

TECNOLOGIA ASSISTIVA, NEUROPLASTICIDADE E OS LIMITES DA FORMAÇÃO DOCENTE NA REDE MUNICIPAL DE PLANALTINA - GO

ASSISTIVE TECHNOLOGY, NEUROPLASTICITY, AND THE LIMITS OF TEACHER TRAINING IN THE MUNICIPAL SCHOOL SYSTEM OF PLANALTINA - GO

Libia Raquel Gomes Vicente Ribeiro¹

Allyson Mikael Alves²

Tallula Natacha Vicente Ribeiro³

Resumo: A inclusão escolar de alunos com necessidades específicas exige abordagens que superem as barreiras pedagógicas tradicionais. No entanto, a integração dessas ferramentas esbarra na carência de formação voltada à gestão e ao planejamento pedagógico. Objetivo: Analisar o impacto da aplicação de tecnologias digitais assistivas como facilitadoras na gestão da aprendizagem e na promoção da autonomia de estudantes atendidos nas salas de Atendimento Educacional Especializado (AEE). Metodologia: Investigação de natureza qualitativa e caráter exploratório, baseada em levantamento local na rede pública municipal de Planaltina-GO e em análise documental. Resultados: Os dados coletados junto a 38 professores em 42 unidades de ensino apontam um abismo entre o discurso tecnológico e a precarização material e formativa, evidenciando o uso anestésico de telas decorrente da falta de capacitação intencional. Conclusão: A inclusão não comporta amadorismo; o cenário exige a readequação dos tempos de planejamento por meio de oficinas práticas estruturadas e políticas públicas intersetoriais de valorização da autoestima docente.

1 graduada em pedagogia , especialista em inteligência multifocal, mestre em gestão, educação e tecnologia pela UEG

2 Mestrando em Ciências da Saúde pela escola superior de ciências da saúde (escs)

3 graduada em pedagogia, técnica em enfermagem coren



Palavras-chave: Tecnologia Assistiva; Inclusão Escolar; Gestão da Aprendizagem; Planaltina-GO; Inovação Pedagógica

Abstract: School inclusion for students with specific needs requires approaches that overcome traditional pedagogical barriers. However, the integration of these tools challenges the lack of training focused on management and pedagogical planning. Objective: To analyze the impact of digital assistive technologies as facilitators in learning management and in promoting the autonomy of students assisted in Specialized Educational Service (AEE) rooms. Methodology: Qualitative and exploratory investigation, based on a local survey within the municipal public school system of Planaltina-GO and documentary analysis. Results: Data collected from 38 teachers across 42 educational units indicate a chasm between technological discourse and material and formative precarization, highlighting the anesthetic use of screens due to the lack of intentional training. Conclusion: School inclusion does not tolerate amateurism; the scenario demands the reorganization of planning time through structured practical workshops and intersectoral public policies aimed at enhancing teacher self-esteem.

Keywords: Assistive Technology; School Inclusion; Learning Management; Planaltina-GO; Pedagogical Innovation

INTRODUÇÃO

A Tecnologia Assistiva no Contexto da Inclusão Escolar

A tecnologia assistiva não se restringe a aparatos eletroeletrônicos; compreende um conjunto de produtos, recursos, metodologias e serviços que visam proporcionar autonomia, funcionalidade e qualidade de vida a pessoas com deficiência. Na educação inclusiva, a aplicação desses recursos é fundamental para o desenvolvimento dos estudantes que frequentam as salas de Atendimento

Educacional Especializado (AEE), cujo propósito é responder às diversas necessidades do alunado e assegurar sua participação no ensino regular.

Esta abordagem deve contemplar os estudantes com deficiências físicas, intelectuais, sensoriais ou transtornos globais do desenvolvimento. A inserção planejada desses recursos constitui um pilar para a construção de um ambiente escolar equitativo, o que requer o comprometimento coletivo entre educadores, gestores e a comunidade.

O acesso e a permanência de estudantes com necessidades específicas no sistema regular de ensino configuram um marco político e um campo complexo na gestão das políticas públicas educacionais contemporâneas. Embora o ordenamento jurídico assegure o direito à matrícula, a transição para uma aprendizagem efetiva e emancipatória enfrenta barreiras estruturais. Conforme sintetiza Borges (2018, p. 27):

Esta política educacional visa a inserção não apenas dos deficientes, mas de todos os alunos nas escolas regulares, de forma mais completa e sistemática. Todos os alunos anteriormente excluídos devem ser inseridos na vida social e educativa, não permitindo que ninguém fique fora do ensino regular, desde o início da escolaridade.

