

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT10.034

CURADORIA DE PRODUTOS EDUCACIONAIS PARA ACESSIBILIDADE: GUIAS, FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS PARA EDUCAÇÃO INCLUSIVA¹

Juliana de Brito Marques do Nascimento²

José Rodrigues do Nascimento Neto³

Franciela Félix de Carvalho Monte⁴

RESUMO

A curadoria em educação, especialmente no contexto da Educação Inclusiva, é um processo detalhado de seleção, organização e avaliação de materiais educacionais voltados para a acessibilidade. Este trabalho foca na curadoria de Produtos Educacionais em cinco categorias principais: Guias de Boas Práticas em Acessibilidade, Ferramentas de Avaliação de Acessibilidade, Repositórios de Recursos Educacionais Acessíveis, Softwares e Aplicativos de Tecnologia Assistiva, e Plataformas de Aprendizagem Acessíveis. Guias de Boas Práticas, como o INDEX para Inclusão, fornecem estruturas abrangentes para instituições que desejam se tornar mais inclusivas, estabelecendo parâmetros para a adaptação de espaços e metodologias. Ferramentas de Avaliação de Acessibilidade, como o WAVE e EqualWeb, permitem identificar e corrigir barreiras em websites, facilitando o acesso digital para todos os usuários. Repositórios como o OER Commons e Bookshare oferecem vastos acervos de materiais educacionais projetados para serem acessíveis, permitindo que educadores encontrem e adaptem recursos para atender diversas necessidades de aprendizagem. Softwares e Aplicativos de Tecnologia Assistiva, como NVDA e JAWS, proporcionam autonomia a usuários com deficiên-

1 Pesquisa financiada com bolsa de Mestrado da Capes.

2 Mestre pelo Curso de Linguística da Universidade Federal do Ceará – CE, juliana.brito@ifce.edu.br;

3 Mestrando do Curso de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional da Universidade de Pernambuco Campus Mata Norte – PE, jose.rodriguesneto@upe.br;

4 Doutora pelo Curso de Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco – PE, franciela.monte@upe.br.

cias visuais, enquanto plataformas de aprendizagem acessíveis, como o Blackboard Ally, melhoram a acessibilidade de conteúdos digitais em ambientes educacionais. A metodologia utilizada envolve a definição de critérios, pesquisa e seleção dos materiais mais adequados, orientações para adaptação de planos de aula, e reflexão contínua sobre o público-alvo. Os principais resultados incluem a identificação de recursos eficazes para superar barreiras de acessibilidade e a promoção de um ambiente educacional mais inclusivo e acessível para todos os estudantes. Deste modo, espera-se contribuir com a criação de ambientes e metodologias de ensino/aprendizagem mais inclusivas.

Palavras-chave: Curadoria educacional, Acessibilidade, Guias de boas práticas, Tecnologia assistiva, Aprendizagem inclusiva.

INTRODUÇÃO

A curadoria é definida como o processo de seleção, organização e gestão de informações e materiais, visando garantir sua relevância, acessibilidade e aplicabilidade em diferentes contextos (CORTELLA; DIMENSTEIN, 2015). Originalmente associada a museus e bibliotecas, a curadoria expandiu seu significado para incluir práticas educacionais e tecnológicas, com foco na criação de coleções de recursos adequados às necessidades específicas dos usuários (BHARGAVA, 2011). No contexto educacional, a curadoria de produtos pedagógicos tem se consolidado como uma prática essencial para a promoção de uma educação inclusiva e acessível. Na Educação Inclusiva, esse processo é fundamental, pois envolve a escolha e organização de materiais pedagógicos que favorecem uma aprendizagem significativa para estudantes com diferentes necessidades, eliminando barreiras de acesso ao conhecimento e promovendo a inclusão de alunos com deficiência em ambientes de ensino formal.

Segundo Vidal Vaz e Oliveira (2023), a criação e a atualização contínua de produtos educacionais são essenciais para atender às demandas pedagógicas de professores que trabalham com estudantes que possuem necessidades especiais. Tais produtos desempenham um papel crucial, tanto no suporte ao processo de ensino-aprendizagem quanto na adaptação contínua das práticas pedagógicas às necessidades individuais, promovendo uma educação inclusiva e equitativa.

A prática de curadoria educacional, conforme descrito por Cortella e Dimenstein (2015), vai além da simples seleção de materiais. Trata-se de um processo sistemático que integra conhecimento e prática docente, permitindo ao professor atuar como curador de seu próprio ensino. Nesse papel, o professor deve selecionar materiais adequados, distribuí-los de forma eficaz e complementar o conteúdo com recursos tecnológicos e midiáticos, potencializando o aprendizado. Esse processo é orientado por critérios claros, como a definição do tema, pesquisa de materiais, adaptação de planos de aula e uma reflexão contínua sobre as necessidades específicas dos estudantes.

