mutuamente anônimos durante o processo avaliativo.

Conselho de Revisores por Pares (Peer Review Board)

O Conselho de Revisores por Pares é composto por pesquisadores com sólida formação acadêmica e reconhecida atuação científica. Os pareceres técnicos emitidos avaliam critérios de relevância científica, originalidade, consistência metodológica, contribuição teórica e adequação ética, fortalecendo o rigor e a credibilidade do periódico.

Pareceristas

Ciências da Educação

Dr. Carlos Mendonça
Dr. Marcelo Pertussatti
Dr. Ederson Renan Pacheco de Farias

Ciência da Saúde

Dr. Daniel Laiber
Dra. Luisa Bonadiman

Ciências Jurídicas

Dr. Avelino Thiago
Dr. James Melo de Sousa
Dr. Manoel Coracy

Educação Inclusiva

Dra. Fábila Roseana Souza Oliveira da Silva
Dra. Karla Roberta Melo de Vasconcellos

Tecnologia

Dr. Flávio Lopes
Dr. Geraldo Lúcio

Editor Gerente

Rayane Priscila Santos de Souza

Editores de Seção

Karolayne Luana de Oliveira Silva

Eloisa Bárbara Rodrigues Lima

Equipe de Produção Editorial

Reviane Francy Silva da Silveira

Priscila de Fátima Lima Schio
Lucas Teotônio Vieira

Editor Técnico

Balbino Júnior

Administrador do Sistema OJS

Vitor Santos

NEUROCIÊNCIAS E AUTISMO: CONTRIBUIÇÕES PARA A COMPREENSÃO E INTERVENÇÃO EDUCACIONAL

NEUROSCIENCE AND AUTISM: CONTRIBUTIONS TO UNDERSTANDING AND EDUCATIONAL INTERVENTION

NEUROCIENCIA Y AUTISMO: CONTRIBUCIONES PARA LA COMPRENSIÓN E INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Márcia Vieira Aguiar

Orientador: Prof. Dr. Ederson Renan Pacheco Farias

RESUMO

O presente artigo analisa as interfaces entre as neurociências e o transtorno do espectro autista (TEA), evidenciando de que modo os avanços científicos têm contribuído para o diagnóstico precoce, a compreensão das bases neurobiológicas do transtorno e a proposição de intervenções mais eficazes no contexto educacional. A pesquisa, de natureza qualitativa e bibliográfica, fundamenta-se na análise de estudos científicos nacionais e internacionais, com o objetivo de elucidar como as descobertas acerca do funcionamento cerebral de indivíduos com TEA podem subsidiar práticas pedagógicas mais inclusivas, equitativas e fundamentadas em evidências. São discutidos aspectos relacionados à neuroplasticidade cerebral, aos circuitos neuronais envolvidos no comportamento social, na linguagem, na atenção e na regulação emocional, bem como à importância da estimulação precoce para o desenvolvimento das funções cognitivas e socioemocionais. O estudo também aborda o papel das funções executivas, da integração sensorial e das diferenças no processamento da informação, elementos que impactam diretamente o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com TEA. Ademais, analisam-se as implicações dessas descobertas no cotidiano escolar, destacando a necessidade de planejamento pedagógico individualizado, uso de metodologias ativas, adaptações curriculares e formação continuada dos docentes. Conclui-se que a articulação entre neurociência e educação configura-se como um campo promissor para a construção de práticas pedagógicas mais sensíveis à diversidade neurocognitiva, contribuindo para a efetivação da educação inclusiva, o desenvolvimento integral dos estudantes autistas e o respeito às suas singularidades no ambiente escolar.

Palavras-chave: Neurociência; autismo; educação inclusiva; transtorno do espectro autista; intervenção pedagógica.

ABSTRACT

This article analyzes the interfaces between neuroscience and autism spectrum disorder (ASD), highlighting how scientific advances have contributed to early diagnosis, understanding of the neurobiological basis of the disorder, and the proposition of more effective interventions in the educational context. The research, qualitative and bibliographic in nature, is based on the analysis of national and international scientific studies, aiming to elucidate how discoveries about the brain functioning of individuals with ASD can support more inclusive, equitable, and evidence-based pedagogical practices. Aspects related to brain neuroplasticity, the neural circuits involved in social behavior, language, attention, and emotional regulation are discussed, as well as the importance of early stimulation for the development of cognitive and socio-emotional functions. The study also addresses the role of executive functions, sensory integration, and differences in information processing, elements that directly impact the teaching and learning process of students with ASD. Furthermore, the implications of these findings in daily school life are analyzed, highlighting the need for individualized pedagogical planning, the use of active methodologies, curricular adaptations, and ongoing teacher training. It is concluded that the articulation between neuroscience and education represents a promising field for the construction of pedagogical practices more sensitive to neurocognitive diversity, contributing to the realization of inclusive education, the integral development of autistic students, and respect for their unique characteristics in the school environment.