Nesse cenário, as Tecnologias Digitais Assistivas (TDA) — como softwares de comunicação alternativa e aumentada (CAA), leitores de tela e plataformas de aprendizagem personalizada — atuam como ferramentas de mediação cognitiva capazes de atenuar limitações motoras ou biológicas dos discentes. Contudo, a inserção isolada desses recursos em sala de aula não garante a eficácia do processo inclusivo. Identifica-se uma lacuna na prática escolar quanto à necessidade de uma gestão da aprendizagem que articule a inovação tecnológica ao planejamento curricular, convertendo o potencial técnico do recurso em autonomia real para o estudante.

Nas instituições públicas de ensino, observa-se uma contradição entre o discurso de informatização escolar e as condições materiais do cotidiano docente. Os professores enfrentam dificuldades para mediar o ensino em ambientes marcados pela falta de insumos básicos, pela

obsolescência das ferramentas e pela carência de formação continuada voltada à inclusão.

Sem o devido suporte metodológico para o uso das TDA, o corpo docente assume demandas administrativas e pedagógicas complexas sem o amparo técnico necessário. Na Educação Especial, as limitações materiais cobram um preço alto do trabalho pedagógico. De acordo com Andrade, Sudbrack e Nascimento (2024, p. 12), “a ausência de equipamentos de tecnologia assistiva e de materiais didáticos adaptados prejudica a capacidade dos docentes de atender às necessidades dos alunos”.

Estudantes com demandas específicas necessitam de espaços físicos adequados e, frequentemente, de dispositivos de uso individualizado. O desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais na infância com deficiência ocorre em ritmos próprios, demandando mediação contínua e, por vezes, a posse temporária do objeto digital para a consolidação da aprendizagem.

A essa escassez técnica soma-se uma crise na identidade profissional docente. O cenário socioeconômico atual faz com que as salas de aula acolham indivíduos que, por vezes desprovidos de formação pedagógica prévia, sensibilidade inclusiva ou real vocação para o magistério, ingressem na carreira motivados estritamente pela busca imediata por empregabilidade e subsistência.

Essa falta de preparo inicial gera distanciamentos práticos no manejo de salas de aula heterogêneas. Segundo Costa (2023, p. 22), as tecnologias assistivas só expandem as oportunidades de aprendizagem quando há um profissional preparado para realizar a transposição didática. Sem a articulação entre o insumo material e a competência crítica do docente, o investimento tecnológico torna-se obsoleto, perpetuando a exclusão pedagógica sob o disfarce da modernidade.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Gestão Escolar Proativa e a Busca de Parcerias Frente à Omissão Estatal

A função do gestor escolar contemporâneo ultrapassa o cumprimento burocrático de diretrizes administrativas e rotinas de controle de pessoal. A função demanda uma postura política

e proativa na mobilização de recursos e no estabelecimento de redes de apoio intersetoriais. Diante das limitações do poder público no fornecimento contínuo de insumos para a Educação Especial, a liderança da escola pública precisa atuar de forma estratégica para mitigar as restrições orçamentárias e estruturais da instituição.

Compete à equipe gestora mapear e articular parcerias com a sociedade civil, empresas locais, instituições de ensino superior e organizações não governamentais para responder às necessidades materiais imediatas da escola. Conforme aponta Lück (2011, p. 43), a autonomia da gestão escolar se consolida na capacidade de a liderança atuar em sinergia com a comunidade local, angariando apoios externos e coordenando esforços para superar as lacunas operacionais deixadas pela administração centralizada.

Essa atuação gerencial impede a paralisia pedagógica das unidades de ensino perante o déficit de investimentos. A liderança proativa redefine a dinâmica institucional ao integrar a escola aos arranjos sociais e produtivos da região. Sem essa articulação interinstitucional, as instituições de ensino tendem a permanecer dependentes das dotações orçamentárias regulares, o que limita a qualidade do Atendimento Educacional Especializado e compromete o direito constitucional à educação equitativa para os estudantes com deficiência.

