

A FORMAÇÃO CONTINUADA E O ENSINO DE FÍSICA: ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS PARA A INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM TEA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

**CONTINUING EDUCATION AND PHYSICS TEACHING: METHODOLOGICAL
STRATEGIES FOR THE INCLUSION OF STUDENTS WITH ASD IN BASIC
EDUCATION**

**EDUCACIÓN CONTINUA Y ENSEÑANZA DE LA FÍSICA: ESTRATEGIAS
METODOLÓGICAS PARA LA INCLUSIÓN DE ESTUDIANTES CON TEA EN LA
EDUCACIÓN BÁSICA**

**Mário dos Santos Torres¹, Samuel Soares Muniz², José Francisco da Silva Costa³, Kleber José
Rosário da Silva⁴**

DOI: 10.54899/dcs.v23i87.4646

Recibido: 16/01/2026 | **Aceptado:** 10/02/2026 | **Publicación en línea:** 18/02/2026.

RESUMO

O presente estudo analisa o papel da formação continuada de professores de Física na promoção de práticas pedagógicas inclusivas voltadas a alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Por meio de uma revisão de literatura de natureza qualitativa, a pesquisa investigou como o suporte teórico-metodológico auxilia o docente a mediar as barreiras de acessibilidade e equidade. Os resultados indicam que a formação docente é essencial para a compreensão das dimensões cognitivas e sensoriais do TEA, viabilizando o uso estratégico de tecnologias assistivas, simulações digitais e adaptações de práticas experimentais. Além disso, a articulação entre escola, família e profissionais de saúde emergiu como fator decisivo para o sucesso do planejamento pedagógico. Conclui-se que o investimento em processos formativos contínuos é o meio necessário para consolidar o ensino de Física como um espaço acessível e atento às singularidades neurocognitivas dos estudantes.

Palavras-chave: Formação Continuada. Ensino de Física. Inclusão Escolar. TEA. Neurociências.

ABSTRACT

This study analyzes the role of continuing education for Physics teachers in promoting inclusive pedagogical practices for students with Autism Spectrum Disorder (ASD). Through a qualitative literature review, the research investigated how theoretical-methodological support assists teachers in mediating barriers to accessibility and equity. The results indicate that teacher training

¹ Graduando em Licenciatura em Física, Universidade Estadual do Pará (UEPA), Barcarena, Pará, Brasil.
E-mail: Oiram.torres@yahoo.com.br

² Graduando em Licenciatura em Física, Universidade Estadual do Pará (UEPA), Barcarena, Pará, Brasil.
E-mail: samuelsmuniz08@gmail.com

³ Doutor em Física, Universidade Federal do Pará, Abaetetuba, Pará, Brasil. E-mail: jfsc@ufpa.br

⁴ Doutor em Física, Universidade do Estado do Pará (UEPA), Barcarena, Pará, Brasil. E-mail: kleber.silva@uepa.br

is essential for understanding the cognitive and sensory dimensions of ASD, enabling the strategic use of assistive technologies, digital simulations, and adaptations of experimental practices. Furthermore, the articulation between school, family, and health professionals emerged as a decisive factor for the success of pedagogical planning. It is concluded that investment in continuous formative processes is the necessary means to consolidate Physics teaching as an accessible space attentive to the neurocognitive singularities of students.

Keywords: Continuing Education. Physics Teaching. School Inclusion. ASD (Autism Spectrum Disorder). Neuroscience.

RESUMEN

Este estudio analiza el papel de la formación continua del profesorado de física en la promoción de prácticas pedagógicas inclusivas dirigidas a estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA). A través de una revisión bibliográfica cualitativa, la investigación investigó cómo el apoyo teórico y metodológico ayuda al profesorado a mediar en las barreras de accesibilidad y equidad. Los resultados indican que la formación docente es esencial para comprender las dimensiones cognitivas y sensoriales del TEA, lo que facilita el uso estratégico de tecnologías de asistencia, simulaciones digitales y adaptaciones de prácticas experimentales. Además, la articulación entre la escuela, la familia y los profesionales de la salud surgió como un factor decisivo para el éxito de la planificación pedagógica. Se concluye que la inversión en procesos de formación continua es el medio necesario para consolidar la enseñanza de la física como un espacio accesible atento a las singularidades neurocognitivas del alumnado.