Com base nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo realizar uma curadoria de produtos educacionais acessíveis, categorizados em cinco áreas principais: Guias de Boas Práticas, Ferramentas de Avaliação de Acessibilidade, Repositórios de Recursos Educacionais Acessíveis, Softwares e Aplicativos de Tecnologia Assistiva, e Plataformas de Aprendizagem Acessíveis.

Ao longo deste artigo, serão destacados os principais recursos educacionais identificados em cada categoria, com foco na criação de ambientes educacionais mais inclusivos e acessíveis.

A metodologia adotada para este estudo seguiu as etapas propostas por Cortella e Dimenstein (2015), que incluem a definição de critérios, pesquisa e seleção de materiais adequados, além da adaptação desses recursos a contextos educacionais inclusivos. A análise dos resultados permitiu identificar práticas eficazes para eliminar barreiras de acessibilidade em instituições de ensino. Este trabalho busca contribuir para a criação de ambientes educacionais inclusivos e para o desenvolvimento de metodologias que garantam acesso equitativo ao conhecimento para todos os alunos, independentemente de suas condições ou necessidades.

METODOLOGIA

A pesquisa para a curadoria de produtos educacionais voltados para a acessibilidade foi de natureza qualitativa e descritiva, conforme os princípios metodológicos estabelecidos por Gil (2008), que destaca a relevância da pesquisa qualitativa para compreender fenômenos em seus contextos naturais. Essa abordagem foi escolhida por sua capacidade de explorar a complexidade das práticas pedagógicas inclusivas, permitindo uma análise detalhada e contextualizada dos materiais educacionais que atendem às diversas necessidades dos alunos. As técnicas de pesquisa bibliográfica e documental, fundamentais para o desenvolvimento de Produtos Educacionais (PE) no campo da Educação Inclusiva, foram utilizadas de acordo com o que descrevem Vidal Vaz e Oliveira (2023).

A pesquisa foi conduzida em três etapas principais. A primeira envolveu a definição de critérios de seleção dos produtos educacionais, com base nos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), conforme proposto por Rose e Meyer (2014), e nas diretrizes da Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015). Esses critérios orientaram a busca por materiais pedagógicos capazes de eliminar barreiras arquitetônicas, comunicacionais, instrumentais, programáticas, metodológicas e naturais, assegurando a acessibilidade a todos os alunos. O DUA guiou a seleção de recursos que promovessem múltiplas formas de representação, expressão e engajamento, visando atender às diferentes formas de aprendizagem dos estudantes.

A segunda etapa consistiu em uma pesquisa bibliográfica e documental, conforme sugerido por Kripka et al. (2015), com o objetivo de mapear produtos educacionais em cinco categorias principais: Guias de Boas Práticas, Ferramentas de Avaliação de Acessibilidade, Repositórios de Recursos Educacionais Acessíveis, Softwares e Aplicativos de Tecnologia Assistiva, e Plataformas de Aprendizagem Acessíveis.

Na terceira etapa, os materiais educacionais selecionados foram analisados com base em critérios de relevância, confiabilidade e aplicabilidade no contexto da Educação Inclusiva, conforme a metodologia de curadoria descrita por Cortella e Dimenstein (2015), que enfatizam a curadoria educacional como um processo de articulação entre conhecimentos e práticas docentes. Os produtos que facilitam a aprendizagem de estudantes com necessidades especiais foram priorizados de acordo com sua capacidade de promover um ambiente acessível e inclusivo. A análise centrou-se na adaptabilidade dos materiais e em sua integração com as práticas pedagógicas, respeitando a diversidade dos alunos.

Durante todas as fases da pesquisa, as diretrizes éticas foram seguidas rigorosamente. Como o estudo não envolveu a coleta de dados de participantes humanos, não foi necessária a aprovação por comissões de ética. Todos os produtos e recursos analisados estão disponíveis publicamente e foram devidamente referenciados. Em consonância com Bhargava (2011), a curadoria de conteúdo baseou-se na identificação, organização e compartilhamento de materiais de alta qualidade, promovendo um ambiente de aprendizagem inclusivo e acessível para todos os alunos.

