

TECNOLOGIA E INCLUSÃO NO ENSINO A DISTÂNCIA: ESTRATÉGIAS PARA ACESSIBILIDADE E APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES COM TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM E NEURODESENVOLVIMENTO

DOI: 10.5281/zenodo.17773780

Eliana Maria de Sousa Lima e Sousa¹

RESUMO

O ensino a distância (EaD) tem se consolidado como uma modalidade essencial na educação contemporânea, especialmente após a pandemia de COVID-19, que intensificou o uso de tecnologias digitais e revelou a necessidade de práticas verdadeiramente inclusivas. Nesse contexto, estudantes com transtornos de aprendizagem e condições do neurodesenvolvimento como dislexia, discalculia, disgrafia, TDAH e TEA enfrentam desafios específicos relacionados à atenção, organização, interpretação e expressão, exigindo metodologias e recursos pedagógicos diferenciados. Este artigo discute como a neurodiversidade deve orientar o planejamento educacional e analisa o papel das tecnologias assistivas, do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e das práticas pedagógicas inclusivas na promoção da acessibilidade no EaD. Evidencia-se que

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

ferramentas como leitores de tela, sintetizadores de voz, legendas automáticas, plataformas multimodais e recursos de organização cognitiva podem reduzir barreiras e ampliar a participação desses estudantes. Conclui-se que a inclusão no ensino remoto depende de ambientes digitais acessíveis, mediação docente qualificada e estratégias capazes de valorizar a singularidade dos estudantes, garantindo seu direito à aprendizagem significativa, autônoma e equitativa.

Palavras-chave: Tecnologia educacional. Ensino a distância. Inclusão. Neurodiversidade. Transtornos de aprendizagem. Acessibilidade digital. Tecnologias assistivas.

ABSTRACT

Distance Education (DE) has become an essential modality in contemporary teaching, especially after the COVID-19 pandemic, which accelerated the use of digital technologies and highlighted the need for truly inclusive practices. In this context, students with learning disorders and neurodevelopmental conditions—such as dyslexia, dyscalculia, dysgraphia, ADHD, and ASD—face specific challenges related to attention, organization, comprehension, and expression, requiring differentiated pedagogical strategies and technological resources. This article discusses how neurodiversity should guide educational planning and analyzes the role of assistive technologies, Universal Design for Learning (UDL), and inclusive pedagogical practices in promoting accessibility in DE. Tools such as screen readers, voice synthesizers, automatic captions, multimodal learning platforms, and cognitive-organization applications can reduce barriers and expand participation. The study concludes that inclusion in

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

remote education depends on accessible digital environments, qualified teacher mediation, and strategies capable of valuing students' uniqueness, ensuring meaningful, autonomous, and equitable learning.

Keywords: Educational technology. Distance education. Inclusion. Neurodiversity. Learning disorders. Digital accessibility. Assistive technologies.

1. INTRODUÇÃO

O ensino a distância (EaD) consolidou-se como uma das modalidades educacionais mais relevantes da atualidade, impulsionado tanto pelo avanço das tecnologias digitais quanto pelas necessidades emergentes da sociedade contemporânea. A pandemia de COVID-19 intensificou esse processo ao exigir que instituições de ensino migrassem rapidamente para modelos remotos, trazendo à tona desafios e possibilidades na forma de ensinar e aprender. Nesse cenário, o EaD passou a ocupar uma posição estratégica, não apenas como solução temporária, mas como modalidade capaz de ampliar o acesso, flexibilizar horários, diversificar práticas pedagógicas e atender perfis de estudantes com diferentes necessidades.

Entre esses perfis, destacam-se os estudantes com transtornos de aprendizagem e condições do neurodesenvolvimento, como dislexia, discalculia, disgrafia, Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e o Transtorno do Espectro Autista (TEA). Esses estudantes processam informações de modo singular e apresentam desafios específicos relacionados à atenção, memória, organização, interpretação e expressão. Em um ambiente presencial, tais particularidades já demandam práticas

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

pedagógicas diferenciadas; no ensino a distância, essa demanda se torna ainda mais evidente, uma vez que o estudante interage diretamente com interfaces, conteúdos digitais e recursos tecnológicos que podem tanto facilitar quanto dificultar sua trajetória de aprendizagem.

Assim, pensar o EaD a partir da perspectiva da inclusão significa compreender que a tecnologia não é neutra: ela pode atuar como barreira, quando mal estruturada, ou como facilitadora, quando desenhada para atender à diversidade humana. Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) que carecem de acessibilidade, materiais exclusivamente textuais, atividades pouco interativas ou ausência de recursos de adaptação podem intensificar as dificuldades desses estudantes. Por outro lado, quando a tecnologia é integrada com intencionalidade pedagógica, pode reduzir obstáculos, promover engajamento e ampliar oportunidades de participação.

Nesse contexto, ferramentas como leitores de tela, sintetizadores de voz, legendas automáticas, textos com estrutura clara, vídeos explicativos, plataformas gamificadas, softwares de organização cognitiva, interfaces visuais acessíveis e sistemas de aprendizagem adaptativa desempenham papel fundamental. Esses recursos, aliados a metodologias inclusivas, podem auxiliar estudantes com transtornos de aprendizagem e neurodesenvolvimento a desenvolver autonomia, compreender conteúdos com maior clareza e interagir com o ambiente digital de forma mais eficiente. A multimodalidade – isto é, a oferta de conteúdos em diferentes formatos – surge como estratégia essencial para atender diferentes estilos e necessidades de aprendizagem.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Além disso, a discussão sobre inclusão no EaD envolve não apenas acessibilidade tecnológica, mas também mediação pedagógica. É fundamental que educadores compreendam as especificidades cognitivas e comportamentais desses estudantes para planejar ações que favoreçam sua participação. O professor que atua no EaD assume múltiplos papéis: mediador, orientador, organizador de materiais acessíveis e facilitador da aprendizagem. Para atuar de forma eficiente, necessita de formação em tecnologias assistivas, desenho universal para aprendizagem (DUA), estratégias de ensino diferenciadas e conhecimentos sobre neurodiversidade.

Outro ponto relevante está relacionado à necessidade de garantir que os recursos digitais utilizados no EaD sejam desenvolvidos a partir de princípios de usabilidade e acessibilidade, permitindo que todos os estudantes tenham condições reais de interação e envolvimento. Plataformas compatíveis com leitores de tela, organização visual clara, ferramentas de apoio à autorregulação e espaços de comunicação acessíveis não apenas promovem inclusão, mas também asseguram equidade no processo educativo.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível refletir sobre como as tecnologias podem atuar como instrumentos de apoio e transformação da prática pedagógica para estudantes que experienciam transtornos de aprendizagem e condições do neurodesenvolvimento. A inclusão, nesse contexto, não se limita à presença desses estudantes nas plataformas digitais, mas à garantia de sua participação ativa, significativa e autônoma. Assim, compreender as demandas específicas desse público é fundamental para estruturar ambientes digitais mais humanizados e eficazes.

Este artigo propõe analisar como o ensino a distância pode se tornar um espaço verdadeiramente inclusivo ao integrar tecnologias digitais e estratégias pedagógicas que atendam às necessidades desses estudantes. Para isso, discute-se o papel das tecnologias assistivas, os fundamentos que sustentam práticas acessíveis, as contribuições da multimodalidade, da gamificação e da aprendizagem adaptativa, bem como o papel dos professores e dos ambientes virtuais de aprendizagem na promoção de práticas inclusivas. Ao abordar essas questões, busca-se contribuir para o aprofundamento do debate sobre acessibilidade no EaD e para a construção de caminhos que promovam uma educação mais justa, equitativa e alinhada às demandas da neurodiversidade.

2. NEURODIVERSIDADE E EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO A DISTÂNCIA

A neurodiversidade é um conceito fundamental para compreender a complexidade da aprendizagem humana e para orientar práticas pedagógicas inclusivas, especialmente no contexto do ensino a distância (EaD). O termo, inicialmente proposto por Judy Singer na década de 1990, reconhece que diferenças neurológicas como dislexia, TDAH, TEA, discalculia, entre outras fazem parte da variação natural da espécie humana, e não devem ser vistas como déficits a serem corrigidos, mas como formas diversas de funcionamento cognitivo. Conforme aponta Armstrong (2012), “a neurodiversidade convida a educação a valorizar a pluralidade das mentes humanas e a construir ambientes que se adaptem aos estudantes, e não o contrário”. Essa perspectiva é essencial para pensar uma educação que realmente acolha e respeite a singularidade dos aprendizes.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

No contexto do EaD, essa compreensão ganha ainda mais relevância, uma vez que estudantes neuro divergentes interagem diretamente com interfaces digitais que podem facilitar ou dificultar o processo de aprendizagem. Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) rígidos, pouco intuitivos ou baseados exclusivamente em leitura podem constituir barreiras significativas para estudantes com dislexia, TDAH ou TEA. Por outro lado, plataformas acessíveis, flexíveis e multimodais têm potencial para ampliar a participação e promover autonomia. Como destaca Passeggi (2020), “a neurodiversidade desafia a escola a repensar seus modelos de ensino, agora potencializados pelas tecnologias digitais, criando caminhos mais flexíveis, responsivos e personalizados”.

A educação inclusiva parte da premissa de que todos os estudantes têm direito de aprender e participar em igualdade de condições, mesmo que percorram caminhos distintos. O EaD pode contribuir significativamente para essa inclusão ao oferecer recursos variados que atendem diferentes formas de processamento cognitivo. Ferramentas de texto para fala, vídeos acessíveis, transcrições automáticas, interfaces visuais limpas, timers digitais, gamificação e softwares de organização são exemplos de tecnologias que podem reduzir obstáculos para estudantes neuro divergentes. Para muitos, essas ferramentas não são apenas complementares, mas essenciais para garantir que consigam acompanhar conteúdos e tarefas em ambientes digitais.

Além das ferramentas, é necessário considerar o impacto das metodologias utilizadas. A neurodiversidade implica reconhecer que estudantes apresentam formas diferentes de manter atenção, compreender símbolos, organizar

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

informações e expressar conhecimentos. Dessa forma, abordagens centradas no Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) tornam-se essenciais, uma vez que propõem oferecer múltiplos meios de apresentação, ação, expressão e engajamento. Rose e Meyer (2002) afirmam que “o DUA parte da diversidade como princípio e orienta o ensino a ser planejado para todos desde o início”, o que se alinha diretamente ao EaD inclusivo.

No caso de estudantes com TDAH, por exemplo, o EaD pode oferecer ferramentas de organização e foco que favorecem autorregulação, como checklists interativos, notificações estruturadas, explicações curtas e segmentadas, além de interfaces livres de excesso de estímulos. Para estudantes com dislexia, recursos de áudio, fontes acessíveis e leitores de tela reduzem significativamente o esforço cognitivo na leitura. Já estudantes com TEA podem se beneficiar de roteiros visuais, organização clara do AVA, previsibilidade das tarefas e vídeos com linguagem objetiva e legendas.

Entretanto, a neurodiversidade exige mais do que a adaptação de recursos digitais: exige mudança de paradigma. Trata-se de compreender que o problema não está no estudante, mas nas barreiras que impedem sua plena participação. Como ressalta Carvalho (2017), “a inclusão implica deslocar o foco do aluno para o ambiente, buscando eliminar obstáculos que dificultam a aprendizagem”. Portanto, a construção de um EaD inclusivo envolve também formação docente contínua, políticas institucionais de acessibilidade digital e compromisso pedagógico com a diversidade.

Ademais, é fundamental que professores compreendam as especificidades dos transtornos de aprendizagem e do neurodesenvolvimento, para que

possam planejar intervenções adequadas, selecionar recursos tecnológicos pertinentes e oferecer feedback acolhedor e orientado para o desenvolvimento. A mediação docente no EaD é ainda mais significativa para estudantes neuro divergentes, que podem experimentar dificuldades adicionais na organização de rotinas e interpretação de instruções no ambiente digital.

Dessa forma, a neurodiversidade não deve ser vista como um desafio individual de alguns estudantes, mas como um princípio estruturante de qualquer proposta pedagógica que se pretenda inclusiva. O EaD, quando fundamentado nessa perspectiva, transforma-se em um espaço de ampliação da aprendizagem, valorização da singularidade e respeito às diferenças cognitivas. Integrar tecnologia e neurodiversidade significa promover práticas de ensino acessíveis, humanas e alinhadas às necessidades reais de todos os estudantes, garantindo seu direito pleno à educação.

2.1. Tecnologias Assistivas Digitais no Contexto do Ensino a Distância

As tecnologias assistivas digitais constituem um conjunto de recursos, dispositivos e softwares utilizados para promover autonomia, acessibilidade e participação ativa de pessoas com diferentes tipos de deficiência e transtornos de aprendizagem. No ensino a distância (EaD), essas tecnologias desempenham papel fundamental na redução de barreiras que podem prejudicar a aprendizagem, especialmente para estudantes com condições do neurodesenvolvimento, como dislexia, discalculia, disgrafia, TDAH e TEA. Segundo Bersch (2018), “a tecnologia assistiva visa ampliar as habilidades funcionais e assegurar inclusão plena, garantindo ao estudante condições

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

reais de acesso ao conhecimento”. Assim, seu papel não é apenas compensatório, mas também de empoderamento e fortalecimento das potencialidades de cada aprendiz.

O EaD, ao depender majoritariamente de interfaces digitais, exige recursos que facilitem a compreensão, a comunicação e a interação, considerando as diferentes formas de processamento cognitivo. Para Sasaki (2010), “a acessibilidade não se limita a rampas ou espaços físicos, mas envolve também acesso à informação, comunicação e tecnologia”, o que torna imprescindível a adoção de ferramentas digitais que atendam à diversidade funcional dos estudantes. Nesse sentido, o conceito de acessibilidade digital amplia o campo da tecnologia assistiva, fornecendo instrumentos que permitem ao aluno realizar atividades acadêmicas com autonomia, mesmo em ambientes virtuais complexos.

Entre os principais recursos de tecnologia assistiva utilizados no EaD destacam-se os leitores de tela (NVDA, JAWS, VoiceOver), essenciais para estudantes com dificuldades severas de leitura, dislexia e até TEA, pois permitem ouvir o conteúdo textual dos ambientes virtuais. Há também os sintetizadores de voz e os conversores de fala para texto, que auxiliam estudantes com disgrafia ou dificuldades motoras a registrar respostas sem depender exclusivamente da escrita. Ferramentas como Google Voice Typing e Dictation são amplamente utilizadas por sua precisão e facilidade de uso.

Outro recurso fundamental é o das legendas automáticas e transcrições de vídeo, que favorecem tanto estudantes com deficiência auditiva quanto aqueles com TDAH ou TEA, pois ampliam a compreensão auditiva e

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

reduzem a sobrecarga cognitiva. Para estudantes com dislexia, fontes acessíveis (como OpenDyslexic) e funções de destaque de texto são recursos muito úteis, pois facilitam a decodificação e reduzem a fadiga visual. Conforme destaca Góes (2019), “a tecnologia assistiva, quando aliada à didática adequada, transforma-se em ferramenta de inclusão, promovendo a aprendizagem por múltiplos caminhos”.

Além disso, tecnologias relacionadas à organização cognitiva, como aplicativos de agendas digitais, checklists interativos, timers e técnicas baseadas no método Pomodoro (Forest, Toggle, Focus To-Do), são especialmente relevantes para estudantes com TDAH, que frequentemente apresentam dificuldades em regular tempo, atenção e planejamento. Esses recursos ajudam a estruturar rotinas, dividir tarefas e manter o foco, oferecendo suporte direto às funções executivas.

As plataformas gamificadas também têm sido cada vez mais incorporadas como tecnologia assistiva, pois despertam motivação, engajamento e permanência na tarefa. Gamificação, entendida como uso de elementos de jogos em ambientes não lúdicos, beneficia estudantes com TDAH e TEA ao proporcionar feedback imediato, metas claras e recompensas progressivas fatores essenciais para manutenção do engajamento. Moran (2015) ressalta que “a gamificação cria ambientes desafiadores e colaborativos, estimulando engajamento e participação continuada, especialmente quando combinada com tecnologias digitais”.

Outra categoria importante de tecnologias assistivas são os ambientes virtuais acessíveis, que contemplam menus simples, lógica visual previsível,

cores adequadas, textos alternativos em imagens e compatibilidade com leitores de tela. O uso de interfaces acessíveis é especialmente necessário para estudantes autistas, pois ambientes excessivamente poluídos visuais podem causar sobrecarga sensorial e desorientação. O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) reforça a importância desses elementos ao afirmar que “a acessibilidade deve ser pensada desde a concepção do material, e não como adaptação posterior” (ROSE; MEYER, 2002).

É importante ressaltar que tecnologias assistivas não atuarão de forma eficaz se não estiverem acompanhadas de mediação pedagógica adequada. O professor precisa compreender quais ferramentas utilizar, para quem e em quais situações. Isso envolve formação contínua em tecnologia educacional, neurodiversidade e inclusão. Como destaca Valente (2014), “a tecnologia só alcança seu potencial pleno quando o professor a integra ao planejamento pedagógico, considerando as necessidades dos estudantes”.

Dessa forma, as tecnologias assistivas digitais constituem um pilar fundamental para a construção de ambientes educativos mais inclusivos no EaD. Além de fornecer suporte técnico, elas promovem autonomia, ampliação de capacidades, engajamento e participação ativa. Quando utilizadas de forma intencional e alinhadas às especificidades cognitivas dos estudantes, transformam o ensino a distância em um espaço mais democrático, equitativo e sensível à diversidade neurológica.

2.2. Desenho Universal Para a Aprendizagem (Dua) no Ensino a Distância

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) constitui uma das abordagens pedagógicas mais relevantes para a construção de ambientes educacionais inclusivos, sobretudo no contexto do ensino a distância (EaD). Originado dos princípios do Design Universal, aplicado inicialmente à arquitetura e ao design de produtos, o DUA foi adaptado para a educação por David Rose e Anne Meyer, pesquisadores do Center for Applied Special Technology (CAST). Essa abordagem reconhece que os estudantes aprendem de modos diversos e que a educação deve ser planejada desde o início para atender essa diversidade. Segundo Rose e Meyer (2002), “o DUA busca criar currículos flexíveis que oferecem múltiplas formas de representação, expressão e engajamento”, permitindo que todos os estudantes tenham acesso ao conhecimento de forma equitativa.

No contexto do EaD, os princípios do DUA tornam-se ainda mais essenciais, uma vez que ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) podem, se mal estruturados, criar barreiras tecnológicas e cognitivas para estudantes com transtornos de aprendizagem e condições do neurodesenvolvimento. Enquanto a modalidade presencial possibilita intervenções imediatas e adaptações visuais espontâneas, o ensino remoto depende de materiais previamente elaborados, interfaces digitais e recursos tecnológicos que precisam ser acessíveis a todos. Por isso, planejar o ensino com base no DUA significa prever diferentes formas de apresentação de conteúdo e interação, evitando práticas que excluem estudantes neurodivergentes.

O primeiro princípio do DUA oferecer múltiplas formas de representação refere-se à necessidade de apresentar o conteúdo de maneiras variadas, como textos, vídeos, áudios, imagens, infográficos e animações. Essa

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

multiplicidade favorece estudantes com dislexia, que se beneficiam de materiais auditivos e visuais; estudantes com TDAH, para quem vídeos curtos e organizados reduzem a sobrecarga cognitiva; e estudantes com TEA, que compreendem melhor conteúdos estruturados e sequenciais. A multimodalidade é apontada como uma das estratégias mais eficazes no EaD, pois permite que o aluno escolha o formato que melhor se adapta ao seu perfil cognitivo.

