

DISPOSITIVOS MÓVEIS EM PROL DA INCLUSÃO DO AUTISTA NO ENSINO SUPERIOR: facilitadores da aprendizagem e interação¹

Gessika Demetrio de Alcântara²
Deise Juliana Francisco³

RESUMO

Este artigo analisa o uso de aplicativos digitais como estratégia inclusiva para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ensino superior, enfatizando seus benefícios para aprendizagem, organização e interação social. O estudo adota uma abordagem epistemológica interdisciplinar, articulando educação, tecnologia e inclusão, com base em uma revisão narrativa da literatura. Incorpora autores que discutem tecnologias a partir de uma perspectiva social, e não tecnicista, e referencia documentos legais brasileiros que orientam a inclusão. Os resultados destacam os dispositivos e aplicativos móveis, ressaltando a importância da intencionalidade pedagógica na mediação de experiências educacionais e interativas, fomentando a autonomia e mitigando barreiras sensoriais e cognitivas em contextos acadêmicos. A mediação é considerada capaz de ampliar a participação consciente e ativa dos estudantes na vida universitária e reforçar o compromisso institucional com a equidade e a diversidade.

Palavras-chave: Tecnologia. Autismo. Ensino superior. Aprendizagem. Intereração

MOBILE DEVICES FOR THE INCLUSION OF AUTISTIC PEOPLE IN HIGHER EDUCATION: learning and interaction facilitators

This article analyzes the use of digital applications as an inclusive strategy for students with Autism Spectrum Disorder in higher education, emphasizing their benefits for learning, organization, and social interaction. The study adopts an interdisciplinary epistemological approach, articulating education, technology, and inclusion, based on a narrative literature review. It incorporates authors who discuss technologies from a social rather than technicist perspective and references Brazilian legal documents guiding inclusion. The results highlight mobile devices and applications, stressing the importance of pedagogical intentionality in mediating educational and interactive experiences, fostering autonomy, and mitigating sensory and cognitive barriers in academic contexts. Mediation is considered capable of expanding students' conscious and active participation in university life and reinforcing institutional commitment to equity and diversity.

Keywords: Technology. Autism. Higher education. Learning. Interaction

DISPOSITIVOS MÓVILES EN FAVOR DE LA INCLUSIÓN DEL AUTISTA EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR: facilitadores del aprendizaje y la interacción

Este artículo tiene como objetivo analizar el uso de aplicaciones digitales como estrategia inclusiva para estudiantes con trastorno del espectro autista (TEA) en la educación superior,

1 Este estudo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001

2 Mestre em Ciências da Linguagem- UERN. Doutoranda pela UFERSA-Brasil em Cognição Tecnologia e Instituições; <https://orcid.org/0009-0009-6180-3695>;

E-mail:gskdemetrio@gmail.com

3 PosDoc no PPGFHC/UFBA. Professora do Centro de Educação da UFAL; Professora e orientadora no PPGCTI-UFERSA e do PROPGEES- Brasil; <https://orcid.org/0000-0003-2130-2588>. E-mail: deisej@gmail.com

destacando sus beneficios para el aprendizaje, la organización y la interacción social. La investigación adopta un enfoque epistemológico interdisciplinario, articulando los campos de la educación, la tecnología y la inclusión, a partir de una revisión narrativa de la literatura. Incorpora autores que discuten las tecnologías desde una perspectiva social, en lugar de tecnocrática, y hace referencia a documentos legales brasileños que guían la inclusión. Los resultados señalan que las aplicaciones digitales en dispositivos móviles, cuando se utilizan con intencionalidad pedagógica, pueden mediar experiencias educativas e interactivas, al tiempo que mitigan barreras sensoriales y cognitivas en el espacio académico. La reflexión final destaca que la tecnología digital puede ampliar la participación consciente y activa del alumnado en la educación superior y fortalecer el compromiso institucional con la equidad y la diversidad.

Palabras clave: Tecnología. Autismo. Educación superior. Aprendizaje. Interacción

Introdução

O direito à educação de pessoas com deficiência (PCD) tem avançado por meio da articulação entre os movimentos do próprio público, seus familiares, educadores e demais atores sociais, em diálogo com as políticas inclusivas. No que se refere à inclusão escolar de pessoas com deficiência no ensino superior, temos acompanhado o crescimento de discussões de natureza política e pedagógica envolvendo essa temática, a exemplo da Lei Brasileira de Inclusão (2015), Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (2012), Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) entre outras. Entretanto, a efetividade desses preceitos tem residido sobretudo no campo das teorias, na prática, a inclusão ocorre lentamente. Isso pode ser observado se considerarmos o censo de 2023 do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (INEP) sobre o ensino superior, o qual aponta um crescimento de apenas 17% do público PCD em relação ao ano de 2022. Além dessa porcentagem, em meio aos dados oficiais, há o indicativo que somente 10% estão dentro do espectro autista.

Pensando nessas questões e especificamente na educação do (TEA) a presença desse sujeito não deveria significar grandes impasses tendo em vista que, conforme Macena e Paiva, (2020. p.20) “a universidade é um espaço socioeducativo que possibilita que os estudantes” construam e transformem suas próprias narrativas e percurso de vida, já que possibilita a interseção do sujeito por meio do universo acadêmico às práticas reais, através dos projetos de extensão, de pesquisa, grupos de estudos e demais espaços de convivências e compartilhamento de saberes.

