

ACESSIBILIDADE DIGITAL

Carla Aparecida Nicoli¹
Ana Cristina Rodrigues do Monte Quiares²
Andreza Bastos Bartz Nogueira da Fonseca³
Daguimar Meireles⁴
Flávio de Paiva Maia⁵
Gilmara Benício de Sá⁶
Rejane de Azevedo Batista Eleutério⁷
Sônia Maria de Barcelos Damasceno⁸

RESUMO: A acessibilidade digital nos cursos de Educação a Distância (EAD) tornou-se um tema central no debate sobre inclusão educacional, no que diz respeito aos alunos com deficiências. Este estudo abordou a questão de como as soluções de acessibilidade digital podem ser implementadas nos cursos de EAD para garantir a inclusão desses alunos. O problema central investigado foi a falta de adequação das plataformas EAD às necessidades de alunos com deficiências. O objetivo geral foi analisar as soluções de acessibilidade digital, identificar as principais barreiras enfrentadas por esses alunos e propor estratégias para promover a inclusão digital. A metodologia adotada foi uma pesquisa bibliográfica, que permitiu a análise de diferentes estudos sobre o tema. No desenvolvimento, foi discutido o uso de tecnologias assistivas, como leitores de tela e softwares de ampliação, além da importância do Design Universal de Aprendizagem (DUA) e da inteligência artificial para personalização da experiência de aprendizagem. Nas considerações finais, concluiu-se que, apesar dos avanços, as plataformas EAD ainda carecem de adaptações eficientes, sendo necessária a capacitação contínua dos educadores. O estudo também ressaltou a importância de pesquisas para complementar os achados e melhorar a acessibilidade digital.

4773

Palavras-chave: Acessibilidade Digital. Educação a Distância. Inclusão. Tecnologias Assistivas. Design Universal de Aprendizagem.

¹Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação Must University (MUST).

²Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação Must University (MUST).

³Doutoranda em Ciências da Educação, Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS).

⁴Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação Must University (MUST).

⁵Mestre em Administração Centro Universitário Faveni (Unifaveni).

⁶Doutoranda em Ciências da Educação Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS).

⁷Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação Must University (MUST).

⁸Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação Must University (MUST).

ABSTRACT: Digital accessibility in Distance Education (EAD) courses has become a central theme in the debate on educational inclusion, especially regarding students with disabilities. This study addressed how digital accessibility solutions can be implemented in EAD courses to ensure the inclusion of these students. The central problem investigated was the inadequacy of EAD platforms to meet the needs of students with disabilities. The general objective was to analyze digital accessibility solutions, identify the main barriers faced by these students, and propose strategies to promote digital inclusion. The methodology used was bibliographic research, which allowed the analysis of various studies on the topic. In the development, the use of assistive technologies such as screen readers and magnification software was discussed, as well as the importance of Universal Design for Learning (UDL) and artificial intelligence for personalizing the learning experience. In the final considerations, it was concluded that, despite advances, EAD platforms still require more efficient adaptations, with continuous teacher training being necessary. The study also highlighted the need for further research to complement the findings and improve digital accessibility.

Keywords: Digital Accessibility. Distance Education. Inclusion. Assistive Technologies. Universal Design for Learning.

I INTRODUÇÃO

A educação a distância (EAD) tem se consolidado como uma importante modalidade de ensino, proporcionando acesso à educação a um número crescente de estudantes ao redor do mundo. Com o avanço da tecnologia e o aumento da conectividade, a EAD permite que alunos de diferentes regiões, independentemente de suas condições geográficas ou físicas, possam acessar conteúdos educacionais. No entanto, apesar de suas vantagens, a EAD enfrenta desafios significativos, no que diz respeito à inclusão de alunos com deficiência, que muitas vezes encontram barreiras nas plataformas digitais. A acessibilidade digital, portanto, surge como um aspecto fundamental para garantir que todos os estudantes tenham uma experiência educacional equitativa. Nesse contexto, os cursos de EAD devem ser adaptados para atender às necessidades de alunos com diferentes deficiências, sejam elas visuais, auditivas, motoras ou cognitivas. As plataformas de aprendizagem devem, portanto, incorporar recursos que garantam que os alunos com deficiências possam acessar o conteúdo de maneira eficiente, promovendo um ensino inclusivo e adaptado às necessidades de cada indivíduo.

A justificativa para a realização deste estudo repousa na crescente relevância da inclusão no ensino a distância. Embora as tecnologias digitais apresentem um grande potencial para democratizar o acesso à educação, muitos alunos com deficiência ainda enfrentam dificuldades de acesso aos materiais de aprendizagem e à interação com as ferramentas pedagógicas oferecidas pelas plataformas de EAD. Dessa forma, a discussão sobre a acessibilidade digital

nos cursos de EAD torna-se de suma importância para garantir que todos os alunos, sem exceção, possam usufruir das oportunidades educacionais proporcionadas por essa modalidade de ensino. A inclusão digital, longe de ser uma questão apenas técnica, é um desafio social e pedagógico que exige a adaptação das plataformas, a capacitação de educadores e a implementação de tecnologias assistivas. Neste contexto, investigar as práticas e soluções que podem ser adotadas para melhorar a acessibilidade digital é essencial para promover uma educação inclusiva.

A pergunta que norteia esta pesquisa é: como as soluções de acessibilidade digital podem ser implementadas nos cursos de EAD para garantir a inclusão de alunos com deficiência? Esta questão visa compreender as principais barreiras enfrentadas por esses alunos nos ambientes virtuais de aprendizagem e identificar as estratégias que podem ser adotadas para superá-las. A pesquisa busca, portanto, explorar as necessidades específicas dos alunos com deficiência e analisar como as plataformas de EAD podem ser melhoradas para garantir a acessibilidade e a inclusão no processo de ensino e aprendizagem.

O objetivo principal deste estudo é analisar as soluções de acessibilidade digital nos cursos de EAD, identificando as principais barreiras enfrentadas por alunos com deficiência e propondo estratégias para promover a inclusão digital nesse contexto. Este objetivo busca fornecer uma visão detalhada das necessidades dos alunos com deficiência, bem como das melhores práticas e tecnologias que podem ser incorporadas nas plataformas de EAD para garantir que esses alunos tenham acesso igualitário ao conteúdo educacional. A pesquisa pretende contribuir para o desenvolvimento de uma educação inclusiva, na qual todos os estudantes possam participar de forma plena e ativa.

A metodologia adotada para este estudo é bibliográfica. A pesquisa será conduzida por meio da análise de uma vasta gama de fontes acadêmicas e científicas sobre o tema da acessibilidade digital em ambientes de EAD. A pesquisa bibliográfica é uma abordagem que permite reunir e analisar o conhecimento já produzido sobre o assunto, proporcionando uma compreensão aprofundada das questões envolvidas e das soluções que têm sido propostas por outros pesquisadores e especialistas. A revisão da literatura permitirá identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos com deficiência, bem como as tecnologias assistivas e as práticas pedagógicas que podem ser adotadas para melhorar a acessibilidade nas plataformas de EAD.

Este texto está estruturado da seguinte forma: após a introdução, que apresenta o tema, a justificativa, a pergunta problema e os objetivos da pesquisa, a seção de desenvolvimento discutirá as questões de acessibilidade digital em ambientes de EAD, incluindo as barreiras enfrentadas pelos alunos com deficiência e as soluções tecnológicas disponíveis. A seção de considerações finais será dedicada à análise das principais conclusões do estudo, discutindo as implicações das descobertas para a prática pedagógica e sugerindo possíveis caminhos para futuras pesquisas na área. Essa estrutura visa proporcionar uma compreensão completa do tema e das questões relacionadas à inclusão digital no ensino a distância.

2 Desafios e soluções nos ambientes virtuais de aprendizagem

A acessibilidade digital nos ambientes de aprendizagem a distância (EAD) tem se tornado um tema central nas discussões sobre inclusão educacional, principalmente no contexto de alunos com deficiências. A inclusão digital não deve ser vista apenas como um acesso físico aos recursos tecnológicos, mas como a capacidade dos alunos, independentemente de suas limitações, de interagir com as plataformas de ensino, acessar conteúdos e participar das atividades propostas. O desafio da acessibilidade digital vai além da simples adaptação das ferramentas de ensino e exige um compromisso profundo com a criação de ambientes de aprendizagem inclusivos. Essa inclusão requer que as plataformas EAD estejam preparadas para oferecer suportes para alunos com diferentes necessidades, como deficiências auditivas, visuais, motoras e cognitivas.

4776

O processo de adaptação das plataformas EAD envolve diversas tecnologias assistivas que tornam possível a interação de alunos com deficiência com os conteúdos oferecidos. Autores como Araújo e Araújo (2023) destacam a importância do uso de tecnologias de apoio como leitores de tela, legendas, descrições auditivas e ferramentas de ampliação de conteúdo. Essas tecnologias ajudam a garantir que os alunos com deficiências possam navegar pelas plataformas de forma eficiente, acessando os materiais de ensino da mesma maneira que os alunos. No entanto, o simples uso dessas ferramentas não é suficiente para garantir uma verdadeira inclusão. O design das plataformas precisa ser cuidadosamente planejado, de forma que qualquer aluno, independentemente de sua deficiência, possa acessar o conteúdo sem obstáculos adicionais. Portanto, a adaptação dos conteúdos pedagógicos e a flexibilidade nas formas de

apresentação das informações são essenciais para proporcionar uma experiência de aprendizagem inclusiva.

Além da utilização das tecnologias assistivas, o conceito de design universal de aprendizagem (DUA) tem ganhado destaque na criação de ambientes virtuais de aprendizagem acessíveis. O DUA propõe a construção de ambientes educacionais que atendam a todas as necessidades de aprendizagem dos alunos, oferecendo múltiplas formas de representação, expressão e engajamento. Esse modelo de ensino busca minimizar as barreiras para todos os alunos, não apenas aqueles com deficiências, ao proporcionar diversas opções de acesso e interação com o conteúdo. No contexto de EAD, isso significa que as plataformas precisam incorporar recursos como textos alternativos, vídeos com legendas e áudio, além de permitir que os alunos escolham a forma eficaz de interação com o material. Esse enfoque inclusivo é respaldado pela pesquisa de Oliveira *et al.* (2023), que sublinha a importância da personalização da experiência de aprendizagem por meio do uso de ferramentas adaptativas, como a inteligência artificial (IA), para criar um ambiente de ensino flexível e inclusivo.

A inteligência artificial, como observam Araújo e Araújo (2023), tem um grande potencial para promover a acessibilidade digital nos ambientes de EAD. A IA pode ser utilizada para personalizar a experiência do aluno, ajustando os recursos didáticos conforme suas necessidades específicas. Por exemplo, a IA pode oferecer uma aprendizagem personalizada, adaptando o ritmo do ensino de acordo com as dificuldades do aluno, fornecendo sugestões de materiais de leitura, exercícios práticos e outros conteúdos que atendam ao seu nível de compreensão. Além disso, a IA também pode ser usada para realizar avaliações contínuas do desempenho dos alunos, oferecendo feedback em tempo real e ajustando os conteúdos com base nos resultados. Dessa forma, a IA não apenas melhora a acessibilidade, mas também contribui para uma aprendizagem eficaz e adaptada às necessidades de cada aluno.

4777

Ainda que as tecnologias assistivas e a IA representem avanços significativos, há desafios relacionados à formação de educadores para o uso dessas ferramentas. O papel do professor é fundamental para garantir que as soluções de acessibilidade sejam eficazes. A formação continuada dos docentes, com foco nas tecnologias assistivas e nas práticas pedagógicas inclusivas, é essencial para garantir que os educadores estejam aptos a adaptar o conteúdo e a interação com os alunos. No entanto, muitos professores ainda enfrentam dificuldades em utilizar as tecnologias de forma eficiente devido à falta de capacitação adequada e ao desconhecimento das ferramentas e práticas inclusivas. Portanto, é necessário um esforço

contínuo para capacitar os educadores, garantindo que eles compreendam as necessidades dos alunos com deficiências e saibam como utilizar as tecnologias assistivas de forma eficaz para apoiar esses alunos.