REFERENCIAL TEÓRICO

A curadoria de produtos educacionais no contexto da educação inclusiva é uma prática essencial que visa garantir o acesso equitativo ao conhecimento e promover uma aprendizagem significativa para todos os alunos, independentemente de suas condições físicas, sensoriais, cognitivas ou culturais. Segundo Cortella e Dimenstein (2015), a curadoria vai além da simples seleção e organização de materiais, sendo um processo contínuo de reflexão, adaptação e disseminação de conteúdos, que devem ser aplicados de forma eficaz em contextos pedagógicos inclusivos. Nessa perspectiva, o professor, ao atuar como

curador, não apenas seleciona materiais adequados, mas também organiza e articula o conhecimento de forma acessível e útil para a prática docente.

A educação inclusiva é respaldada por legislações e diretrizes nacionais e internacionais, com destaque para a Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015), que assegura a acessibilidade como um direito fundamental, especialmente para pessoas com deficiência. Essa legislação estabelece a necessidade de adaptar ambientes, conteúdos e metodologias educacionais, a fim de garantir a participação plena de todos os alunos. Nesse contexto, a curadoria de produtos educacionais surge como uma estratégia crucial para a organização de recursos e práticas pedagógicas alinhadas aos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) e às sete dimensões da acessibilidade, conforme Sasaki (2019).

O Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), desenvolvido por Rose e Meyer (2014), baseia-se na neurociência cognitiva e promove a criação de ambientes educacionais que atendam à diversidade de formas de aprendizagem. O DUA fundamenta-se em três princípios: múltiplas formas de representação, múltiplas formas de expressão e múltiplas formas de engajamento. Esses princípios garantem que todos os alunos, independentemente de suas características individuais, tenham acesso ao conteúdo educacional de maneira significativa. As múltiplas formas de representação asseguram que a informação seja apresentada por diferentes meios (visuais, auditivos, táteis), o que é essencial para incluir alunos com deficiências sensoriais e cognitivas. Já as múltiplas formas de expressão permitem que os estudantes demonstrem seu aprendizado por diversas vias (escrita, fala, uso de tecnologias assistivas), enquanto as múltiplas formas de engajamento consideram as motivações dos alunos, promovendo uma participação ativa no processo de aprendizagem.

Para que essas práticas se concretizem, é fundamental eliminar as barreiras de acessibilidade no ambiente educacional. Nesse sentido, as sete dimensões da acessibilidade, propostas por Sasaki (2019), são indispensáveis:

1. Arquitetônica: adapta espaços físicos para garantir a participação de pessoas com deficiência nas atividades educacionais;
2. Comunicacional: adapta meios de comunicação, como Libras, leitura ampliada e leitores de tela, para garantir que todos possam compreender e ser compreendidos;

3. Metodológica: adapta práticas pedagógicas e avaliações para atender à diversidade de estilos e necessidades de aprendizagem;
4. Instrumental: disponibiliza materiais e ferramentas acessíveis, como tecnologias assistivas e softwares educativos;
5. Programática: adapta normas e regulamentos institucionais para incorporar práticas inclusivas;
6. Atitudinal: elimina preconceitos e promove uma cultura de respeito e inclusão;
7. Natural: adapta ambientes naturais, como parques e jardins, para que sejam acessíveis a todos.

Essas dimensões são essenciais para desenvolver práticas educacionais inclusivas, em consonância com as exigências da Lei Brasileira de Inclusão e os princípios do DUA. A curadoria de produtos educacionais deve, portanto, considerar todos esses aspectos para garantir que os materiais selecionados sejam verdadeiramente inclusivos. Isso abrange não apenas ferramentas físicas, mas também recursos educacionais acessíveis, disponíveis em plataformas como OER Commons e Bookshare.

Recursos educacionais acessíveis são materiais projetados ou adaptados para atender às necessidades de alunos com diferentes tipos de deficiências. O OER Commons (2023), por exemplo, é um repositório público de Recursos Educacionais Abertos (REA), que oferece uma variedade de materiais pedagógicos adaptáveis. Esses recursos permitem que professores modifiquem conteúdos de acordo com as necessidades dos alunos, promovendo uma abordagem personalizada de ensino. Já o Bookshare (2023), uma plataforma voltada para a acessibilidade de livros digitais, oferece conteúdos adaptados para pessoas com deficiência visual ou outras barreiras de leitura, disponibilizando formatos como áudio, Braille digital e texto ampliado.

Além disso, as ferramentas de tecnologia assistiva desempenham um papel crucial na curadoria de produtos educacionais acessíveis. Softwares como o NVDA (NonVisual Desktop Access) e o JAWS (Job Access With Speech) facilitam o acesso de alunos com deficiência visual a conteúdos digitais, permitindo que interajam de forma autônoma com o ambiente de aprendizagem (NVDA, 2023; JAWS, 2023). Da mesma forma, plataformas de gestão de aprendizagem, como o Blackboard Ally, integram funcionalidades de acessibilidade, possibilitando a

conversão de materiais para formatos acessíveis, como PDF, áudio e Braille eletrônico (BLACKBOARD ALLY, 2023).