Palabras clave: Formación Continua. Enseñanza de la Física. Inclusión Escolar. TEA (Trastorno del Espectro Autista). Neurociencia.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

A inclusão escolar consolidou-se, nas últimas décadas, como um dos pilares éticos e epistemológicos da educação contemporânea, refletindo transformações significativas na compreensão da diversidade humana e do direito à aprendizagem. Esse movimento foi fortalecido por marcos normativos e documentais que redefiniram o papel da escola frente às diferenças, destacando-se a Declaração de Salamanca (1994), a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006), a Lei nº 12.764/2012 e a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015). Esses documentos asseguram que a escola deve garantir condições equitativas de acesso, participação e desenvolvimento, reconhecendo que os estudantes aprendem e interagem com o mundo de formas diversas.

Apesar dos avanços legais, diversas pesquisas apontam fragilidades na preparação docente para atender às demandas da inclusão escolar nos diferentes níveis de ensino. A formação continuada emerge, nesse contexto, como um elemento central para qualificar a prática pedagógica, permitindo que o processo de ensino-aprendizagem se torne mais significativo e sensível às especificidades dos estudantes (Bosa, 2006).

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) assume posição de destaque nesse debate, uma vez que suas características cognitivas, sensoriais e comunicacionais desafiam práticas pedagógicas tradicionalmente estruturadas em modelos homogêneos de ensino. Estudantes com TEA podem apresentar dificuldades na interpretação de instruções ambíguas, na adaptação a estímulos sensoriais intensos, na flexibilização de rotinas e na manutenção da atenção compartilhada, o que exige da escola respostas pedagógicas planejadas, previsíveis e alinhadas às singularidades do desenvolvimento neurocognitivo (Spies; Gasparotto; Dalgallo, 2025).

Essas barreiras tornam-se ainda mais evidentes no ensino de Física, disciplina marcada por elevados níveis de abstração, modelização conceitual e leitura simbólica. A compreensão de fenômenos físicos requer mediações didáticas consistentes que articulem teoria, representação e experimentação.

O processo de ensino de estudantes com TEA envolve diversos desafios, decorrentes tanto das características próprias do transtorno quanto de estereótipos construídos a partir de concepções equivocadas de profissionais e familiares. Entre a diversidade de características apresentadas por esses estudantes, observa-se que muitos apresentam comprometimentos intelectuais e/ou de linguagem, além de déficits motores, sendo frequentes as dificuldades específicas de aprendizagem relacionadas à leitura, à escrita e à aritmética. Essas dificuldades constituem uma das principais queixas dos professores da sala comum, que frequentemente relatam insegurança quanto à forma de lidar com tais demandas, especialmente diante da necessidade de adequações curriculares e do uso de diferentes estratégias de ensino (Dalanesi; Lopes Junior, 2025).

A Figura 1 ilustra de forma sintética, a relação entre a inclusão de alunos com TEA, a formação continuada de professores de Física e o contexto da educação básica, evidenciando que a compreensão do transtorno e a adoção de metodologias eficazes dependem diretamente de processos formativos sistemáticos.

Compreende-se a partir desse contexto que a formação continuada representa a condição estrutural para o exercício docente, especialmente no que se refere à inclusão de estudantes com

TEA no ensino de Física.

Figura 1 – A relação entre alunos com TEA e a formação continuada no contexto Educacional.



Fonte: Elaboração Própria – 2025.

A inserção docente em processos formativos contínuos abre lacunas para o desenvolvimento da compreensão mais aprofundada sobre o TEA, ampliam a sensibilidade para interpretar necessidades educacionais específicas e realizam adaptações metodológicas mais consistentes e fundamentadas, superando práticas improvisadas e generalistas (Batista & Ustra, 2025).

Diante desse cenário, o professor de Física assume papel decisivo como mediador entre o conhecimento científico e os diferentes modos de aprender presentes em sala de aula. A formação continuada, portanto, configura-se como condição estrutural para o exercício docente inclusivo, pois possibilita o desenvolvimento de competências teóricas e metodológicas que favorecem a compreensão do TEA, ampliam a sensibilidade pedagógica e fundamentam adaptações metodológicas consistentes, superando práticas improvisadas e generalistas (Batista & Ustra, 2025).

