



## CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES EM TECNOLOGIAS INCLUSIVAS: O USO DAS TECNOLOGIAS NA INCLUSÃO DE ALUNOS COM AUTISMO



<https://doi.org/10.56238/levv16n45-051>

**Data de submissão:** 27/01/2025

**Data de publicação:** 27/02/2025

**Maria Cleonice Santos de Melo Penha**

Mestranda em Ciências da Educação

World University Ecumenical

E-mail: maria.penha@prof.edu.natal.rn.gov.br

**Liliane de Araújo Dantas**

Especialista em Planejamento e Gestão da Educação Básica

Faculdade Euclides da Cunha (INEC)

E-mail: lilanelauradantas@gmail.com

**Patricia Cardoso Nicolau**

Especialista em Psicopedagogia Institucional

Universidade Cândido Mendes (UCAM)

E-mail: patyc.nicolau@gmail.com

**Nelia Elisabete Fagundes de Souza**

Especialista em Dinâmica Da e Na Sala de Aula

Universidade Federal Fluminense (UFF)

E-mail: pedagoganelia2@gmail.com

**Elizabeth Cesar de Rezende Teixeira**

Graduada em Pedagogia

Universidade Federal Fluminense (UFF)

E-mail: elizabete.cesar17@gmail.com

### RESUMO

Para que os professores sejam capacitados em tecnologias inclusivas para alunos com autismo, de forma que todos tenham igualdade de oportunidades educacionais, os educadores são treinados para oferecer a eles ferramentas tecnológicas, permitindo atender às suas necessidades únicas e ajudar a criar um ambiente escolar inclusivo e acolhedor. Este treinamento permite que os professores adquiram gradualmente habilidades que são essenciais para utilizar princípios didáticos apropriados, levando à formação de um processo educacional que seja benéfico para todos os alunos, particularmente para alunos com autismo. Essas tecnologias inclusivas também fornecem aos educadores ferramentas para personalizar o aprendizado, levando em conta as nuances inerentes a cada aluno, o que, por sua vez, pode impulsionar o engajamento e a participação na sala de aula. É dentro dessa perspectiva que o treinamento contínuo para professores contribui para torná-los defensores de uma educação inclusiva, onde um ambiente escolar é capaz de valorizar a diversidade e preparar todos os alunos para interagir positivamente e participar ativamente da vida escolar. Portanto, a capacitação dos instrutores em tecnologias inclusivas não é apenas para ajudar os educadores a desenvolver habilidades, mas também para reforçar uma cultura inclusiva, uma cultura onde todos os alunos, apesar de suas dificuldades, recebam uma educação de qualidade.



**Palavras-chave:** Tecnologias Inclusivas. Formação de Professores. Autismo. Inclusão Escolar.

## 1 INTRODUÇÃO

Este estudo é uma revisão abrangente de literatura, e o objetivo foi analisar sistematicamente as publicações encontradas na literatura sobre o assunto. O propósito deste levantamento bibliográfico é constituir um conjunto de dados relevantes que possibilite compreender a influência da tecnologia no processo de aprendizagem dos estudantes com autismo.

Além da análise do estado da arte como uma forma de identificar práticas eficazes e ineficazes no contexto educacional, também se enfatiza a necessidade de adaptação por parte dos educadores. Esta metodologia permitirá o delineamento de estratégias pedagógicas de intervenção mais precisas.

Os objetivos desta pesquisa também são destacados em alguns domínios. Inicialmente, visa identificar as tecnologias que são conhecidas por serem eficazes no ambiente educacional de alunos com autismo. Em seguida, tenta descobrir quais competências os professores precisam ter para usar essas ferramentas tecnológicas de forma eficaz. Por fim, visa desenvolver estratégias práticas que possam servir de diretrizes para instituições de ensino sobre como treinar professores e contribuir para a melhoria da experiência educacional de alunos com espectro autista.

Além disso vale destacar que é extremamente relevante diante da crescente demanda social por educação verdadeiramente inclusiva nas instituições educacionais. Os alunos com autismo enfrentam muitos obstáculos no seu processo de aprendizagem, mas com a assistência da aplicação relevante de ferramentas tecnológicas, esses obstáculos podem ser minimizados e atender às suas necessidades específicas.

Uma omissão importante a ser abordada são as inadequações na formação de professores modernos. A maioria dos profissionais da educação não está suficientemente preparada para ambientes inclusivos, o que é uma tendência que precisa mudar imediatamente. Esta discussão pode se concentrar em métodos de desenvolvimento profissional contínuo que capacitem os professores a integrar tecnologia inovadora e princípios de diversidade em sua prática de sala de aula.