O Lúdico Tecnológico Digital Versus a Pedagogia do “Abandono de Tela”

A tecnologia assistiva ultrapassa o uso genérico de computadores ou tablets. Ela compreende recursos específicos voltados à viabilização e à democratização do conhecimento, tais como: recursos ópticos para ampliação de imagens; sistemas de leitura de tela dotados de sintetizadores de voz e displays Braille; teclados virtuais e mouses adaptados; máquinas de escrever em Braille; além de softwares educativos dedicados e aparelhos de televisão com suporte para legenda oculta e audiodescrição. Adicionalmente, as dimensões das telas devem ser proporcionais ao ambiente físico para permitir a correta identificação dos sinais e estímulos visuais.

Esses recursos possuem valor pedagógico e terapêutico no desenvolvimento cognitivo infantil devido ao seu caráter interativo e estimulante. Tais características auxiliam na fixação da atenção seletiva de estudantes com neurodivergências — como o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) — ou que manifestam atrasos no desenvolvimento global.

O software adaptado alinha-se às linguagens digitais contemporâneas, oferecendo retornos imediatos que reforçam o engajamento e a participação do estudante no processo de aprendizagem. No entanto, a literatura emite alertas estruturais sobre os riscos da utilização inadequada desses recursos em sala de aula, identificando cenários em que o dispositivo eletrônico passa a ser empregado de forma puramente assistencial, alienante ou substitutiva.

Observa-se que, na ausência de planejamento, o dispositivo móvel ou o computador funciona como um substituto da mediação pedagógica, assemelhando-se a uma ferramenta de distração passiva cujo objetivo se restringe a manter a criança silenciada. A eficácia da tecnologia assistiva não reside no nível de sofisticação técnica do objeto, mas na intencionalidade e na criticidade do ato educativo que orienta sua aplicação. Conforme aponta Kenski (2012, p. 71), a introdução de telas digitais no espaço escolar, quando desprovida de objetivos pedagógicos claros e de um acompanhamento docente contínuo, neutraliza o potencial de desenvolvimento cognitivo do estudante, convertendo o processo de inclusão em um cenário de isolamento disfarçado.

Portanto, para que o componente lúdico-tecnológico resulte em emancipação intelectual e no fortalecimento das funções executivas superiores, a gestão pedagógica da escola deve intervir de forma direta. É imprescindível exigir que a utilização de qualquer recurso digital em sala de aula comum ou no Atendimento Educacional Especializado (AEE) esteja rigorosamente vinculada ao Plano de Desenvolvimento Individualizado (PDI) do aluno, assegurando que a tecnologia cumpra uma função estruturada, viva e intencional.

O Potencial Neurocognitivo do Lúdico Digital e o Abandono Formativo Docente

O sistema nervoso central na infância apresenta elevada plasticidade primeiramente estimulada por interações multissensoriais coordenadas. As interfaces digitais lúdicas, quando estruturadas com padrões visuais harmônicos e dinâmicas de causa e efeito, atuam nos mecanismos de recompensa cerebral. Esse estímulo influencia os processos de atenção sustentada, memória de trabalho e motivação intrínseca do estudante.

De acordo com Cosenza e Guerra (2011, p. 55), as ferramentas mediadoras que integram componentes visuais e interativos estimulam os circuitos neurais, facilitando a internalização de conceitos complexos que os métodos puramente abstratos e tradicionais nem sempre consolidam. A ludicidade aplicada à tecnologia possui, portanto, fundamentação neuropsicológica no suporte ao desenvolvimento cognitivo de crianças com necessidades educacionais específicas.

Sobre as múltiplas funções do componente lúdico, Carvalho (2021, p. 22) esclarece: Em relação às crianças, o brincar está relacionado a muitas dimensões, tais como: motoras, quando as crianças percebem o seu corpo no espaço; afetiva, quando essas se envolvem emocionalmente e com intenção na brincadeira, cultivando o prazer de brincar; cognitiva, quando pensa no brincar, aprende atuando com os pares, adultos, ambiente e a situação que é apresentada; social, quando as crianças compreendem e atuam no mundo, ou nos ambientes que frequentam. Diante disso, as atividades lúdicas têm um papel especial em proporcionar às crianças as diversas dimensões de aprendizagem.

Contudo, o potencial pedagógico e neurológico desses recursos deixa de se concretizar quando a condução das atividades é realizada por profissionais sem a devida qualificação técnica e teórica. O fenômeno caracterizado pelo ato de repassar o dispositivo digital ao estudante e se ausentar da mediação pedagógica reflete as fragilidades de salas de aula cuja regência é assumida por indivíduos sem o domínio consolidado das teorias do desenvolvimento cognitivo — como as matrizes de Piaget, Vygotsky e Wallon. Nessa conjuntura, a docência passa a ser exercida como uma alternativa conjuntural de empregabilidade, em detrimento do preparo científico necessário para a

transposição didática dos recursos assistivos.