Keywords: Neuroscience; autism; inclusive education; autism spectrum disorder; pedagogical intervention.

RESUMEN

Este artículo analiza las interrelaciones entre la neurociencia y el trastorno del espectro autista (TEA), destacando cómo los avances científicos han contribuido al diagnóstico precoz, la comprensión de las bases neurobiológicas del trastorno y la propuesta de intervenciones más efectivas en el contexto educativo. La investigación, de carácter cualitativo y bibliográfico, se basa en el análisis de estudios científicos nacionales e internacionales, con el objetivo de dilucidar cómo los descubrimientos sobre el funcionamiento cerebral de las personas con TEA pueden contribuir a prácticas pedagógicas más inclusivas, equitativas y basadas en la evidencia. Se discuten aspectos relacionados con la neuroplasticidad cerebral, los circuitos neuronales involucrados en la conducta social, el lenguaje, la atención y la regulación emocional, así como la importancia de la estimulación temprana para el desarrollo de las funciones cognitivas y socioemocionales. El estudio también aborda el papel de las funciones ejecutivas, la integración sensorial y las diferencias en el procesamiento de la información, elementos que inciden directamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con TEA. Asimismo, se analizan las implicaciones de estos hallazgos en la vida escolar diaria, destacando la necesidad de una planificación pedagógica individualizada, el uso de metodologías activas, las adaptaciones curriculares y la formación continua del profesorado. Se concluye que la articulación entre neurociencia y educación representa un campo promisorio para la construcción de prácticas pedagógicas más sensibles a la

diversidad neurocognitiva, contribuyendo a la realización de la educación inclusiva, el desarrollo integral del estudiantado autista y el respeto a sus características únicas en el entorno escolar.

Palabras clave: Neurociencia; autismo; educación inclusiva; trastorno del espectro autista; intervención pedagógica.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o campo das neurociências tem avançado significativamente na compreensão do funcionamento cerebral humano, oferecendo subsídios relevantes para a área educacional. Em especial, no que se refere ao Transtorno do Espectro Autista (TEA), os estudos neurocientíficos têm contribuído para elucidar mecanismos biológicos e cognitivos que caracterizam esse transtorno, viabilizando práticas pedagógicas mais ajustadas às necessidades dos sujeitos com autismo (Ruttenberg; Singer, 2017).

O Transtorno do Espectro Autista é uma condição do neurodesenvolvimento que afeta, em diferentes graus, a comunicação, a interação social e o comportamento. Segundo o *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM-5* (American Psychiatric Association, 2014), o TEA é caracterizado por déficits persistentes na comunicação social e por padrões restritos e repetitivos de comportamento. Essas manifestações variam em intensidade, o que justifica o uso do termo “espectro” para abarcar uma ampla gama de perfis e habilidades cognitivas.

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022) estima que uma em cada 100 crianças no mundo apresenta algum grau de autismo, o que torna a compreensão do TEA um tema prioritário para políticas públicas educacionais inclusivas. No contexto escolar, a presença de estudantes autistas desafia os modelos tradicionais de ensino e exige uma reorganização das práticas pedagógicas, do planejamento e da formação docente. É nesse cenário que as contribuições das neurociências se mostram fundamentais, ao possibilitar a ampliação da escuta pedagógica com base em evidências sobre o funcionamento cerebral atípico.

Entretanto, a relação entre neurociência e educação ainda encontra desafios epistemológicos e práticos. Embora se reconheça o potencial transformador dessa interface, há um risco constante de reducionismos biológicos ou de interpretações simplistas das descobertas científicas (Moraes; Fernandes, 2020). Por isso, faz-se necessário estabelecer uma aproximação crítica e ética entre os conhecimentos produzidos pela neurociência e as demandas reais das escolas e dos professores que atuam com estudantes com TEA.