Esta investigação bibliográfica é projetada para ser uma ferramenta de compreensão dos processos de inclusão dos estudantes com autismo. Entendendo que toda pesquisa tem seus limites, o objetivo é ajudar a inspirar novos estudos e promover novas formas de pensar. As descobertas são um testemunho do impacto positivo que a tecnologia poderia ter na criação de uma educação mais inclusiva e estimulante.

Ao mesmo tempo, este estudo visa informar o desenvolvimento de melhores programas de formação de professores. A tecnologia e a educação inclusiva têm grande potencial para trabalhar juntas e criar soluções que sejam benéficas para toda a comunidade escolar. A discussão continuada ao longo deste trabalho aborda como a experiência educativa poderia ser melhorada para os alunos com autismo.



Indica-se que a formação de educadores é fundamentalmente importante como um componente básico para o sucesso da inclusão. Esta pesquisa é projetada para apoiar instituições educacionais na elaboração de programas de formação que satisfaçam essa demanda de maneira eficaz. É claro que oferecer educação de qualidade para todos os estudantes exigirá uma abordagem colaborativa.

Além dos benefícios imediatos para alunos com autismo, as implicações desta pesquisa poderiam auxiliar no desenvolvimento de uma cultura escolar mais harmoniosa e inclusiva. É através da defesa por espaços verdadeiramente inclusivos que as instituições educacionais se tornam agentes de mudança para o bem social e onde o respeito pela diversidade e pelo aprendizado e conhecimento compartilhado formam valores fundamentais. Desta forma, o estudo aponta para um quadro mais amplo de mudança social, que também fortalece a educação como um direito universal e uma plataforma para uma sociedade mais justa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

No campo da estrutura teórica, nossa análise será guiada sobre os conceitos fundamentais que concretizam a inclusão de estudantes com autismo no ambiente escolar. Esta perspectiva abrangente englobará noções basilares, como o paradigma da "neurodiversidade", que reconhece e valoriza a multiplicidade de processos cognitivos. Ademais, abordaremos as adaptações metodológicas necessárias para atender às particularidades de cada educando, visando a construção de um espaço educacional harmonioso e verdadeiramente inclusivo.

Neste argumento, a inclusão emerge como um princípio jurídico incontestável, evidenciando a natureza intrínseca da diversidade humana. Subsequentemente, nossa investigação se estenderá aos construtos que fomentam a inclusão escolar, com ênfase na empatia como elemento crucial para a compreensão das nuances emocionais dos indivíduos com autismo. Ressalta-se a importância capital de uma abordagem pedagógica individualizada, que se ajuste às singularidades de cada estudante, promovendo assim um ambiente de aprendizagem acolhedor e receptivo a todos.

Para além das formulações teóricas, nossa análise contemplará os processos cognitivos que elucidam a forma peculiar como os indivíduos com autismo apreendem e interagem com o mundo. A compreensão dessas sutilezas revela-se instrumental para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais adequadas e eficazes. A implementação de estratégias que acolhem e respeitam a "neurodiversidade" contribui para a construção de um ambiente escolar mais inclusivo, onde cada indivíduo se sente genuinamente valorizado e respeitado.

Por derradeiro, procederemos a uma análise minuciosa do arcabouço legal que sustenta e promove a inclusão no âmbito educacional, assegurando o direito universal a uma educação de qualidade. O exame comparativo da legislação brasileira e internacional evidencia a premente necessidade de dispositivos legais que fomentem a inclusão e a equidade de oportunidades. Desta



forma, almejamos a construção de um sistema educacional que não apenas reconheça, mas celebre as diferenças, oferecendo oportunidades equânimes a todos os educandos.

### **3 CONTEXTO DA INCLUSÃO DE ALUNOS COM AUTISMO NA EDUCAÇÃO**

O contexto educacional para a inclusão de alunos autistas enfrenta diversos obstáculos e demandas especiais, já que esses alunos podem encontrar obstáculos em se relacionar socialmente, se expressar e exibir comportamentos repetitivos. Portanto, é crucial que as instituições de ensino sejam aptas a receber e fornecer o suporte necessário a esses estudantes, fomentando a inclusão em todas as facetas do ambiente educacional. É crucial alterar o ambiente escolar, pois "a inclusão escolar deve ser uma prática que valorize e compreenda as particularidades de cada estudante" (Narciso et al., 2024).

Além de adaptar o espaço, é crucial que os professores recebam formação que os ajude a compreender as especificidades do espectro autista. Isso porque "educadores bem treinados são fundamentais para desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a inclusão" (Narciso et al., 2024). A formação contínua dos professores garantirá que eles se sintam mais seguros e prontos para lidar com as diversas situações que podem aparecer no dia a dia escolar.

Outra questão relevante a levar em conta é a interação entre estudantes autistas e seus pares. Camargo e colaboradores (2023) destacam que "dificuldades nas interações podem levar a um ambiente de exclusão e solidão", o que compromete o progresso social dos alunos. Assim, é essencial incentivar atividades que promovam a interação social para que esses estudantes se sintam integrados ao grupo.