Portanto, a curadoria de produtos educacionais acessíveis vai além da seleção de materiais. Ela exige uma análise crítica dos recursos disponíveis, adaptação dos mesmos para eliminar barreiras de acessibilidade e promoção de práticas pedagógicas que atendam às necessidades de todos os alunos. Conforme ressaltam Vidal Vaz e Oliveira (2023), essa prática é essencial para assegurar que os produtos educacionais integrem teoria e prática de maneira inclusiva, garantindo que os alunos com deficiência sejam plenamente incluídos no processo de aprendizagem e alcancem sucesso acadêmico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A curadoria de produtos educacionais voltados para a acessibilidade identificou uma ampla gama de ferramentas e recursos direcionados à eliminação de barreiras no contexto educacional. Esses produtos foram classificados em cinco áreas principais: Guias de Boas Práticas, Ferramentas de Avaliação de Acessibilidade, Repositórios de Recursos Educacionais Acessíveis, Softwares e Aplicativos de Tecnologia Assistiva, e

Plataformas de Aprendizagem Acessíveis. A Tabela 1 resume os principais produtos educacionais curados, descrevendo suas funcionalidades e especificações.

Tabela 1: Curadoria de Produtos Educacionais voltados para a Acessibilidade

Categoria	Produtos Educacionais (PE)	Especificação
Guias de Boas Práticas	CAST (Center for Applied Special Technology)	Recursos e guias sobre o Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), promovendo práticas inclusivas.
	INDEX para Inclusão	Framework para autoavaliação e promoção de inclusão nas escolas.
	Norma ABNT NBR 9050	Normas técnicas para acessibilidade em edificações e espaços públicos.
	ADA Standards for Accessible Design	Diretrizes para garantir acessibilidade em edifícios e espaços nos EUA.

Categoria	Produtos Educacionais (PE)	Especificação
Ferramentas de Avaliação	WAVE (Web Accessibility Evaluation Tool)	Ferramenta que testa a acessibilidade de websites, identificando barreiras para usuários com deficiência.
	EqualWeb	Solução baseada em IA para tornar websites acessíveis sem a necessidade de programação.
Repositórios Educacionais	OER Commons	Repositório público de Recursos Educacionais Abertos (REA), com materiais acessíveis.
	Bookshare	Plataforma de livros digitais acessíveis, com formatos como áudio e Braille digital.
Softwares e Aplicativos	NVDA (NonVisual Desktop Access)	Leitor de tela gratuito e de código aberto para usuários com deficiência visual.
	JAWS	Leitor de tela avançado para deficientes visuais, que facilita a navegação em computadores.
	Dragon Naturally Speaking	Software de reconhecimento de voz que permite o controle por comando vocal para pessoas com mobilidade reduzida.
Plataformas de Aprendizagem	Blackboard Ally	Plataforma que converte materiais educacionais em formatos acessíveis, como áudio e PDF.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A análise dos produtos educacionais curados, à luz dos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) e das sete dimensões da acessibilidade propostas por Sasaki (2019), demonstra que essas ferramentas e recursos desempenham um papel essencial na promoção da inclusão em ambientes educacionais. Cada produto foi analisado com base em suas funcionalidades específicas e em como ele atende às necessidades de estudantes com deficiência, proporcionando múltiplas formas de acesso e participação na aprendizagem.

Os Guias de Boas Práticas são instrumentos essenciais para que as escolas possam estruturar suas iniciativas de inclusão de maneira eficaz, garantindo que as práticas pedagógicas contemplem a diversidade de perfis de estudantes. Um exemplo amplamente reconhecido é o INDEX para Inclusão, de Booth e Ainscow (2012), que fornece um framework para a autoavaliação contínua das instituições escolares. Este guia foi amplamente adotado em escolas do Reino Unido e internacionalmente, promovendo a criação de ambientes mais inclusivos, como a remoção de barreiras arquitetônicas e atitudinais. A aplicação do INDEX para Inclusão na Escola Primária Brampton, em Londres, resultou em

adaptações que englobaram tanto a reforma dos espaços físicos quanto a capacitação de professores para o uso de materiais didáticos acessíveis, abordando assim as barreiras arquitetônicas, comunicacionais e metodológicas. A reformulação das políticas de apoio aos alunos com necessidades especiais também alinhou-se à dimensão programática, garantindo uma adaptação institucional focada na inclusão de todos os estudantes (BOOTH; AINSCOW, 2012).

O Center for Applied Special Technology (CAST) é uma organização pioneira na promoção de estratégias educacionais inclusivas e foi responsável pelo desenvolvimento do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA). O DUA oferece flexibilidade no ensino, visando atender à diversidade de maneiras de aprender dos estudantes, independentemente de suas habilidades ou deficiências. Baseado em três princípios — múltiplas formas de representação, múltiplas formas de expressão e múltiplas formas de engajamento —, o DUA aborda diretamente as dimensões comunicacional e metodológica, ao garantir que o conteúdo educacional seja acessível em diversos formatos (visuais, auditivos, táteis) e ao permitir que os estudantes demonstrem seu aprendizado por diferentes vias (ROSE; MEYER, 2014). A aplicação do DUA demonstrou ser eficaz em promover a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, como observado na Harvard Graduate School of Education, onde sua implementação resultou em maior participação de estudantes com diferentes estilos de aprendizagem, utilizando múltiplos modos de apresentação, o que reforça as dimensões comunicacional e instrumental ao adaptar os conteúdos às diversas formas de interação (ROSE et al., 2020).

Durante a pandemia de COVID-19, o DUA foi crucial em ambientes digitais, ajudando na inclusão de alunos com deficiências em plataformas de ensino remoto, como demonstrado por Costa-Renders et al. (2022). Ao oferecer múltiplas formas de interação com o conteúdo, tais como vídeos legendados e materiais de leitura adaptados, o DUA abordou as dimensões comunicacional, metodológica e instrumental, garantindo que os alunos pudessem acessar e interagir com o conteúdo educacional de maneira equitativa, independentemente de suas limitações físicas ou cognitivas. Além disso, o DUA se mostrou eficaz em contextos multiculturais e multilíngues, onde a diversidade cultural e linguística exigiu adaptações adicionais, conforme discutido por Novak (2019). O framework do DUA facilita a adaptação do ensino às necessidades culturais dos estudantes, promovendo um aprendizado inclusivo, o que se alinha às

dimensões atitudinal e comunicacional, ao garantir que todos os alunos possam participar de maneira significativa.

No Brasil, a Norma ABNT NBR 9050 desempenha um papel fundamental na criação de ambientes acessíveis, ao estabelecer critérios técnicos para acessibilidade em edificações e espaços públicos. Sua aplicação em escolas e universidades é crucial para a eliminação de barreiras arquitetônicas, assegurando que todos os alunos, incluindo aqueles com mobilidade reduzida e deficiências sensoriais, possam acessar os espaços educacionais de maneira equitativa. Além de tratar da acessibilidade física, a norma também promove a eliminação de barreiras naturais, ao garantir que os ambientes naturais, como parques e áreas ao ar livre, sejam acessíveis a todos, contribuindo para a criação de um ambiente educacional inclusivo (ABNT, 2023).

As Ferramentas de Avaliação de Acessibilidade desempenham um papel crucial na criação de ambientes digitais inclusivos, ao garantir que websites, portais educacionais e recursos digitais sejam acessíveis para todos, especialmente para pessoas com deficiências. Ferramentas como o WAVE (Web Accessibility Evaluation Tool) e o EqualWeb são amplamente utilizadas por sua eficiência em identificar e corrigir barreiras digitais. Essas ferramentas abordam diretamente as dimensões comunicacional, instrumental e programática da acessibilidade, ao assegurar que o conteúdo digital possa ser acessado por todos os estudantes, independentemente de suas deficiências.

O WAVE é uma ferramenta de código aberto que analisa detalhadamente páginas da web, identificando barreiras que podem dificultar a navegação de pessoas com deficiência. Ao fornecer relatórios sobre elementos como a falta de descrições em imagens ou problemas na estrutura de cabeçalhos, o WAVE ajuda a remover barreiras comunicacionais e instrumentais, promovendo o uso de conteúdos acessíveis. Instituições como o Massachusetts Institute of Technology (MIT) utilizam o WAVE para assegurar que seus portais educacionais estejam em conformidade com os princípios do DUA, oferecendo múltiplas formas de representação para atender às diferentes necessidades dos estudantes (WAVE, 2023). A correção de elementos críticos na estrutura dos websites facilita o acesso de alunos com deficiências visuais ou auditivas, abordando também a dimensão arquitetônica no âmbito digital.

Por outro lado, o EqualWeb é uma solução baseada em inteligência artificial (IA) que automatiza o processo de tornar websites acessíveis, eliminando barreiras digitais em tempo real sem exigir conhecimento técnico avançado.