Metodologias que utilizam recursos visuais, sequências didáticas claras, fragmentação de tarefas complexas, apoio multissensorial moderado, simulações digitais e estratégias baseadas nos interesses dos estudantes têm se mostrado eficazes para ampliar o engajamento e reduzir a sobrecarga cognitiva no ensino de Física (Bueno & Lima, 2025; Oliveira & Mendes, 2020). Tais estratégias não se configuram como adaptações periféricas, mas como mediações centrais para tornar conceitos abstratos mais acessíveis e intelectualmente significativos.

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, de natureza teórica e

analítica, fundamentada em artigos científicos, livros, legislações e documentos oficiais relacionados à inclusão escolar, formação docente, ensino de Física e neurociências aplicadas à educação.

O objetivo geral consiste em analisar como os processos formativos contínuos podem subsidiar professores de Física na implementação de práticas pedagógicas inclusivas, cientificamente fundamentadas e coerentes com os modos específicos de aprendizagem dos estudantes com TEA.

REFERENCIAL TEÓRICO

O TEA e o Atendimento Especializado

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado como um transtorno do neurodesenvolvimento que envolve alterações persistentes nas áreas de comunicação, interação social e comportamento, podendo incluir padrões restritos e repetitivos de interesses, além de particularidades sensoriais e cognitivas. Trata-se de um espectro amplo e heterogêneo, cujas manifestações variam em intensidade e impacto na vida cotidiana dos indivíduos.

No contexto brasileiro, a promulgação da Lei nº 12.764/2012 instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, reconhecendo o indivíduo com TEA como pessoa com deficiência para todos os efeitos legais. Essa legislação assegura o direito ao atendimento educacional especializado, quando necessário, no contexto da escolarização regular (BRASIL, 2012).

O acesso à educação constitui um direito fundamental garantido a todas as crianças e adolescentes, com ou sem deficiência. Os princípios da educação inclusiva encontram respaldo na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996) (BRASIL, 1996), cujo Art. 58 estabelece que a educação especial deve ser ofertada, preferencialmente, na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, conforme redação atualizada pela Lei nº 12.796/2013.

O Quadro 1, ilustra o tipo de deficiência, transtorno e aqueles que apresentam altas habilidades

Quadro 1- Tipo e classificação de síndromes de transtornos, deficiência e altas habilidades.

Classificação	Comportamento
Neuro divergência	Que apresentam impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. Apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento.
Transtornos globais de desenvolvimento	Neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno de integrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação.
Altas Habilidades/superdotação	Possuem um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotora, artes e criatividade.

Fonte: Elaboração Própria - 2025.

Compreende-se como transtornos globais de desenvolvimento (TGDs) a representatividade de um grupo de condições neurodesenvolvimentais caracterizadas por atrasos e/ou dificuldades significativas em múltiplos domínios do desenvolvimento que se manifesta nos primeiros anos de vida. Ao contrário de atrasos pontuais em uma única área, no caso da fala, os **TGDs** afetam o desenvolvimento de forma ampla, impactando a capacidade da criança de interagir com o mundo e de adquirir habilidades esperadas para sua idade o que necessita de um acompanhamento contínuo para amenizar o transtorno.

Nesse sentido, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) tem como finalidade complementar e suplementar a formação dos estudantes, visando à eliminação de barreiras que dificultam sua plena participação no processo educativo. Conforme a Resolução nº 4/2009, o público-alvo da educação especial inclui estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento — categoria na qual se insere o TEA — e altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2009). Dessa forma, o atendimento especializado objetivo assegurar a equidade e o acesso a um ensino de qualidade em todos os níveis da Educação Básica, respeitando as singularidades do desenvolvimento e promovendo condições adequadas para a aprendizagem significativa.

A Formação Continuada do Docente de Física à Inclusão em TEA

A formação continuada constitui um dos pilares centrais da qualificação do trabalho

docente, especialmente no contexto da educação inclusiva. No ensino de Física, essa formação assume papel ainda mais relevante, uma vez que a disciplina demanda elevado grau de abstração conceitual e organização metodológica rigorosa, aspectos que podem representar obstáculos à aprendizagem de estudantes com TEA.