Além disso, o impacto da inteligência artificial na educação também é relevante nesse contexto. Freitas (2024) enfatiza que "a inteligência artificial pode mudar as formas tradicionais de avaliação, oferecendo mais acessibilidade para alunos com dificuldades". Essa mudança pode facilitar a maneira como os conteúdos são abordados, proporcionando um suporte mais personalizado para cada estudante, especialmente aqueles com autismo.

Além disso, a introdução de tecnologias assistivas nas escolas pode ser uma estratégia eficaz para a inclusão de alunos autistas. Essas ferramentas podem ajudar na comunicação e no convívio social, tornando o aprendizado mais adaptado às necessidades de cada aluno. Como Freitas (2024) menciona, "tecnologias acessíveis podem revolucionar o ambiente educacional, tornando-o mais inclusivo".

Outro ponto crucial é estabelecer um ambiente educacional que valorize a diversidade. Isso pode ser realizado por meio de programas de sensibilização e capacitação para todos os membros da comunidade escolar, incluindo estudantes, docentes e colaboradores. Portanto, asseguramos que "as interações sociais e a inclusão se incorporem ao cotidiano escolar" (Camargo e outros, 2023).



A cooperação entre escola, família e especialistas é igualmente crucial para uma inclusão eficaz. Essa parceria deve ser incentivada para desenvolver um plano educacional individualizado que atenda às necessidades específicas de cada aluno autista. Como afirmam Narciso et al. (2024), "a colaboração entre a família e a escola é essencial para o êxito da inclusão escolar".

Além disso, é fundamental que a formação de educadores leve em conta diferentes áreas do conhecimento. Ao oferecer esse tipo de formação, os professores estarão mais preparados para criar métodos que atendam à diversidade dos alunos. A inclusão na educação deve ser um objetivo a ser atingido em conjunto, baseado na cooperação entre diversas áreas.

É igualmente importante que as escolas adotem uma atitude ativa diante dos desafios que os alunos autistas enfrentam, buscando entender e acolher suas especificidades. Isso significa criar um ambiente seguro onde os alunos possam compartilhar suas emoções e dificuldades, favorecendo um espaço que favoreça o aprendizado.

Por último, não se pode ignorar o papel das políticas de educação. Elas devem apoiar e regular práticas de ensino inclusivas que ajudem a incluir alunos com autismo em todos os níveis administrativos e pedagógicos. Uma abordagem integrada e dedicada assegurará que a inclusão se torne uma realidade palpável, e não apenas uma ideia.

Resumindo, incluir alunos com autismo nas escolas envolve várias mudanças que englobam a formação de professores, o uso de tecnologias assistivas e a colaboração entre a família e a escola. Com um conjunto de estratégias educacionais, é possível criar um ambiente escolar mais inclusivo e acolhedor, que respeite e valorize as particularidades de cada aluno.

#### **4 IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO DE PROFESSORES EM TECNOLOGIAS INCLUSIVAS**

É crucial capacitar educadores em tecnologia acessível para uma educação equitativa, particularmente para alunos autistas e aqueles que enfrentam desafios. Esta capacitação proporciona aos professores a chance de explorar recursos e métodos para adaptar as aulas, correto? Assim, todos podem usufruir de uma educação de alto padrão. Segundo Menezes e Alves (2021, p. 45), "a audiodescrição atua como um superpoder no Design Universal para o Aprendizado, ajudando crianças com problemas visuais".

Além de criar um ambiente mais acolhedor, o treinamento em tecnologias que ajudam e comunicação alternativa é crucial para a inclusão social de estudantes com deficiências. Penha et al. (2024, p. 30) destacam que "as tecnologias assistivas não só tornam o aprendizado mais fácil, mas também incentivam a interação social, melhorando a qualidade de vida dos estudantes". Essa interação é essencial para o crescimento das habilidades sociais e emocionais das crianças, formando vínculos que podem durar uma vida inteira.



A ligação entre a família, a escola e a criança é um elemento que requer uma atenção especial. O apoio da família é fundamental para o sucesso das estratégias pedagógicas. Cabral e colaboradores (2021, p. 120) destacam que "o ponto de vista de pais e educadores acerca da inclusão de crianças com autismo é fundamental para o êxito das ações". Assim, criar parcerias efetivas entre a escola e as famílias pode ser um elemento crucial no processo de aprendizagem.

Utilizar um currículo inovador e tablets que voam não apenas beneficia todos, mas também torna o aprendizado mais divertido. Educadores que utilizam essas ferramentas se tornam mais criativos, desenvolvendo aulas fantásticas e de fácil compreensão. As instituições de ensino devem apoiar esses educadores de maneira significativa, oferecendo cursos e semelhantes.