METODOLOGIA

Delineamento da Pesquisa e Abordagem Qualitativa

O presente estudo ancora-se metodologicamente na abordagem qualitativa de caráter exploratório e descritivo. A opção pelo método qualitativo justifica-se pela necessidade de compreender os fenômenos sociais e pedagógicos que envolvem a inclusão escolar nas séries iniciais, os quais compreendem dinâmicas complexas que não se reduzem a variáveis estatísticas isoladas.

De acordo com Minayo (2001, p. 21), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes, o que corresponde a um espaço de relações, processos e fenômenos que demandam análise compreensiva e interpretativa. Dessa forma, a abordagem adotada confere o suporte epistemológico necessário para analisar as percepções da gestão escolar, las demandas metodológicas do corpo docente e os desafios práticos no manejo cotidiano das Tecnologias Digitais Assistivas (TDA) em ambientes escolares da rede pública.

Cenário do Estudo, Participantes e Delimitação Territorial

O cenário geográfico e institucional desta investigação é constituído pelas instituições de ensino que compõem a rede pública municipal de Planaltina, Goiás. A escolha desse município justifica-se pela necessidade de mapear a realidade educacional de regiões em desenvolvimento, área em que os desafios de infraestrutura tecnológica, as distâncias geográficas e as demandas por formação continuada docente interferem na execução prática das diretrizes nacionais de Educação Especial.

Como sujeitos centrais e foco analítico da pesquisa, delimitaram-se as turmas do Ensino Fundamental I (especificamente do 1º ao 5º ano), segmento no qual a articulação entre os recursos

lúdico-tecnológicos e a consolidação dos processos de alfabetização, letramento e socialização se apresenta como etapa estruturante do desenvolvimento cognitivo do estudante.

A coleta de dados foi realizada por meio de triangulação metodológica, combinando pesquisa documental — com análise de levantamentos normativos da Secretaria Municipal de Educação de Planaltina-GO — e a aplicação de questionários estruturados com perguntas abertas e fechadas direcionadas aos docentes.

Para garantir a fidedignidade do processo e a proteção ética dos participantes, os dados qualitativos obtidos foram submetidos à técnica de Análise de Conteúdo, conforme os pressupostos teóricos de Bardin (2016, p. 115). Esta técnica permitiu a categorização temática das respostas dos questionários, dos relatórios pedagógicos e dos documentos institucionais, confrontando a realidade empírica do município de Planaltina com o referencial teórico estabelecido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Síntese das Descobertas e o Fator Humano na Educação Inclusiva

A presente investigação permitiu compreender que os desafios da inclusão escolar nas 42 unidades de ensino do município de Planaltina-GO transcendem as barreiras materiais associadas ao déficit de insumos ou à obsolescência dos computadores. O diagnóstico estabelecido por meio dos relatos e das experiências dos 38 professores participantes evidenciou que a baixa qualidade das formações continuadas e a carência de intencionalidade pedagógica convertem os recursos lúdico-digitais em instrumentos de isolamento estudantil.

Diante desse cenário, conclui-se que a educação inclusiva requer a superação de abordagens improvisadas ou de atuações motivadas estritamente por demandas conjunturais de empregabilidade. Ela exige o compromisso afetivo, teórico e ético do docente com o desenvolvimento integral dos estudantes que constituem o público-alvo da Educação Especial. Como sintetiza Freire (1996, p. 34), o ato educativo pressupõe uma amorosidade sem a qual o trabalho pedagógico perde seu sentido

emancipatório e humano.

O planejamento escolar adquire eficácia quando é direcionado por metas objetivas e atrelado a ações metodológicas conscientes, transformando as dificuldades relatadas pelos docentes em práticas reflexivas. Contudo, os resultados também confirmam a necessidade de salas de recursos multifuncionais estruturadas com acervos digitais adaptados que contribuam de forma efetiva para o desenvolvimento dos discentes.