Levando em consideração a distribuição regional deste público ao redor do país, o Sudeste detém 36%, Nordeste 21%, Sul 20%, Norte 12% e Centro-Oeste 11% de matriculados considerados autistas (os dados apontam a proporção de matrículas e não considera os concluintes). Logo, é preciso pensar em estratégias de ensino, e como atualmente há o avanço das tecnologias digitais, é necessário haver recursos a respeito disso para o público PCD. Assim como o intuito aos demais de facilitação da aprendizagem, para pessoas no TEA as adaptações digitais também devem contemplar esse aspecto, mediando a interação e demais particularidades que venham ter, de modo que a inclusão seja, de fato, efetivada.

Sob esse viés, vemos a necessidade de interligar Educação X tecnologia X inclusão nas universidades na perspectiva da interdisciplinariedade. A interdisciplinariedade se faz necessária, pois Satolo e Bernardo (2019, p.12) aponta que o objeto dela

Está relacionado à exploração das fronteiras, das disciplinas e das zonas intermediárias entre elas, proporcionando uma grande esperança de renovação e de mudança no domínio da metodologia das ciências humanas e o desejo de uma nova adequação das atividades universitárias às necessidades sócio, profissionais ou econômicas.

Desse modo, os estudos da área educacional aliados à tecnologia podem favorecer a inclusão, já que, segundo Vieira Pinto (2005), ela é uma expressão da consciência humana enquanto atuante do período vigente, revelando a capacidade de transformar a natureza e os espaços sociais de forma deliberada e significativa. Vale pontuar que essa transformação é capaz de alterar a realidade objetiva, incorporando um novo elemento que fez/faz/fará parte do mundo.

Em vista disso, temos por objetivo descrever aplicativos com potencial para inclusão de estudantes autistas no ensino superior. Para isso, teremos os objetivos específicos de mapear aplicativos e dispositivos móveis com potencial de apoio a esse público, analisar como tais recursos podem favorecer a aprendizagem, organização acadêmica e interação social desses estudantes e refletir sobre a importância da intencionalidade no uso desses dispositivos, já que devem ser usados em favorecimento à equidade do neurodivergente. Nesse sentido, eles devem beneficiar a organização de atividades, cotidiano, apresentação de seminários e demais ações propostas no meio acadêmico. Além dessa funcionalidade pedagógica, os aplicativos precisam abranger a contenção dos impactos sensoriais: luminosidade, barulho e excesso de interação social. Ressaltamos que a primeira autora deste estudo é

diagnosticada com autismo, nível 1 de suporte, condição que fundamenta seu interesse em temáticas relacionadas ao espectro e orienta a busca pela ampliação científica acerca dessa área.

Metodologia

Tendo em vista o intuito de debater acerca de aplicativos que visam a inclusão do TEA no universo acadêmico, percebemos a necessidade de abranger mais de uma área, de modo que a pesquisa enquadra-se em uma abordagem interdisciplinar. Em relação ao tema proposto, Gauer (2013, p.542) menciona que

Os benefícios e obstáculos no desenvolvimento de um processo interdisciplinar se vinculam pela apresentação de uma nova arquitetura organizacional que abriguem um modelo de trabalho para os processos que desenvolvem atividades desvinculadas dos modelos tradicionais.

A escolha por essa metodologia se justifica pela necessidade de integrar diferentes campos do saber, a exemplo da educação, tecnologia e inclusão. Através dela, é possível compreender de modo amplo as múltiplas mediações tecnológicas, considerando tanto recursos assistivos, quanto os ambientes digitais e práticas pedagógicas, a respeito da inclusão do aluno TEA.

Nesse sentido, a pesquisa é posta como uma revisão de literatura narrativa, a qual tem o intuito de “mapear o conhecimento produzido em determinada área, sem critérios sistemáticos para busca, retenção de artigos e extração de informações”, conforme Andrade (2021, p.2).

Dessa forma, a revisão dos conceitos e teorias concentrou-se em produções a respeito da tecnologia, como Vieira Pinto (2005), Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (2014) sobre o autismo, Teixeira e Alves (2022) e Passerino (2005) acerca dos recursos de ensino. Vale mencionar que a seleção dos estudiosos/autores foi feita pelo portal Scielo e Lilacs, por meio dos seguintes descritores: "autismo" OR "estudantes autistas" OR "transtorno do espectro autista" OR "TEA") AND ("ensino superior" OR "universidade" OR "educação superior"). Além disso, consideramos os escritos com resumos em português, inglês ou espanhol, com palavras-chave diretas: tecnologias digitais ou assistivas, inclusão e TEA. A delimitação expandiu-se aos seguintes textos: pesquisas empíricas, fundamentação teórica, revisão sistemática ou relatos de práticas clínicas e educacionais.

A partir da leitura dos títulos e resumos encontrados, foram selecionados oito trabalhos, tendo em vista os objetivos desta pesquisa, os quais passarão a ser discutidos ao longo dos resultados.