Nesse contexto, cabe destacar o papel da escola como espaço de mediação entre saberes interdisciplinares. A neurociência não substitui o conhecimento pedagógico, mas pode enriquecê-lo ao oferecer explicações sobre a forma como o cérebro aprende, responde a estímulos e constrói significados. Segundo Souza (2011), compreender os princípios do funcionamento cerebral permite ao educador tomar decisões mais informadas sobre o tempo, o ritmo e a forma de ensinar, sobretudo no caso de estudantes neurodivergentes.

A inclusão de estudantes com TEA na educação básica evidencia lacunas na aplicação prática do conhecimento neurocientífico no contexto escolar. Embora se reconheçam os avanços da neurociência, ainda há dificuldades em traduzir esses achados em estratégias pedagógicas efetivas e adaptadas às necessidades individuais dos alunos autistas. Surge, portanto, a necessidade de investigar como essa interface entre neurociência e educação pode apoiar práticas pedagógicas inclusivas e eficazes.

Com base nisso, o presente artigo tem como objetivo analisar as contribuições da neurociência para a compreensão do autismo e discutir de que maneira esse diálogo pode subsidiar práticas pedagógicas mais eficazes, respeitosas e inclusivas. Já, os objetivos específicos: Identificar os principais achados neurocientíficos relacionados ao TEA e suas implicações cognitivas e comportamentais; investigar como esses conhecimentos podem ser incorporados ao planejamento pedagógico e à prática docente; discutir desafios e limitações na aplicação da neurociência na educação inclusiva, evitando reducionismos e interpretações simplistas.

O estudo se justifica, por sua vez, pela crescente presença de estudantes autistas nas escolas e pela necessidade de práticas pedagógicas mais efetivas e respeitosas à diversidade cognitiva. Compreender o funcionamento cerebral atípico, a partir das contribuições da neurociência, oferece subsídios para decisões pedagógicas mais informadas, promovendo uma educação inclusiva de qualidade. Além disso, reforça-se o papel da escola como espaço de mediação entre saberes interdisciplinares, ampliando a escuta pedagógica voltada à neurodiversidade.

Para tanto, esse estudo trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa e natureza bibliográfica, com base em autores das áreas da neurociência, da educação inclusiva e da psicologia do desenvolvimento. Espera-se, com isso, fomentar uma reflexão crítica sobre os caminhos possíveis para uma escola que compreende a diferença não como obstáculo, mas como potência para o aprendizado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A compreensão do Transtorno do Espectro Autista (TEA) a partir da perspectiva neurocientífica tem proporcionado avanços consideráveis no diagnóstico, no tratamento e na formulação de estratégias educacionais adaptadas às necessidades específicas dos sujeitos autistas.

A neurociência, ao estudar o funcionamento do sistema nervoso e suas correlações com o comportamento, permite identificar padrões atípicos de conectividade neuronal, desenvolvimento sináptico e processamento sensorial que estão frequentemente associados ao autismo (Frith, 2008).

2.1 Implicações educacionais das descobertas neurocientíficas sobre o autismo

O avanço das pesquisas neurocientíficas sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem repercutido diretamente sobre o campo educacional, ao oferecer dados que permitem compreender os modos diferenciados de aprendizagem, percepção e interação dos estudantes autistas. Tais descobertas, longe de se restringirem ao campo clínico ou biomédico, vêm alimentando uma nova cultura

pedagógica, pautada no reconhecimento da diversidade neurológica e na necessidade de personalização do ensino (Oliveira; Brito, 2022).

A primeira implicação relevante diz respeito à importância da estimulação precoce e da intervenção nos períodos críticos do desenvolvimento cerebral. Estudos como os de Dawson *et al.* (2012) demonstram que intervenções educativas estruturadas, iniciadas na primeira infância, podem melhorar significativamente os resultados em linguagem, cognição e habilidades sociais de crianças com TEA. No ambiente escolar, isso significa planejar estratégias específicas desde a Educação Infantil, com foco no desenvolvimento da comunicação, no fortalecimento das interações sociais e na redução de comportamentos repetitivos ou auto lesivos.

Além disso, as descobertas sobre a sensorialidade atípica de indivíduos com autismo — como hipersensibilidade a sons, luzes, cheiros ou texturas — têm levado as escolas a repensarem seus espaços e rotinas. A adaptação do ambiente físico, com iluminação indireta, controle de ruídos e disponibilização de objetos sensoriais, pode favorecer o bem-estar e a autorregulação dos alunos, contribuindo para a permanência e a aprendizagem (Silva; Reis, 2021). A criação de salas de acolhimento e o uso de fones abafadores são exemplos de práticas pedagógicas inspiradas por evidências neurocientíficas.

