REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

ACESSIBILIDADE DIGITAL E INCLUSÃO ESCOLAR: POSSIBILIDADE DOS RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS PARA AMPLIAR A APRENDIZAGEM E A PARTICIPAÇÃO DOS ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA

DIGITAL ACCESSIBILITY AND SCHOOL INCLUSION: THE POTENTIAL OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES TO EXPAND LEARNING AND PARTICIPATION FOR STUDENTS WITH DISABILITIES

Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas • 19/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794847334

Cláudia Nunes de Andrade

Delma Barbosa Gomes de Mello

Deusdeth Gonçalves de Oliveira

Doralice Nunes dos Santos

Geovania Maria Vieira de Souza

Maria Silvana Xavier

Pedro Carlos Nascimento da Silva

Renata Aparecida da Rosa

Rosilene Lopes da Silva

Salézia Gomes Xavier

RESUMO

A acessibilidade digital é necessária para que estudantes com deficiência possam utilizar os materiais, compreender as orientações e participar das atividades escolares. Este artigo teve como objetivo analisar como os recursos educacionais digitais podem ampliar a aprendizagem e a participação desses estudantes. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica narrativa, com abordagem qualitativa, baseada em quinze trabalhos acadêmicos e em documentos legais brasileiros. Foram selecionados estudos sobre inclusão escolar, Desenho Universal para a Aprendizagem, tecnologia assistiva, materiais digitais e formação de professores. A leitura foi organizada em quatro eixos, que relacionaram os fundamentos da inclusão, as funções dos recursos, o planejamento pedagógico e as condições oferecidas pela escola. A discussão mostrou que textos em diferentes formatos, leitores de tela, recursos de comunicação, livros digitais e jogos podem oferecer outras maneiras de acessar os conteúdos e expressar conhecimentos. Seu uso, porém, precisa considerar as necessidades dos estudantes, os objetivos das aulas e os apoios disponíveis. A análise também destacou a importância da mediação docente, da avaliação dos materiais e da participação dos estudantes nas decisões. Concluiu-se que a contribuição dos recursos digitais deve ser observada nas oportunidades que criam para aprender e participar do trabalho da turma. A presença de equipamentos, por si só, não assegura essas oportunidades.

Palavras-chave: Acessibilidade digital; Inclusão escolar; Recursos educacionais digitais; Estudantes com deficiência; Mediação docente.

ABSTRACT

Digital accessibility is necessary for students with disabilities to use

learning materials, understand instructions, and participate in school activities. This article aimed to analyze how digital educational resources can expand these students' learning and participation. A qualitative narrative literature review was conducted using fifteen academic works and Brazilian legal documents. The selected studies addressed school inclusion, Universal Design for Learning, assistive technology, digital materials, and teacher education. The review was organized around four strands connecting the foundations of inclusion, the functions of digital resources, educational planning, and school conditions. The discussion showed that texts in different formats, screen readers, communication resources, digital books, and games may offer additional ways to access content and express knowledge. Their use, however, must consider students' needs, lesson objectives, and available support. The analysis also highlighted the importance of teacher mediation, material evaluation, and students' involvement in decisions. The article concludes that the contribution of digital resources should be assessed through the opportunities they create to learn and participate in classroom activities. The presence of equipment alone does not guarantee these opportunities.
Keywords: Digital accessibility; School inclusion; Digital educational resources; Students with disabilities; Teacher mediation.

1. INTRODUÇÃO

A inclusão escolar se realiza nas experiências que o estudante vive todos os dias: acompanhar uma explicação, compreender uma leitura, apresentar uma ideia e trabalhar com os colegas. Para o estudante com deficiência, essas experiências podem exigir diferentes formas de acesso aos conteúdos e de comunicação. Por isso, a escola precisa observar como organiza o ensino e quais apoios

oferece. Camargo (2017) ajuda a compreender essa responsabilidade ao relacionar a inclusão à participação efetiva das pessoas nos espaços em que convivem.

Os recursos educacionais digitais podem fazer parte desse percurso. São materiais e ferramentas utilizados com uma finalidade de ensino, como textos digitais, vídeos, livros, jogos e aplicativos. Eles permitem apresentar uma informação de maneiras diferentes e oferecer outras formas de resposta. Um estudante pode ouvir um texto, ampliar uma imagem ou registrar sua explicação por áudio, conforme a atividade e os apoios de que necessita. Santos (2023), em trabalho desenvolvido em coautoria, reúne diferentes recursos utilizados na educação inclusiva. A diversidade apresentada nesse estudo mostra a importância de conhecer a função de cada recurso e de relacioná-la ao que se pretende ensinar.

Para que essas possibilidades sejam aproveitadas, é necessário compreender o que significa acessibilidade digital. Ela diz respeito às condições que permitem utilizar uma tecnologia, acessar suas informações e realizar as ações propostas. Uma escola pode possuir computadores e internet e, ainda assim, apresentar barreiras: um texto pode estar disponível apenas como imagem, um botão pode não ser identificado pelo leitor de tela e uma atividade pode exigir exclusivamente o uso do mouse. Sonza (2008) relaciona acessibilidade, facilidade de uso e compreensão das interfaces. Essa contribuição ajuda a perceber que disponibilizar um material e torná-lo utilizável são responsabilidades que precisam ser consideradas em conjunto.

As barreiras também podem aparecer na própria organização da tarefa. Um estudante pode compreender o conteúdo, mas encontrar

dificuldade para responder porque a atividade exige um movimento que ele não realiza ou uma forma de comunicação que não utiliza. Antes de concluir que ele não aprendeu, o professor precisa examinar essas condições. Costa-Renders (2025) discute o Desenho Universal para Aprendizagem, uma abordagem que orienta o planejamento de diferentes maneiras de apresentar conteúdos, envolver os estudantes e permitir que expressem conhecimentos.

O planejamento, entretanto, precisa ser acompanhado pela mediação docente, entendida como a atuação do professor que explica, pergunta, orienta e ajuda o estudante a construir relações entre as informações. Um livro digital pode oferecer áudio e imagens, mas é na atividade de leitura que essas possibilidades ganham uma finalidade: localizar uma informação, compreender uma personagem ou explicar uma situação. Pletsch (2024), em pesquisa realizada em coautoria, aproxima o uso de um livro digital acessível das relações de ensino na escola.

Essa discussão envolve também as condições de trabalho da escola. A escolha de um recurso precisa considerar a disponibilidade de equipamentos, a manutenção, a conexão com a internet e o conhecimento dos profissionais sobre seu uso. Quando esses apoios faltam, o estudante pode depender de soluções ocasionais e ter sua participação interrompida. Bastos (2023), em estudo desenvolvido em coautoria, examina dificuldades de acesso e de aproveitamento da tecnologia assistiva no Brasil.

Diante dessas questões, este artigo tem como objetivo analisar as possibilidades dos recursos educacionais digitais para ampliar a aprendizagem e a participação de estudantes com deficiência na escola comum. A pergunta que orienta a discussão é: como planejar

o uso desses recursos para que ajudem os estudantes a compreender os conteúdos e a participar das atividades da turma? O texto apresenta os fundamentos da acessibilidade, examina diferentes recursos e discute critérios para sua seleção e avaliação. Os exemplos pedagógicos são sugestões elaboradas a partir da leitura dos estudos. A pesquisa de Oliveira (2021), sobre avaliação de um jogo digital, contribui para esse percurso ao mostrar a importância de observar a experiência das pessoas que utilizam o recurso.

2. PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma revisão bibliográfica narrativa, com abordagem qualitativa. Foram reunidos quinze trabalhos acadêmicos e dois documentos legais brasileiros para compreender as relações entre acessibilidade digital, ensino e participação escolar. A revisão narrativa permitiu aproximar estudos com diferentes objetivos, como discutir conceitos, analisar práticas de formação ou avaliar um material digital. Esses trabalhos foram lidos de acordo com sua contribuição para o problema investigado. A diversidade de recursos identificada por Santos (2023) ajudou a orientar essa escolha: interessava compreender suas funções e condições de uso, sem pressupor que todos pudessem ser comparados pelos mesmos resultados.

O levantamento utilizou buscas nas páginas dos periódicos e nas coleções SciELO e Educ@. Foram empregados os termos acessibilidade digital, inclusão escolar, recursos educacionais digitais, tecnologia assistiva, deficiência e Desenho Universal para Aprendizagem, isoladamente e em diferentes combinações. A seleção considerou trabalhos brasileiros ou vinculados à pesquisa

desenvolvida no país, com relação direta com o tema e DOI identificado na publicação ou na página do periódico. O conjunto reuniu textos de 2008 a 2025, permitindo aproximar uma discussão anterior sobre ambientes digitais de pesquisas mais recentes sobre inclusão e aprendizagem. Referências conhecidas apenas por menção em outros textos não foram utilizadas como fontes diretas.

Durante a leitura, foram registrados o objetivo de cada trabalho, o contexto investigado, os procedimentos utilizados e as contribuições apresentadas. Em seguida, os registros foram organizados em quatro eixos: fundamentos da inclusão e identificação de barreiras; funções dos recursos digitais; planejamento, mediação e avaliação; formação docente e condições da escola. Essa organização permitiu aproximar os estudos por questões comuns e observar suas diferenças.

As citações diretas foram mantidas com indicação das páginas consultadas. Nos documentos legais, a localização foi feita pelo número do artigo, permitindo encontrar o trecho mesmo quando a paginação da versão eletrônica muda. Na discussão, os trabalhos em coautoria foram identificados pelo primeiro autor, e os nomes dos demais participantes foram preservados integralmente nas referências. O DOI e os dados bibliográficos acompanham as referências acadêmicas para facilitar a consulta às publicações. Esse cuidado se aproxima da preocupação de Hott (2019) com o acesso à informação: o leitor precisa ter condições de reconhecer a fonte utilizada e de procurar o trabalho que fundamenta a análise.

A interpretação procurou distinguir o que foi observado nas pesquisas e o que foi proposto como possibilidade pedagógica neste artigo. Um resultado encontrado com um pequeno grupo ou

em um curso de formação pode ajudar a formular perguntas sobre a escola, mas não demonstra que a mesma experiência terá resultados iguais em todas as turmas. Souza (2021) chama atenção para dificuldades de generalização de estudos sobre interfaces destinadas a pessoas autistas. Essa contribuição orientou uma leitura cuidadosa das fontes: as possibilidades foram discutidas junto com suas condições e seus limites, sem transformar exemplos ou resultados localizados em garantias de aprendizagem.

3. FUNDAMENTOS DA ACESSIBILIDADE DIGITAL E DA INCLUSÃO ESCOLAR

3.1. Inclusão Escolar e Participação dos Estudantes

Camargo (2017, p. 1) afirma que “A inclusão é um paradigma que se aplica aos mais variados espaços físicos e simbólicos”. Ao utilizar essa expressão, o autor mostra que a inclusão envolve tanto os lugares em que as pessoas estão quanto as relações que conseguem estabelecer nesses espaços. Na escola, essa compreensão leva a observar se o estudante é ouvido, participa das decisões e tem acesso aos conhecimentos trabalhados. No ambiente digital, a mesma preocupação se traduz em perguntas concretas: ele consegue utilizar o material, comunicar o que pensa e acompanhar a produção do grupo? As respostas ajudam a identificar o que a escola precisa reorganizar.

Essa compreensão permite diferenciar a realização de uma ação e a participação em uma experiência de aprendizagem. Clicar em uma alternativa pode ser apenas a execução de uma orientação ou representar uma escolha feita com compreensão. Para reconhecer essa diferença, o professor precisa acompanhar o processo: observar

se o estudante entendeu a pergunta, identificou possibilidades e conseguiu expressar sua decisão. A partir da reflexão de Camargo (2017), a participação pode ser analisada pelo espaço que o estudante ocupa na atividade e pelas contribuições que consegue produzir. O número de cliques ou de tarefas concluídas, isoladamente, não explica como ele participou do trabalho escolar.

O direito à educação ajuda a compreender por que essas condições são necessárias. A escola tem a responsabilidade de oferecer uma formação que contribua para o desenvolvimento da pessoa e para sua participação na sociedade. A Constituição Federal apresenta essa finalidade no artigo 205, que também destaca a responsabilidade do Estado, da família e da sociedade com a educação (Brasil, 1988):

> *A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (Brasil, 1988, art. 205).*

O dispositivo constitucional orienta uma pergunta importante para a análise dos recursos: de que maneira a atividade contribui para a formação do estudante? Saber abrir um aplicativo ou executar seus comandos pode fazer parte da aprendizagem, mas precisa ser relacionado ao propósito da aula. Em uma proposta de leitura, por exemplo, espera-se que o estudante também tenha oportunidades de compreender o texto, conversar sobre ele e construir uma interpretação. A finalidade educacional apresentada na Constituição permite examinar o recurso a partir dessas oportunidades, ligando

seu uso ao desenvolvimento de conhecimentos, à comunicação e à participação na vida coletiva (Brasil, 1988).

A Lei Brasileira de Inclusão torna essa responsabilidade mais específica ao reconhecer o direito da pessoa com deficiência a um sistema educacional inclusivo e à aprendizagem ao longo da vida. O texto também considera suas características, seus interesses e suas necessidades. Isso significa que o planejamento escolar precisa observar como cada estudante aprende e quais condições favorecem sua participação. O artigo 27 da lei apresenta esse entendimento nos seguintes termos (Brasil, 2015):

> *A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem. (Brasil, 2015, art. 27).*

A previsão legal ajuda a compreender que oferecer apoios é uma forma de criar condições para aprender. Em uma mesma aula, os estudantes podem precisar de diferentes meios para conhecer o assunto e apresentar suas respostas. Alguns acompanharão uma leitura escrita; outros utilizarão áudio, imagens ou recursos de comunicação. Essas alternativas precisam manter uma relação clara com os objetivos da atividade, para que o estudante continue participando do conteúdo trabalhado com os colegas. Assim, o atendimento às necessidades individuais deve ser pensado junto com o acesso ao currículo e com as oportunidades de desenvolvimento previstas na Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015).

3.2. Condições de Acesso e Compreensão das Atividades

Sonza (2008, p. 132) discute “acessibilidade, usabilidade e comunicabilidade de sites, portais e sistemas”. Esses termos ajudam a observar diferentes aspectos de um mesmo recurso. A acessibilidade envolve as condições para utilizá-lo; a usabilidade se relaciona à facilidade de realizar as ações; e a comunicabilidade diz respeito à compreensão do que a interface informa e solicita. Se uma dessas condições falha, parte de sua atenção pode ser consumida pela tentativa de resolver o problema da ferramenta, reduzindo o tempo disponível para aprender o conteúdo.