Isso facilita a adaptação dos recursos digitais, atendendo às dimensões instrumental e programática da acessibilidade, ao permitir que gestores e professores implementem correções rapidamente. De acordo com um estudo comparativo realizado por Oliveira e Gonçalves (2021), o EqualWeb se destaca por resolver automaticamente as questões de acessibilidade, agilizando o processo de adaptação, enquanto o WAVE é mais eficaz na identificação de problemas técnicos específicos. A capacidade de ambas as ferramentas em facilitar a correção de barreiras digitais está em consonância com o princípio de múltiplas formas de expressão do DUA, ao garantir que o conteúdo digital possa ser acessado e utilizado de diferentes maneiras.

Além dessas, outras ferramentas como o Siteimprove e o Accessibility Checker também contribuem significativamente para a criação de ambientes educacionais acessíveis. O Siteimprove oferece relatórios detalhados que identificam problemas estruturais em websites, fornecendo orientações claras para melhorar a conformidade com as diretrizes de acessibilidade, o que se alinha às dimensões comunicacional e metodológica. Já o Accessibility Checker facilita a análise de documentos e apresentações, identificando a falta de contraste ou de textos alternativos em imagens, eliminando barreiras comunicacionais e instrumentais, especialmente importantes para a adaptação de materiais didáticos. Essas ferramentas ajudam os professores a adaptar os conteúdos às necessidades de estudantes com deficiências visuais ou cognitivas, promovendo assim múltiplas formas de representação e expressão.

As ferramentas de avaliação de acessibilidade, como o WAVE e o EqualWeb, são indispensáveis para criar ambientes digitais alinhados aos princípios do DUA e às dimensões da acessibilidade propostas por Sassaki (2019). Ao permitir a adaptação de websites e materiais didáticos para atender às necessidades de usuários com diferentes deficiências, essas ferramentas automatizam grande parte do processo de avaliação, facilitando a eliminação de barreiras arquitetônicas, comunicacionais e instrumentais. Ao promover múltiplas formas de representação e expressão, conforme preconizado pelo DUA, essas ferramentas tornam o conteúdo educacional acessível a todos os estudantes, assegurando a equidade no acesso ao conhecimento.

Portanto, a utilização dessas ferramentas vai além da avaliação técnica: elas são fundamentais para garantir a equidade no acesso à educação digital. Ao remover barreiras que dificultam ou impossibilitam a participação de alunos com deficiência, essas ferramentas abordam também as dimensões atitudinal e pro-

gramática, automatizando e simplificando o processo de inclusão. Ferramentas como o WAVE e o EqualWeb tornam o processo de inclusão mais acessível e prático, permitindo que instituições de todos os portes adaptem seus ambientes digitais para atender às necessidades de todos os estudantes de forma equitativa.

Os Repositórios de Recursos Educacionais Acessíveis são ferramentas essenciais para professores que buscam adaptar seus conteúdos pedagógicos, promovendo a inclusão e garantindo a participação de todos os alunos. Plataformas como o OER Commons permitem que educadores acessem e compartilhem Recursos Educacionais Abertos (REA), os quais podem ser facilmente modificados para atender às necessidades específicas de cada aluno. Essa flexibilidade está em consonância com os princípios do DUA, ao oferecer múltiplas formas de representação e expressão, possibilitando que os conteúdos sejam personalizados de acordo com as diferentes necessidades dos estudantes. Além disso, o Portal do Professor do Ministério da Educação (MEC) no Brasil desempenha um papel semelhante, fornecendo materiais didáticos acessíveis, como livros digitais e vídeos com tradução em Libras, promovendo a equidade no ensino para estudantes com diferentes necessidades, o que está diretamente alinhado com as dimensões comunicacional e programática da acessibilidade (MEC, 2023).

Um exemplo notável é o Bookshare, um repositório digital que oferece livros em formatos acessíveis, como áudio e Braille digital, voltados para alunos com deficiências visuais ou dislexia. O Bookshare se alinha tanto aos princípios do DUA quanto às dimensões instrumental e comunicacional da acessibilidade, ao garantir que os alunos possam acessar o conteúdo em formatos que atendam às suas necessidades específicas. A Escola Estadual de Ensino Médio Carlos Gomes, em São Paulo, utiliza o Bookshare para assegurar que alunos com deficiência visual acompanhem o conteúdo programático no mesmo ritmo que seus colegas, promovendo a inclusão e garantindo o acesso equitativo à educação (BOOKSHARE, 2023). Da mesma forma, plataformas como o MERLOT (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching) oferecem uma ampla variedade de materiais educativos que podem ser adaptados conforme as demandas pedagógicas, facilitando a implementação de uma abordagem pedagógica inclusiva que abrange múltiplas formas de representação, conforme preconizado pelo DUA (MERLOT, 2023).