Outro ponto fundamental refere-se à importância da previsibilidade e da estruturação do tempo. A literatura neurocientífica tem mostrado que muitas pessoas com TEA possuem dificuldades de processamento temporal e organização sequencial de tarefas (Müller *et al.*, 2003). Assim, o uso de recursos visuais como rotinas ilustradas, agendas visuais, quadros de atividades e sinais gráficos contribui para a compreensão das atividades escolares, diminuindo a ansiedade e promovendo a autonomia. Esses instrumentos, embora simples, produzem grande impacto no cotidiano dos estudantes autistas.

No campo da linguagem, a neurociência tem apontado que a aquisição da fala nem sempre segue os padrões típicos em crianças com autismo, sendo necessário ampliar as formas de comunicação no ambiente escolar. O uso de sistemas alternativos e aumentativos de comunicação (SAACs), como pictogramas,

pranchas e softwares especializados, representa uma resposta pedagógica fundamentada em evidências, permitindo que o aluno se expresse e compreenda o que é dito à sua maneira (Bevilacqua *et al.*, 2019). Isso exige que os professores sejam capacitados para utilizar essas ferramentas de forma ética, respeitosa e eficaz.

Além dos aspectos técnicos, as implicações educacionais das neurociências sobre o TEA dizem respeito também à formação de uma nova ética escolar, baseada no acolhimento da diferença e na recusa da lógica excludente da padronização. A partir do reconhecimento das singularidades neurofuncionais, a escola passa a assumir uma postura de escuta ativa, planejamento colaborativo e flexibilidade didática. Como destaca Moraes (2020), ensinar a um aluno com autismo é, antes de tudo, um exercício de empatia e de compromisso com a justiça educacional.

Por fim, é necessário enfatizar que a neurociência não fornece “receitas” prontas para a educação, mas subsídios que devem ser interpretados à luz das práticas concretas e dos contextos socioculturais. A escuta do estudante, a mediação da coordenação pedagógica, o diálogo com a família e a formação continuada dos professores são elementos que mediam a aplicação dos achados científicos no chão da escola. O conhecimento do cérebro deve servir à construção de práticas inclusivas, e não ao reforço de estigmas ou à medicalização excessiva da diferença.

2.2 Barreiras à integração entre neurociência e prática pedagógica no contexto do autismo

Apesar do crescimento das pesquisas em neurociências aplicadas à educação e do reconhecimento do potencial que essa interface representa para a inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista, ainda persistem diversas barreiras que dificultam a efetiva incorporação desses conhecimentos no cotidiano escolar. Essas barreiras podem ser agrupadas em dimensões epistemológicas, formativas, estruturais e culturais.

A primeira grande barreira é de natureza epistemológica: muitos professores e gestores ainda percebem a neurociência como um campo distante da prática educativa, altamente técnico, biomédico e restrito a especialistas. Essa percepção é alimentada por uma linguagem científica de difícil acesso e pela ausência de canais de comunicação eficazes entre os centros de pesquisa e as instituições escolares (Moraes; Fernandes, 2020). Como resultado, prevalece o risco do chamado *neuromito*, ou seja, a circulação de interpretações equivocadas e simplificadas de descobertas neurocientíficas, como a ideia de que usamos apenas 10% do cérebro ou de que existiriam estilos fixos de aprendizagem hemisférica.

Ademais, existe uma fragilidade na formação inicial e continuada dos professores, que raramente contempla os fundamentos das neurociências ou os estudos contemporâneos sobre o funcionamento do cérebro de pessoas neurodivergentes. Cursos de licenciatura e pedagogia, em sua maioria, ainda não incorporaram disciplinas que aproximem a ciência cognitiva do cotidiano escolar. Como afirmam Souza e Moraes (2019), a formação docente para a inclusão exige uma abordagem interdisciplinar, sensível às dimensões biológicas, psicológicas e sociais da aprendizagem.

Outro obstáculo importante está relacionado às barreiras estruturais da escola pública brasileira, marcada por superlotação de salas, escassez de recursos materiais, ausência de apoio técnico especializado e dificuldade de adaptação dos espaços físicos. Mesmo quando o professor possui conhecimento sobre estratégias pedagógicas adequadas ao perfil do estudante com TEA, ele se vê limitado por um ambiente escolar que não favorece a personalização do ensino. A falta de profissionais de apoio, como mediadores escolares e intérpretes de comunicação alternativa, agrava o desafio da inclusão efetiva (Brasil, 2020).

