



Direitos Humanos e Educação Inclusiva: Acessibilidade Digital e Justiça Comunicacional

Human Rights and Inclusive Education: Digital Accessibility and Communicational Justice

Aluísio Antônio Bezerra de Carvalho

Prof. Me. EBT de Filosofia do IFAL. Membro do NAPNE

Resumo: Este ensaio examina por que a disponibilização de tecnologias acessíveis pode coexistir com a exclusão de estudantes das situações em que o conhecimento é produzido e discutido. O problema é abordado por uma reconstrução crítica das relações entre técnica, linguagem e deficiência, articulando filosofia da tecnologia, estudos dos letramentos e pesquisas sobre acessibilidade educacional. Defende-se que a justiça comunicacional exige condições para compreender, produzir e fazer circular enunciados durante o processo educativo, com apoios adequados e sem impor exposição desnecessária da vida pessoal. A argumentação distingue acesso ao dispositivo, inteligibilidade da comunicação e possibilidade de autoria. Discute, ainda, os limites da substituição de recursos especializados por aplicativos comuns e da identificação entre participação e rastros digitais. Estudos empíricos são mobilizados em seus recortes específicos, sem generalização para todos os estudantes com deficiência. A contribuição consiste em propor a participação comunicacional em tempo comum como critério para apreciar a acessibilidade: o recurso precisa permitir que o estudante intervenha enquanto a atividade coletiva ainda pode ser modificada por sua contribuição. Conclui-se que a transformação digital inclusiva depende de decisões pedagógicas sobre linguagens, temporalidades e relações de poder.

Palavras-chave: educação inclusiva; direitos humanos; acessibilidade digital; comunicação; tecnologia assistiva.

Abstract: This theoretical essay examines why the provision of accessible technologies can coexist with students' exclusion from situations in which knowledge is produced and discussed. It critically reconstructs relations among technology, language and disability, bringing together philosophy of technology, literacy studies and research on educational accessibility. It argues that communicational justice requires conditions for understanding, producing and circulating utterances during the educational process, with appropriate support and without unnecessary exposure of personal life. The discussion distinguishes device access, communicative intelligibility, and authorship. It also considers the limits of replacing specialized resources with mainstream applications and of equating participation with digital traces. Empirical studies are used within their specific contexts and are not generalized to all disabled students. The contribution is a criterion of communicative participation within shared educational time: accessible resources should enable students to intervene while their contributions can still change the collective activity. The essay concludes that inclusive digital transformation depends on pedagogical decisions about languages, temporalities and power relations, as well as on the technical properties of the tools employed.

Keywords: inclusive education; human rights; digital accessibility; communication; assistive technology.

INTRODUÇÃO

Um material pode ser convertido para um formato acessível depois que a turma encerrou a discussão à qual ele se destinava. Nesse caso, o estudante recebe a informação, mas perde a ocasião de perguntar, confrontar interpretações e influenciar o trabalho compartilhado. A entrega pode figurar como providência cumprida nos registros da escola, embora a experiência educativa permaneça desigual. Essa situação hipotética delimita o problema deste estudo: a distância entre oferecer acesso a um produto digital e assegurar participação nas relações comunicacionais que dão sentido ao seu uso.

A distinção importa porque o conhecimento escolar não se apresenta somente em arquivos. Ele circula em explicações, exemplos, hesitações, correções e respostas a perguntas que surgem durante uma atividade. A acessibilidade de um documento é indispensável quando o documento integra esse processo. Seu alcance, contudo, precisa ser apreciado também pela possibilidade de o estudante se inserir na interlocução. A instituição pode ter adquirido equipamentos adequados e conservar uma organização temporal que torne tardia a participação de quem depende de determinados apoios.

Bruno e Nascimento examinam a política de acessibilidade a partir de pessoas com deficiência visual e mostram dificuldades que atravessam a disponibilização e o uso de recursos. Ao discutir o acesso ao livro didático, registram que estudantes podem ficar sem a obra acessível durante meses quando ocorre sua substituição. A crítica formulada no estudo alcança a organização da oferta: “apenas a disponibilização de equipamentos e softwares não basta” (Bruno; Nascimento, 2019, p. 9). O estudo descreve uma situação histórica delimitada; sua contribuição conceitual é permitir interrogar a diferença entre a existência do recurso e as condições efetivas de participação (Bruno; Nascimento, 2019).

Aresposta usual consiste em ampliar equipamentos, aplicativos e capacitações. Essas medidas podem ser necessárias, mas não resolvem, por si, o impasse. Um programa tecnicamente utilizável pode restringir o estudante a escolher respostas previamente definidas. Uma aula repleta de imagens pode continuar inacessível se a informação essencial for transmitida somente pela visão. Uma plataforma pode registrar presença e atividades sem reconhecer a comunicação produzida por outras vias. A questão educacional envolve o que o recurso permite fazer, com quem, em que momento e sob quais condições.