Esses repositórios desempenham um papel central na democratização do acesso ao conhecimento, permitindo que os professores adaptem e diver-

sifiquem seus materiais pedagógicos de maneira inclusiva. A capacidade de acessar, modificar e distribuir recursos em diferentes formatos está diretamente alinhada aos princípios do DUA, que enfatiza a importância de múltiplas formas de representação, expressão e engajamento no processo de ensino (ROSE; MEYER, 2014). Ao garantir que os materiais didáticos estejam disponíveis em formatos acessíveis, plataformas como o OER Commons e o Bookshare eliminam barreiras instrumentais e comunicacionais, promovendo a inclusão de todos os estudantes, em consonância com as dimensões de acessibilidade propostas por Sasaki (2019).

Além dos repositórios, ferramentas de tecnologia assistiva desempenham um papel crucial na promoção da autonomia de alunos com deficiência. Softwares como o NVDA (NonVisual Desktop Access) e o JAWS (Job Access With Speech) são leitores de tela que permitem que alunos cegos ou com baixa visão naveguem e interajam com conteúdos digitais por meio de comandos de voz. Essas ferramentas estão diretamente relacionadas às dimensões instrumental e comunicacional, além de aplicar os princípios do DUA ao oferecer múltiplas formas de representação e expressão no ambiente digital (NVDA, 2023). Elas eliminam barreiras e permitem que os alunos tenham acesso autônomo ao conteúdo educacional, promovendo uma experiência de aprendizagem mais inclusiva.

Outro exemplo de ferramenta inclusiva é o Dragon Naturally Speaking, um software de reconhecimento de voz que permite que alunos com mobilidade reduzida controlem computadores e realizem atividades educacionais por meio de comandos de voz. Essa ferramenta aborda a dimensão instrumental, ao eliminar barreiras físicas, e a dimensão metodológica, ao possibilitar maior autonomia e participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. De maneira semelhante, o Blackboard Ally, uma plataforma que automatiza a adaptação de materiais educacionais para múltiplos formatos — como áudio, Braille e PDF acessível —, também atua diretamente nas dimensões comunicacional e instrumental, assegurando que todos os estudantes tenham acesso equitativo ao material pedagógico, independentemente de suas habilidades (BLACKBOARD ALLY, 2023).

Esses repositórios e ferramentas educacionais estão plenamente alinhados com os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) e as sete dimensões da acessibilidade propostas por Sasaki (2019), que incluem acessibilidade arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, pro-

gramática, atitudinal e natural. Ao integrar essas dimensões, as plataformas e ferramentas discutidas proporcionam ambientes de aprendizagem mais inclusivos, garantindo que todos os alunos, independentemente de suas necessidades ou limitações, tenham acesso ao conhecimento. Através da curadoria desses recursos acessíveis e adaptáveis, demonstra-se o poder das soluções tecnológicas e pedagógicas para eliminar barreiras, promover a equidade e assegurar que o acesso ao conhecimento seja verdadeiramente universal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A curadoria de produtos educacionais voltados para a acessibilidade, fundamentada nos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) e nas sete dimensões da acessibilidade de Sassaki (2019), mostrou-se uma estratégia eficaz para eliminar barreiras educacionais e promover ambientes de ensino inclusivos. Este estudo demonstrou que a adoção de ferramentas e recursos inclusivos transforma a prática pedagógica, assegurando que todos os estudantes, independentemente de suas condições, tenham pleno acesso ao conteúdo educacional e possam participar ativamente do processo de aprendizagem. A aplicação de guias como o INDEX para Inclusão, ferramentas de avaliação como o WAVE e o EqualWeb, e repositórios de recursos acessíveis como o Bookshare, evidencia a importância de uma curadoria sistemática e focada em atender às necessidades diversas dos alunos.

As ferramentas discutidas, como o NVDA, o JAWS e plataformas como o Blackboard Ally, não apenas facilitam o acesso ao conteúdo educacional, mas também promovem a autonomia dos estudantes, garantindo que a aprendizagem ocorra de maneira equitativa. A implementação dessas soluções no contexto educacional está em consonância com os princípios do DUA, oferecendo múltiplas formas de representação, expressão e engajamento. Além disso, os resultados apontam para a necessidade de maior conscientização e difusão dessas práticas entre os educadores e gestores, fortalecendo o papel da curadoria educacional como um pilar fundamental para a inclusão e equidade no ensino.

Em termos de contribuição científica, este trabalho reforça a importância de se consolidar a aplicação empírica dessas ferramentas na prática educacional. A relevância de integrar tecnologias assistivas e metodologias inclusivas no cotidiano das escolas é evidente, mas para garantir sua eficácia e sustentabili-

dade, novas pesquisas são necessárias. Estudos futuros devem investigar como essas ferramentas podem ser aprimoradas e adaptadas a diferentes realidades educacionais, além de avaliar o impacto concreto na qualidade de aprendizagem dos alunos com deficiência.