As resistências culturais e institucionais também configuram um entrave considerável. Em muitas escolas, ainda predomina a lógica da padronização curricular, da avaliação homogênea e da culpabilização do aluno por sua “falta de desempenho”. Nesse contexto, estudantes com TEA são frequentemente vistos como “problemas” ou “exceções”, em vez de serem reconhecidos como sujeitos de direitos. Como denuncia Mantoan (2006), a inclusão exige não apenas o

acolhimento do aluno com deficiência, mas a transformação das práticas escolares e a superação da cultura da exclusão.

Outro fator relevante é a falta de articulação entre profissionais da saúde e da educação. Embora muitos estudantes com TEA sejam acompanhados por neuropediatras, psicólogos, terapeutas ocupacionais e fonoaudiólogos, essa rede de atendimento raramente dialoga de forma efetiva com a escola. A ausência de planos interdisciplinares e de reuniões de alinhamento entre os cuidadores clínicos e os professores prejudica a construção de estratégias conjuntas e contextualizadas (Oliveira; Brito, 2022).

Para tanto, não se pode ignorar a desvalorização da função docente e o excesso de tarefas burocráticas atribuídas aos professores e coordenadores pedagógicos. Em um cenário de sobrecarga profissional, baixa remuneração e escasso reconhecimento social, é difícil esperar que os educadores busquem sozinhos a atualização permanente em áreas complexas como a neurociência. A democratização do conhecimento científico, nesse caso, passa pela valorização do magistério, pela criação de espaços de estudo coletivo e pelo investimento em políticas públicas de formação permanente.

3 METODOLOGIA

Este artigo apresenta uma pesquisa de natureza qualitativa, bibliográfica e descritiva, fundamentada em uma revisão sistemática da literatura acerca da interface entre a neurociência e a educação inclusiva. A investigação busca compreender de que maneira os avanços no campo neurocientífico podem contribuir para a construção de práticas pedagógicas mais eficazes, acessíveis e alinhadas às necessidades dos estudantes público-alvo da educação especial. A abordagem qualitativa permitiu uma análise aprofundada dos conceitos, teorias e evidências científicas relacionadas aos processos de aprendizagem, desenvolvimento cognitivo e inclusão escolar.

Para a seleção das produções científicas, foram utilizadas as bases de dados SciELO, CAPES Periódicos, ERIC e Google Scholar, reconhecidas por sua relevância acadêmica e abrangência internacional. Os descritores empregados —

educação inclusiva, neurociência, autismo, práticas pedagógicas e aprendizagem significativa — foram combinados de diferentes formas, possibilitando a identificação de estudos que dialogassem tanto com os fundamentos teóricos quanto com experiências práticas no contexto educacional. O processo de busca e seleção considerou critérios de inclusão relacionados à pertinência temática, rigor metodológico e contribuição para a área da educação básica.

Foram priorizados estudos com sólida fundamentação teórica e aplicabilidade pedagógica, especialmente aqueles voltados ao atendimento de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), considerando suas especificidades cognitivas, emocionais e comportamentais. A análise do material selecionado foi realizada por meio da análise temática, o que possibilitou a organização e interpretação dos dados em três categorias principais: a contribuição da neurociência para o fortalecimento do ensino inclusivo; as estratégias pedagógicas baseadas em evidências científicas, que favorecem a aprendizagem significativa e o desenvolvimento integral dos alunos com TEA; e o papel do professor como mediador do processo de ensino-aprendizagem.

Destaca-se, nesse contexto, a importância da atuação docente pautada na compreensão do funcionamento cerebral, na flexibilização curricular e na adoção de metodologias ativas e inclusivas. Além disso, evidencia-se a necessidade de formação continuada dos professores, bem como do trabalho colaborativo entre escola, família e profissionais da área da saúde, visando à promoção de um ambiente educacional que respeite a diversidade e assegure o direito à aprendizagem de todos os estudantes.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A aplicação prática dos conhecimentos neurocientíficos no contexto educacional, especialmente no atendimento a estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), exige a tradução de achados científicos em estratégias pedagógicas viáveis, acessíveis e respeitosas às singularidades dos sujeitos. Esse processo de transposição entre ciência e prática educativa requer mediação crítica, sensibilidade docente e apoio institucional.