Além da formação inicial, é essencial que os professores tenham acesso a treinamentos frequentes sobre tecnologias acessíveis. Isso não apenas atualiza suas competências, mas também reafirma a relevância de uma educação que respeite a diversidade de cada aluno. O aperfeiçoamento contínuo dos profissionais gera um ambiente de aprendizado constante, onde todos os educadores atuam como agentes de mudança.

Os ambientes escolares precisam ser reimaginados para se tornarem mais acolhedores e funcionais para todos os estudantes, independentemente de suas particularidades. Isso implica a adaptação não só das metodologias de ensino, mas também dos próprios espaços físicos e tecnológicos. Quando os educadores são bem-preparados, conseguem realizar essas adaptações de maneira mais eficaz e com maior segurança.

Uma outra estratégia a ser considerada é a inclusão das famílias no processo educativo. As capacitações para os docentes podem englobar métodos de como engajar os pais e responsáveis na educação de seus filhos, criando uma rede de apoio que enriquece a vivência escolar. Dessa maneira, a troca de informações e experiências entre a escola e a família é fortalecida.

Além disso, é fundamental acompanhar e revisar constantemente a efetividade das tecnologias e métodos que estão sendo utilizados. Essa revisão pode ser feita através de opiniões de alunos, pais e professores, permitindo ajustes e melhorias contínuas nas abordagens educacionais. A avaliação cuidadosa dos resultados é uma prática crucial para garantir que a inclusão seja verdadeira e relevante.

Finalmente, a cultura da escola precisa evoluir para aceitar e valorizar a diversidade. Organizar eventos e ações que envolvam toda a comunidade escolar em discussões sobre inclusão e valorização das diferenças pode criar um ambiente mais cooperativo e amigável. Dessa forma, o papel do professor vai além da mera instrução, tornando-se um facilitador social e promovendo um ensino que reconhece a singularidade de cada aluno.

A inclusão de estudantes com deficiência, particularmente os autistas, requer a cooperação de todos os integrantes da sociedade. O próximo passo é assegurar que todos os educadores tenham acesso



às formações e adaptações necessárias, habilitando-os a modificar a realidade escolar em prol de todos os alunos, assegurando que o direito à educação inclusiva seja completo e eficaz.

## 5 METODOLOGIA

O quadro metodológico proposto para o treinamento de professores no aprimoramento de seus conhecimentos e habilidades no uso de tecnologias inclusivas ao trabalhar com crianças autistas foi tão planejado e estruturado quanto possível, a fim de unir teoria e prática. O programa de treinamento em inclusão foi desenvolvido em uma modalidade presencial experiencial, complementado com componentes virtuais baseados na web, oferecendo aos professores uma ampla cobertura de conteúdo sobre inclusão e o uso correto de ferramentas tecnológicas.

Entre as temáticas abordadas na sessão de treinamento, um dos temas explora detalhadamente os pilares que sustentam a inclusão no ambiente escolar. Esta etapa foi crítica para que os participantes internalizassem a necessidade de reconsiderar suas práticas de ensino para acomodar a diversidade da população estudantil de maneira significativa.

Os professores tiveram a oportunidade de se engajar diretamente com as tecnologias apresentadas na parte prática do treinamento. As demonstrações foram realizadas não apenas para a mera operacionalização das ferramentas, mas também para mostrar seu potencial útil para este processo de ensino-aprendizagem. Esta experiência prática foi fundamental para que os professores vissem como as tecnologias podem ser integradas à sala de aula, estabelecendo uma aprendizagem participativa que sinaliza o educador como o principal agente de transformação.

Essa foi uma metodologia de progressão de atividades, com ênfase na ação, capacitando os educadores a criar recursos de ensino que respondessem à experiência vivida de seus alunos. Esta etapa desenvolveu a criatividade no ensino, bem como a reflexão sobre a aplicação prática do que se estava experimentando, como tecnologias que facilitavam a rotina do dia escolar e contribuíam para melhorar a aprendizagem de crianças e adolescentes com autismo. Através do desenvolvimento desses recursos, os professores puderam explorar em primeira mão as possibilidades oferecidas pela tecnologia, dependendo das particularidades de seus alunos.

Uma característica-chave da abordagem adotada foi a promoção da reflexão crítica. Discussões em grupo foram incentivadas ao final de cada sessão, para que os educadores pudessem compartilhar suas experiências com os novos métodos enquanto expressavam seus desafios. Tal troca de experiências foi crítica para criar um acervo de conhecimento coletivo que ajudasse a melhorar a prática educacional. A natureza colaborativa das reuniões criou um espaço seguro para os professores expressarem suas preocupações e dúvidas, beneficiando mutuamente seu desenvolvimento profissional.