O segundo princípio múltiplos meios de ação e expressão reconhece que os estudantes precisam de diferentes maneiras para demonstrar o que aprenderam. Em ambientes de EaD isso pode incluir: atividades escritas, gravação de áudios, vídeos, mapas mentais digitais, quizzes, simulações e fóruns multimodais. Essa diversidade é fundamental para estudantes com disgrafia, que podem preferir responder por áudio; para estudantes com TEA, que podem se expressar melhor por meio de recursos visuais; e para estudantes com discalculia, que podem demonstrar compreensão usando aplicativos manipulativos digitais. Para Góes (2019), “ao permitir múltiplas formas de expressão, o DUA garante que o estudante não seja avaliado apenas por suas limitações, mas por suas reais competências”.

O terceiro princípio múltiplos meios de engajamento refere-se à motivação e ao envolvimento dos estudantes nas atividades. Em EaD, elementos como gamificação, trilhas personalizadas, feedback constante, fóruns interativos, atividades colaborativas e autonomia na escolha de percursos de aprendizagem contribuem significativamente para manter o estudante ativo. Esse princípio é especialmente relevante para estudantes com TDAH, que necessitam de estímulos claros e objetivos; e para estudantes autistas, que se

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

beneficiam de previsibilidade, rotinas estruturadas e feedback imediato. Moran (2015) afirma que “o engajamento é potencializado quando o estudante encontra sentido na atividade e participa de forma ativa e autoral”, reforçando a importância de práticas motivadoras no EaD.

Além dos três princípios, o DUA também exige que os materiais digitais sejam acessíveis desde sua concepção. Isso inclui subtítulos, transcrições, compatibilidade com leitores de tela, contraste adequado, navegação intuitiva e linguagem clara. No ensino remoto, essas condições não são apenas desejáveis, mas indispensáveis para garantir que todos os estudantes, independentemente de suas diferenças neurológicas, consigam acessar e compreender as informações apresentadas.

Vale destacar que a adoção do DUA requer formação docente específica, planejamento prévio e sensibilidade às necessidades dos estudantes. Não se trata de preparar materiais distintos para cada aluno, mas de conceber recursos flexíveis que atendam muitos perfis ao mesmo tempo. Para Carvalho (2017), “a inclusão não é um processo individualizado, mas uma reorganização estrutural que elimina barreiras e amplia possibilidades”. Assim, o DUA oferece um caminho prático e pedagógico para transformar o EaD em um ambiente realmente inclusivo e responsivo à neurodiversidade.

Em síntese, o Desenho Universal para a Aprendizagem representa uma abordagem indispensável para o ensino a distância contemporânea. Seus princípios orientam a criação de materiais e ambientes digitais mais flexíveis, acessíveis e acolhedores, promovendo aprendizagem significativa, participação ativa e autonomia. Quando articulado a tecnologias assistivas e

práticas pedagógicas inclusivas, o DUA amplia o potencial do EaD como ferramenta de democratização do conhecimento e respeito à diversidade humana.

2.3. Práticas Pedagógicas Inclusivas no Ensino a Distância

As práticas pedagógicas inclusivas no ensino a distância (EaD) constituem um dos pilares fundamentais para garantir aprendizagem efetiva e equitativa a estudantes com transtornos de aprendizagem e condições do neurodesenvolvimento. Enquanto tecnologias assistivas e princípios como o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) oferecem suporte técnico e estrutural, são as práticas pedagógicas que assegurem que esses recursos sejam aplicados de forma intencional e significativa. Para Carvalho (2017), “a educação inclusiva se concretiza na ação pedagógica que considera a diversidade como característica constitutiva do processo educativo”. Assim, cabe ao professor organizar o ensino de modo flexível, responsivo e alinhado às necessidades individuais dos estudantes.

No contexto digital, o papel do professor se transforma profundamente. A mediação pedagógica no EaD exige planejamento mais detalhado, comunicação clara, acompanhamento contínuo e habilidade para adaptar conteúdos e estratégias conforme o perfil cognitivo dos estudantes. Para Moran (2015), “a mediação docente no ambiente virtual precisa ser mais presente, mesmo que não física, pois o aluno necessita de orientação, feedback e suporte para construir seu percurso de aprendizagem”. Isso é especialmente relevante para estudantes neuro divergentes, que podem

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

apresentar dificuldades de atenção, organização, compreensão textual ou interação social.

Uma prática essencial é a multimodalidade pedagógica, que consiste em oferecer conteúdos em diferentes formatos: texto, áudio, vídeo, imagens, mapas mentais, animações. A multimodalidade favorece estudantes com dislexia, TEA e TDAH ao permitir que escolham o formato que melhor se adapta ao seu modo de processamento cognitivo. Além disso, atividades que combinam diferentes canais sensoriais aumentam a compreensão e reduzem a sobrecarga cognitiva. Conforme aponta Góes (2019), “a oferta de múltiplas formas de abordagem do conteúdo amplia as possibilidades de aprendizagem e valoriza a singularidade de cada estudante”.

A segmentação das atividades é outra prática importante no EaD inclusivo. Para os estudantes com TDAH ou dificuldades executivas, tarefas longas e complexas podem gerar frustração e desistência. Dividir conteúdos em etapas menores, fornecer instruções claras e criar checklists auxilia no processo de autorregulação. O uso de cronogramas visualmente organizados, lembretes e rotinas estruturadas proporcionam previsibilidade, aspecto fundamental para estudantes com TEA e reduz a ansiedade diante da carga de trabalho.

Outro eixo central nas práticas inclusivas é o feedback contínuo e personalizado. Diferente do modelo tradicional, onde o aluno recebe retorno apenas ao final da atividade, o EaD permite a oferta de feedback imediato e constante, por meio de comentários escritos, áudios, vídeos curtos, rubricas e devolutivas em fóruns. Esse acompanhamento contínuo é importante para

estudantes com transtornos de aprendizagem, pois os ajuda a monitorar seu progresso, corrigir erros e compreender expectativas. Para Valente (2014), “o feedback no ambiente digital é uma das estratégias mais poderosas para orientar o estudante, pois fortalece a autonomia e reduz a sensação de isolamento”.

As atividades colaborativas também desempenham papel importante. Embora estudantes neuro divergentes possam apresentar dificuldades em interações sociais presenciais, muitas se beneficiam da comunicação mediada por tecnologia, que reduz estímulos sensoriais e oferece mais tempo para processar informações. Fóruns, salas de bate-papo, trabalhos em grupo e projetos colaborativos podem ser ferramentas inclusivas quando realizados com regras claras, mediação adequada e valorização de diferentes formas de participação.

A flexibilização na avaliação é outra prática indispensável. Avaliações rígidas, baseadas unicamente em leitura e escrita, podem penalizar estudantes com dislexia, disgrafia ou outras dificuldades. No EaD, é possível adotar formatos diversos de avaliação: vídeos explicativos, áudios, apresentações visuais, quizzes interativos, mapas conceituais, entre outros. Essa flexibilidade não reduz a qualidade da avaliação; ao contrário, amplia a possibilidade de o estudante demonstrar o que realmente aprendeu. Rose e Meyer (2002) apontam que “avaliar de múltiplas formas permite captar diferentes expressões de compreensão e promove equidade no processo avaliativo”.

Por fim, é essencial destacar que práticas pedagógicas inclusivas dependem diretamente da formação docente. A capacidade de compreender a neurodiversidade, utilizar tecnologias assistivas, aplicar o DUA e planejar atividades multimodais não surge espontaneamente: precisa ser construída por meio de formação continuada. Sassaki (2010) ressalta que “a inclusão exige mudança de postura, conhecimento técnico e reflexão permanente sobre práticas”. Assim, a formação do professor aparece como eixo estruturante da educação inclusiva no EaD.

Em síntese, as práticas pedagógicas inclusivas no ensino a distância envolvem planejamento atento às especificidades cognitivas dos estudantes, uso de metodologias flexíveis, multimodais e centradas no estudante, além de mediação pedagógica contínua e sensível à diversidade humana. Quando articuladas com tecnologias assistivas e os princípios do DUA, essas práticas têm potencial para transformar o EaD em um espaço verdadeiramente inclusivo, acolhedor e promotor de aprendizagem significativa para todos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão sobre tecnologia e inclusão no ensino a distância evidencia que os ambientes digitais podem representar tanto barreiras quanto oportunidades para estudantes com transtornos de aprendizagem e condições do neurodesenvolvimento. Conforme apresentado ao longo deste estudo, a acessibilidade no EaD exige mais do que a simples disponibilização de recursos tecnológicos: requer planejamento pedagógico intencional, mediação qualificada e compreensão profunda da neurodiversidade. Isso significa reconhecer que os estudantes aprendem de maneiras diferentes e,

portanto, necessitam de estratégias que dialoguem com suas características cognitivas, sensoriais e emocionais.

As tecnologias assistivas, aliadas ao Desenho Universal para a Aprendizagem e às práticas pedagógicas inclusivas, demonstram ser ferramentas essenciais para favorecer a autonomia e ampliar as possibilidades de participação dos estudantes neuro divergentes. Recursos como leitores de tela, sintetizadores de voz, legendas automáticas, plataformas multimodais e aplicativos de apoio à organização cognitiva reduzem obstáculos, fortalecem a compreensão e permitem que cada estudante acesse o conteúdo no formato mais adequado ao seu perfil.

Entretanto, a efetividade dessas estratégias depende diretamente do papel do professor, que atua como mediador e designer de ambientes educacionais acessíveis. A formação docente torna-se, portanto, elemento indispensável para que as tecnologias sejam utilizadas de modo crítico, ético e pedagógico. Da mesma forma, instituições educacionais precisam garantir investimentos em acessibilidade digital, políticas inclusivas e infraestrutura adequada para que as práticas propostas possam ser implementadas de forma consistente.

Conclui-se que um ensino a distância verdadeiramente inclusivo não se limita a adaptar conteúdos, mas a construir ambientes que valorizem a diversidade humana e promovam equidade. A tecnologia, quando alinhada aos princípios da inclusão e ao respeito às singularidades dos estudantes, torna-se um instrumento poderoso para democratizar o acesso ao conhecimento e garantir que todos tenham condições reais de aprender. Assim, a consolidação de práticas inclusivas no EaD representa um avanço

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

significativo para uma educação mais justa, acessível e comprometida com o desenvolvimento pleno de cada indivíduo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMSTRONG, Thomas. O poder da neurodiversidade: descobrindo as vantagens do TDAH, dislexia, autismo e outras diferenças cerebrais. Tradução de Ana Beatriz de Faria. São Paulo: Cultrix, 2012.

BERSCH, Rita. Introdução à Tecnologia Assistiva. Porto Alegre: UFRGS, 2018.

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

CARVALHO, Rosita Edler. Educação Inclusiva: com os pingos nos “is”. 7. ed. Porto Alegre: Mediação, 2017.

GÓES, Lilia Aparecida de. Tecnologia Assistiva e Práticas Pedagógicas Inclusivas. São Paulo: Cortez, 2019.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora. São Paulo: Penso, 2015.

PASSEGGI, Maria Conceição. Narrativas, formação e inclusão na era digital. Natal: EDUFRN, 2020.

ROSE, David; MEYER, Anne. Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning. Alexandria: ASCD, 2002.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

SASSAKI, Romeu Kazumi. *Inclusão: construindo uma sociedade para todos*. 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010.

VALENTE, José Armando. *Tecnologias Digitais e a Prática Pedagógica*. Campinas: Unicamp, 2014.

¹ Doutoranda: em Ciências da Educação. Instituição: Christian Business School. Endereço: 40 rue Alexandre Dumas, Paris (Arrondissement de Paris). E-mail: ellimaesousa@gmail.com