Uma das principais recomendações oriundas da neurociência é a valorização da individualização do ensino, com estratégias que respeitem o ritmo, a forma de processamento sensorial e os estilos de aprendizagem dos estudantes autistas. O conceito de “cérebro singular” (Doidge, 2015), amplamente discutido na neuroeducação, sugere que não há um padrão ideal de funcionamento cerebral, e sim uma diversidade de caminhos neurais que sustentam o aprendizado. Assim, práticas pedagógicas devem abandonar o modelo único e propor múltiplas formas de ensinar, avaliar e interagir.

Entre as ações mais efetivas está o uso de apoios visuais. Os alunos com TEA frequentemente têm maior facilidade com estímulos visuais do que auditivos, o que torna quadros de rotina, cronogramas ilustrados, pictogramas e infográficos (Mesibov; Shevell, 2011). Esses materiais auxiliam na organização do tempo e do espaço, facilitam a antecipação de tarefas e diminuem a ansiedade diante de mudanças, reforçando o princípio da previsibilidade — um dos pilares para o bem-estar neurofuncional no autismo.

Outra ação essencial é o desenvolvimento de atividades que promovam a autorregulação emocional e sensorial. A literatura neurocientífica aponta que estudantes com autismo podem apresentar disfunções nos sistemas de integração sensorial, resultando em hiper ou hipossensibilidades que afetam a aprendizagem e a convivência (Baranek *et al.*, 2006). Diante disso, torna-se necessário incluir momentos de pausa sensorial, espaços tranquilos, objetos de estímulo tátil, estratégias de respiração guiada e exercícios corporais leves, contribuindo para a regulação do estado de alerta e atenção.

A mediação da linguagem também é um ponto crucial. Para os estudantes não verbais ou com atraso na aquisição da fala, a escola pode adotar os Sistemas Aumentativos e Alternativos de Comunicação (SAACs), já mencionados anteriormente, como uma ponte para o acesso ao currículo e à socialização. Esses sistemas devem ser integrados às atividades pedagógicas de maneira transversal, evitando a segregação comunicativa e promovendo o protagonismo do estudante autista (Bevilacqua *et al.*, 2019). Além disso, os colegas de turma também podem ser envolvidos nessas práticas, fortalecendo uma cultura de empatia e cooperação.

No que se refere à organização do espaço físico e didático, a neurociência recomenda ambientes com menos estímulos distratores, zonas delimitadas para atividades diferentes e uso de cores neutras em paredes e materiais escolares. A arquitetura cognitiva da sala de aula pode ser pensada para favorecer a atenção focada e minimizar estímulos imprevisíveis que sobrecarreguem o sistema sensorial do estudante (Garcia; Nascimento, 2021).

Outro recurso potente são as tecnologias assistivas e digitais, como softwares interativos, jogos pedagógicos adaptados, aplicativos de comunicação e realidade aumentada. Ferramentas como o *GCompris*, o *LetMeTalk*, o *Proloquo2Go* ou o *Libras em Jogo* podem ser utilizadas para mediar o processo de aprendizagem de forma lúdica, acessível e personalizada, conforme as necessidades identificadas em avaliação interdisciplinar.

A formação de pares e o incentivo à cooperação entre os alunos são igualmente fundamentais. Contrariando a ideia de que estudantes com TEA devem ser mantidos em atividades isoladas, a neurociência social aponta que o desenvolvimento da empatia, do senso de pertencimento e da linguagem é favorecido em contextos de trocas horizontais (Decety; Jackson, 2004). Atividades em duplas ou pequenos grupos, com mediação docente e regras claras, podem estimular a interação e o desenvolvimento socioemocional, respeitando os limites e potencialidades de cada aluno.

Finalmente, todas essas ações só se tornam sustentáveis se acompanhadas de formação continuada para os professores, apoio da coordenação pedagógica,

articulação com os serviços de saúde e diálogo com as famílias. O professor não deve ser visto como um executor isolado de estratégias neuroeducacionais, mas como um agente reflexivo que, a partir do conhecimento do funcionamento cerebral, planeja, intervém e avalia de forma ética e crítica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo buscou refletir sobre o diálogo entre as neurociências e o Transtorno do Espectro Autista (TEA), destacando as contribuições que os avanços científicos têm oferecido para a construção de uma prática pedagógica mais inclusiva, ética e fundamentada.