A curadoria educacional, quando aplicada de maneira reflexiva e contínua, revela-se uma poderosa aliada na construção de um ensino verdadeiramente inclusivo. A adoção dessas práticas não apenas promove a inclusão de todos os alunos, mas também abre caminho para que educadores e gestores repensem o planejamento pedagógico, colocando a diversidade e a acessibilidade no centro do processo de ensino. As perspectivas futuras indicam a necessidade de um diálogo constante entre a teoria e a prática, impulsionado por pesquisas que explorem a aplicação dessas ferramentas em diferentes contextos, sempre com foco na melhoria contínua da educação inclusiva.

REFERÊNCIAS

ABNT. *NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2023.

BHARGAVA, R. *Manifesto for the content curator: The next big social media job of the future?* 2011. Disponível em: <https://www.rohitbhargava.com>. Acesso em: 7 jan. 2024.

BLACKBOARD ALLY. *Blackboard Ally Accessibility Solutions*. 2023. Disponível em: <https://www.anthology.com/pt-br>. Acesso em: 7 jan. 2024.

BOOKSHARE. *Accessible books for individuals with disabilities*. 2023. Disponível em: <https://www.bookshare.org>. Acesso em: 7 jan. 2024.

BOOTH, Tony; AINSCOW, Mel. *Index para Inclusão: Desenvolvendo a aprendizagem e a participação na escola*. Trad. Santos, M. P. Produzido pelo LaPEADE. 2012. Disponível em: <https://www.csie.org.uk/resources/translations/IndexPortugueseBrazil.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2024.

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

CAST. *Universal Design for Learning Guidelines*. Center for Applied Special Technology, 2023. Disponível em: <http://udlguidelines.cast.org>. Acesso em: 7 jan. 2024. CORTELLA, M.; DIMENSTEIN, G. *A era da curadoria: o que importa é saber o que importa!* Campinas: Papirus 7 Mares, 2015.

COSTA-RENDERS, Elizabete Cristina; SOUS, Debora de Lourdes da Silva; VALVERDE, Ana Carolina Bresciani. O ensino remoto e a educação inclusiva: aproximações com o Desenho Universal para Aprendizagem. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, v. 15, n. 34, e17508, 2022. Universidade Federal de Sergipe. Disponível em: <https://doi.org/10.20952/revtee.v15i34.17508>. Acesso em: 18 out. 2024.

EQUALWEB. *EqualWeb Accessibility Solutions*. 2023. Disponível em: <https://equalweb.com.br>. Acesso em: 7 jan. 2024.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KRIPKA, R. M. L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. de L. Pesquisa documental: considerações sobre conceitos e características na pesquisa qualitativa. *CIAIQ 2015 – Atas*, 2015. Disponível em: <https://proceedings.ciaiq.org>. Acesso em: 7 jan. 2024.

MERLOT. *Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching*. 2023. Disponível em: <https://www.merlot.org>. Acesso em: 7 jan. 2024.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). *Portal do Professor*. 2023. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br>. Acesso em: 7 jan. 2024.

NOVAK, K. *UDL now!: A teacher's Monday-morning guide to implementing Universal Design for Learning*. Wakefield: CAST Professional Publishing, 2019.

NVDA. *NonVisual Desktop Access*. 2023. Disponível em: <https://www.nvaccess.org>. Acesso em: 7 jan. 2024.

OER COMMONS. *Open Educational Resources*. 2023. Disponível em: <https://oer-commons.org>. Acesso em: 7 jan. 2024.

OLIVEIRA, A. R. de P.; GONÇALVES, A. G.; BRACCIALI, L. M. P. Desenho Universal para Aprendizagem e Tecnologia Assistiva: Complementares ou excludentes? *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 16, n. esp.4, p. 3034–3048, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v16iesp.4.16066>.

ROSE, D. H.; GRAVEL, J. W.; DOMINGS, Y. *Universal Design for Learning in Higher Education*. Harvard Graduate School of Education, 2020.

ROSE, D. H.; MEYER, A. *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. Alexandria: ASCD, 2014.

SASSAKI, R. K. *As sete dimensões da acessibilidade*. 1. ed. São Paulo: Larvatus Prodeo, 2019.

VIDAL VAZ, A.; OLIVEIRA, D. Curadoria de Educação Especial como Produto Educacional no Mestrado Profissional. *CONEDU*. Rio de Janeiro, 2023.

WAVE. *Web Accessibility Evaluation Tool*. 2023. Disponível em: <https://wave.webaim.org>. Acesso em: 7 jan. 2024.