Por essa razão, o professor pode testar o percurso completo da atividade antes da aula. O teste inclui abrir o material, localizar as informações, compreender as instruções, produzir uma resposta e encontrar a etapa seguinte. Ao percorrer esse caminho, é possível perceber dificuldades que não aparecem na primeira tela, como um link pouco claro ou um comando que exige um movimento específico. A discussão de Sonza (2008) oferece uma base para essa observação.

A necessidade dessa verificação fica mais clara na análise de Volante (2025, p. 1), que registra que “as plataformas de indexação têm apresentado barreiras de usabilidade e navegabilidade”. O estudo examina publicações científicas, mas chama atenção para uma questão também presente na escola: estar disponível na internet não significa estar acessível. Um PDF pode parecer organizado visualmente e apresentar dificuldades de leitura por outro recurso. Ao selecionar documentos para a turma, o professor precisa observar como o conteúdo é apresentado e percorrido, verificando

se o estudante consegue localizar trechos, acompanhar a sequência e retomar informações necessárias à atividade.

Além dessas condições técnicas, é preciso considerar a acessibilidade pedagógica, ou seja, a relação entre a organização da atividade e a possibilidade de aprender. Um texto pode ser reconhecido pelo leitor de tela, enquanto a proposta continua difícil de compreender porque reúne muitas instruções ou não explica o que se espera da resposta. Nesse caso, revisar as orientações e os apoios pode ser tão necessário quanto ajustar o arquivo. Costa-Renders (2025) contribui para essa discussão ao relacionar acessibilidade curricular e práticas inclusivas. A questão é identificar a origem da dificuldade para remover a barreira sem eliminar o conhecimento que o estudante precisa desenvolver.

3.3. Desenho Universal para a Aprendizagem e Apoios Específicos

O Desenho Universal para a Aprendizagem, identificado pela sigla DUA, orienta o planejamento de alternativas que considerem a diversidade dos estudantes desde o início. Zerbato (2021, p. 1) apresenta essa abordagem como possibilidade de “criação de meios de acessibilidade ao ensino para um aprendizado sem barreiras”. Essa perspectiva ajuda a mudar uma prática frequente: elaborar uma única atividade e adaptá-la somente depois que alguém não consegue realizá-la. Ao planejar antecipadamente diferentes formas de apresentar o conteúdo e de receber respostas, o professor amplia as possibilidades de participação na mesma proposta e pode observar com mais clareza quais apoios ainda precisam ser individualizados.

Esse planejamento pode incluir recursos comuns à turma e apoios utilizados por um estudante em particular. O áudio de um texto, por exemplo, pode ficar disponível para todos, enquanto alguém utiliza também um leitor de tela configurado conforme suas necessidades. Outro estudante pode precisar de um dispositivo de acionamento para realizar uma escolha. A pesquisa de Zerbato (2021) permite discutir essa articulação entre planejamento e diversidade. O importante é verificar como cada apoio favorece a participação na atividade comum. Planejar alternativas para todos não significa presumir que as necessidades individuais deixarão de existir ou que todos deverão utilizar as mesmas ferramentas.

Costa-Renders (2025, p. 1) destaca a "crítica à redução do DUA ao ensino para os estudantes elegíveis à Educação Especial". Essa observação mostra que a abordagem se dirige ao planejamento da turma e não deve ser entendida como um conjunto de exercícios separados para alguns alunos. Ao mesmo tempo, uma proposta ampla precisa reconhecer as barreiras específicas enfrentadas por estudantes com deficiência. As duas preocupações se complementam: o professor organiza diferentes caminhos de participação e acompanha quem necessita de outros apoios. Dessa maneira, o planejamento comum permanece aberto a ajustes, sem transformar o atendimento individual em afastamento das experiências e dos conteúdos compartilhados.

Böck (2021, p. 1) afirma que "Práticas sensíveis e acolhedoras à variação humana são necessárias na educação". O estudo, desenvolvido na educação a distância, contribui para pensar como a organização dos recursos pode favorecer a participação. Na Educação Básica, essa reflexão leva a observar se as alternativas oferecidas são realmente compreendidas pelas crianças e pelos

adolescentes. Não é suficiente apresentar vários formatos e esperar que todos saibam escolhê-los. O professor pode mostrar suas funções, acompanhar as tentativas e conversar sobre as dificuldades encontradas.

4. RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS E POSSIBILIDADES DE ACESSO AO CURRÍCULO

4.1. Escolha dos Recursos a Partir das Necessidades

A seleção dos recursos começa pela pergunta sobre o que eles poderão ajudar o estudante a fazer. Santos (2023, p. 1) observa que "Os REDs presentes são bem heterogêneos, com destaque aos softwares, expressivamente utilizados". Essa diversidade inclui funções como apresentar informações, apoiar a comunicação e permitir registros. Conhecer essas funções ajuda a evitar uma escolha baseada apenas na aparência ou na quantidade de ferramentas disponíveis. O recurso precisa ser escolhido em relação à ação que favorece e ao conhecimento que se pretende desenvolver.

Uma aula sobre as partes de uma planta ajuda a explicar essa escolha. Um estudante pode precisar visualizar melhor a fotografia; outro pode encontrar dificuldade para ler os nomes indicados; e outro pode compreender as partes, mas necessitar de apoio para explicar suas funções. O professor pode combinar ampliação, descrição oral, exploração de um objeto e registro por áudio. Esse exemplo é uma sugestão pedagógica elaborada a partir da discussão sobre recursos apresentada por Santos (2023). Sua finalidade é mostrar que uma mesma proposta pode oferecer

diferentes meios de participação, mantendo o tema comum e escolhendo os apoios de acordo com as barreiras encontradas.

4.2. Textos Digitais e Leitores de Tela

Bruno (2019, p. 1) destaca a importância do “acesso ao conhecimento, o domínio e o uso funcional dos recursos”. A expressão uso funcional chama atenção para aquilo que a pessoa consegue realizar com a tecnologia em uma situação concreta. Um leitor de tela, por exemplo, transforma informações textuais em saída de voz ou em outras formas de acesso compatíveis com o equipamento. Na atividade escolar, é necessário verificar se o estudante consegue utilizá-lo para acompanhar a leitura, localizar um trecho e retomar uma informação. A disponibilização da ferramenta precisa ser acompanhada de aprendizagem de uso e de materiais que possam ser percorridos por ela.

O teste do texto digital deve considerar a sequência em que suas informações são apresentadas. Títulos, parágrafos e imagens ajudam o leitor a se orientar quando sua organização pode ser reconhecida pelo recurso utilizado. Caso contrário, o estudante pode ouvir informações fora de ordem ou encontrar dificuldade para chegar ao trecho solicitado. Volante (2025) fundamenta a atenção à estrutura dos documentos e às barreiras de navegação. Por isso, o material deve ser examinado com os meios disponíveis na escola e revisto conforme a experiência do estudante.

A descrição de imagens também precisa considerar a finalidade da aula. Descrever um elemento apenas decorativo é diferente de apresentar as informações de um gráfico que será interpretado pelos estudantes. Nesse segundo caso, a descrição deve tornar os

dados compreensíveis, preservando o trabalho de análise que a questão solicita. A discussão de Bruno (2019), voltada ao acesso ao conhecimento e ao uso dos recursos por pessoas com deficiência visual, ajuda a pensar esse cuidado. O professor precisa verificar se a descrição oferece informações suficientes para acompanhar a atividade e se permite que o estudante formule sua própria resposta, com os apoios necessários à compreensão.

Em um gráfico sobre os aniversários da turma, por exemplo, a descrição pode apresentar os meses e o número de aniversariantes de cada um. Com essas informações, o estudante pode comparar as quantidades e responder qual mês tem mais aniversários. Se a descrição já apresentar essa conclusão, parte do desafio da atividade terá sido resolvida por outra pessoa. O exemplo se relaciona à compreensão de participação discutida por Camargo (2017): o estudante precisa ter condições de agir sobre o conhecimento e construir uma interpretação. O apoio deve permitir que ele participe desse processo, em vez de apenas receber uma resposta pronta e repeti-la.

4.3. Vídeos e Materiais em Diferentes Linguagens

Os vídeos ampliam as formas de apresentar um conteúdo, mas precisam ser analisados pelo que comunicam em cada linguagem. Uma informação pode aparecer apenas na imagem, enquanto outra depende exclusivamente da fala. Se a atividade exige compreender ambas, o professor precisa prever meios de acesso a essas informações. Sonza (2008) contribui para essa análise ao discutir a compreensão das interfaces e das mensagens. Antes da aula, é necessário verificar quais elementos do vídeo são indispensáveis, como os estudantes poderão acompanhá-los e em que momentos

precisarão de explicação, pausa ou retomada para participar da conversa sobre o assunto.

Em um vídeo sobre o crescimento de uma planta, o professor pode explicar as mudanças observadas, apresentar imagens da sequência e disponibilizar uma síntese do conteúdo. Esses materiais precisam ser relacionados às perguntas que orientarão a aula: o que mudou, em que ordem as mudanças ocorreram e o que podemos observar em cada etapa? A proposta exemplifica o papel da mediação discutido a partir de Pletsch (2024). Os formatos oferecem informações por diferentes caminhos, enquanto a atuação docente ajuda a compará-las e compreendê-las. É essa ligação entre material, explicação e atividade que precisa ser planejada e acompanhada durante o ensino.

Materiais que combinam texto, som e imagem são chamados de multimodais. Essa combinação pode oferecer alternativas de acesso, mas também exige atenção à quantidade e ao ritmo das informações. Um estudante pode precisar pausar o áudio para ler uma instrução ou retomar uma imagem para entender a sequência. Souza (2021) mostra a necessidade de cuidado com generalizações sobre interfaces para pessoas autistas. A partir dessa discussão, o professor deve observar como cada estudante utiliza o material e se consegue controlar o percurso. O diagnóstico, isoladamente, não informa quais combinações de estímulos serão adequadas ou quais apoios permitirão acompanhar a atividade.

No caso dos estudantes surdos, a escolha dos apoios precisa considerar as formas de comunicação utilizadas e suas experiências com a Libras e com o português escrito. Disponibilizar uma legenda pode ajudar em algumas situações, mas sua presença não informa,

sozinha, se o conteúdo foi compreendido. Hott (2019, p. 199) afirma que “Os espaços públicos são para todas as pessoas”. A discussão da autora sobre acesso à informação ajuda a situar a responsabilidade da escola de reconhecer diferentes necessidades. Essa responsabilidade envolve ouvir o estudante, conversar com os profissionais que o acompanham e verificar quais condições permitem compreender o assunto e participar da interação com a turma.

4.4. Comunicação Aumentativa e Alternativa

Alguns estudantes precisam de outros meios para complementar a fala ou se comunicar sem utilizá-la como principal forma de expressão. A comunicação aumentativa e alternativa reúne apoios que podem ajudar nessas situações, como símbolos, pranchas e recursos com saída de voz. Seu uso exige preparação dos interlocutores e relação com as situações de comunicação. Hummel (2016, p. 36) registra que “não houve uma preparação dos professores” para utilizar os recursos investigados. Esse resultado chama atenção para a necessidade de ir além da aquisição: o professor precisa compreender como o apoio será utilizado para perguntar, responder, comentar, escolher e participar das atividades escolares.

Uma prancha digital é um conjunto organizado de símbolos que a pessoa pode selecionar para comunicar mensagens. Na escola, sua organização precisa considerar o que o estudante deseja e necessita dizer durante a aula. Para conversar sobre uma história, por exemplo, pode precisar indicar uma personagem, apresentar uma dúvida, concordar com um colega ou explicar uma escolha. A reflexão de Camargo (2017) sobre participação ajuda a compreender a

importância dessas possibilidades. Se o recurso permite apenas responder sim ou não às perguntas do adulto, outras contribuições podem continuar sem um meio de expressão. A análise deve considerar as oportunidades de comunicação abertas em cada atividade.

O recurso comunicacional só participa da interação quando as pessoas reconhecem e acolhem as mensagens produzidas. Se o professor faz uma pergunta e responde imediatamente, o estudante pode não ter tempo para selecionar os símbolos e elaborar sua contribuição. A discussão de Hummel (2016) sobre preparação para o uso de tecnologia assistiva permite pensar também nesse papel dos interlocutores. O planejamento pode prever tempo de espera, momentos de escolha e orientação aos colegas sobre diferentes formas de comunicação.

A compreensão dos símbolos também precisa ser acompanhada. Uma imagem que parece clara para o adulto pode não representar o mesmo significado para o estudante. É necessário observar se ele reconhece o símbolo, consegue escolhê-lo e utiliza a mensagem de forma intencional em diferentes situações. Souza (2021) contribui para esse cuidado ao discutir limites da generalização de estudos sobre recursos digitais para pessoas autistas. A indicação de um aplicativo para determinado público não substitui essa observação. O professor e os profissionais envolvidos precisam verificar se o recurso responde às necessidades de comunicação e quais mudanças podem torná-lo mais útil na rotina escolar.

4.5. Livros Digitais Acessíveis

Os livros digitais podem reunir texto, áudio, imagens e outras formas de navegação em um mesmo material. Pletsch (2024, p. 220) analisa um “livro didático digital acessível construído na perspectiva do desenho universal para a aprendizagem”. A pesquisa foi realizada em escolas públicas e envolveu estudantes com deficiência, seus professores e colegas. Sua contribuição ajuda a compreender o livro como parte das relações de ensino: é necessário observar como os estudantes acessam as informações, quais perguntas orientam a leitura e que oportunidades têm para elaborar respostas. As alternativas presentes no material precisam ser relacionadas à maneira como a aula é conduzida.

Uma possibilidade de uso é organizar a leitura em momentos de exploração, compreensão e produção. Primeiro, os estudantes podem conhecer o tema e escolher um meio de acesso disponível; em seguida, participar de perguntas sobre o texto; ao final, produzir uma resposta individual ou coletiva. O professor acompanha esse percurso e oferece apoios para retomar informações e esclarecer dúvidas. Essa sugestão dialoga com a relação entre material e mediação discutida por Pletsch (2024). O livro permanece ligado ao trabalho da turma, enquanto cada estudante utiliza os meios de que necessita para participar da leitura e da construção de sentidos.