Nenhuma reformulação técnica ou investimento em infraestrutura tecnológica alcançará êxito sem a concomitante valorização do fator humano e das condições de trabalho dos profissionais da educação. É necessário que a gestão pública municipal implemente políticas de fomento à valorização docente, reconhecendo e qualificando o fazer pedagógico no Ensino Fundamental I. O suporte profissional e o acolhimento do professor na ponta do sistema são fundamentais para que as Tecnologias Digitais Assistivas deixem de operar como ferramentas passivas e assumam a função de agentes de uma inclusão escolar equitativa nas escolas de Planaltina, Goiás.

Em termos de desdobramentos institucionais, os achados desta pesquisa indicam a urgência de uma reformulação nas diretrizes de formação continuada do município, sugerindo a substituição de capacitações puramente instrumentais por oficinas de transposição didática voltadas às neurodivergências. Espera-se que este estudo sirva como subsídio para o planejamento de políticas públicas intersetoriais, preenchendo a lacuna entre as garantias jurídicas nacionais e a realidade operacional das salas de Atendimento Educacional Especializado. Novas investigações são recomendadas para monitorar a implementação a longo prazo dos Planos de Desenvolvimento Individualizados (PDI), avaliando o impacto direto da mediação docente na autonomia dos estudantes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rodrigo Silva; BRANCO, Ana Paula Silva Cantarelli; SANTOS, David Calheiros dos. A Tecnologia Assistiva no cenário educacional brasileiro: Uma revisão integrativa de literatura. Revincluso - Revista Inclusão & Sociedade, v. 5, n. 1, 2025. Disponível em: ufabc.edu.br. Acesso em:

17 jan. 2026.

ANDRADE, Sueny Aparecida. Tecnologia assistiva: aspectos conceituais e implicações pedagógicas. Revista Científica FESA, v. 3, n. 20, p. 75-88, 2024. Disponível em: revistafesa.com. Acesso em: 08 jan. 2026.

ARAUJO, G. B. S. S.; OLIVEIRA, E. C. Flexibilização curricular: concepções e práticas à luz das produções científicas brasileiras. Revista Prática Docente, v. 6, n. 1, e004, 2021. Disponível em: doi.org. Acesso em: 5 jun. 2026.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.

BORGES, A. A. Políticas de inclusão escolar e a organização do atendimento educacional especializado. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

CARVALHO, M. T. M. O lúdico na educação infantil: jogos, brinquedos e brincadeiras. São Paulo: Pioneira, 2021.

CASTELLS, Manuel. A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

CORREA, Ygor; MORO, Tatiele Bolson; VALENTINI, Carla Beatris. Tecnologia assistiva na educação inclusiva. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 16, n. esp. 4, p. 2963–2970, 2021. Disponível em: unesp.br. Acesso em: 3 jun. 2026.

COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. Neurociência e educação: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CREMA, Everton Carlos. A inovação tecnológica na educação inclusiva e a consciência possível dos



professores. *Ensino & Pesquisa*, v. 23, n. 1, p. 1–20, 2025. Disponível em: unespar.edu.br. Acesso em: 5 jun. 2026.

DINIZ, Tamiris de Oliveira. Utilização de Tecnologias Assistivas como ferramentas na educação especial inclusiva: breve revisão. *Scientific Electronic Archives*, v. 17, n. 4, 2024. Disponível em: scientificelectronicarchives.org. Acesso em: 10 jan. 2026.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, T. N. et al. Tecnologias assistivas e digitais na educação especial: o que foi possível realizar em tempos de pandemia da Covid-19. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 3, e4111326211, 2022. Disponível em: doi.org. Acesso em: 5 jun. 2026.

GALASSO, B. J. B.; POLONI, P. K. I. Formação docente para a educação inclusiva: inovação, tecnologias assistivas e desafios no ensino superior. *Caderno Pedagógico*, v. 22, n. 7, e16290, 2025. Disponível em: doi.org. Acesso em: 5 jun. 2026.

GATTI, Bernadete A. Algumas marcas históricas da educação no Brasil e a formação de professores. *Revista Sísifo*, n. 12, p. 21-34, 2010.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação (Seduc/GO). Governo de Goiás promove inclusão educacional com tecnologia assistiva. Goiânia: Seduc, 2024. Disponível em: goias.gov.br. Acesso em: 5 jun. 2026.

IMBERNÓN, Francisco. *Formação continuada de professores*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

KENSKI, Vani Moreira. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. 9. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LÜCK, Heloísa. *Dimensões da gestão escolar e suas competências*. Curitiba: Editora Positivo, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 18. ed. Petrópolis: