

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: TECNOLOGIAS DIGITAIS E A INCLUSÃO DE AUTISTAS NO ENSINO SUPERIOR

DISTANCE EDUCATION: DIGITAL TECHNOLOGIES AND THE INCLUSION OF AUTISTIC STUDENTS IN HIGHER EDUCATION

Gessika Demetrio de Alcântara¹

Aghogho Joy Arawore²

Joelma Linhares de Oliveira³

Moniele da Conceição Cabral de Assis⁴

Alberto Assis Magalhães⁵

Deise Juliana Francisco⁶

RESUMO. O artigo discute a Educação a Distância (EaD) como estratégia para democratizar o ensino superior e promover a inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Fundamentado em revisão bibliográfica e documental, o estudo evidencia que a acessibilidade digital não se restringe ao uso de ferramentas técnicas, mas exige práticas pedagógicas inovadoras, políticas institucionais robustas e formação docente contínua. Em vista disso, são analisadas tecnologias como leitores de tela, legendagem automática, ambientes virtuais acessíveis, aplicativos de comunicação alternativa e recursos de gamificação/realidade aumentada, destacando seu papel na redução de barreiras comunicativas, cognitivas e socioemocionais do público em questão. Ademais, é enfatizado que metodologias colaborativas e adaptativas, aliadas ao Desenho Universal para a Aprendizagem e à ciência aberta, favorecem autonomia, previsibilidade e participação significativa dos estudantes autistas. Conclui-se que a EaD inclusiva depende de um compromisso sistêmico que articule inovação tecnológica, equidade social e responsabilidade institucional, garantindo acesso, permanência e sucesso acadêmico.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista. Educação a Distância. Tecnologias Digitais

¹ Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brasil.

² Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brasil.

³ Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brasil.

⁴ Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brasil.

⁵ Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brasil.

⁶ Professora do Programa de Pós-Graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brasil.

ABSTRACT. The article discusses Distance Education (DE) as a strategy to democratize higher education and promote the inclusion of students with Autism Spectrum Disorder (ASD). Based on bibliographic and documentary review, the study highlights that digital accessibility is not limited to the use of technical tools but requires innovative pedagogical practices, robust institutional policies, and continuous teacher training. The study analyzes technologies such as screen readers, automatic captioning, accessible virtual environments, alternative communication applications, and gamification/augmented reality resources, emphasizing their role in reducing communicative, cognitive, and socio-emotional barriers for this group. Moreover, collaborative and adaptive methodologies, combined with Universal Design for Learning and open science, foster autonomy, predictability, and meaningful participation of autistic students. The study concludes that inclusive DE depends on a systemic commitment that integrates technological innovation, social equity, and institutional responsibility, ensuring equitable access, sustained retention, and academic success.

Keywords: Autism Spectrum Disorder. Distance Education. Digital Technologies

1. INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD) tem se consolidado como um campo estratégico para a democratização do ensino superior, ampliando o acesso de diferentes públicos e promovendo novas formas de aprendizagem mediadas por tecnologias digitais. Nesse cenário, a inclusão educacional emerge como um princípio fundamental, especialmente quando se trata de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), cujas especificidades demandam práticas pedagógicas flexíveis, ambientes acessíveis e suporte institucional contínuo.

Apesar dos avanços legais e institucionais, a exemplo da LBI (2015) e dos núcleos de inclusão nas universidades, ainda persiste uma lacuna significativa relacionada à efetiva integração de estudantes autistas, especialmente no que se refere ao ensino à distância. Muitos ambientes virtuais carecem de padrões universais de acessibilidade, e segundo Dalanesi e Junior (2025) docentes frequentemente relatam dificuldades em adaptar metodologias às necessidades desse público. Essa realidade evidencia a necessidade de pesquisas que investiguem como tecnologias digitais podem ser mobilizadas para reduzir barreiras comunicativas, cognitivas e socioemocionais, favorecendo a permanência e o sucesso acadêmico.

Em vista disso, a relevância deste estudo reside tanto na dimensão teórica, ao contribuir para o debate sobre inclusão digital e educacional, quanto na dimensão prática, ao oferecer subsídios para políticas institucionais e estratégias pedagógicas voltadas à equidade. A análise de algumas tecnologias digitais aplicadas à EaD permite compreender como recursos como leitores de tela, legendagem automática, ambientes virtuais acessíveis, aplicativos de comunicação alternativa e gamificação podem transformar o ensino superior em um espaço mais inclusivo.

Dessa forma, o objetivo central deste artigo é analisar o papel das tecnologias digitais na promoção da inclusão de estudantes autistas na Educação a Distância, com foco no ensino superior. Para tanto, o trabalho está estruturado em quatro seções principais: a contextualização da educação inclusiva no ensino superior; a discussão sobre tecnologias digitais e acessibilidade na EaD; a apresentação de metodologias pedagógicas inovadoras; e, por fim, a análise de cinco

tecnologias específicas, seguida da conclusão que sintetiza os principais achados e aponta caminhos futuros para a consolidação de uma EaD inclusiva.

2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO SUPERIOR

A educação inclusiva no ensino superior brasileiro está fundamentada em dispositivos legais como a Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015). Mais recentemente, o Decreto nº 12.686/2025 instituiu a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva, reforçando o compromisso do Estado com a acessibilidade e a permanência de estudantes com deficiência, incluindo aqueles com Transtorno do Espectro Autista.

Além disso, as universidades têm buscado implementar núcleos de acessibilidade e políticas internas que garantam adaptações curriculares, tecnologias assistivas e suporte psicopedagógico. Bais et al.(2024) destacam que a inclusão efetiva exige medidas personalizadas, como flexibilização de metodologias e apoio contínuo, para atender às necessidades específicas dos estudantes autistas.

Segundo Canal e Rocha (2024), docentes expressam tanto anseios quanto dificuldades em promover práticas inclusivas. A formação continuada e o suporte institucional são apontados como fatores essenciais para que professores consigam desenvolver estratégias pedagógicas adequadas, como o uso de linguagem clara, organização visual dos conteúdos e avaliação diferenciada.

Sob esse viés, o ensino remoto e híbrido trouxe novos obstáculos para estudantes autistas. Entre os principais desafios estão a sobrecarga sensorial causada por múltiplas telas e notificações, a dificuldade de interpretar pistas sociais reduzidas em interações virtuais e a necessidade de maior autonomia tecnológica. Esses fatores podem gerar ansiedade e comprometer a participação plena.

Essa percepção é corroborada por Laronze e N'kaoua (2025), que, em uma revisão sistemática sobre o uso de tecnologias para apoiar estudantes com TEA no ensino superior, identificaram benefícios relacionados ao apoio à aprendizagem, à comunicação e interação e ao desenvolvimento de habilidades cognitivas e executivas. Os autores, contudo, ressaltam que a diversidade dos recursos tecnológicos e dos perfis dos estudantes exige cautela na generalização dos resultados, reforçando a necessidade de estratégias individualizadas e de pesquisas mais sistemáticas.

Nesse sentido, Brown (2024), ao investigar as experiências de estudantes autistas do ensino superior em cursos online, identificou que a modalidade pode ampliar a percepção de acessibilidade por oferecer maior flexibilidade, diferentes formas de participação e menor exposição a determinados estímulos sensoriais. Entretanto, o estudo também evidencia que a experiência online não elimina as barreiras educacionais, destacando a importância da preparação dos docentes e do suporte institucional para que os benefícios da modalidade sejam efetivamente alcançados.

Para mitigar tais barreiras, recomenda-se a adoção de plataformas acessíveis, com recursos como legendas automáticas, leitores de tela e interfaces simplificadas. Além disso, práticas pedagógicas inclusivas no ambiente virtual incluem a disponibilização de materiais em diferentes formatos (texto, áudio, vídeo), cronogramas claros e canais de comunicação individualizados, favorecendo a previsibilidade e a segurança emocional dos estudantes.

Em suma, observamos que a inclusão de estudantes autistas no ensino superior depende da articulação entre políticas públicas robustas, diretrizes institucionais eficazes e práticas pedagógicas sensíveis às especificidades do TEA. No entanto, a construção de ambientes virtuais acessíveis é um desafio contemporâneo que exige inovação tecnológica e compromisso ético das instituições, garantindo não apenas o acesso, mas também a permanência e o sucesso acadêmico desses estudantes.

3. TECNOLOGIAS DIGITAIS E ACESSIBILIDADE NA EAD

O avanço das tecnologias digitais tem transformado profundamente a EaD, ampliando o acesso ao ensino superior e criando novas possibilidades de inclusão. Como destacam Queiroz (2024), a EaD representa uma alternativa viável para democratizar o ensino, mas enfrenta barreiras estruturais relacionadas à exclusão digital e à falta de acessibilidade nas plataformas. A tecnologia, portanto, é simultaneamente um vetor de oportunidades e um campo de tensões que precisa ser constantemente repensado.

Nesse contexto, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) assumem papel central. Silva *et al.* (2024) evidenciam que, embora existam recursos de acessibilidade como leitores de tela, legendas e interfaces adaptadas, sua implementação ainda é desigual entre instituições. A ausência de padrões universais de acessibilidade compromete a equidade educacional, reforçando a necessidade de políticas institucionais que garantam o uso efetivo dessas ferramentas.

A relevância dessas tecnologias para o ensino superior é reforçada por Laronze e N'kaoua (2025), cuja revisão sistemática identificou três dimensões principais nas quais os recursos tecnológicos podem apoiar estudantes com TEA: aprendizagem, comunicação e interação, e habilidades cognitivas e funções executivas. Essa evidência amplia a compreensão dos ambientes digitais para além de sua função de disponibilização de conteúdos, destacando seu potencial como suporte à participação acadêmica e à autonomia dos estudantes.

A literatura também aponta para o conceito de Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), defendido por Rose, Meyer e Gordon (2014), que propõe práticas pedagógicas flexíveis e adaptáveis às diferentes necessidades dos estudantes. Lourêdo e Figueiredo (2024) reforçam que o DUA, aliado às tecnologias assistivas, pode transformar os ambientes digitais em espaços mais inclusivos, favorecendo a diversidade estudantil e promovendo a permanência acadêmica.

Entretanto, a acessibilidade digital não se limita a recursos técnicos. Paula e Cândido *et al.* (2024) destacam que a permanência na EaD depende também de fatores sociais e econômicos, como infraestrutura doméstica, tempo disponível e suporte institucional. A tecnologia, nesse

sentido, deve ser acompanhada de políticas de assistência estudantil e estratégias pedagógicas que considerem as desigualdades de gênero, classe e território.

Outro ponto relevante é a formação docente, já que Dalanesi e Junior (2025) ressaltam que muitos professores não estão preparados para lidar com a diversidade em ambientes virtuais, o que compromete a mediação pedagógica. A capacitação contínua é essencial para que os docentes possam explorar plenamente os recursos digitais e criar práticas inclusivas que respeitem os diferentes ritmos de aprendizagem.

Além disso, Marcondes *et al.* (2024) evidenciam que, no caso de adultos com TEA inseridos no ensino superior, especialmente em modalidades à distância, o uso de tecnologias assistivas favorece maior engajamento nas atividades acadêmicas, amplia o tempo de concentração e reduz o estresse, criando um ambiente mais acessível e motivador. Tais recursos, portanto, configuram-se como mediadores essenciais para garantir não apenas o acesso, mas também a permanência e o sucesso desses estudantes em cursos universitários.

Por fim, a construção de uma EaD inclusiva exige uma abordagem integrada que combine inovação tecnológica, políticas públicas robustas e práticas pedagógicas sensíveis à diversidade. Como concluem Queiroz (2024) e Louredo e Figueiredo (2024), não basta disponibilizar cursos online: é necessário garantir que os ambientes digitais sejam acessíveis, equitativos e capazes de promover a participação plena de todos os estudantes, incluindo aqueles com deficiência ou em situação de vulnerabilidade.

4. METODOLOGIAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS

5

As metodologias pedagógicas inovadoras na EaD não se limitam à simples incorporação de ferramentas digitais; pelo contrário, envolvem uma reconfiguração estrutural dos processos de ensino e aprendizagem, fundamentada na colaboração, adaptabilidade e inclusão. Em ambientes virtuais de aprendizagem, por exemplo, essas metodologias assumem papel central no atendimento à heterogeneidade dos alunos, em especial dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista, cujas necessidades educacionais exigem flexibilidade, previsibilidade e engajamento multimodal. Nessa perspectiva, Santana (2019) resalta que práticas pedagógicas inovadoras não se confundem com o uso isolado de aparatos tecnológicos, mas se constroem a partir de ambientes de aprendizagem que rompem com o modelo fabril tradicional, favorecendo a autonomia, a criatividade e a interação horizontal entre professor e aluno. Assim, a tecnologia, quando integrada de forma crítica e reflexiva, torna-se mediadora de processos de pesquisa e descoberta, ampliando o potencial cognitivo e social dos estudantes e promovendo uma educação mais inclusiva e significativa.

Além disso, estratégias de ensino colaborativo, quando mediadas de forma eficaz, constituem um eixo fundamental da inovação pedagógica na educação online. De acordo com Carvalho *et al.* (2022), as metodologias ativas e colaborativas mudam o foco da transmissão de conteúdo para a construção do conhecimento, promovendo o pensamento crítico e a autonomia do aluno. No contexto de ambientes virtuais, essa colaboração é operacionalizada por meio de espaços de interação estruturados, como fóruns de discussão, sistemas de avaliação por pares e

ferramentas de cocriação. No entanto, como Portella *et al.* (2024) enfatizam que a eficácia da aprendizagem colaborativa depende fundamentalmente da intencionalidade pedagógica. Sem diretrizes claras, papéis definidos e interação mediada, a colaboração pode reproduzir a exclusão em vez de mitigá-la

Para alunos autistas, as práticas colaborativas devem ser cuidadosamente planejadas para garantir acessibilidade cognitiva e segurança emocional. Cabral (2025) argumenta que a colaboração inclusiva requer padrões de comunicação estruturados, redução da ambiguidade e a possibilidade de participação assíncrona. Esses elementos são essenciais para minimizar a sobrecarga social e respeitar os diferentes tempos de processamento, transformando assim a colaboração em uma estratégia pedagógica genuinamente inclusiva, em vez de uma fonte de barreiras adicionais.

Em paralelo, estratégias de ensino adaptativas emergem como uma dimensão fundamental da inovação na educação a distância. A adaptabilidade refere-se não apenas a sistemas tecnológicos capazes de personalizar o conteúdo, mas também a práticas pedagógicas que respondem dinamicamente à diversidade dos alunos. De acordo com Mangas (2020), a educação adaptativa em contextos virtuais envolve o ajuste contínuo de percursos instrucionais, formatos de avaliação e modos de interação com base no desempenho e nas necessidades dos alunos. Essa perspectiva está alinhada ao reconhecimento de que os modelos de ensino padronizados são insuficientes para garantir a equidade na educação mediada digitalmente.

A integração de abordagens adaptativas com os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) fortalece ainda mais as práticas pedagógicas inclusivas. Portella *et al.* (2024) destacam que estratégias orientadas pelo DUA, como oferecer múltiplas formas de representação, expressão e interação com o conteúdo, são particularmente eficazes em ambientes virtuais, pois aproveitam os recursos das tecnologias digitais para atender a diversos perfis de aprendizagem. Para alunos com TEA, isso significa acesso a materiais estruturados, recursos visuais e métodos alternativos de avaliação, que contribuem diretamente para a permanência e o sucesso acadêmico.

Essa necessidade de flexibilidade também encontra respaldo na literatura recente sobre aprendizagem online. Brown (2024) identificou que estudantes autistas do ensino superior podem perceber benefícios na educação online justamente pela possibilidade de maior flexibilidade e pela oferta de diferentes modos de engajamento com as atividades. Entretanto, os resultados também indicam que tais benefícios dependem das condições de implementação e do preparo dos docentes, reforçando que a flexibilidade tecnológica precisa estar acompanhada de estratégias pedagógicas inclusivas.

Além da flexibilidade metodológica, a incorporação dos princípios da ciência aberta representa um avanço crucial na busca pela qualidade educacional. A ciência aberta, conforme discutida por Drumond *et al.* (2024), promove a transparência, a acessibilidade e a democratização do conhecimento por meio de recursos de acesso aberto e produção colaborativa de conhecimento. Na educação a distância, o uso de Recursos Educacionais Abertos amplia as oportunidades de aprendizagem, permitindo que os alunos acessem, reutilizem e adaptem os

materiais de acordo com suas necessidades individuais. Isso é particularmente relevante para alunos autistas, que frequentemente se beneficiam da exposição repetida ao conteúdo e da disponibilidade de materiais em múltiplos formatos.

É importante ressaltar que a acessibilidade deve ser entendida não como um mero recurso técnico, mas como um elemento constitutivo da qualidade pedagógica. Em vista disso, Dos Santos *et al.* (2021) argumentam que a educação virtual inclusiva requer a articulação de padrões de acessibilidade com o design pedagógico, garantindo que os ambientes de aprendizagem sejam utilizáveis, compreensíveis e significativos para todos os alunos. Isso inclui não apenas tecnologias assistivas, como leitores de tela e legendagem, mas também estratégias didáticas, como instruções claras, organização consistente e sequências de aprendizagem previsíveis.

Além disso, a intersecção entre acessibilidade e equidade social reforça a necessidade de uma compreensão mais ampla da inclusão na educação a distância. Cabral (2025) enfatiza que a qualidade da educação é indissociável das condições de acesso e permanência, que são moldadas por fatores socioeconômicos, tecnológicos e institucionais. Portanto, metodologias pedagógicas inovadoras devem ser acompanhadas por políticas que abordem as desigualdades estruturais, garantindo que os avanços tecnológicos não aprofundem as disparidades educacionais existente.

Em síntese, as estratégias de ensino colaborativas e adaptativas, quando fundamentadas nos princípios da ciência aberta e da acessibilidade, redefinem o paradigma pedagógico da educação a distância. Mais do que simplesmente facilitar o acesso, essas metodologias possibilitam a participação significativa, a inclusão epistêmica e o sucesso acadêmico de diversos alunos. Sua eficácia, contudo, depende de um compromisso sistêmico que integre inovação pedagógica, formação de professores e responsabilidade institucional, posicionando a inclusão como um critério fundamental de qualidade educacional, e não como uma preocupação periférica.

5. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa e exploratória, fundamentada em revisão bibliográfica e documental, mas também orientada pela proposição de tecnologias digitais que podem ser utilizadas para favorecer a inclusão de estudantes com TEA na Educação a Distância, em nível superior. A investigação descreve recursos já existentes, propondo alternativas tecnológicas que respondam às demandas de acessibilidade, aprendizagem e participação desse público.

A análise foi orientada pela identificação de ferramentas que apresentam potencial para reduzir barreiras comunicativas, cognitivas e socioemocionais, como leitores de tela, legendagem automática, ambientes virtuais acessíveis, aplicativos de comunicação alternativa e recursos de gamificação/realidade aumentada. Vale ressaltar que as proposições de aplicativos informados são baseados nas vivências de uma das autoras, que é autista nível 1 de suporte e tem experienciado o universo acadêmico por meio das tecnologias digitais analisadas. Essa perspectiva confere ao estudo uma dimensão experiencial, permitindo compreender de forma mais concreta como tais recursos impactam a acessibilidade, a aprendizagem e a participação de estudantes autistas no ensino superior.

Em vista disso, os procedimentos envolveram: seleção das tecnologias digitais mais acessíveis para o contexto da inclusão de estudantes autistas na EaD; categorização das informações segundo critérios de funcionalidade, acessibilidade, impacto na aprendizagem e participação; e proposição de estratégias de uso dessas tecnologias em ambientes virtuais de ensino superior. Determinados tais critérios, a análise de dados foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo, permitindo sistematizar as contribuições das tecnologias digitais e propor caminhos para sua aplicação prática em contextos acadêmicos inclusivos.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados as discussões teóricas, a presente seção busca evidenciar como recursos específicos podem ser mobilizados para favorecer a inclusão de estudantes com TEA no EAD, em nível superior. Tal investigação não se restringe à descrição técnica das ferramentas, mas propõe uma reflexão crítica acerca de sua aplicabilidade pedagógica, considerando os critérios de funcionalidade, acessibilidade, impacto na aprendizagem e participação. Nesse sentido, foram selecionadas cinco tecnologias representativas, leitores de tela e softwares de voz, ferramentas de legendagem automática e tradução em tempo real, ambientes virtuais de aprendizagem com acessibilidade integrada, aplicativos de comunicação alternativa e aumentativa (CAA) e recursos de gamificação e realidade aumentada, que, articuladas a políticas institucionais e à formação docente, podem contribuir para a construção de ambientes virtuais inclusivos. Nossa proposta é demonstrar que tais recursos, quando integrados de forma sistemática, constituem instrumentos pedagógicos capazes de promover não apenas o acesso, mas também a

6.1. Leitores de tela e softwares de voz

No contexto da Educação a Distância voltada para a inclusão de estudantes autistas no ensino superior, os leitores de tela e softwares de voz, como NVDA e JAWS, desempenham papel estratégico na promoção da acessibilidade digital. De acordo com Borges e Mendes (2024) sua principal funcionalidade consiste em converter textos em áudio, permitindo que os alunos naveguem em ambientes virtuais de aprendizagem com maior autonomia e previsibilidade. Essa característica é relevante para estudantes com autismo, pois conforme Lupinaci (2025), elas demandam ambientes e recursos estruturados, previsíveis e consistentes, capazes de reduzir a sobrecarga sensorial e cognitiva frequentemente desencadeada por estímulos não diretos ou imprevisíveis. Sob a ótica da acessibilidade, esses recursos, enquadrados na categoria de meios de acesso ao computador, ampliam as possibilidades de participação plena, assegurando que conteúdos e interfaces digitais se tornem compreensíveis e navegáveis. Nesse sentido, o NVDA, por ser gratuito e de código aberto, cumpre um papel essencial de democratização do acesso, estendendo a acessibilidade a todos os espaços e contextos. Já o JAWS, embora ofereça recursos avançados e suporte técnico institucional, apresenta custo elevado, o que pode restringir sua disseminação e limitar o princípio de acessibilidade universal. Em ambos os casos,

a eficácia da ferramenta não reside apenas em suas funcionalidades, mas também na formação dos interlocutores e na avaliação das necessidades individuais, indo de encontro ao proposto pela autora (2025): o recurso, por si só, não garante o benefício; é necessário que o ambiente e as pessoas saibam acolher e compreender essa forma de comunicação e acesso.

Ademais, o impacto na aprendizagem é significativo: ao favorecer a autonomia, esses softwares permitem que estudantes acessem materiais em múltiplos formatos, acompanhem cronogramas e participem de atividades avaliativas sem depender de mediação constante. Além disso, contribuem para o desenvolvimento socioemocional, ao reduzir a ansiedade provocada por ambientes digitais pouco acessíveis.

Quanto à participação, os leitores de tela possibilitam que esse público interaja em fóruns, colaborem em projetos e se engajem em atividades síncronas e assíncronas, respeitando seus diferentes ritmos de processamento. Integrados a plataformas como Moodle e Canvas, esses recursos fortalecem a inclusão acadêmica e evidenciam que a acessibilidade digital deve ser entendida como critério de qualidade na EaD. Logo, tanto o NVDA, quanto o JAWS não são apenas ferramentas técnicas, mas instrumentos pedagógicos que, quando aliados a políticas institucionais e formação docente, ampliam o acesso, a permanência e o sucesso acadêmico de estudantes autistas no ensino superior.

6.2 Ferramentas de legendagem automática e tradução em tempo real

As ferramentas de legendagem automática e tradução em tempo real, disponibilizadas em plataformas como Microsoft Teams e Zoom, configuram-se como recursos relevantes para a promoção da acessibilidade e inclusão de estudantes autistas no ensino superior. Tais funcionalidades, ao possibilitarem a geração instantânea de legendas e a tradução simultânea de conteúdos, contribuem para a redução de ambiguidades comunicativas e para a ampliação da compreensão das interações síncronas. Nesse sentido, conforme enfatiza Rodrigues (2023), a adoção de tecnologias digitais voltadas à acessibilidade deve ser compreendida como parte das adaptações necessárias nos processos de gestão de pessoas, nas interações e no ambiente acadêmico, reforçando o princípio de que cada indivíduo deve ser considerado em sua singularidade, evitando generalizações e estereótipos.

Tais recursos ampliam a clareza das mensagens, oferecendo suporte visual que complementa a comunicação oral. Para estudantes com TEA, que muitas vezes apresentam dificuldades na interpretação de pistas sociais e na sobrecarga sensorial em ambientes virtuais, a legendagem automática contribui para maior previsibilidade e segurança emocional.

Sob esse viés, o impacto na aprendizagem se torna evidente ao disponibilizar conteúdos em múltiplos formatos (fala, texto e tradução), essas ferramentas favorecem diferentes estilos cognitivos e permitem que os alunos revisitem informações posteriormente, fortalecendo a retenção e a autonomia. Além disso, reduzem barreiras linguísticas em cursos internacionais, ampliando o acesso a experiências acadêmicas globais.

No que se refere à participação, a legendagem e tradução em tempo real promovem maior engajamento em discussões síncronas, já que os estudantes podem acompanhar o diálogo sem

perder informações essenciais. Isso contribui para a inclusão em atividades colaborativas, fóruns e apresentações, garantindo que o aluno autista se sinta parte ativa do processo educativo. Em síntese, essas tecnologias não apenas complementam a comunicação, mas também se configuram como instrumentos pedagógicos que fortalecem a equidade na Educação a Distância. Sua adoção institucional deve ser vista como critério de qualidade, pois assegura que estudantes autistas tenham acesso pleno, participação significativa e condições para alcançar sucesso acadêmico.

6.3 Ambientes virtuais de aprendizagem com acessibilidade integrada

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), como Moodle e Canvas, quando arquitetados desde sua concepção com princípios de acessibilidade digital e enriquecidos com recursos inclusivos, de acordo com Castelo Branco (2026) constituem a base estrutural da Educação a Distância voltada à inclusão de estudantes com TEA no ensino superior. Longe de se limitarem à mera organização de conteúdos e gestão de atividades, segundo os preceitos do autor, ao seguirem rigorosamente as diretrizes da WCAG (Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web) e os objetivos da iniciativa COGA (Acessibilidade para Necessidades Cognitivas) com navegação previsível, design visual minimalista, linguagem clara e adaptação ao nível de suporte de cada estudante, transformam-se em espaços seguros e controlados, capazes de atenuar a sobrecarga cognitiva e sensorial, de reduzir barreiras de comunicação e de favorecer a participação autônoma e a interação pedagógica entre discentes e docentes.

No aspecto da acessibilidade, esses sistemas permitem a integração de leitores de tela, legendas automáticas, interfaces simplificadas e ferramentas de comunicação alternativa. Para estudantes autistas, a previsibilidade dos layouts, a consistência na navegação e a possibilidade de personalização reduzem a sobrecarga sensorial e favorecem a segurança emocional.

A respeito da aprendizagem, ela se torna favorável a esse público, pois ambientes acessíveis garantem que os alunos possam acompanhar cronogramas claros, acessar materiais em múltiplos formatos (texto, áudio, vídeo) e utilizar recursos visuais estruturados. Isso fortalece a autonomia e a retenção de conteúdos, além de permitir que os estudantes avancem em seu próprio ritmo.

No que se refere à participação, o AVA inclusivos ampliam as possibilidades de interação por meio de fóruns, canais de comunicação síncrona e propostas de trabalho colaborativo, ao mesmo tempo que respeitam os distintos ritmos de processamento cognitivo e disponibilizam alternativas

de participação assíncrona. Tal perspectiva alinha-se com os pressupostos da teoria sociocultural de Vygotsky (1984), a qual ressalta a centralidade das interações mediadas e do emprego de instrumentos externos no desenvolvimento da linguagem e nos processos de aprendizagem. No caso

dos estudantes autistas, essa configuração favorece níveis mais elevados de engajamento, isenta da pressão inerente às interações que exigem resposta imediata, contribuindo, desse modo, para a efetiva inclusão acadêmica e social.

Em síntese, esses aplicativos, quando aliados a políticas institucionais e formação docente em acessibilidade digital, não apenas organizam o processo educativo, mas se tornam instrumentos pedagógicos que garantem acesso, permanência e sucesso acadêmico. Logo, sua implementação deve ser vista como um critério de qualidade na EaD inclusiva, reforçando o compromisso ético das universidades com a diversidade estudantil.

6.4 Aplicativos de comunicação alternativa e aumentativa (CAA)

Adiante, os aplicativos de comunicação alternativa e aumentativa (CAA), a exemplo do Proloquo2Go e LetMeTalk, são ferramentas que podem funcionar como apoio aos estudantes autistas no ensino superior, especialmente aqueles que apresentam dificuldades na comunicação verbal. Sua funcionalidade consiste em oferecer sistemas baseados em símbolos, imagens e voz sintetizada, permitindo que os alunos expressem ideias, sentimentos e necessidades de forma clara e estruturada.

A acessibilidade deles, conforme Neves e Barros (2024) consiste na redução de barreiras comunicativas ao disponibilizar interfaces intuitivas e personalizáveis, que podem ser adaptadas às preferências cognitivas e sensoriais dos estudantes. Isso favorece a previsibilidade e diminui a ansiedade em interações acadêmicas, criando ambientes mais seguros e inclusivos.

Já a aprendizagem é estimulada, pois os CAA ampliam a autonomia dos alunos, permitindo que participem de atividades síncronas e assíncronas sem depender exclusivamente da oralidade. Além disso, fortalecem a compreensão de conteúdos ao possibilitar que os estudantes organizem suas respostas em formatos visuais e auditivos, alinhados às suas necessidades específicas.

11

Quanto à participação, esses aplicativos promovem maior engajamento em fóruns, trabalhos em grupo e apresentações, já que oferecem alternativas de expressão que respeitam diferentes ritmos de processamento. Para o alunado TEA, isso significa inclusão efetiva em práticas colaborativas, sem que a comunicação seja um obstáculo.

Em suma, os CAA podem se tornar instrumentos pedagógicos que ampliam a voz e a presença acadêmica de estudantes autistas. Sua adoção institucional deve ser acompanhada de formação docente e políticas de acessibilidade digital, garantindo que a comunicação alternativa seja reconhecida como critério de qualidade no EAD.

6.5 Recursos de gamificação e realidade aumentada voltados para engajamento e inclusão acadêmica

Por último, os recursos de gamificação e realidade aumentada (RA) têm se consolidado como estratégias inovadoras para promover engajamento e inclusão na Educação a Distância. Sua funcionalidade está associada à criação de ambientes interativos, dinâmicos e motivadores, nos quais elementos de jogos (pontuações, desafios, recompensas) e experiências imersivas em RA estimulam a participação ativa dos estudantes.

Essas tecnologias são consideradas acessíveis, pois oportunizam atender às necessidades de alunos autistas, oferecendo interfaces visuais claras, feedback imediato e atividades estruturadas que reduzem a ambiguidade. A previsibilidade dos desafios e a possibilidade de personalização dos níveis de dificuldade contribuem para diminuir a ansiedade e favorecer a segurança emocional.

A literatura recente sobre estratégias gamificadas para pessoas autistas reforça o potencial desses recursos, embora também destaque a necessidade de considerar cuidadosamente seu desenho e aplicação. Honorato et al. (2024), em uma revisão sistemática sobre estratégias gamificadas na educação de pessoas autistas, identificaram a predominância de abordagens digitais baseadas em jogos e destacaram a necessidade de pesquisas que avaliem de forma mais sistemática seu desenho, uso e efetividade. De forma semelhante, Talebi Azadboni et al. (2024), em uma revisão sistemática sobre jogos sérios voltados ao desenvolvimento de habilidades sociais, encontraram resultados positivos em diferentes medidas avaliadas, embora ressaltem a importância de maior rigor metodológico e de um desenho científico adequado das intervenções.

Além dos benefícios potenciais das tecnologias imersivas, a participação das próprias pessoas autistas no desenvolvimento desses recursos constitui um aspecto relevante para sua acessibilidade. Newbutt et al. (2024), em uma revisão sistemática sobre a participação de pessoas autistas no desenvolvimento de tecnologias de realidade estendida, destacam a importância de abordagens de cocriação e de maior envolvimento dos usuários autistas no processo de concepção dessas tecnologias. Essa perspectiva reforça que a acessibilidade não deve ser definida exclusivamente pelos desenvolvedores, mas construída a partir das experiências e necessidades dos próprios usuários.

Quanto ao impacto na aprendizagem, através da gamificação é possível promover maior motivação intrínseca, enquanto a realidade aumentada possibilita a visualização concreta de conceitos abstratos, facilitando a compreensão e a retenção de conteúdos. Para estudantes com TEA, o uso de recursos visuais e multimodais fortalece a autonomia e amplia as oportunidades de aprendizagem significativa. Aspectos estes que favorecem a participação, tendo em vista que essas ferramentas incentivam o envolvimento em atividades colaborativas, já que os jogos e experiências imersivas podem ser realizados em grupos, promovendo interação social mediada e respeitando diferentes ritmos de processamento. Além disso, a RA possibilita que os alunos explorem conteúdos de forma prática e contextualizada, ampliando sua integração acadêmica.

No que se refere especificamente à realidade aumentada, evidências recentes também apontam resultados promissores para a aprendizagem de pessoas com TEA. Blasco Ibáñez et al. (2025), em uma revisão sistemática de intervenções baseadas em realidade aumentada, identificaram resultados positivos em diferentes domínios de aprendizagem, incluindo aquisição da linguagem, compreensão de leitura, matemática, ciências, funções executivas e atenção. Esses resultados sugerem que a RA pode ampliar as possibilidades de aprendizagem multimodal, embora os autores ressaltem a necessidade de ampliar a base empírica disponível.

Em resumo, a gamificação e a realidade aumentada não apenas tornam o processo educativo mais atrativo, mas também se configuram como instrumentos pedagógicos inclusivos. Sua

adoção institucional, aliada a políticas de acessibilidade e formação docente, deve ser vista como um critério de qualidade na EaD, garantindo que estudantes autistas tenham acesso pleno, participação significativa e condições para alcançar sucesso acadêmico.

Diante das análises discurtidas, vimos que as tecnologias digitais evidenciam a inclusão de estudantes com autismo na Educação a Distância, especialmente no ensino superior, aspecto que não pode ser compreendido apenas como a adoção de recursos técnicos isolados. Leitores de tela, legendagem automática, ambientes virtuais acessíveis, aplicativos de comunicação alternativa e estratégias de gamificação/realidade aumentada constituem um ecossistema que, quando articulado, promove acessibilidade, previsibilidade e múltiplas formas de interação. Esses elementos reduzem barreiras comunicativas e cognitivas, fortalecendo a autonomia e favorecem o desenvolvimento socioemocional, aspectos indispensáveis para a permanência e o sucesso acadêmico dos estudantes autistas.

Entretanto, o potencial inclusivo dessas tecnologias depende de sua integração com políticas institucionais robustas e da formação docente em acessibilidade digital. A EaD inclusiva exige que universidades reconheçam a diversidade como critério de qualidade educacional, garantindo que os ambientes virtuais sejam não apenas tecnicamente acessíveis, mas pedagogicamente significativos. Nesse sentido, a combinação entre inovação tecnológica, metodologias adaptativas e compromisso institucional é o que transforma a Educação a Distância em um espaço de participação plena, consolidando o ensino superior como ambiente capaz de assegurar equidade e inclusão efetiva para estudantes com TEA.

7. CONCLUSÃO

13

Em síntese, buscamos analisar o papel das tecnologias digitais na promoção da inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista na Educação a Distância, particularmente no ensino superior. Nesse sentido, o estudo buscou compreender de que forma as tecnologias digitais podem contribuir para reduzir barreiras comunicativas, cognitivas e socioemocionais, favorecendo o acesso, a permanência e o sucesso acadêmico.

Os principais resultados evidenciam que tais tecnologias, se articuladas a políticas institucionais e à formação docente em acessibilidade digital, constituem instrumentos pedagógicos capazes de transformar os ambientes virtuais em espaços inclusivos. A análise demonstrou que cada recurso contribui de maneira específica para ampliar a autonomia, a previsibilidade e a participação de estudantes autistas, respondendo diretamente à lacuna identificada no ensino superior à distância: a ausência de padrões universais de acessibilidade e metodologias adaptadas.

Além disso, as implicações do estudo reforçam a necessidade de compreender a acessibilidade digital não apenas como recurso técnico, mas como critério de qualidade educacional. Sob esse viés, a contribuição teórica reside na ampliação do debate sobre inclusão na EaD, enquanto a contribuição prática se manifesta na proposição de tecnologias que podem ser aplicadas em contextos reais, apoiando gestores, docentes e estudantes.

Reconhece-se, contudo, algumas limitações da pesquisa, já que foi baseada predominantemente na proposição e nas vivências de uma das autoras, autista nível I de suporte, que tem experienciado o universo acadêmico por meio das tecnologias digitais discutidas. Essa perspectiva confere autenticidade e profundidade ao estudo, mas ao mesmo tempo restringe a generalização dos resultados, já que não contempla a diversidade de perfis dentro do espectro autista. Tal percepção evidencia a necessidade de ampliar o olhar para diferentes níveis de suporte e contextos institucionais, de modo a construir uma compreensão mais abrangente da inclusão digital na EaD.

Diante dessas limitações, sugere-se que estudos futuros realizem investigações empíricas com estudantes autistas em diferentes instituições e contextos, ampliem a análise para outras tecnologias emergentes e explorem a integração entre acessibilidade digital e políticas de assistência estudantil.

Em suma, conclui-se que a inclusão de estudantes autistas na Educação a Distância em nível superior depende da integração entre inovação tecnológica, metodologias pedagógicas adaptativas e políticas institucionais robustas. Somente por meio desse compromisso sistêmico será possível consolidar a EaD como um espaço de participação plena, equidade e sucesso acadêmico para todos os estudantes.

REFERÊNCIAS

BAIS, Dulce Dirclair Huf, COSTA, Aldemar Balbino da, LOPES, Cleber, HARACEMIV, Sonia Maria Chaves. Práticas colaborativas e inclusão no ensino superior: uma revisão narrativa sobre metodologias ativas. *Revista Caderno Pedagógico*, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/5806>. Acesso em 27 de março de 2026.

BLASCO IBÁÑEZ, M. et al. Augmented Reality and Learning-Cognitive Outcomes in Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *Medicina*, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40310103/>. Acesso em 30 de agosto de 2026.

Borges, Wanessa Ferreira; MENDES, Eniceia Gonçalves. Tecnologia assistiva e baixa visão: apps e recursos de acessibilidade em dispositivos móveis. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 32, 2024. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cadbtto/a/fDQp57YtBgLmxvcvXzSjD7s/?format=pdf&lang=pt&ilang=pt_BR. Acesso em 01 de setembro de 2026.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

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, Brasília, DF, 7 jul. 2015.

BRASIL. Decreto nº 12.686, de 2025. Institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2025.

BROWN, Keirnan E. Online Learning as a Tool for Accessibility for Autistic Higher Education Students. 2024. Tese (Doutorado) – Old Dominion University, 2024. Disponível em: https://digitalcommons.odu.edu/stemps_etds/143/. Acesso em 30 de agosto de 2026.

CABRAL, Marinez Lisboa Leão. O uso de tecnologias digitais no ensino superior: desafios e possibilidades para a prática docente. RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber , Brasil, v. 1, n. 2, 2025. Disponível em: <https://submissoesrevistarcmos.com.br/rcmos/article/view/1357>. Acesso em 27 de março de 2026.

CANAL, Sandra; ROCHA, Juliana dos Santos .; SANTOS, Andreia Mendes. Educação inclusiva no ensino superior: anseios docentes e ações de suporte para estudantes com TEA. Revista Diálogo Educacional, 2024. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/30581>. Acesso em 27 de março de 2026.

CARVALHO, Rozana Neves Guimarães de; DEMBERG, Rafaela Rodrigues; FERRAZ, Rodrigo Meireles; SANTOS, Isabelle Pereira dos; PEREIRA, Evelyn da Silva; SILVA, Jéssica Rodrigues; PEREIRA, Douglas dos Santos Vermil; SILVA, Jorge Luiz Lima da; POEYS, Jéssica Moreira; BARRETO, Isabella Lima Rohan. Metodologias ativas para aprendizagem na Higher Education Institution. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, [S. l.], v. 11, n. 12, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/34614>. Acesso em 27 de março de 2026.

CASTELO BRANCO, Sanunciel Damaceno. Desenvolvimento de um protótipo de AVA gamificado para o ensino de alunos com autismo. 2026. 53 f. Monografia (Bacharelado em Ciência da Computação) - Universidade Estadual do Piauí, Teresina, 2026. Disponível em: <https://sistemas2.uespi.br/handle/tede/3875>. Acesso em 01 de setembro de 2026.

DALANESI, Viviane Teles Vidal; JUNIOR, Jair Lopes. Formação Docente: Desafios Frente à Escolarização dos Estudantes com TEA. Revista Educação Especial, Santa Maria, v. 38, 2025. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/90276>. Acesso em 15 de abril de 2026.

SANTOS, Carlos Eduardo Rocha ; OLIVEIRA, Ligia Petrolini ; HERRERA, Victoria Alejandra Salazar; SILVA, Siony da. Acessibilidade digital em ambientes virtuais de aprendizagem: uma revisão sistemática . EaD em Foco,[S. l.], v. 11, n. 1, 2021. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/1143>. Acesso em 27 de março de 2026.

DRUMOND, Geisa Meirelles; PICININI MÉXAS, Mirian; ANGULO MEZA, Lidia. Abrindo os horizontes para a educação: reflexões sobre repositórios de recursos educacionais abertos no ensino superior. Em *Questão*, Porto Alegre, v. 30, p. 133916, 2024. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/133916>. Acesso em 27 de março de 2026.

HONORATO, Noemi et al. Gameful strategies in the education of autistic children: a systematic literature review, scientometric analysis, and future research roadmap. *Smart Learning Environments*, v. 11, art. 25, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40561-024-00309-6>. Acesso em 30 de agosto de 2026.

LARONZE, Florian; N'KAOUA, Bernard. Technology to Support the Academic Success of Students with ASD at University: A Systematic Review. Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/215416472506000106>. Acesso em 30 de agosto de 2026.

LOUREDO, João Guilherme; FIGUEIREDO, Ana Valéria de. Transformações na educação superior: inclusão, acessibilidade e tecnologia. *Challenges 2024: Espaços e Caminhos OnLife*, p. 82-85, 2024. Disponível em: https://www.academia.edu/144121119/Atas_challenges. Acesso em 10 de abril de 2026.

LUPINACI, Mariana Luiza Sampaio. Desenvolvimento de uma placa de Comunicação Alternativa e Aumentativa para crianças autistas não oralizadas. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2025. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/895a5bea-cdo6-476b-96bc-19d1d2ef49f8>. Acesso em 01 de setembro de 2026.

MANGAS, Catarina. Aprendizagem ativa no ensino superior: estratégias pedagógicas para o trabalho colaborativo. *Millennium - Revista de Educação, Tecnologias e Saúde*, v. 2, n. 12, p. 59-65, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.29352/millo212.05.00295>. Acesso em 27 de março de 2026.

MARCONDES, Renato; MACHADO, Vânia Regina; SILVA, Sani de Carvalho Rutz da; DUTRA, Alessandra; SILVA, Silvio Luiz Rutz da; SHIMAZAKI, Elsa Midori. A tecnologia assistiva e o transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática acerca da sua potencialidade para o ensino. *Revista Caderno Pedagógico*, Curitiba, v. 21, n. 13, p. 1-20, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/12557/6998>. Acesso em 10 de abril de 2026.

NEVES, Mônica Moura; BARROS, Márica Regina Castro. Tecnologias Assistivas: A Utilização da Comunicação Aumentativa e Alternativa em Contextos Escolares para Alunos do Espectro Autista. *Revista FSA (Centro Universitário Santo Agostinho)*, v. 21, n. 4, p. 94-113, 2024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12819/2024.21.4.5>. Acesso em 01 de setembro de 2026.

NEWBUTT, Nigel; GLASER, Noah; FRANCOIS, Marc Sonley et al. How are Autistic People Involved in the Design of Extended Reality Technologies? A Systematic Literature

Review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 54, p. 4232–4258, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10803-023-06130-3>. Acesso em: 30 ago. 2026.

PORTELLA, Fabiani Ortiz; GODOFLITE, Marliese Christine Simador; PEREIRA, Thiele Araujo; HENRIQUES, Renato Ventura Bayan. Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA): abordagem sociointeracionista unindo para incluir. *Revista Psicopedagogia*, [S. l.], v. 41, n. 124, p. 133–141, 2024. Disponível em: <https://revistapsicopedagogia.com.br/revista/article/view/66>. Acesso em 27 de março de 2026.

RODRIGUES, Caroline Kurowski. Percepção do autista e sua inclusão nas organizações: “Nada sobre nós, sem nós”. Dissertação (Mestrado em Administração) — Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-24102023-154930/en.html>. Acesso em 01 de setembro de 2026.

SANTANA, Thiago Pires. Prática pedagógica tradicional e inovadora. *Revista Espaço Acadêmico*, n. 216, p. 55–62, mai./jun. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Thiago-Santana16/publication/371521469_Pratica_pedagogica_tradicional_e_inovadora/links/64886c84b3dfd73b778135fd/Pratica-pedagogica-tradicional-e-inovadora.pdf. Acesso em 08 de maio de 2026.

TALEBI AZADBONI, Tahere et al. Effectiveness of serious games in social skills training to autistic individuals: A systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, v. 161, 105634, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105634>. Acesso em 30 de agosto de 2026.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.