4.6. Jogos Digitais e Participação dos Estudantes

Os jogos digitais também precisam ser avaliados pelas condições de participação que oferecem. Oliveira (2021, p. 847) conclui que “o design deve ser proposto em parceria colaborativa com diferentes públicos”. No estudo, a avaliação de um protótipo com pessoas com deficiência visual permitiu reconhecer dificuldades de uso e possibilidades de melhoria. A contribuição reforça a importância de

ouvir quem utiliza o recurso. Para a escola, isso significa observar se o estudante entende a regra, identifica os comandos, percebe o resultado de sua ação e sabe como continuar. A aparência do jogo ou sua indicação como educativo não responde, por si só, a essas perguntas.

Em um jogo de classificação de palavras, o professor pode acompanhar como o estudante compreende a regra, realiza as escolhas e explica o critério utilizado. A quantidade de acertos oferece uma informação, mas precisa ser relacionada ao processo. O estudante pode estar reconhecendo uma categoria ou apenas repetindo um movimento que foi recompensado anteriormente. A pesquisa de Oliveira (2021), ao analisar interação e retorno das ações, ajuda a justificar essa observação. Uma conversa posterior, com os apoios de comunicação necessários, permite verificar o que foi compreendido e escolher quais explicações ou atividades precisam ser retomadas para aprofundar a aprendizagem.

4.7. Recursos para Estudantes Autistas e Necessidades Individuais

Souza (2021, p. 1) identifica uma “lacuna importante na literatura” sobre avaliação de diretrizes de acessibilidade digital para pessoas autistas. O estudo mostra que os trabalhos examinados apresentam limites e que seus resultados não podem ser estendidos automaticamente a todos os usuários. Essa observação é relevante para a escola, onde estudantes com o mesmo diagnóstico podem apresentar necessidades e experiências muito diferentes. A escolha de uma ferramenta deve considerar a pessoa, a tarefa e os apoios disponíveis.

Essa avaliação começa pela observação do que acontece quando o estudante utiliza a interface, isto é, as telas e os comandos com os quais interage. Ele consegue localizar a atividade? Entende a instrução? Tem tempo e meios para responder? Essas perguntas ajudam a distinguir problemas de apresentação, dificuldades de uso e conhecimentos que ainda precisam ser ensinados. A revisão de Souza (2021) sustenta a necessidade de considerar essas diferenças com cuidado. A partir dela, a escola pode registrar as barreiras encontradas e rever a proposta, sem atribuir toda dificuldade ao diagnóstico ou presumir que uma solução adequada a um estudante servirá igualmente aos demais.

5. PLANEJAMENTO E MEDIAÇÃO PARA AMPLIAR A APRENDIZAGEM

5.1. Objetivos Compartilhados e Diferentes Formas de Participação

O planejamento se torna mais claro quando começa pelo conhecimento que se deseja ensinar. Antes de escolher um aplicativo, o professor precisa definir o que os estudantes deverão compreender e de que maneiras poderão demonstrar essa compreensão. Localizar uma informação, explicar uma ideia e escrever um texto são objetivos diferentes, embora possam aparecer na mesma sequência. A pesquisa de Zerbato (2021) contribui para relacionar essa definição ao planejamento com base no DUA. Quando o objetivo está explícito, fica mais fácil decidir quais exigências fazem parte da aprendizagem e quais formas de apresentação ou resposta podem variar para favorecer a participação.

Se o objetivo é compreender a ideia principal de uma narrativa, os estudantes podem ter acesso ao texto por leitura, áudio ou combinação de formatos. Depois, podem explicar sua interpretação por fala, escrita ou outro meio de comunicação, conforme as condições da atividade. Se o objetivo for desenvolver a produção escrita, o professor precisará acompanhar também aspectos específicos dessa escrita e escolher os apoios correspondentes. A discussão de Zerbato (2021) ajuda a compreender por que as alternativas devem estar ligadas ao objetivo. A mudança do formato de resposta precisa ampliar o acesso à aprendizagem pretendida, sem substituir inadvertidamente aquilo que se deseja ensinar.

Corrêa Telles (2025, p. 1) destaca a necessidade de remover barreiras, "mantendo seus desafios, que são necessários para que a aprendizagem aconteça". Isso significa que uma atividade acessível continua oferecendo oportunidades de pensar, comparar e resolver problemas. Quando o estudante encontra uma dificuldade, o professor precisa investigar se ela decorre do conteúdo, da instrução, do movimento exigido ou do formato utilizado. A resposta pedagógica depende dessa análise. Em alguns casos, será necessário explicar novamente um conceito; em outros, mudar o modo de apresentação ou oferecer um apoio. Assim, a revisão da atividade preserva o desafio de aprender e cria condições para enfrentá-lo.

5.2. Organização de uma Sequência Didática Acessível

Uma sequência didática acessível organiza atividades ligadas entre si, com um objetivo que orienta o percurso. Em uma proposta sobre plantas, por exemplo, a turma pode conversar sobre o que já conhece, observar materiais, comparar informações e produzir uma

explicação. Os recursos digitais entram quando ajudam em uma dessas ações: ampliar uma fotografia, ouvir um texto, registrar uma observação ou apresentar uma conclusão. Santos (2023) oferece uma base para pensar essa escolha ao reunir recursos com funções variadas. O planejamento deve selecionar os apoios necessários em cada momento, considerando como serão utilizados pelos estudantes e como se relacionam com o conteúdo da aula.

No início da sequência, o professor pode apresentar uma pergunta que a turma investigará, como o que muda em uma planta ao longo do crescimento. Fotografias, plantas reais e explicações podem ajudar os estudantes a compreender a questão e compartilhar conhecimentos. A discussão de Costa-Renders (2025) sobre planejamento inclusivo permite pensar esse primeiro contato com diferentes possibilidades de participação. O professor observa o que os estudantes já sabem e quais informações precisam ser esclarecidas. Essa escuta inicial ajuda a planejar as etapas seguintes e a distinguir uma dificuldade para acessar a proposta de uma dúvida sobre o assunto que será estudado.

Durante a exploração dos materiais, é necessário acompanhar se os apoios cumprem a função prevista. A ampliação precisa permitir observar o detalhe; a descrição deve tornar a informação compreensível; e o registro por áudio deve oferecer espaço para apresentar uma explicação. A discussão de Bruno (2019) sobre uso funcional dos recursos ajuda a manter a atenção nessas ações concretas. Se o estudante continua sem acesso à informação, o professor pode rever o material, o apoio ou a orientação. Ao final, os registros podem ser retomados em uma síntese comum, na qual os estudantes comparem observações e reconheçam o que aprenderam ao longo da sequência.

5.3. Mediação Docente e Interação Entre Estudantes

A mediação docente liga o material ao processo de aprendizagem. O professor pode explicar uma palavra, recuperar uma informação do texto, apresentar uma pergunta intermediária ou ajudar a comparar duas respostas. Pletsch (2024) contribui para discutir essa relação ao analisar o uso pedagógico de um livro digital acessível. A intervenção precisa oferecer apoio e, ao mesmo tempo, abrir espaço para que o estudante pense e se manifeste. Quando o adulto decide todas as respostas ou realiza todas as ações, fica difícil reconhecer o que o estudante compreendeu. O acompanhamento deve tornar visível sua participação na construção do conhecimento, com os apoios de que necessita.