Resultados e discussão

Os materiais selecionados foram organizados com base na análise temática, sendo organizados em categorias os que tematizavam sobre mediação tecnológica da linguagem no TEA, permitindo a construção de uma síntese reflexiva sobre os achados da literatura. Foram retiradas informações sobre o conceito de autismo, discussões sobre aprendizagem mediada por aplicativos e softwares para pessoas com autismo, achados sobre aplicativos para esse público. Para tais achados foram construídos os subtítulos, respectivamente: autismo; “Mobile Learning” favorecendo a aprendizagem e interação; aplicativos digitais na promoção da inclusão.

Em vista disso, propomos apontar em nossa discussão os autores considerados relevantes, em pesquisas/estudos/ teorias acerca da tecnologia educacional, autismo e aplicativos digitais que promovam a inclusão do autista na universidade. Os debates apresentados evidenciam que o uso de dispositivos móveis e aplicativos digitais apresentam potencial significativo para favorecer a inclusão desses estudantes no ambiente universitário. Contudo, observamos que a discussão tem se dado predominantemente teórica, necessitando do estabelecimento de vínculos claros com as barreiras concretas enfrentadas por esse público. Para ampliar a contribuição prática, os achados foram organizados considerando os aplicativos e as dificuldades mais recorrentes no contexto acadêmico, quais sejam: barreiras de comunicação, que comprometem a participação em aulas e trabalhos coletivos; dificuldades de organização e planejamento, frequentemente associadas à rigidez cognitiva e à ansiedade diante de prazos; produção escrita e leitura; barreiras de interação social; barreiras emocionais e sensoriais.

Sendo assim, passamos à apresentação e discussão realizado a partir da organização dos dados, conforme literatura e objetivos deste artigo.

O autismo

O autismo, denominado como Transtorno do Espectro Autista (TEA), é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por diferenças na comunicação, interação social e padrões de comportamento, geralmente repetitivos ou restritos.

Para fins conceituais, em termos médicos, a nova edição de Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, DSM-V (2014, p.68) o caracteriza como “[...] um transtorno do neurodesenvolvimento com uma origem biológica”, a qual irá acometer prejuízos cognitivos, prejuízos estes que entrelaçados às manifestações comportamentais.

Visando determinar os aspectos determinantes, em nossa atualidade, ele passa a ser definido por dois critérios: as deficiências sociais e de comunicação, como também a presença de comportamentos repetitivos e estereotipados. Além disso, a nova atualização do DSM, o classifica como um espectro - reconhecendo a heterogeneidade das manifestações, que variam em intensidade e impacto na vida cotidiana dos sujeitos.

Segundo a nova classificação médica, entendemos que suas implicações cognitivas podem variar amplamente entre os indivíduos, mas alguns aspectos estão intrinsecamente presentes em todos os níveis de suporte, a exemplo de dificuldades na percepção da lateralidade, rigidez cognitiva e compreensão difusa de contextos sociais. Em vista disso, é perceptível que há algumas alterações biológicas para que os sujeitos tenham esse tipo de comprometimento, respaldados pelos apontamentos de Santos e Oliveira (2024, p.17)

Estudos realizados nos últimos anos mostraram que os hemisférios dos cérebros de pessoas com TEA têm um pouco mais de simetria do que os daqueles sem nenhum transtorno. Em alguns casos e de acordo com a variação etária de cada criança e durante o seu desenvolvimento, o cérebro às vezes torna-se mais rápido em certas áreas e mais lento em outras.

Tais observações reforçam a necessidade de compreender o autismo não apenas como um conjunto de déficits, mas também como uma condição que pode englobar potencialidades cognitivas, tais como memória detalhada, foco intenso em interesses específicos e habilidades analíticas. Nesse sentido, as diferenças nos aspectos funcionais e estruturais do cérebro serão elementos para a qualidade de vida e processo de desenvolvimento do sujeito. Embora possa haver alguns comprometimentos negativos, pessoas autistas apresentam pontos como a memória

detalhada, capacidade de foco intenso em interesses específicos e habilidades analíticas. Logo,

Alguns sujeitos diagnosticados com TEA podem viver com autonomia, mas outros precisam de apoio constante de uma pessoa mais experiente ou profissional de apoio, de acordo com as condições ambientais, socioeducacionais (Santos e Oliveira, 2024, p.13).

Sendo assim, o comprometimento cognitivo e o nível de suporte serão singulares, de modo que cada sujeito terá suas próprias características, dificuldades, estereotipias e particularidades. Mas isso não implica que a questão é simplesmente pessoal. O modelo social das deficiências aponta que as características associadas às questões sociais e ambientais poderão acarretar maior ou menor dificuldade de interação da pessoa com o mundo. A própria legislação aponta este elemento ao trazer as diversas barreiras na relação com as deficiências: “Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas” (LBI, artigo 2).

A compreensão das diferenças biológicas e cerebrais dos autistas para os demais sujeitos, amplia as discussões sobre o TEA em nossa atualidade, pois leva os profissionais e à sociedade a conceber o conceito de neurodiversidade, propondo assim uma visão ampliada das diferenças cognitivas como parte da diversidade humana, para além do olhar biomédico. Essa perspectiva desloca o olhar da deficiência para a valorização das singularidades, contribuindo para a desconstrução de estigmas e preconceitos historicamente associados ao espectro. Desse modo, é necessário destacar que o acolhimento e abordagem aos autistas necessita de um olhar interdisciplinar, envolvendo áreas como psicologia, neurologia, pedagogia e ciências sociais. Feita essa integração será possível compreender o espectro em sua complexidade e elaborar estratégias que favoreçam tanto o desenvolvimento individual quanto a inclusão social.