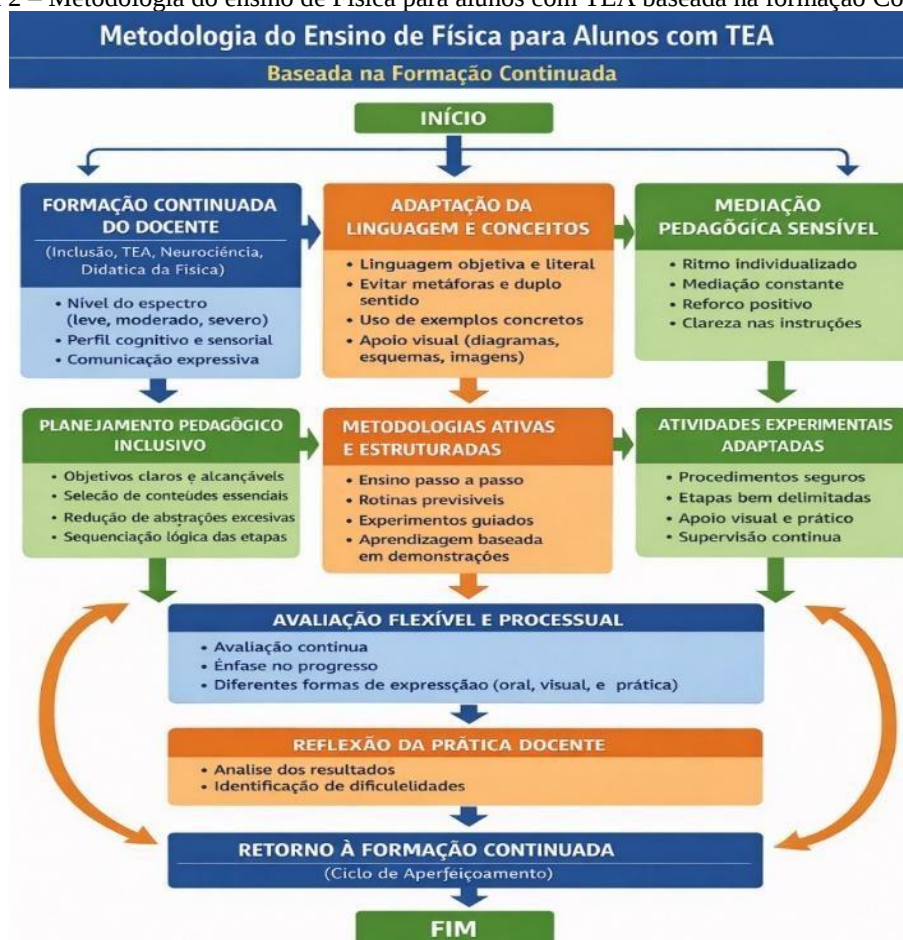
No cenário brasileiro, a formação docente voltada à inclusão enfrenta diversos desafios estruturais e pedagógicos. Moreira & Coutinho (2023) destacam que a ausência de processos sistemáticos de atualização compromete a qualidade do ensino e limita a capacidade do professor de responder às demandas educacionais contemporâneas. Segundo a autora, a aprendizagem profissional deve ser contínua e cumulativa, garantindo que os docentes se mantenham atualizados e qualificados para atuar em contextos educacionais diversos.

Quando o ensino de Física é direcionado a estudantes com TEA, as exigências pedagógicas tornam-se mais complexas. O professor assume o papel de mediador do conhecimento científico, sendo responsável por promover adaptações que tornem os conteúdos acessíveis, sem comprometer o rigor conceitual. Para isso, é necessário não apenas o domínio do conteúdo específico da disciplina, mas também a compreensão das particularidades cognitivas, sensoriais e comunicacionais do espectro autista.

A formação continuada, nesse contexto, configura-se como um campo de saber que articula conhecimentos da Física, da educação inclusiva e das neurociências. Silva (2024) argumenta que o domínio desses aspectos possibilita ao docente mitigar impactos negativos na aprendizagem, convertendo o ensino em uma prática pedagógica mais significativa e ajustada às necessidades dos estudantes.

Além disso, a superação de paradigmas metodológicos tradicionais no ensino de Física exige que o professor desenvolva estratégias que tornem conceitos abstratos mais concretos e compreensíveis. André (2024) ressalta que a formação continuada, aliada ao conhecimento em neurociência, permite ao docente compreender o TEA em seus diferentes níveis, deslocando o foco das limitações para o desenvolvimento de práticas pedagógicas sensíveis, eficazes e inclusivas.