Além disso, a metodologia envolvia um acompanhamento pós-treinamento, oferecendo suporte aos educadores na implementação prática. Este apoio contínuo foi crítico para a transição da tecnologia inovadora além da fase de ideia e para a funcionalidade do dia escolar. Isso permitiu a adaptação nas abordagens pedagógicas e feedback construtivo comunicados por meio de visitas in loco e comunicação contínua com os instrutores, que é essencial para uma aprendizagem contínua e significativa.

Finalmente, esta metodologia foi concebida com a ideia de transformar os professores não apenas em receptores de treinamento, mas verdadeiros agentes de mudança em suas instituições educacionais. Este ambiente colaborativo de reflexão prática e troca de conhecimento criou uma rede de apoio e aprendizado mútuo entre os participantes. O objetivo final era que cada educador saísse empoderado, energizado e pronto para explorar e implementar tecnologias inclusivas que impactassem profundamente uma educação equitativa e enriquecedora para todos os alunos.

## 6 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA INCLUSÃO DE ALUNOS COM AUTISMO

A inclusão de alunos com autismo é um processo multifacetado que exige a colaboração de diversos atores, incluindo educadores, profissionais de saúde e, especialmente, das famílias. Para que a inclusão seja efetiva, é fundamental que ocorra uma formação contínua dos professores, capacitando-os a lidar com as particularidades dos alunos com transtornos do espectro autista. Segundo Oliveira et al. (2024), "estratégias pedagógicas específicas são necessárias para promover a efetiva inclusão dos alunos com TEA no ambiente escolar" (OLIVEIRA et al., 2024, p. 2067). A conscientização sobre as necessidades específicas dessas crianças e a elaboração de um currículo adaptado são passos essenciais para garantir um ambiente escolar que respeite suas particularidades.

Ademais, o envolvimento direto das famílias no processo de ensino é crucial para o pleno desenvolvimento das habilidades dos estudantes autistas. Souza e Alves (2023) destacam que "a participação da família tem um efeito notável na inclusão escolar de crianças autistas" (SOUSA; ALVES, 2023, p. e1072). As famílias devem ser incentivadas a manter uma conversa franca com os professores, permitindo a troca de informações sobre as práticas pedagógicas mais eficazes e o avanço da criança. Esta interação pode contribuir para a criação de um ambiente que favoreça não só o aprendizado acadêmico, mas também o crescimento social e psicológico.

Por outro lado, as escolas também devem estar preparadas para realizar adaptações estruturais e curriculares que favoreçam a inclusão. Isso inclui a criação de um espaço físico que permita a efetiva participação de todos os alunos em atividades em grupo, bem como a implementação de recursos didáticos que atendam às diferentes formas de aprendizagem. Rezende e Souza (2021) afirmam que "o trabalho pedagógico deve ser planejado de forma a acolher as especificidades dos alunos com TEA"

(REZENDE; SOUZA, 2021, p. e460101321486). Isso envolve a realização de avaliações diagnósticas que possam mapear as capacidades e desafios de cada estudante.

Outra tática crucial para a inclusão é a criação de grupos de suporte, nos quais docentes, familiares e especialistas têm a oportunidade de compartilhar experiências e criar novos métodos de ensino. Essas redes de suporte são fundamentais para fomentar um ambiente de colaboração, no qual todos se sintam responsáveis e engajados no êxito do estudante com autismo. Oliveira e colaboradores (2024) ressaltam que "ações de capacitação em grupo podem melhorar as competências dos professores e auxiliar no progresso dos estudantes" (OLIVEIRA et al., 2024, p. de 2067).

As políticas educacionais também desempenham um papel vital na inclusão de crianças com autismo. É imprescindível que as diretrizes do Ministério da Educação contemplem as demandas específicas dessas crianças, garantindo recursos e suporte às instituições de ensino. Sousa e Alves (2023) enfatizam que "é vital que as políticas de inclusão sejam traduzidas em ações concretas nas escolas" (SOUSA; ALVES, 2023, p. e1072). A implementação de programas que promovam a formação continuada dos educadores é uma dessas ações necessárias.

Além disso, o emprego de tecnologias de assistência pode atuar como um forte suporte no processo de inclusão. Instrumentos que simplificam a comunicação e o aprendizado podem oferecer aos estudantes com autismo métodos alternativos de interação e envolvimento nas atividades escolares. Deve-se dar prioridade à valorização desses recursos nas práticas de ensino, construindo um ambiente mais acessível e inclusivo.