Em vista disso, as universidades precisam ser preparadas com orientação profissional (professores e demais profissionais do espaço acadêmico) e tecnologias-digitais ou não digitais- para atender as demandas desses sujeitos. A construção de ambientes acessíveis e acolhedores é uma condição essencial para garantir a

permanência e o sucesso acadêmico de estudantes autistas, promovendo a equidade no acesso ao conhecimento científico e interação com o ambiente universitário.

A “mobile learning” favorecendo a aprendizagem e interação

O ingresso de estudantes com TEA no ensino superior tem se intensificado nas últimas décadas, conforme os dados do Inep (2023), revisitando desafios relacionados à inclusão, permanência e sucesso acadêmico. Nesse contexto, as tecnologias digitais assumem papel estratégico, uma vez que não cabe mais a escolha por boa parte da sociedade e dos ambientes escolares em não fazer uso delas no dia a dia, de acordo com Teixeira e Silva (2022), pois elas podem favorecer tanto a aprendizagem quanto a interação social desses estudantes. Neste sentido, o autor ainda aponta que “é urgente buscar formas de integrá-las, sobretudo, no processo de ensino e aprendizagem” (Teixeira e Silva, 2022, p. 69) para haver avanços consideráveis desse movimento: aspectos didáticos X tecnologias digitais.

Em vista disso, o conceito de mobile learning- entendido como a aprendizagem mediada por dispositivos móveis, amplia as possibilidades de acesso ao conhecimento, flexibiliza tempos e espaços e promove práticas pedagógicas mais dinâmicas e personalizadas. É importante frisar que elas

Não tem o objetivo principal de transferir as aulas para um ambiente totalmente virtual e nem mesmo substituir o professor, mas promover uma aprendizagem significativa, colaborativa em que o aluno se sinta também como protagonista daquilo que aprende, através do uso de dispositivos móveis que tenham em seu cotidiano social. Teixeira e Silva (2022, p.69)

Desse modo, pesquisas recentes, a exemplo de Hostins e Alves (2024), Mourão (2025), Alves (2025), Stein (2024) entre outros, destacam que o uso de tecnologias digitais pode contribuir para a inclusão psicossocial e acadêmica de universitários autistas. Tal contribuição decorre dos estímulos às situações de interatividade e aprendizagem colaborativa, aspectos apontados como relevantes para a aprendizagem, consoante as discussões de Vygotsky (1996) e (1988) acerca dos processos psicológicos e do desenvolvimento.

Nesse sentido, iniciativas como o desenvolvimento de aplicativos voltados para professores e estudantes autistas têm demonstrado potencial para apoiar a comunicação, a organização das atividades e a interação em sala de aula. Além disso, metodologias ativas mediadas por tecnologias móveis podem estimular maior

participação e engajamento, favorecendo a autonomia e a construção de vínculos sociais. Assim, refletir sobre o papel do mobile learning no ensino superior implica reconhecer que a tecnologia não deve ser compreendida apenas como suporte instrumental, mas como mediadora de experiências inclusivas e significativas. Conforme Teixeira e Silva (2022, p.70)

Com o advento das novas necessidades sociais e as múltiplas formas de comunicação é algo do tempo passado caracterizar os dispositivos móveis apenas como distração. Hoje eles detêm variadas funcionalidades, que podem contribuir para a aprendizagem dos estudantes.

Isso acontece porque elas favorecem a autonomia, a interação e a personalização da aprendizagem, ampliando oportunidades educacionais e fortalecendo a permanência desse público específico na universidade.

Pensando nisso, o smartphone, por exemplo, por ser um objeto acessível e presente em todas as situações e ocasiões na atualidade, pode ser uma ferramenta útil para autistas no ensino superior, ajudando na organização, comunicação e aprendizagem. Devido à tecnologia da atualidade, ele pode auxiliar no processo de interação, “em que os sujeitos se apropriam de signos e ferramentas de mediação em níveis próximos do autocontrole e autorregulação”, segundo os apontamentos de Passerino (2005, p.2), já que proporciona o contato com demais pessoas. Ademais, a autora discorre que o uso dele precisa ter um objetivo pedagógico, somente usá-lo sem uma finalidade específica nas aulas ou no ambiente escolar não reflete sua funcionalidade inclusiva para os estudantes, de modo que

As ações mediadoras estruturadas na forma de projetos com objetivos claros e explícitos e subdivididas em atividades e procedimentos menores assim como o uso de instrumentos mediadores visuais tornaram-se eficientes no trabalho com sujeitos com autismo, evidenciando um forte relacionamento entre o processo de apropriação e a interação social (Passerino, 2005, p.2).

À vista disso, aplicativos de agenda podem auxiliar no planejamento de tarefas e prazos, enquanto plataformas de comunicação alternativa tornam a interação social mais acessível. Recursos como gravações de aulas e aplicativos de notas facilitam o registro de informações importantes, aspectos que serão detalhados no tópico seguinte. Além disso, o acesso a ambientes virtuais de socialização proporcionam uma oportunidade para estudar conteúdos extras e fortalecer habilidades acadêmicas e sociais. Ademais, esse instrumento tecnológico também pode oferecer suporte sensorial, com ferramentas/aplicativos que ajudam a reduzir estímulos excessivos,

promovendo maior conforto e foco nos estudos. Assim, Passerino (2005) afirma que o uso de objetos digitais em conjunto com estratégias de mediação adaptados ao TEA influencia o desenvolvimento e a interação de autistas com o mundo externo.