Figura 2 – Metodologia do ensino de Física para alunos com TEA baseada na formação Continuada.



Fonte: Elaboração própria, com base em Silva (2024), André (2024) e Terto (2024).

Dessa forma, a formação continuada deve oferecer instrumentos teóricos e práticos que articulem fundamentos neurocognitivo com escolhas metodológicas coerentes, respeitando a singularidade do estudante e seus modos específicos de aprendizagem. Tal preparação é essencial para evitar práticas improvisadas e garantir uma inclusão efetiva no ensino de Física.

As atividades são adaptadas para serem seguras e com etapas delimitadas, culminando em uma avaliação flexível e processual que leva à reflexão da prática e, finalmente, ao retorno à formação continuada, fechando o ciclo de aperfeiçoamento.

Por meio de processos formativos contínuos, o docente aprimora sua capacidade de organizar e transmitir informações de forma lógica e objetiva.

Essa clareza na exposição de procedimentos é fundamental para a compreensão do aluno, resultando no desenvolvimento de competências comunicativas que qualificam a interação pedagógica (Terto, 2024).

Ambientes Inclusivos e Mediação Docente no Ensino de Física

No ensino de Física, a construção de ambientes inclusivos exige planejamento intencional do tempo, do espaço e dos procedimentos didáticos, de modo a garantir previsibilidade e funcionalidade às atividades pedagógicas. Considerando que a disciplina alterna momentos teóricos e experimentais, frequentemente envolvendo a manipulação de materiais e a exposição a múltiplos estímulos sensoriais, a organização do ambiente assume papel central no processo de inclusão de estudantes com TEA.

A exposição a estímulos intensos, como iluminação excessiva, ruídos, odores ou mudanças abruptas nas etapas das atividades, pode desencadear sobrecarga sensorial e ansiedade em estudantes com TEA, comprometendo sua participação e aprendizagem. Assim, a estruturação cuidadosa do ambiente torna-se indispensável para minimizar tais impactos e favorecer a permanência do estudante nas atividades propostas (Coutinho, 2025).

Rotinas visuais, sequência explícita das atividades e instruções, apoiadas por sinalizações no quadro e recursos simples (pictogramas, quadros de etapas), podem reduzir tensões e melhorar o emocional, favorecendo a manutenção da atenção e a compreensão do propósito de cada momento da aula (Santos, 2021).

No que se refere à organização dos espaços físicos, especialmente em ambientes como laboratórios multidisciplinares, faz-se necessário considerar fatores que auxiliem no controle sensorial e na orientação espacial. A delimitação de áreas por cores, a organização prévia dos materiais e a criação de zonas de descompressão são exemplos de medidas que favorecem a autonomia e reduzem a desorientação do estudante com TEA durante as atividades experimentais.

De maneira análoga, na organização de espaços físicos, como, por exemplo, um laboratório multidisciplinar, alguns fatores devem ser levados em consideração de modo a fornecer estímulos na medida adequada favorecendo o processo de inclusão. No Quadro 2, apresentamos modelo de planejamento inclusivo que pode ser utilizado para organizar um laboratório multidisciplinar de forma adequada.

Quadro 2- Planejamento Inclusivo para Laboratórios Multidisciplinares.

Categoria	Ações Práticas	Objetivo Pedagógico
Organização Espacial	Delimitação de áreas por cores; uso de pictogramas; criação de uma "zona de descompressão".	Reduzir a desorientação e facilitar a autonomia na locomoção e uso de materiais.
Controle Sensorial	Ajuste de iluminação (evitar cintilações); oferta de	Prevenir a sobrecarga sensorial e crises de
	Abafadores de ruído; controle de odores químicos.	Ansiedade causadas por estímulos intensos.
Estrutura Temporal	Uso de cronogramas visuais (rotina); avisos prévios sobre transição de atividades.	Fornecer previsibilidade, reduzindo a insegurança com mudanças abruptas de etapas.
Mediação Didática	Roteiros de experimentos com passo a passo ilustrado; comunicação direta e objetiva.	Facilitar a compreensão de conceitos abstratos e a execução de procedimentos técnicos.
Manejo de Materiais	Bancadas limpas apenas com o necessário para a etapa atual; materiais com texturas amigáveis.	Minimizar a distração (Atenção seletiva) e evitar aversões táteis durante a experimentação.