A integração das tecnologias de gamificação nos cursos de EAD também tem mostrado ser uma estratégia eficaz para melhorar a aprendizagem e promover a inclusão. A gamificação, ao incorporar elementos lúdicos no processo educativo, pode aumentar a motivação dos alunos e tornar a aprendizagem envolvente e acessível. Além disso, a gamificação permite que os alunos aprendam no seu próprio ritmo, fornecendo feedback imediato e oportunidades para revisão contínua. Brussio e Brussio (2023) discutem como a gamificação tem sido utilizada de forma eficaz no ensino de línguas estrangeiras, com destaque para o uso de recursos digitais que ajudam a personalizar a experiência de aprendizagem de acordo com as necessidades do aluno. No entanto, como qualquer outra tecnologia, a gamificação também precisa ser adaptada para garantir que seja acessível a todos os alunos, incluindo aqueles com deficiências. A criação de jogos e plataformas educacionais acessíveis requer a consideração das necessidades específicas de cada aluno, incluindo o uso de interfaces adaptáveis e a integração de tecnologias assistivas, como leitores de tela e controles adaptados.

O uso de recursos como a realidade aumentada (RA) também tem sido explorado como uma ferramenta poderosa para a educação inclusiva. A RA permite que os alunos interajam com o conteúdo de forma imersiva, proporcionando uma experiência de aprendizagem rica e envolvente. De acordo com Naschold *et al.* (2015), a RA tem sido utilizada com sucesso para melhorar a fluência de leitura em crianças, fornecendo uma forma de interação visual e interativa com o texto. A RA, quando bem aplicada, pode ser uma ferramenta inclusiva que beneficia alunos com deficiências cognitivas e motoras, tornando o processo de aprendizagem acessível e envolvente. No entanto, como no caso da gamificação, a utilização de RA nas plataformas de EAD também exige que sejam tomadas medidas para garantir sua acessibilidade a todos os alunos. 4778

A criação de plataformas de EAD acessíveis não se limita apenas à adoção de tecnologias avançadas, mas também envolve o design de uma experiência de aprendizagem inclusiva que considere as diversidades dos alunos. A adaptação do conteúdo pedagógico, o uso de tecnologias assistivas e a implementação de práticas pedagógicas inclusivas são elementos fundamentais para garantir a acessibilidade digital. A formação contínua dos educadores e a implementação

de soluções tecnológicas adequadas são passos importantes para superar as barreiras à inclusão e garantir que todos os alunos tenham uma oportunidade justa de aprender.

Em síntese, os cursos de EAD oferecem grandes oportunidades para a democratização da educação, mas sua efetiva inclusão de alunos com deficiência depende da implementação de soluções acessíveis e adaptativas. O uso de tecnologias assistivas, design universal de aprendizagem, inteligência artificial, gamificação e realidade aumentada são algumas das ferramentas que podem ser adotadas para garantir a inclusão digital no ensino a distância. Contudo, a formação dos educadores e a adaptação contínua das plataformas são essenciais para garantir que essas soluções sejam aplicadas de forma eficaz. As instituições educacionais devem, portanto, investir na criação de ambientes de aprendizagem digitais que sejam acessíveis a todos os alunos, promovendo uma educação justa e inclusiva para todos.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As questões de acessibilidade digital nos cursos de Educação a Distância (EAD) são complexas e multifacetadas, sendo essenciais para garantir que todos os alunos, especialmente aqueles com deficiências, tenham a oportunidade de participar do processo de aprendizagem. O objetivo deste estudo foi analisar as soluções de acessibilidade digital nos cursos de EAD, identificar as principais barreiras enfrentadas por alunos com deficiência e propor estratégias para promover a inclusão digital nesse contexto. A pesquisa revelou que as plataformas EAD ainda enfrentam desafios significativos para garantir a acessibilidade para alunos com deficiências, mas também demonstrou que há soluções viáveis para superar esses obstáculos, tornando o ensino a distância inclusivo.