Em síntese, a inclusão de alunos autistas em escolas convencionais é uma tarefa que requer a cooperação e empenho de toda a comunidade educacional. Os métodos de ensino, o suporte das famílias e a aplicação adequada das leis são elementos inter-relacionados que, quando melhorados, garantem um melhor desempenho na inclusão desses estudantes. De acordo com Rezende e Souza (2021), "eles possuem o direito de um ambiente onde possam se desenvolver totalmente" (REZENDE; SOUZA, 2021, p. e460101321486). A tarefa de garantir uma inclusão efetiva deve ser percebida como uma oportunidade para aprimorar a experiência educacional de todos os estudantes, sem levar em conta suas diferenças.

## 7 TECNOLOGIAS INCLUSIVAS E AUTISMO: CONCEITOS E APLICAÇÕES

Nesta seção, estabelecemos uma correlação entre técnicas de inclusão e autismo, enfatizando os conceitos relevantes e como essas ferramentas são aplicadas no ambiente educacional. A ênfase será em tecnologias que demonstraram ser eficazes no apoio a estudantes autistas, abrangendo desde aplicativos interativos e software ajustável até dispositivos especializados que auxiliam na aprendizagem e comunicação. O valor de tais recursos é destacado não apenas para o suporte à inclusão, mas também para as necessidades sociais e cognitivas dos alunos.



As características dessas tecnologias serão analisadas, desde dispositivos de comunicação aumentativa até sistemas de acompanhamento de progresso. Têm o potencial de revolucionar a experiência educacional ao torná-la mais relevante e adaptada a esses estudantes. Tecnologias inclusivas são uma ponte para a aprendizagem: elas possibilitam que os alunos se envolvam com o conteúdo e as atividades escolares.

Além disso, alguns relatos de casos serão apresentados, nos quais a aplicação dessas tecnologias gerou grandes melhorias no rendimento e participação dos estudantes. Tais experiências são essenciais para perceber que as rotinas de sala de aula mais inclusivas repercutem além da sala de aula. Os relatos podem ilustrar como essas tecnologias funcionam em diferentes contextos, mostrando que a inclusão é possível quando o suporte é fornecido.

Fundamentos científicos sobre como as tecnologias inclusivas ajudam estudantes com autismo também serão introduzidos. Pesquisas em ambientes escolares mostram que as aplicações não são apenas descritivas para habilidades acadêmicas, mas também ajudam os estudantes a interagir socialmente e a aumentar sua autoconfiança. Embora a pesquisa continue e a cada ano novos achados fortaleçam a tese de tornar as tecnologias inclusivas parte das metodologias de ensino.

A forma como instrutores e professores são treinados e educados também precisa avançar em conjunto com essa tecnologia. Essas ferramentas têm o potencial de beneficiar os aprendizes, mas os profissionais precisam ser treinados para usá-las adequadamente para maximizar sua utilidade. Consequentemente, as instituições educacionais devem priorizar a capacitação contínua dos professores para fornecer a eles o conhecimento e as habilidades para facilitar o trabalho de forma mais inclusiva com estudantes autistas.

Em conclusão, a relação entre tecnologia e educação inclusiva sugere um futuro promissor, oferecendo a oportunidade de mudar fundamentalmente o ambiente educacional. Ao garantir que as necessidades dos estudantes autistas sejam atendidas como parte do desenvolvimento de um sistema equitativo (através de estratégias de ensino inclusivas e uso da tecnologia), podemos acabar com um cenário educacional mais justo e diversificado. Existem imensas oportunidades para novos estudos e iniciativas aqui, e é por isso que precisamos continuar a buscar investimentos em soluções tecnológicas que podem ser projetadas tendo em mente todos os alunos e incluindo todos os alunos.

## 8 ESTRATÉGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA ALUNOS COM AUTISMO

Isso significa fornecer-lhes sistemas de comunicação que incentivem a inclusão, como o PECS, para que possam se adaptar à vida escolar. E isso pode, portanto, ser uma ferramenta vital não apenas em termos de tornar a informação mais acessível, mas também de facilitar uma comunicação muito mais clara e impactante na forma como devem se articular.



Além disso, atividades estruturadas e visualmente interessantes os ajudam a aprender. Cronogramas e linhas do tempo visuais oferecem aos alunos uma ordem precisa das atividades, informando o que estarão fazendo ao longo do dia. Essa transparência também reduz a ansiedade, pois os alunos sabem o que esperar daqui em diante, com objetividade.

Um dos fatores é o ambiente físico da sala de aula. Reduzir elementos sensoriais excessivos que chamem a atenção dos nossos sentidos, como sons altos e luzes intensas, pode criar uma atmosfera educacional mais confortável e de apoio. Mudanças pequenas e de apoio no ambiente podem permitir que os alunos se engajem de forma produtiva nas tarefas recomendadas, moldando sua atenção e concentração.