Fonte: Elaboração Própria - 2025

Além disso, cabe ao docente identificar sinais de desconforto sensorial ou emocional e intervir de forma preventiva. Ajustar o ritmo da aula, oferecer pausas estruturadas e flexibilizar tarefas quando necessário são ações que podem ser decisivas para manter o estudante engajado e possibilitar seu retorno equilibrado às atividades propostas (Girão, 2025).

Estratégias Metodológicas e Uso de Tecnologias no Ensino de Física para Estudantes com TEA

As estratégias metodológicas desempenham papel central na promoção do acesso efetivo ao conhecimento científico por estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Esses estudantes tendem a responder de forma mais positiva a práticas pedagógicas estruturadas, visualmente organizadas e cognitivamente previsíveis, capazes de reduzir ambiguidades frequentes nas abordagens tradicionais de conteúdos abstratos, como os da Física (Silva, 2024; André, 2024).

É fundamental que, além de Licenciado Pleno na sua área de atuação, possa buscar formação continuada na área da inclusão e/ou Transtorno do Espectro Autista, que tenha conhecimento sobre o Transtorno do espectro autista e suas características, o que inclui dificuldades de comunicação, interação social, comportamento e aprendizagem que podem estar presentes em alunos com Transtorno do Espectro Autista. (Parecer 50, 2023, p. 47)

O uso intencional de recursos visuais configura-se como um elemento organizador do pensamento físico. Mapas conceituais, esquemas, fluxogramas, gráficos ilustrados e quadros comparativos tornam explícitas relações de causa e efeito e etapas do raciocínio científico que, muitas vezes, permanecem implícitas no ensino tradicional. Para estudantes com TEA, essas representações visuais contribuem para reduzir incertezas, favorecer a organização lógica do pensamento e ampliar a compreensão dos fenômenos físicos (Silva, 2024).

Recursos audiovisuais curtos, com linguagem objetiva e estrutura clara, desempenham função relevante na introdução e consolidação dos conteúdos, ao organizar a entrada no tema e minimizar ambiguidades interpretativas. De forma complementar, o uso de aplicativos de organização de rotinas e tarefas pode auxiliar o estudante a compreender expectativas, prazos e sequências de ações, deslocando o esforço cognitivo da interpretação implícita das instruções para a aprendizagem propriamente dita (Lima, 2024).

Quando integradas de maneira coerente, essas estratégias permitem transformar dificuldades potenciais em pontos de apoio à aprendizagem. A tecnologia, nesse contexto, assume caráter assistivo quando mediada por um docente qualificado, capaz de alinhar recursos digitais aos objetivos pedagógicos e às necessidades específicas do estudante. Assim, o ensino de Física deixa de se constituir como um campo restritivo e passa a configurar-se como um espaço no qual rigor conceitual e acessibilidade se sustentam mutuamente.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão de literatura, de natureza qualitativa, teórica e analítica, cujo objetivo é examinar como a produção científica tem abordado a formação continuada de professores de Física em articulação com a inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Tal delineamento justifica-se pela complexidade do objeto investigado, que exige a análise de concepções teóricas, fundamentos pedagógicos, aportes das neurociências e práticas docentes, não se adequando a procedimentos de mensuração estatística.

A abordagem qualitativa fundamenta-se na interpretação de sentidos, discursos e significados presentes nos estudos analisados, conforme defendem Denzin e Lincoln (2020), ao destacarem que esse tipo de pesquisa busca compreender fenômenos educacionais em sua complexidade social e cultural. A revisão de literatura foi adotada como estratégia metodológica

por possibilitar a reconstrução crítica do conhecimento acumulado sobre o tema, permitindo a identificação de convergências, lacunas e tendências teóricas (Severino, 2017; Ferreira, 2021).

O levantamento bibliográfico contemplou artigos científicos, livros, dissertações, teses, legislações e documentos oficiais relacionados à educação inclusiva, formação docente, ensino de Física e neurociências aplicadas à educação. As obras selecionadas foram analisadas de forma articulada, considerando sua relevância para o problema de pesquisa e sua contribuição para a compreensão do papel da formação continuada na qualificação das práticas pedagógicas inclusivas.

A discussão teórica dialoga com os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que defende o planejamento didático desde o início do processo educativo, prevendo múltiplas formas de engajamento, representação e expressão (Dalanesi, 2025). No ensino de Física, esses princípios se traduzem no uso integrado de simulações digitais, representações gráficas, experimentação orientada e recursos audiovisuais, favorecendo o acesso ao conhecimento científico por estudantes com diferentes perfis de aprendizagem.

A análise do material foi realizada por meio da Análise de Conteúdo, conforme Bardin (2011), e da Análise Textual Discursiva, proposta por Moraes e Galiuzzi (2019). Esses procedimentos possibilitaram a organização, categorização e interpretação dos dados teóricos, resultando na identificação de eixos estruturantes que orientam o referencial teórico e a discussão dos resultados.

Em consonância com Yin (2016) e Minayo (2025), a metodologia adotada assegura coerência entre os objetivos da pesquisa, os procedimentos metodológicos e a análise dos dados, conferindo rigor científico às discussões e às conclusões apresentadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura analisada indica que a formação continuada de professores de Física constitui o principal eixo estruturante para a efetivação de práticas pedagógicas inclusivas voltadas a estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Os estudos convergem ao apontar que a ausência de formação específica sobre as dimensões neurocognitivas e sensoriais do TEA tende a resultar em práticas improvisadas, generalistas e pouco eficazes, frequentemente alinhadas a modelos tradicionais de ensino que desconsideram a diversidade dos modos de aprendizagem.

Pesquisas como as de André (2024) e Coutinho (2025) evidenciam que processos

formativos sistemáticos possibilitam ao docente compreender o TEA para além de descrições comportamentais, promovendo uma leitura pedagógica mais aprofundada das singularidades do estudante. Essa compreensão favorece a reorganização das atividades didáticas, o planejamento de aulas mais previsíveis e a adoção de estratégias metodológicas estruturadas, com impactos positivos na participação e na aprendizagem dos estudantes no ensino de Física.

Os resultados também demonstram que a insegurança docente frente à inclusão não decorre da falta de compromisso ético, mas da insuficiência de formação específica. Da Silva (2025) e Rocha (2024) apontam que, na ausência de suporte formativo, alguns professores tendem a simplificar excessivamente os conteúdos físicos ou a manter práticas excessivamente abstratas, ampliando barreiras à aprendizagem. Em contrapartida, a formação continuada possibilita a reorganização do ensino sem comprometer o rigor conceitual, ao tornar explícitas relações e etapas do raciocínio científico.

Outro aspecto recorrente na literatura refere-se à influência dos fatores sensoriais e organizacionais no processo de aprendizagem de estudantes com TEA. Estudos de Dantas (2024) e Coutinho (2025) indicam que ambientes estruturados, com rotinas claras, sequências de atividades explicitadas e controle de estímulos sensoriais, favorecem o engajamento e a permanência do estudante nas atividades de Física. A previsibilidade e a clareza na mediação docente emergem, assim, como elementos centrais para a redução da ansiedade e para a ampliação da compreensão dos conteúdos.

De forma integrada, os estudos analisados convergem para a compreensão de que a inclusão de estudantes com TEA no ensino de Física exige a reconstrução das práticas pedagógicas e da própria lógica metodológica da disciplina. A formação continuada apresenta-se como condição indispensável para que o docente transforme o ensino de Física em um espaço acessível, estruturado e intelectualmente significativo, no qual rigor científico e equidade educacional se sustentem de maneira articulada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas indicam que a inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista no ensino de Física ainda carece de maior sistematização metodológica e aprofundamento científico. Embora os avanços normativos sejam significativos, a efetivação da inclusão depende, sobretudo, de processos formativos contínuos que capacitem o docente a reorganizar o ensino a

partir das singularidades neurocognitivas dos estudantes

A formação continuada mostrou-se elemento estruturante para a qualificação das práticas pedagógicas, ao permitir a explicitação de conceitos, a organização lógica das atividades e a adoção de estratégias acessíveis, sem prejuízo do rigor científico. Assim, a inclusão no ensino de Física não se configura como adaptação pontual, mas como critério de qualidade didática e epistemológica da própria disciplina.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, A. S. B. **Formação continuada de professores e a inclusão do estudante com Transtorno do Espectro Autista na sala de aula comum**. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2024.