Sob essa perspectiva, a mobile learning - celulares, tablets, notebooks- pode ser um mediador do ensino e aprendizagem, especialmente desse público que tem particularidades diferentes ao padrão de ensino convencional. Como o foco dessa tecnologia é a flexibilidade geográfica e interativa, bem como ampliação do ensino digital, os estudantes podem aprender em qualquer lugar e a qualquer momento. Desse modo, embora ela não seja considerada exclusivamente uma tecnologia assistiva, quando envolta de propostas para atender às necessidades de estudantes TEA, ele passa a ser considerado uma tecnologia assistiva educacional, incorporando recursos digitais a fim de promover acessibilidade e inclusão no ensino superior.

Portanto, esses recursos precisam ser reavaliados enquanto materiais/suportes didáticos, já que favorecem o estímulo ao estudo e à interação com os demais sem a necessidade do contato físico. Elas precisam ser discutidas enquanto facilitadores, especialmente dos autistas, que podem ter comprometimentos escolares devido aos estímulos sensoriais (barulho, excesso de pessoas, luminosidade, etc.) que a sala de aula provoca em seu organismo. Dessa forma, o celular pode ajudar no controle ou combate às crises sensoriais sem deixar que se isentem dos conteúdos ou ações propostas pelo meio acadêmico.

Aplicativos digitais na promoção da inclusão

O uso de aplicativos digitais por estudantes autistas no ensino superior pode ser compreendido como uma estratégia inclusiva que amplia as possibilidades de aprendizagem e participação acadêmica. Em vista disso, Stein (2021) evidencia que os docentes já reconhecem o potencial dos jogos digitais e tecnologias como ferramentas pedagógicas, embora reconheçam que falta experiência prática e orientação específica para lidar com alunos com TEA. Essa percepção revela tanto uma abertura para metodologias ativas quanto uma lacuna formativa: há interesse e reconhecimento da importância dos recursos digitais, mas falta preparo específico para aplicá-los de forma consistente e adaptada às necessidades dos estudantes autistas.

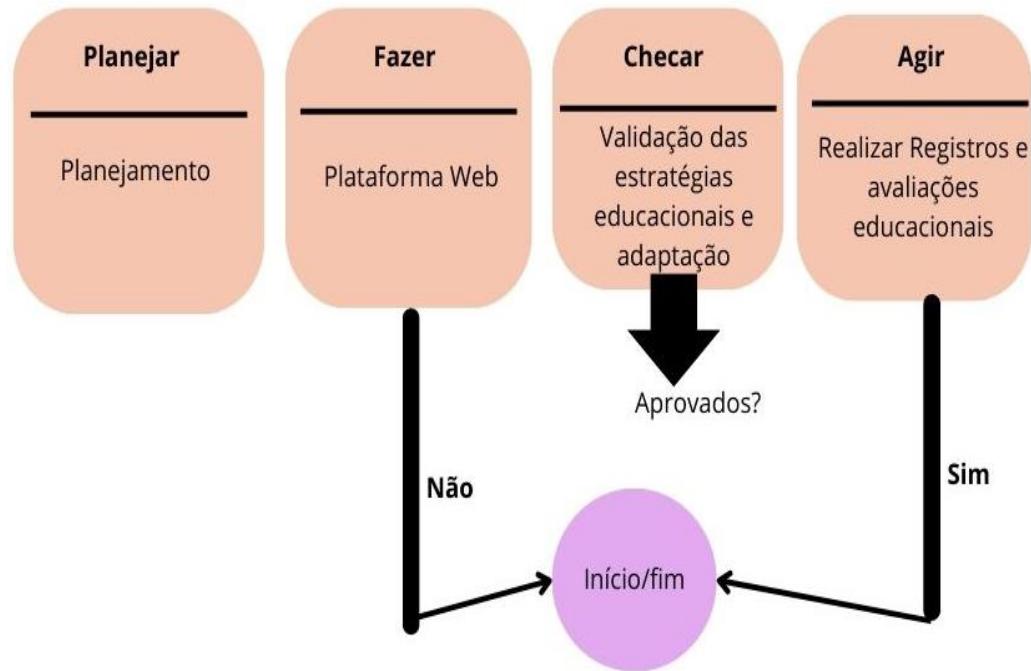
Além disso, Santarosa e Conforto (2015) discutem que a acessibilidade tecnológica é um fator decisivo para o sucesso da inclusão. Enquanto laptops

educacionais apresentaram barreiras de usabilidade para crianças autistas, os tablets se mostraram mais intuitivos e amigáveis, favorecendo a interação. Transpondo essa análise para o ensino superior, percebe-se que aplicativos digitais precisam ser desenhados com interfaces simples, diretas e flexíveis, permitindo que estudantes autistas possam explorar conteúdos sem sobrecarga cognitiva, a exemplo do MEITEA,

um modelo educacional inclusivo desenvolvido para orientar e recomendar estratégias educacionais e adaptações para estudantes com TEA no ensino superior. Sendo idealizado, planejado e desenvolvido com base no ciclo PDCA na educação, metodologia capaz de auxiliar na execução do planejamento estratégico da instituição, auxiliando na identificação de problemas e contribuindo para a melhoria da qualidade do trabalho e ações pedagógicas ou institucionais (Mourão *et al.*, 2024, p.6).

Embora seja pensado para utilização dos professores e equipe que acompanha do autista na universidade, ele contempla uma interface de fácil compreensão, com objetividade quanto às atividades que o aluno venha realizar no espaço acadêmico. Vejamos o exemplo resumido na imagem 1 abaixo dessa metodologia METTEA:

Imagen 1: Arquitetura do Modelo Inclusivo - MEITEA



Fonte: arquivos das pesquisadoras (2025)

A partir da imagem, vemos que a proposta organiza o processo em quatro fases principais: planejar, fazer, checar e agir. Desse modo, a ergonomia e a usabilidade tornam-se, elementos centrais para que os recursos digitais realmente promovam inclusão e não reforcem barreiras, já que no ensino superior, aplicativos digitais podem

funcionar como mediadores de aprendizagem, estimulando autonomia, comunicação e engajamento dos estudantes autistas. Reforçamos que esses aplicativos não devem ser vistos apenas como inovação tecnológica, mas como parte de um compromisso ético e pedagógico com a inclusão efetiva.

Ademais, Dantas Filho *et al.*(2025) mostram que as tecnologias assistivas se organizam em categorias como softwares de comunicação alternativa, aplicativos de organização, ferramentas de leitura e escrita, realidade virtual e dispositivos de monitoramento emocional. Essa diversidade evidencia que não há uma solução única: cada recurso atende a diferentes barreiras enfrentadas por estudantes com TEA, desde dificuldades de comunicação até desafios de planejamento acadêmico. Vejamos alguns exemplos no quadro 1 a seguir:

Quadro 1: Aplicativos inclusivos segundo Dantas Filho *et al.* (2025)

Softwares de Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA)	Boardmaker, Proloquo2Go, TouchChat HD	Facilitam a expressão de ideias por meio de símbolos, imagens e recursos visuais. Isso reduz barreiras na comunicação verbal e escrita, permitindo que estudantes com dificuldades de linguagem participem de aulas, trabalhos em grupo e interações sociais.
Aplicativos e Softwares de Organização (ASO)	Trello, Google Calendar, Microsoft Teams	Auxiliam na gestão de tempo, prazos e atividades acadêmicas. Para estudantes autistas, que muitas vezes enfrentam desafios de planejamento e organização, esses aplicativos oferecem estrutura e previsibilidade, reduzindo ansiedade e aumentando a autonomia.
Softwares de Leitura e Escrita (SLE)	(Exemplos citados: ferramentas de conversão de texto em fala, reconhecimento de voz)	Apoiam na compreensão e produção de textos acadêmicos. Estudantes com TEA podem superar dificuldades motoras finas ou de linguagem, produzindo trabalhos escritos com mais independência e clareza.
Tecnologias de Realidade Virtual e Aumentada (TRVA)	Ambientes imersivos simulados (sem nomes específicos no texto)	Permitem treinar habilidades sociais e acadêmicas em cenários controlados. Isso ajuda o estudante autista a praticar interações sem a pressão do ambiente real, favorecendo a preparação para situações de sala de aula e convivência universitária.

Fonte: arquivos da pesquisadora (2025)

Ao longo do texto o autor discute que os aplicativos digitais funcionam como mediadores de inclusão, já que abarcam a esfera acadêmica, social e emocional dos

Dispositivos de Monitoramento Emocional (DME)	Wearables e aplicativos de biofeedback (sem nomes específicos no texto)	Auxiliam no reconhecimento e regulação das emoções. Como muitos autistas têm dificuldade em identificar e controlar estados emocionais, esses dispositivos oferecem feedback em tempo real, ajudando a lidar com estresse, ansiedade e sobrecarga sensorial no ambiente acadêmico.
---	---	--

estudantes. Através deles é possível aperfeiçoar a leitura e escrita, como também melhorar a organização dos conteúdos estudados e dos trabalhos propostos. Além disso, a comunicação é facilitada porque vão fazendo as simulações das interações que podem vir a acontecer no cotidiano, assim reduzindo as barreiras de socialização e ampliando a possibilidade de participação em grupos de estudo e atividades coletivas. Esses aspectos, trabalhados no cotidiano de modo ao acesso facilitado aos estudantes, promovem a autorregulação, os ajudando a enfrentar situações de ansiedade e sobrecarga, comuns no ambiente universitário.

Logo, os aplicativos mencionados, especialmente o Boardmaker, Proloquo2Go, Trello, Google Calendar e Teams demonstram ações/atividades úteis e práticas para inclusão do alunado acadêmico. No entanto, é importante lembrar que para a efetivação inclusiva é necessário atentar-se às adaptações individuais, considerando o indivíduo e seu nível de suporte, e aperfeiçoar a formação docente para a integração desses de forma significativa no cotidiano escolar.