Ao longo da discussão, foi possível perceber que o conhecimento sobre o funcionamento cerebral de pessoas autistas não apenas esclarece aspectos do comportamento e da cognição, como também subsidia estratégias educativas que favorecem a aprendizagem, a comunicação e o bem-estar desses sujeitos.

Com base em estudos neurocientíficos recentes, evidenciou-se a importância da estimulação precoce, do uso de apoios visuais, da organização sensorial do ambiente e da personalização do ensino como práticas fundamentais para o sucesso escolar dos estudantes com TEA.

As descobertas sobre conectividade cerebral, plasticidade neuronal e sensorialidade atípica se revelam, nesse contexto, como elementos capazes de transformar o olhar pedagógico e de orientar a construção de uma escola mais acolhedora e responsiva à diversidade neurológica.

No entanto, também foram abordadas as barreiras que dificultam essa integração entre ciência e educação, como a falta de formação docente específica, a ausência de políticas de apoio, os entraves culturais e epistemológicos e a desarticulação entre os campos da saúde e da educação. A superação desses desafios exige o fortalecimento das políticas públicas, o investimento na formação continuada, o reconhecimento do professor como sujeito de saberes e a promoção de uma cultura escolar pautada na escuta, na flexibilidade e no respeito à diferença.

Conclui-se que a aproximação entre neurociência e educação não deve se dar de forma reducionista ou tecnicista, mas por meio de um diálogo interdisciplinar, sensível às complexidades do processo educativo e comprometido com a equidade. A compreensão do cérebro autista, quando aliada à escuta pedagógica, pode gerar caminhos potentes para o desenvolvimento integral dos estudantes com TEA e para a construção de uma escola verdadeiramente inclusiva.

6 REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BARANEK, Grace T. *et al.* Sensory Processing Correlates of Occupational Performance in Children With Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 36, n. 1, p. 77–90, 2006.

BEVILACQUA, M. C. *et al.* Tecnologias assistivas e comunicação aumentativa para crianças com autismo. *Revista Distúrbios da Comunicação*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 458–466, 2019.

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Ministério da Educação, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mec>. Acesso em: 28 jul. 2025.

DAWSON, Geraldine *et al.* Early behavioral intervention is associated with normalized brain activity in young children with autism. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, v. 51, n. 11, p. 1150–1159, 2012.

DECETY, Jean; JACKSON, Philip. The functional architecture of human empathy. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, v. 3, n. 2, p. 71–100, 2004.

DOIDGE, Norman. O cérebro que se transforma. São Paulo: Record, 2015.

FRITH, Uta. *Autism: A very short introduction*. Oxford: Oxford University Press, 2008.

GARCIA, Raquel; NASCIMENTO, V. H. Neuroarquitetura e inclusão: ambiente físico como mediador da aprendizagem no autismo. *Cadernos de Educação Especial*, Santa Maria, v. 33, p. 88–101, 2021.

JUST, Marcel A. *et al.* Functional and anatomical cortical underconnectivity in autism: evidence from an fMRI study of an executive function task and corpus callosum morphometry. *Cerebral Cortex*, v. 17, n. 4, p. 951–961, 2007.

MESIBOV, Gary B.; SHEVELL, Michael. Evidence-based practices and autism. *Educational and Treatment of Children*, v. 34, n. 1, p. 23–39, 2011.

MORAES, Cássia; FERNANDES, Pedro. Neurociência e educação: limites e possibilidades da transposição para o ensino inclusivo. *Revista Educação e Sociedade*, v. 41, n. 151, p. 1–18, 2020.

MÜLLER, Ralph-Axel *et al.* Underconnected, but how? A survey of functional connectivity MRI studies in autism spectrum disorders. *Cerebral Cortex*, v. 21, n. 10, p. 2233–2243, 2011.

OLIVEIRA, Flávia; BRITO, Angélica. Neurociência e práticas pedagógicas para o autismo: reflexões sobre a formação docente. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 28, p. 87–105, 2022.

SILVA, Karine; REIS, Eduardo. Autismo e sensorialidade: contribuições da neurociência para o ambiente escolar inclusivo. *Revista Educação, Cultura e Sociedade*, v. 8, n. 2, p. 44–58, 2021.

SOUZA, Vera; MORAES, Clarice. Formação docente e neuroeducação: desafios para a inclusão escolar. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 14, n. 4, p. 1650–1667, 2019.