A interação com os colegas também faz parte desse processo. Em uma atividade de investigação, os estudantes podem compartilhar observações, fazer perguntas e construir uma explicação conjunta. Para que isso ocorra, o grupo precisa reconhecer diferentes maneiras de comunicar e respeitar os tempos de resposta. Camargo (2017) contribui para compreender a inclusão como participação nas relações sociais. Na organização da aula, o professor pode orientar os colegas a se dirigir diretamente ao estudante, aguardar sua contribuição e considerá-la nas decisões do grupo. Essa atuação ajuda a evitar que ele esteja presente na equipe, mas permaneça sem espaço para perguntar, escolher ou apresentar suas ideias.

A quantidade de apoio também precisa ser acompanhada durante a atividade. Uma ajuda necessária no início pode ser ajustada quando o estudante passa a realizar a ação com mais segurança. Em outras situações, o suporte continuará indispensável para sua participação. A discussão de Hummel (2016) sobre uso de tecnologia assistiva

ajuda a pensar esse acompanhamento como parte do trabalho pedagógico. O professor pode registrar em quais etapas o estudante inicia sozinho, quando solicita ajuda e o que consegue fazer com diferentes apoios. Essas informações orientam ajustes sem transformar a independência em uma exigência que impeça a participação de quem continua necessitando de suporte.

5.4. Avaliação da Aprendizagem e Acompanhamento da Participação

A avaliação precisa estar ligada ao objetivo que orientou o ensino. Se a proposta é compreender um fenômeno, uma dificuldade de digitação não deve ser tomada como prova de que o estudante desconhece o assunto. Se a proposta é escrever, será necessário acompanhar os aspectos da produção escrita que foram trabalhados, com os apoios pertinentes. Corrêa Telles (2025) contribui para essa distinção ao defender a preservação dos desafios de aprendizagem. A clareza do objetivo permite escolher formas de resposta adequadas e interpretar o desempenho com maior cuidado, diferenciando o conhecimento demonstrado das barreiras que dificultaram sua expressão.

O professor pode reunir diferentes produções para acompanhar esse percurso: explicações, escolhas justificadas, registros e respostas revistas após uma orientação. O importante é observar em quais condições cada produção foi realizada. Uma resposta elaborada após várias intervenções informa algo diferente de uma explicação apresentada com pouca ajuda, embora ambas contribuam para conhecer o processo. A discussão de Pletsch (2024) sobre mediação permite relacionar o desempenho às oportunidades de ensino oferecidas. Em vez de apenas registrar acerto ou erro, a avaliação

pode indicar o que o estudante já compreende, quais apoios utiliza e que intervenção poderá ajudá-lo a avançar.

A participação pode ser registrada junto com a aprendizagem, mantendo claras as diferenças entre elas. O professor pode observar se o estudante acessa o material, entende a orientação, apresenta uma contribuição e compreende a devolutiva. Em seguida, analisa o que essa contribuição revela sobre o conteúdo estudado. A pesquisa de Böck (2021), ao relacionar organização dos recursos e participação em educação a distância, ajuda a formular essas perguntas, respeitadas as diferenças entre os contextos. Os registros sugeridos aqui servem ao acompanhamento pedagógico; precisam ser ajustados à atividade e ao estudante, sem serem tratados como uma escala pronta ou como medida única de aprendizagem.

6. FORMAÇÃO DOCENTE E CONDIÇÕES INSTITUCIONAIS

6.1. Formação Docente Ligada Ao Trabalho em Sala de Aula

A formação docente precisa ajudar o professor a relacionar o conhecimento sobre a ferramenta com os problemas que encontra ao ensinar. Zerbato (2021) apresenta uma experiência formativa baseada na colaboração e no planejamento de aulas. Essa contribuição permite pensar a formação como um percurso em que os profissionais analisam uma situação, elaboram uma proposta e discutem o que precisa ser revisto. Uma oficina pode partir, por exemplo, da dificuldade de acesso a um texto ou de comunicação de uma resposta. Assim, aprender uma função do recurso passa a ter uma finalidade pedagógica reconhecível, ligada à participação dos estudantes e aos objetivos de ensino.

Essa relação precisa ser retomada ao longo da formação, pois conhecer o nome de uma abordagem não significa saber utilizá-la no planejamento. Corrêa Telles (2025) identifica aproximações e equívocos na compreensão do DUA entre participantes de um curso. O resultado reforça a importância de trabalhar com exemplos, explicar as escolhas e analisar propostas concretas. Na escola, os professores podem revisar um plano em conjunto e discutir quais barreiras foram previstas, que alternativas foram oferecidas e quais dúvidas permanecem. Esse trabalho ajuda a reconhecer o que já foi compreendido e o que exige estudo, evitando reduzir a formação à apresentação de conceitos ou de ferramentas.

O conhecimento sobre apoios específicos também precisa circular entre os profissionais. Hummel (2016) discute a tecnologia assistiva no contexto das salas de recursos multifuncionais e ajuda a pensar sua relação com a atuação docente. Na organização da escola, o professor da turma e os profissionais do atendimento especializado podem analisar juntos o que o estudante fará, quais recursos utilizará e como será acompanhada sua resposta. Essa articulação favorece a continuidade dos apoios entre os espaços e as atividades. O recurso passa a ser considerado em relação ao currículo e à experiência do estudante, com responsabilidades compartilhadas e informações que auxiliem o planejamento.

6.2. Equipamentos e Continuidade do Acesso

A formação dos profissionais precisa ser acompanhada por condições materiais de uso. Bastos (2023, p. 1) afirma que “A Tecnologia Assistiva é pouco disseminada no Brasil”. A análise das políticas e dos entraves de acesso mostra por que esse problema ultrapassa a iniciativa de um professor. A escola precisa saber quais

recursos possui, se funcionam, quem consegue configurá-los e como será feita a manutenção. Um equipamento indisponível no momento da aula pode interromper a participação de quem depende dele. Por isso, a aquisição deve estar ligada a uma organização que assegure acesso regular e apoio para resolver dificuldades durante o trabalho escolar.

A conexão com a internet também precisa ser considerada no planejamento. Se uma atividade depende de acesso contínuo e a rede da escola é instável, parte da aula pode ser perdida tentando abrir o material. O problema pode ser ainda maior quando o estudante utiliza um apoio que depende da mesma conexão. A discussão de Sonza (2008) sobre condições de acesso aos ambientes digitais permite formular essa preocupação. O professor e a equipe podem testar os recursos no local de uso e prever alternativas, como arquivos previamente disponíveis ou outro material com a mesma finalidade. O objetivo é manter as oportunidades de aprendizagem quando a infraestrutura apresenta limitações.

6.3. Escuta dos Estudantes e Responsabilidade Institucional

Ouvir o estudante é uma maneira de compreender dificuldades que nem sempre ficam evidentes para quem observa de fora. Bruno (2019) valoriza a experiência de pessoas com deficiência visual na discussão das políticas de acessibilidade. Na escola, essa contribuição reforça a importância de perguntar como o recurso é utilizado, o que ajuda e em quais etapas surgem problemas. A resposta pode ocorrer por fala, escrita, demonstração ou outro meio acessível. A escuta deve ser acompanhada de oportunidades de experimentar e aprender a utilizar o material. Uma dificuldade inicial

pode indicar necessidade de ensino, de ajuste do apoio ou de mudança na própria ferramenta.