Inicialmente, destacam-se as barreiras de comunicação, que comprometem a participação em aulas e trabalhos coletivos. Acerca disso, softwares de Comunicação Alternativa e Aumentativa, como Boardmaker, Proloquo2Go e TouchChat HD, mostraram-se eficazes ao permitir a expressão de ideias por meio de símbolos e imagens, reduzindo obstáculos linguísticos e ampliando a interação social. Essa relação evidencia que tais recursos não apenas complementam a fala, mas funcionam como mediadores pedagógicos capazes de assegurar a participação ativa dos estudantes.

Ademais, outro desafio recorrente refere-se às dificuldades de organização e planejamento, frequentemente associadas à rigidez cognitiva e à ansiedade diante de prazos. Aplicativos como Trello, Google Calendar e Microsoft Teams oferecem estrutura e previsibilidade, permitindo que estudantes autistas gerenciem suas atividades acadêmicas com maior autonomia. Quanto a isso, os estudos apresentados, apontam que essa previsibilidade contribui para reduzir a sobrecarga emocional e fortalecer a permanência no ambiente universitário.

No que se refere à produção escrita e leitura, softwares de conversão de texto em fala e reconhecimento de voz auxiliam na superação de dificuldades motoras finas ou de linguagem. Tais recursos ampliam a independência na elaboração de trabalhos acadêmicos, favorecendo a clareza e a qualidade da produção textual. Sobre isso, as leituras demonstram que tais ferramentas não apenas facilitam o acesso ao conteúdo, como também promovem equidade no desempenho escolar desses estudantes.

Além disso, as barreiras de interação social também se destacam como relevantes, já que as tecnologias de realidade aumentada e virtual permitem simulações de situações sociais em ambientes controlados, possibilitando que os alunos pratiquem habilidades de convivência sem a pressão imediata do contato presencial. Essa estratégia contribui para a redução da ansiedade, os preparando para interações mais complexas no espaço universitário.

Outrossim, as barreiras emocionais e sensoriais, a exemplo da dificuldade de autorregulação diante de estímulos excessivos, pode ser minimizada por meio de dispositivos de monitoramento emocional e aplicativos de *biofeedback*. Nesses casos, por oferecer um retorno ao aluno em tempo real, tende a auxiliar na identificação e controle de estados emocionais, o que favorece o enfrentamento de crises e a manutenção do foco nos estudos.

Em suma, as discussões reforçam que a intencionalidade pedagógica é fundamental para haver a correlação dos aplicativos às dificuldades enfrentadas por esse público. Sob esse viés, o debate apresentado amplia a reflexão e contribuição ao uso e manuseio dos recursos digitais, oferecendo subsídios concretos para docentes e instituições, a fim da promoção da equidade no campus.

Considerações finais

Diante das discussões teóricas e estudos feitos ao longo do texto, vemos que os avanços tecnológicos podem abranger as demandas inclusivas no ensino superior. Isso é possível, pois os aplicativos digitais, quando usados com intencionalidade pedagógica, podem funcionar em prol da autonomia, organização e comunicação de estudantes com TEA. Esses recursos não apenas facilitam o acesso ao conteúdo disposto, como também atuam mediando as atividades propostas e o sujeito, reduzindo barreiras sensoriais e cognitivas. Ao oferecer interfaces intuitivas, funcionalidades de apoio emocional e estratégias de organização, os recursos

contribuem para que o alunado possa participar de forma ativa e significativa das atividades acadêmicas, respeitando suas singularidades e ritmos de aprendizagem.

Além disso, o uso desses aplicativos representa uma mudança de paradigma na educação inclusiva, pois desloca o foco da adaptação normatizada para a construção de ambientes digitais acessíveis e responsivos, de forma singular às particularidades de cada indivíduo. Dessa forma, a personalização desses recursos, aliada à formação docente e ao planejamento pedagógico, permite que a tecnologia seja integrada de forma ética e estratégica ao cotidiano universitário. Assim, os aplicativos digitais não devem ser vistos apenas como recursos complementares, mas como instrumentos de transformação educacional, capazes de ampliar as possibilidades de atuação e permanência acadêmica, estimulando o desenvolvimento integral dos estudantes autistas no ensino superior.

Ademais, reconhecemos que a escolha da revisão narrativa, embora permita maior flexibilidade e amplitude interpretativa, restringe a possibilidade de generalização/ maior propriedade sobre a temática apresentada. Em vista disso, a amplitude dos descritores utilizados pode não ter contemplado toda a produção científica relevante e inovadora sobre o tema, o que limita o alcance da revisão. Outro ponto a ser considerado é o tamanho reduzido do corpus, composto por apenas oito trabalhos, o que evidencia a necessidade de ampliar a base de dados em futuras investigações. Também se mostra relevante a realização de investigações empíricas, que possam observar diretamente o impacto dos aplicativos digitais na vida acadêmica desse alunado, considerando variáveis como desempenho, interação social e autor-regulação emocional.

Logo, este estudo é relevante para o campo da inclusão, ao destacar o papel dos dispositivos móveis e aplicativos digitais como ferramentas pedagógicas. Além disso, ele estimula demais pesquisadores a investigarem a relação entre tecnologia e inclusão, de modo a fortalecer as práticas institucionais voltadas à equidade para com autistas no ensino superior.