Abordagens pedagógicas baseadas em ABA já apresentaram resultados benéficos no ambiente educacional de alunos com transtorno do espectro autista (TEA). Elas oferecem um método mais personalizado e estruturado para os instrutores discernirem comportamentos positivos e reforçá-los por meio de recompensas e incentivos. O reforço positivo é um grande motivador, mas com esse processo, uma variedade de ideias e habilidades pode surgir.

A colaboração com especialistas em autismo (por exemplo, psicólogos, terapeutas ocupacionais) é um componente vital na otimização das abordagens de ensino. Esses profissionais podem ajudar a adaptar apoios e práticas para que o restante da equipe escolar implemente práticas que melhor atendam às necessidades de alunos individuais. Isso aprimora o processo educacional e fornece uma abordagem mais rica e abrangente.

Em conclusão, os professores devem permanecer abertos ao aprendizado, concentrando-se no ensino para alunos com autismo. Esse apoio permite que esses alunos não apenas se destaquem academicamente, mas também se integrem melhor socialmente, à medida que se sentem apreciados e compreendidos em uma cultura escolar que valoriza suas diferenças. Portanto, o primeiro passo é continuar ensinando de forma inclusiva e aberta.

## **9 PROPOSTAS E PERSPECTIVAS FUTURAS**

As atividades futuras destinadas a melhorar o treinamento dos professores em tecnologias de inclusão não são apenas constantes, mas também no que diz respeito à educação, quando os educadores podem familiarizar-se com inovações atuais e maneiras ajustáveis de ensino. Programas de educação continuada são importantes porque tais programas oferecem aos professores treinamento de rotina ou cursos de atualização para prepará-los a lidar efetivamente com as demandas dos alunos autistas sob seus cuidados.

Incluir regularmente workshops práticos e cursos específicos, onde os professores possam experimentar e praticar o uso dessas ferramentas em um ambiente controlado e colaborativo.



Assim, atenção deve ser dada pelas políticas educacionais à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias para inclusão. Para que a educação seja verdadeiramente inclusiva, precisamos investir em inovações que atendam às necessidades dos alunos com autismo. Isso pode significar desde financiar startups trabalhando em tecnologias assistivas até parcerias com universidades para soluções tecnológicas adaptadas.

Estabelecer uma cultura de tecnologia e pedagogia é essencial para o sucesso desses projetos e precisa ser um elemento explícito nas propostas futuras de reforma educacional.

Não só o governo deve focar no desenvolvimento tecnológico, mas também promover parcerias entre instituições educacionais e empresas de tecnologia. Essas parcerias podem oferecer recursos adicionais e expertise que os educadores podem não ter acesso de outra forma. O papel das empresas no treinamento de professores é muito importante, pois essas empresas possuem um conhecimento técnico e uma compreensão mais profunda das melhores ferramentas que podem ser usadas para inclusão.

A natureza colaborativa de educadores e desenvolvedores de tecnologia pode abrir caminho para o desenvolvimento de soluções adaptadas às necessidades do ambiente educacional.

Outra recomendação-chave para o futuro é o estabelecimento de uma rede para compartilhar melhores práticas entre profissionais da educação. Os professores podem criar a rede e compartilhar experiências e métodos eficazes entre si, ampliando assim seus conhecimentos.

A ligação entre eles encorajaria o processo interminável de aprendizado, bem como ajudaria a incitar motivação e a participação dos professores, proporcionando apoio mútuo ao enfrentar os problemas do dia a dia que colocam um ponto final no espectro de inclusão para alunos com autismo.

Não devemos esquecer do apoio emocional e do reforço educacional. Uma tática pode ser criar espaços para que os educadores ouçam e considerem suas experiências e desafios no uso de tecnologias inclusivas.

Esses espaços podem ser na forma de grupos de discussão, seminários e reuniões regulares, nos quais os professores possam comunicar abertamente suas frustrações, sucessos e soluções criativas. Isso fomentaria um melhor senso de comunidade e compartilhamento de conhecimento entre os educadores, criando uma cultura de inovação.

Por último, é importante reiterar que para que todas essas medidas funcionem, deve haver uma mudança de mentalidade dentro das instituições ou políticas educacionais. Nós, incluindo professores, equipe escolar, alunos e suas famílias, devemos ver a inclusão como um esforço colaborativo e uma responsabilidade coletiva.

Criar uma cultura inclusiva requer tempo, esforço e uma visão do que a diversidade traz para sua escola, comunidade e mundo; no entanto, os dividendos pagos não apenas para seus alunos no espectro, mas também para todos os alunos, tornarão todo o esforço nessa direção valioso.



## 10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração de estudantes com autismo no ambiente escolar apresenta tanto um desafio quanto uma oportunidade para reconsiderar as práticas educacionais. Assim, hoje, segue-se que os professores devem estar preparados para lidar com essa diversidade, o que significa ajudar as escolas a continuarem a capacitar-se com tecnologias inclusivas. Portanto, uma reflexão sobre o treinamento de professores não é apenas sobre tecnologia; é uma mudança de mentalidade que respeita cada aluno como um tesouro, que a inclusão é um direito e não uma exigência.