BATISTA, H. F. F.; USTRA, S. R. V. Formação de professores de Física e de Apoio: contribuições para a prática docente inclusiva. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, p. e025007-e025007, 2025.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009**. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília, DF: MEC, 2009.

BRASIL. **LEI nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o 3º do art. 98 da lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP nº 50/2023**: Orientações Específicas para o Público da Educação Especial: Atendimento de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Brasília, DF: MEC, 2023.

BOSA, C. A. **Autismo: intervenções psicoeducacionais**. Revista Brasileira de Psiquiatria, v.28, p.47- 53. 2006

BUENO, A. J. A.; LIMA, C. S. **Tecnologias assistivas e autismo: inovações para a inclusão na educação básica**. Revista ARACÊ, New Science Publications, v. 7, n. 6, p. 32942–32951. 2025.

COUTINHO, K. L. C. **Formação docente e estratégias metodológicas para alunos com Transtorno do Espectro Autista: possibilidades para a construção de uma escola inclusiva**. 2025. Dissertação de mestrado – UFRN, Natal, 2025.

DALANESI, Viviane Teles Vidal; LOPES JUNIOR, Jair. **Formação docente: desafios frente**

a escolarização dos estudantes com TEA. Revista Educação Especial, Santa Maria, v. 38, p. e30/1-21, 2025.

DALANESI, V. T. V. **Formação continuada em serviço nos anos iniciais: estratégias colaborativas e práticas educacionais inclusivas baseadas no DUA para estudantes com TEA.** 2025. Tese de doutorado – UNESP, 2025.

DANTAS, F. C. P. A. **Desafios pedagógicos na educação infantil: estratégias e práticas inclusivas no atendimento a crianças com autismo.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2024.

DA SILVA, A. A. **Atuação docente na inclusão escolar de estudantes com deficiência: concepção, desafios e estratégias.** Orientadora: Regina Helena de Freitas Campos. 2025. Monografia (Especialização em Docência na Educação Básica) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2025.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (orgs.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2020.

FERREIRA, N. S. A. **Metodologia da pesquisa educacional.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2021.

GIRÃO, S. A. **Políticas públicas e educação inclusiva em Fortaleza: uma avaliação sobre a formação docente e as práticas pedagógicas adotadas com crianças autistas.** 2025. Dissertação (mestrado) - Avaliação de Políticas Públicas - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, UFC, 2025.

SPIES, M. F.; GASPAROTTO, G. S.; DALGALLO, V. S. Caracterização do Perfil de desenvolvimento Cognitivo em Crianças Com TEA: uma abordagem Piagetiana1. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 31, p. e0288, 2025.

LIMA, V. I. M. et al. Cada um com seu cada qual: a tecnologia assistiva e a aprendizagem de alunos com transtorno do espectro autista na sala de recursos multifuncionais de uma escola em Palmas -TO. 2024.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 15. ed. São Paulo: Hucitec, 2025.

MOREIRA, A; COUTINHO, D. Formação inicial de professores e sua relação com a formação continuada: o papel da atualização constante na prática educativa. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** Ano. 08, pp. 31-44, 2023.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2019.

OLIVEIRA, K. A.; MENDES, R. S. *A formação continuada e a prática inclusiva no ensino de Ciências da Natureza.* Revista Educação Especial, 33, 2020.

ROCHA, M. C. G. **Formação de professores de ciências para a inclusão de alunos com**

TEA: uma revisão bibliográfica. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso - Licenciado em Química – UNESP, Araraquara, 2024.

SANTOS, N. M. Educação inclusiva: práticas pedagógicas colaborativas para estudantes com Transtorno do Espectro do Autismo. Santos: UNISANTOS, 2021.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

SILVA, J. S. Educação inclusiva: os desafios no ensino de ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). 2024. Trabalho de Conclusão de Curso - Licenciatura em Ciências Biológicas – UFPB, Itaporanga, 2024.

TERTO, R. N. N. A formação continuada de professores do atendimento educacional especializado (AEE) em escolas públicas de Caucaia-Ceará e a inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de pós-graduação em Educação Inclusiva - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2024.

YIN, R. K. Pesquisa qualitativa: do início ao fim. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2016.