Referências

ALVES, Adriana Gomes Regina, HOSTINS, Célia Linhares. Design Participativo de Tecnologia Digital Acessível para Inclusão de Acadêmicos com Autismo no Ensino Superior. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Dourados, v.31, p.1-18, 2025. Disponível em:

<https://www.scielo.br/i/rbee/a/XkmKMzdXZvLwCcWqGsN5fYf/?lang=pt>. Acesso em 10 de novembro de 2025.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ANDRADE, Mário César Rezende. O papel das revisões de literatura na produção e síntese do conhecimento científico em Psicologia. **Revista Interinstitucional de Psicologia**, 14(S), 2021. Disponível em:

https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-82202021000300001&lng=pt&nrm=iso&tlang=pt. Acesso em 25 de setembro de 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

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. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 27 dez. 2012. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 25 de novembro de 2025.

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). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 25 de novembro de 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 25 de novembro de 2025.

DANTAS FILHO, Emanuel; ALBUQUERQUE, Danyllo; SOUSA NETO, Ademar; FONSECA, Allan Victor; ROCHA, Ismael Marinho. Uma Revisão da Literatura sobre Tecnologias Assistivas para apoiar estudantes com TEA no Ensino Superior. In: **WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO** (WEI), 33. , 2025, Maceió/AL. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025 . p. 113-124. ISSN 2595-6175. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/we/article/view/36159>. Acesso em 15 de novembro de 2025.

GAUER, Ruth M. Chittó. Interdisciplinaridade e pesquisa. Interdisciplinaridade e pesquisa. **Civitas: Revista De Ciências Sociais**. 2013. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/civitas/article/view/14981>. Acesso em 25 de setembro de 2025.

HOSTINS, Regina Célia Linhares, ALVES, Adriana Gomes. Construindo personas de estudantes universitários com TEA no desenvolvimento colaborativo de Tecnologia Digital. **Revista Educação Especial**, Santa Maria | v.37 | 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial>. Acesso em 20 de novembro de 2025.

INEP. Censo da Educação Superior 2023. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-institucionais/estatisticas-e-indicadores-educacionais/resumo-tecnico-do-censo-da-educacao-superior-2023>. Acesso em 08 de maio de 2025.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago. 1976.

MACENA, Fernanda Nogueira, PAIVA, Élica Luiza. O Método (Auto) Biográfico como dispositivo de formação na iniciação científica. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto) biográfica.** Salvador, v. 05, n. 14, p. 815-828, maio/ago. 2020.

MOURÃO, Andreza B. MEITEA: Modelo Educacional Inclusivo desenvolvido para orientar e recomendar estratégias educacionais e adaptações para Estudantes com TEA no Ensino Superior. **XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE 2024).** Disponível em:

<https://sol.sbc.org.br/index.php/wpci/article/view/31741/31543>. Acesso em 15 de novembro de 2025.

PASSERINO, Liliana Maria. **Pessoas com Autismo em Ambientes Digitais de Aprendizagem:** estudo dos processos de Interação Social e Mediação. 2005. [Tese de Doutorado em Informática na Educação] – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação – PGIE, Porto Alegre, 2005. Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/13081/000634298.pdf>. Acesso em 13 de maio 2025.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi. CONFORTO, Débora. Tecnologias Móveis na Inclusão Escolar e Digital de Estudantes com Transtornos de Espectro Autista.

Revista Brasileira de Educação Especial, Marília, v. 21, n. 4, p. 349-366, Out.-Dez., 2015. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbee/a/MpWK8zLxmH36V65dv9ZWTZz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 15 de novembro de 2025.

SANTOS, Anderson Oramisio, OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. Compreensões sobre as bases neurológicas do TEA: notas à educação matemática inclusiva.

Cadernos da FUCAMP, v. 26, p. 121-145, 2024. Disponível em:

<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/3345>. Acesso em 10 de novembro de 2025.

SATOLO, Vanessa Prezotto Ximenes, BERNARDO, Cristiane Hengler Corrêa. Um Panorama Histórico-Conceitual Da Pesquisa Interdisciplinar: Uma Análise A Partir Da Pós-Graduação Da Área Interdisciplinar. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v.35, 2019. Disponível em:

http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-46982019000100432&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 10 de maio de 2025.

STEIN, Adriana Von. **Processos inclusivos:** percepções de alunos do ensino superior sobre uso das tecnologias digitais/jogos no processo de ensino e aprendizagem de alunos com TEA. 2024. [Dissertação de Mestrado em

Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias] – Universidade Pitágoras Unopar, Londrina, 2024. Disponível em:
<https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/31815/1/Adriana%20Von%20Stein.pdf>. Acesso em 20 de novembro 2025.

TEIXEIRA, Ellen Dean Ribeir, SILVA, Rosana Roriz Carneiro. Mobile learning e as possibilidades pedagógicas em sala de aula. **Revista Humanidades e Inovação.** 2022. Disponível em:
<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/6923>. Acesso em 15 de novembro de 2025

VIEIRA PINTO, Álvaro. A tecnologia como expressão da consciência histórica e instrumento de emancipação humana. In: **O conceito de tecnologia.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. Disponível em:
<https://pt.scribd.com/document/621265199/VIEIRA-PINTO-2005-O-Conceito-de-Tecnologia-v-1>. acesso em 25 de setembro de 2025.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexei Nikolaevich. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo: Ícone, 1988.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

DOI:

123456789

Recebido em: 10/09/2025

Aprovado em: 10/12/2025