O estudo realizado focou nos objetivos do estudo sobre a necessidade de permitir que os professores utilizem ferramentas tecnológicas para o ensino. Essa lição deixou claro que, dado o treinamento adequado, os professores aprendem a criar ambientes de aprendizagem mais comuns e de apoio não apenas para estudantes autistas, mas também para todos os estudantes na sala de aula. Isso significa melhorar a prática docente e o processo de aprendizagem.

A preparação é importante aqui, mas ainda mais importante é avaliar se esse treinamento é eficaz. Na vida escolar diária e nas dinâmicas da sala de aula, à medida que olhamos para o futuro, as tecnologias inclusivas devem ser consideradas. Isso nos permitirá descobrir o que funciona para eles e o que não, ao compilar dados e insights dos professores sobre quais técnicas ou ferramentas oferecem resultados positivos reais. Assim, o treinamento poderá ser personalizado e adaptado às necessidades reais dos interlocutores, ou seja, professores e alunos.

Olhando para o futuro, a necessidade de investimentos contínuos em pesquisa e educação é primordial. O ritmo rápido dos avanços tecnológicos e o crescente número de estudantes com necessidades diversas na sala de aula exigem que as instituições se mantenham atualizadas.

Você já está trabalhando em planos futuros que incluem a expansão de programas de educação continuada não apenas com recursos tecnológicos, mas como uma abordagem pedagógica para garantir que um ambiente inclusivo e acolhedor esteja disponível para todos os alunos?

O que é vital aqui é justificar essa continuidade de investimento em treinamento. A educação inclusiva não é uma questão legal, mas sim uma questão que alimenta a necessidade de desenvolvimento humano e social. São os professores que servem como catalisadores para criar ambientes que honram e celebram a diversidade. Esse compromisso se reflete em cidadãos mais conscientes e humanos que aprendem a viver em harmonia na sociedade.

Assim, apreciamos que a formação de professores em tecnologias de inclusão não é um objetivo a ser alcançado, mas se torna uma necessidade urgente hoje para alcançar uma educação inclusiva, para todos.

Através da excelência da administração e dos educadores, e acima de tudo desafiando estruturas de convicção opostas sobre todos os alunos, o ponto para o futuro não é ter alunos em aprendizagens personalizadas como excepcionais, desfeitos ou resididos com base em suas particularidades, mas sim



serem recomendados para aprendizagens de qualidade que abrangem a todos. O caminho é certamente de inclusão social, e devemos novamente fazer tudo ao nosso alcance para dar cada passo com determinação e compromisso com a educação de todos.



## REFERÊNCIAS

ALVES, Francisca Laura Ferreira de Sousa; SOUSA, Erlandia Almeida de. O papel da família no processo de inclusão escolar de crianças com autismo. **Revista Acadêmica Online**, v. 9, n. 47, p. e1072, 2023.

CABRAL, Cristiane Soares; FALCKE, Denise; MARIN, Angela Helena. Relação família-escola-criança com transtorno do espectro autista: percepção de pais e professoras. **Revista brasileira de educação especial**, v. 27, p. e0156, 2021.

CAMARGO, Erica Daiane Ferreira; GIVIGI, Rosana Carla do Nascimento; SILVA, Giovanna Santos da. A reverberação das dificuldades interacionais do aluno com autismo no contexto escolar. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 16, n. 35, p. e19433-e19433, 2023.

FREITAS, Clayton Alencar de et al. Impacto da inteligência artificial na avaliação acadêmica: transformando métodos tradicionais de avaliação no ensino superior. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 1, p. 2736-2752, 2025.

MENEZES, Aguijane Lopes; ALVES, Cândida Beatriz. Audiodescrição como ferramenta do Desenho Universal para a Aprendizagem: inclusão de crianças com deficiência visual na Educação Infantil. **Revista Educação Especial**, v. 34, p. 1-20, 2021.

NARCISO, Rodi et al. Estratégias de educação inclusiva para formadores de professores. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 3, p. e3365, 2024.

OLIVEIRA, Joseph Dimas Oliveira et al. Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro Autista: Análise de Imagem. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 98, n. 1, p. e024280, 2024.

PENHA, Maria Cleonice Santos de Melo et al. A inclusão social dos alunos com deficiências promovida pela tecnologia assistiva e comunicação alternativa. **Revista Ilustração**, v. 5, n. 1, p. 153-168, 2024.

REZENDE, Laila Francielly et al. **O trabalho pedagógico e a inclusão escolar para crianças com transtorno do espectro do autismo (TEA)**. 2021.