Os registros digitais utilizados para acompanhar a aprendizagem também precisam respeitar o estudante. Uma fotografia ou uma gravação deve ter uma finalidade pedagógica compreensível e circular conforme as regras da instituição. O planejamento precisa considerar quem terá acesso ao registro, por que ele será guardado e como poderá ajudar a organizar o ensino. A Lei Brasileira de Inclusão situa a educação em um compromisso com os direitos e a dignidade da pessoa. Esse fundamento permite compreender que documentar uma atividade não deve produzir exposição desnecessária. A escolha dos meios de acompanhamento precisa ser coerente com o cuidado que orienta as demais práticas escolares (Brasil, 2015).

7. DISCUSSÃO E SÍNTESE DAS POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS

7.1. Contribuições dos Estudos para o Trabalho Escolar

A leitura dos estudos permite compreender a acessibilidade digital como parte das condições oferecidas para aprender e participar. As pesquisas examinam diferentes recursos e contextos, por isso suas contribuições precisam ser analisadas de acordo com aquilo que efetivamente investigaram. Oliveira (2021), por exemplo, avalia um protótipo de jogo com um grupo específico. Seu estudo ajuda a identificar perguntas sobre uso e participação, mas não oferece uma medida geral de aprendizagem para todos os jogos. Essa distinção permite aproveitar o conhecimento produzido pela pesquisa sem transformar um resultado localizado em uma promessa que dispense a observação de cada situação de ensino.

Pletsch (2024) aproxima essa discussão da escola ao analisar um material digital acessível em seu contexto de uso. A partir dessa contribuição, a inovação pode ser examinada pelas oportunidades que cria no ensino: compreender uma informação, participar de uma leitura ou produzir uma resposta com os apoios necessários. Ter vários formatos disponíveis é uma possibilidade, cujo valor precisa ser observado durante a atividade. Um recurso pode funcionar bem para apresentar um conteúdo e ser insuficiente para outra tarefa. O acompanhamento do professor ajuda a reconhecer essas diferenças e a decidir o que manter, ensinar ou modificar no planejamento seguinte.

Costa-Renders (2025) contribui para reunir duas responsabilidades discutidas ao longo do texto: ampliar as alternativas para a turma e reconhecer necessidades individuais. A primeira orienta o planejamento desde o início, evitando que a atividade seja pensada para uma única maneira de aprender e responder. A segunda exige observar quem ainda encontra barreiras e de quais apoios precisa. Quando essas responsabilidades são articuladas, o estudante pode participar do conteúdo comum sem perder o suporte necessário. A acessibilidade passa a integrar o planejamento e sua revisão, em um trabalho que considera o grupo e acompanha a experiência concreta de cada participante.

7.2. Critérios para o Planejamento Acessível

Os critérios apresentados a seguir reúnem as principais decisões discutidas no artigo. Eles podem ajudar o professor a organizar a escolha de um recurso e a revisar a proposta quando o estudante encontra dificuldades. São orientações para reflexão, que precisam ser relacionadas ao conteúdo, à turma e aos apoios disponíveis.

Zerbato (2021), ao aproximar planejamento e colaboração na formação docente, oferece uma base para esse uso dos critérios: explicitar o que se pretende fazer, discutir as escolhas e acompanhar seus efeitos. O objetivo é tornar as decisões mais claras e permitir ajustes fundamentados nas situações observadas durante o ensino.

- Definir o objetivo da aprendizagem: antes de escolher a ferramenta, esclarecer o que o estudante deverá compreender ou aprender a fazer. Corrêa Telles (2025) ajuda a distinguir o desafio do conteúdo das barreiras que dificultam o acesso à atividade. Essa distinção orienta a seleção de apoios e a interpretação das respostas.

- Identificar a barreira concreta: observar em que ação aparece a dificuldade, como ler uma instrução, localizar uma informação ou comunicar uma ideia. Bruno (2019) fundamenta a atenção ao uso funcional dos recursos. A pergunta central é o que precisa mudar para que o estudante consiga realizar essa ação e participar do trabalho proposto.

- Testar o percurso da atividade: verificar como o material é aberto, percorrido e compreendido, além de examinar os meios de resposta. Sonza (2008) ajuda a relacionar acesso e compreensão dos ambientes digitais. O teste precisa considerar os recursos utilizados pelos estudantes e as condições reais em que a aula ocorrerá.

- Organizar alternativas compreensíveis: oferecer diferentes formatos com uma função clara e orientar os estudantes sobre seu uso. Böck (2021) contribui para discutir a relação entre organização dos materiais e participação. A variedade precisa

ajudar o estudante a encontrar um caminho de aprendizagem que consiga utilizar, sem acrescentar dificuldades desnecessárias à proposta.

- Ouvir quem utiliza o recurso: considerar as escolhas, as dúvidas e as dificuldades do estudante na revisão do material. Oliveira (2021) destaca a colaboração com diferentes públicos na elaboração de jogos. Essa contribuição ajuda a compreender que a avaliação do recurso deve incluir a experiência de quem precisa utilizá-lo para participar.

- Acompanhar participação e aprendizagem: registrar tanto as condições de realização da atividade quanto os conhecimentos demonstrados. Pletsch (2024) contribui para relacionar o uso do material à mediação pedagógica. Observar essas dimensões permite distinguir o acesso à tarefa da compreensão do conteúdo e planejar as intervenções que poderão favorecer o avanço do estudante.

7.3. Limites da Revisão e Possibilidades de Pesquisa

Esta revisão reúne uma seleção intencional de estudos, sem pretender representar toda a produção brasileira sobre o tema. Seu objetivo foi organizar uma discussão que ajudasse a compreender possibilidades e condições de uso dos recursos digitais. Santos (2023) evidencia a variedade desses recursos, o que reforça a importância de considerar suas funções e seus contextos. Os resultados dos trabalhos consultados não podem ser somados como se medissem a mesma aprendizagem. Por isso, as conclusões do artigo apresentam relações e critérios de análise, cuja adequação

precisa ser examinada em cada situação escolar, com atenção às características dos estudantes e das atividades.

Outro limite está na passagem de um contexto de pesquisa para outro. Um estudo sobre documentos científicos pode ajudar a identificar problemas na organização de textos escolares, mas não demonstra diretamente o efeito de uma aula com crianças. Volante (2025), por exemplo, oferece contribuições para analisar leitura e navegação em publicações digitais. Ao aproximar essa discussão da Educação Básica, é necessário observar o que precisa ser ajustado e quais questões permanecem sem resposta. Explicitar esse alcance permite utilizar as fontes com precisão e reconhecer a necessidade de acompanhar as propostas no ambiente em que serão desenvolvidas.

Pesquisas futuras podem aprofundar a participação dos estudantes na avaliação dos materiais e acompanhar seu uso em sequências de ensino mais longas. Também podem examinar como as escolas mantêm os recursos, organizam os apoios e utilizam os registros para revisar o planejamento. Souza (2021), ao discutir limites da avaliação de diretrizes de acessibilidade para pessoas autistas, ajuda a justificar a necessidade de estudos contextualizados. Essas possibilidades de investigação permitem avançar de perguntas sobre a existência de uma ferramenta para perguntas sobre seu uso, suas condições de acesso e as aprendizagens construídas nas relações entre estudantes, professores e conhecimentos.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão mostrou que os recursos educacionais digitais podem oferecer diferentes caminhos para acessar conteúdos, comunicar

ideias e participar das atividades escolares. Essas possibilidades precisam ser relacionadas ao objetivo da aula e às barreiras encontradas pelos estudantes com deficiência. O estudo de Pletsch (2024) contribui para compreender que o material ganha sentido nas relações de ensino e na mediação docente. Por isso, avaliar sua contribuição exige observar como é utilizado: se permite compreender a proposta, produzir respostas e participar do conhecimento trabalhado com a turma. A presença de equipamentos é uma condição de acesso, mas seu aproveitamento depende da organização do trabalho pedagógico.