4779

Os principais achados indicam que, apesar dos avanços tecnológicos, muitos ambientes virtuais de aprendizagem ainda não estão preparados para atender às necessidades de alunos com diferentes deficiências. As barreiras comuns encontradas foram a falta de recursos adequados, como legendas em vídeos, descrições auditivas e ferramentas de navegação intuitiva para alunos com deficiência visual e motora. No entanto, o estudo também mostrou que tecnologias assistivas, como leitores de tela e softwares de ampliação de conteúdo, podem ser implementadas para superar essas limitações. Além disso, foi identificado que o uso de ferramentas baseadas em inteligência artificial tem o potencial de personalizar a experiência de aprendizagem, ajustando o conteúdo e o ritmo de ensino conforme as necessidades individuais dos alunos.

Em resposta à pergunta da pesquisa sobre como as soluções de acessibilidade digital podem ser implementadas nos cursos de EAD para garantir a inclusão de alunos com deficiência, os resultados indicam que a integração de tecnologias assistivas e a adoção do Design Universal de Aprendizagem (DUA) são essenciais. A personalização do ensino, por meio de recursos como IA e gamificação, também se mostrou uma solução eficaz para aumentar a motivação e o engajamento dos alunos com deficiência, tornando o aprendizado acessível e dinâmico. Além disso, a capacitação dos educadores para o uso dessas tecnologias é um aspecto fundamental para garantir que as soluções de acessibilidade sejam implementadas.

As contribuições deste estudo são significativas, pois trazem à tona as principais barreiras enfrentadas pelos alunos com deficiência nos cursos de EAD e propõem soluções práticas para superar essas dificuldades. A pesquisa destaca a importância de uma abordagem inclusiva no design das plataformas de EAD, que deve ser centrada nas necessidades de todos os alunos. Além disso, as soluções tecnológicas identificadas, como o uso de IA e tecnologias assistivas, podem ser implementadas para promover uma aprendizagem equitativa.

No entanto, apesar das contribuições, a pesquisa também aponta para a necessidade de estudos para complementar os achados aqui apresentados. Há uma demanda por pesquisas aprofundadas sobre a eficácia das tecnologias assistivas e o impacto do DUA na experiência de aprendizagem dos alunos com deficiência em diferentes contextos de EAD. Além disso, seria relevante investigar como as políticas educacionais podem apoiar a implementação de soluções de acessibilidade nas plataformas de EAD, garantindo que a inclusão digital seja promovida em larga escala. Por fim, estudos futuros podem explorar a perspectiva dos próprios alunos com deficiência sobre a acessibilidade nas plataformas de EAD, para entender melhor suas necessidades e aprimorar as soluções já propostas.

4780

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, S. M., & Araújo, F. S. P. (2023). Projeto de vida: nas asas do tempo. Petrópolis, RJ: Vozes.

BRUSSIO, J. B., & Brussio, J. C. (2023). Uso da tecnologia como recurso na gamificação para o ensino da língua inglesa no ensino médio. *Infinitum: Revista Multidisciplinar*, 4(7), 146-177. Disponível em: <https://cajapio.ufma.br/index.php/infinitum/article/view/20632>. Acesso em 20 de maio de 2025.

NASCHOLD, A., Balen, S., Campos, A., Santos, S., Soltosky, M., Brazorotto, J., & Pereira, A. (2015). Contando histórias com realidade aumentada: Estratégia para promover a fluência da

leitura infantil. *Letras de Hoje*, 50(1), 138–146. Disponível em: <https://doi.org/10.15448/1984-7726.2015.1.18394>. Acesso em 20 de maio de 2025.

OLIVEIRA, L. A., Santos, A. M., Martins, R. C. G., & Oliveira, E. L. (2023). Inteligência artificial na educação: Uma revisão integrativa da literatura. *Peer Review*, 5(24), 248-268. Disponível em: <https://doi.org/10.53660/1369.prw2905>. Acesso em 20 de maio de 2025.