O planejamento acessível reúne alternativas para a turma e apoios que podem ser necessários a um estudante em particular. Costa-Renders (2025) fundamenta essa compreensão ao discutir o alcance do DUA nas práticas inclusivas. O professor pode antecipar diferentes formas de apresentação e resposta, acompanhar seu uso e ajustar o que não permite a participação. Esse acompanhamento ajuda a preservar a relação entre o apoio oferecido e o conteúdo que se deseja ensinar. A proposta comum permanece como referência, enquanto as necessidades individuais orientam decisões sobre os meios de acesso e as condições de realização das atividades.

A atuação docente é fundamental nesse percurso. Explicar, perguntar, oferecer tempo para responder e analisar as produções são ações que ajudam a transformar o acesso ao material em oportunidade de aprendizagem. Zerbato (2021) contribui para discutir a formação dos professores como um trabalho de estudo, colaboração e planejamento. A escola pode apoiar esse processo criando momentos para analisar situações concretas, compartilhar dúvidas e rever propostas.

A continuidade desse trabalho depende também das condições oferecidas pela instituição. Equipamentos em funcionamento, manutenção, apoio técnico e circulação de informações entre os profissionais precisam acompanhar a escolha dos recursos. Bastos (2023) permite situar essa responsabilidade em um contexto mais amplo de acesso e aproveitamento da tecnologia assistiva. Quando os apoios são ocasionais, a participação pode ser interrompida por problemas que não dependem do estudante ou do professor. A organização da escola precisa considerar essas dificuldades e definir como serão enfrentadas, para que os recursos permaneçam disponíveis e possam ser ajustados às necessidades identificadas.

Ampliar a aprendizagem e a participação significa, por fim, reconhecer o estudante como alguém que interpreta, escolhe, pergunta e contribui para a vida da turma. Camargo (2017) ajuda a compreender a inclusão a partir dessa atuação efetiva nas relações escolares. As escolhas e as dificuldades dos estudantes precisam orientar a revisão dos materiais e das práticas. Nesse processo, a acessibilidade digital se concretiza quando os recursos oferecem meios utilizáveis para aprender e se comunicar, dentro de um ensino planejado, acompanhado e aberto a mudanças. Seu sentido está nas oportunidades de conhecimento e de participação que a escola consegue construir com os estudantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, Paula Alessandra Lima Santos; SILVA, Marcelo Santana; RIBEIRO, Núbia Moura; MOTA, Renata de Sousa; GALVÃO FILHO, Teófilo. Tecnologia assistiva e políticas públicas no Brasil. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, v. 31, e3401, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAO260434011.

BÖCK, Geisa Letícia Kempfer; GESSER, Marivete; NUERNBERG, Adriano Henrique. Contribuições do Desenho Universal para Aprendizagem à Educação a Distância. Educação & Realidade, v. 46, n. 4, e95398, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/2175-623695398.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Art. 205. Disponível em: https://portal.stf.jus.br/Constituicao-Supremo/artigo.asp?abrirArtigo=205&abrirBase=CF. Acesso em: 11 nov. 2026.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Art. 27. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/norma/584958/publicacao/15637494. Acesso em: 11 nov. 2026.

BRUNO, Marilda Moraes Garcia; NASCIMENTO, Ricardo Augusto Lins do. Política de Acessibilidade: o que dizem as pessoas com deficiência visual. Educação & Realidade, v. 44, n. 1, e84848, 2019. DOI: https://doi.org/10.1590/2175-623684848.

CAMARGO, Eder Pires de. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. Ciência & Educação, v. 23, n. 1, p. 1–6, 2017. DOI: https://doi.org/10.1590/1516-731320170010001.

CORRÊA TELLES, Priscila Moreira; RIOS, Gabriela Alias; QUEIROZ, Fernanda Matrigani Mercado Gutierres de. Desenho Universal para Aprendizagem: considerações sobre um curso de formação de professores. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 31, e0247, p. 1–18, 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-54702025v31e0247.

COSTA-RENDERS, Elizabete Cristina. Desenho Universal para Aprendizagem como suporte à prática de ensino que envolve a Educação Especial na perspectiva inclusiva: uma revisão integrativa. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 31, e0018, p. 1–18, 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-54702025v31e0018.

HOTT, Daniela Francescutti Martins; FRAZ, Joeanne Neves. Acessibilidade, tecnologia assistiva e unidades de informação: articulações à realidade da inclusão. Perspectivas em Ciência da Informação, v. 24, n. 4, p. 199–210, 2019. DOI: https://doi.org/10.1590/1981-5344/4194.

HUMMEL, Eromi Izabel. Tecnologia Assistiva nas salas de recursos multifuncionais. Ensino & Pesquisa, v. 14, n. 1, p. 36–54, 2016. DOI: https://doi.org/10.33871/23594381.2016.14.1.493.

OLIVEIRA, Rháleff Nascimento Rodrigues de; BELARMINO, Guilherme Dias; RODRIGUEZ, Carla; GOYA, Denise; ROCHA, Rafaela Vilela da; VENERO, Mirtha Lina Fernández; BENITEZ, Priscila; KUMADA, Kate Mamhy Oliveira. Desenvolvimento e avaliação da usabilidade e acessibilidade de um protótipo de jogo educacional digital para pessoas com deficiência visual. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 27, e0190, p. 847–864, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0190.

PLETSCH, Márcia Denise; SOUZA, Flávia Faissal de. Inovação pedagógica? Análise sobre o uso de um livro didático digital acessível. Cadernos Cedes, v. 44, n. 123, p. 220–235, 2024. DOI: https://doi.org/10.1590/CC273180_pt.

SANTOS, Luciana dos; SOFIATO, Cássia Geciauskas. Tecnologia e educação inclusiva: o uso de recursos educacionais digitais (REDs).

Revista Exitus, v. 13, e023072, p. 1–25, 2023. DOI: https://doi.org/10.24065/re.v13i1.2517.

SONZA, Andréa Poletto; CONFORTO, Débora; SANTAROSA, Lucila. Acessibilidade nos portais da Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, v. 1, n. 1, p. 131–145, 2008. DOI: https://doi.org/10.15628/rbept.2008.2874.

SOUZA, Andiara Cristina de; BENITEZ, Priscila; CARMO, João dos Santos. Diretrizes de acessibilidade de interfaces digitais para pessoas com Transtorno do Espectro Autista: uma revisão integrativa de literatura. Revista Educação Especial, v. 34, e29, 2021. DOI: https://doi.org/10.5902/1984686X62649.

VOLANTE, Daniele Pinheiro; PEREIRA, Lívia Maria Reis; CABRAL, Leonardo Santos Amâncio. Leitores de tela e acessibilidade: avaliação heurística na Revista Brasileira de Educação Especial. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 31, e0057, p. 1–18, 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-54702025v31e0057.

ZERBATO, Ana Paula; MENDES, Enicéia Gonçalves. O desenho universal para a aprendizagem na formação de professores: da investigação às práticas inclusivas. Educação e Pesquisa, v. 47, e233730, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147233730.