Defende-se que a acessibilidade digital deve ser apreciada segundo sua contribuição para a justiça comunicacional. A expressão designa, neste ensaio, a distribuição de condições para compreender, produzir e fazer circular enunciados nas relações educativas, inclusive quando sua realização exige mediações e tempos diferenciados. Seu horizonte é que o estudante possa participar enquanto o trabalho comum ainda está em elaboração. A proposta não estabelece uma categoria jurídica autônoma nem presume que todas as pessoas devam utilizar os mesmos meios. Formule um critério filosófico-pedagógico para discutir a legitimidade das escolhas tecnológicas da escola.

O recorte incide sobre a escolarização de pessoas com deficiência e as mediações digitais que atravessam a educação básica e superior. As diferenças entre esses níveis permanecem relevantes: o uso de um aplicativo por universitários não demonstra, automaticamente, sua pertinência para crianças, assim como uma intervenção escolar não fundamenta conclusões sobre toda a vida digital. Também não se equiparam deficiência visual, surdocegueira, autismo e necessidades complexas de comunicação. A aproximação entre estudos distintos busca problemas relacionais compartilháveis, conservando as especificidades de seus participantes.

O procedimento é o de um ensaio teórico crítico. O corpus foi selecionado por pertinência a três questões: como os artefatos participam da organização da ação; como diferentes linguagens constituem possibilidades de compreensão e autoria; e como as desigualdades condicionam a apropriação dos recursos. Articulam-se obras de fundamentação, quinze artigos científicos e três publicações orientadoras do Ministério da Educação. O Decreto nº 12.686/2025, em seu texto consolidado, situa a discussão normativa atual. Não se realiza revisão sistemática, avaliação de produtos ou pesquisa de campo. As situações pedagógicas construídas no texto são exemplos analíticos, e não relatos de experiências observadas.

A argumentação desenvolve uma tensão deliberada. A crítica à neutralidade tecnológica precisa reconhecer os ganhos concretos que os recursos proporcionam; a defesa desses ganhos não autoriza considerar inclusivo qualquer processo de digitalização. Para examinar essa tensão, reconstrói-se inicialmente a relação entre técnica e ação. Em seguida, discutem-se os modos de comunicação e seus vínculos com o ensino. Por fim, confronta-se o critério proposto com problemas de temporalidade, desenho participativo e uso de informações pessoais.

A Técnica Participa da Organização das Relações Educativas

A ideia de que uma tecnologia seria um instrumento neutro, cujo valor dependeria exclusivamente da intenção de quem a utiliza, deixa em segundo plano as escolhas incorporadas ao seu funcionamento. Em *Questioning technology*, Feenberg interpreta o desenvolvimento técnico como processo atravessado por disputas sociais; em *Transforming technology*, desenvolve uma teoria crítica que permite discutir sua transformação democrática (Feenberg, 1999; Feenberg, 2002). Essa perspectiva interessa à educação porque um ambiente digital já oferece certas ações com facilidade e torna outras difíceis ou inexistentes. A decisão pedagógica começa também no exame dessas possibilidades.

Uma atividade organizada exclusivamente por respostas orais rápidas favorece determinadas condições de fala e de compreensão. Quando essa atividade é transferida para uma plataforma sem alterar seus pressupostos, o meio muda, mas a distribuição das oportunidades pode permanecer semelhante. A análise de Winner sobre as relações entre artefatos e formas de poder ajuda a reconhecer que uma escolha técnica também pode estabilizar uma organização social (Winner, 1986). Não se deduz daí que todo aplicativo tenha uma intenção discriminatória. O ponto é que seus efeitos educacionais podem ser desiguais mesmo quando seus desenvolvedores anunciam uma finalidade universal.

Simondon oferece outra entrada para o problema ao questionar o afastamento entre cultura e realidade técnica (Simondon, 1958). A escola que trata a ferramenta como uma caixa cujo funcionamento não merece interpretação empobrece sua própria capacidade de avaliar o que está incorporando. Conhecer o objeto técnico, em sentido educacional, não exige que cada professor se transforme em programador. Exige compreender suficientemente suas possibilidades e limitações para que a escolha de um recurso não substitua a definição das finalidades de ensino.

As contribuições de Ihde e Verbeek permitem aprofundar a ideia de mediação: os artefatos participam dos modos pelos quais percebemos e agimos no mundo (Ihde, 1990; Verbeek, 2005). Um leitor de tela não apenas transporta intacta uma experiência visual para o som; ele organiza outra relação com a estrutura do documento, sua sequência e seus elementos de navegação. Isso torna pedagogicamente relevante a maneira como o texto foi produzido. Um título visualmente destacado, mas sem estrutura reconhecível pelo recurso utilizado, pode anunciar uma organização para alguns leitores e escondê-la de outros.

A análise das associações entre pessoas e objetos, em Latour, contribui para seguir essas relações sem atribuir toda a ação a um indivíduo isolado (Latour, 2005). No entanto, a descrição das mediações não fornece, sozinha, o critério ético para julgá-las. Uma rede de relações pode funcionar de maneira estável e ser profundamente desigual. Por isso, o presente argumento aproxima a atenção aos artefatos de uma exigência normativa: identificar quem consegue participar e quem precisa suportar, repetidamente, o custo de tornar a comunicação possível. Descrever a associação e apreciar sua justiça são operações relacionadas, mas distintas.

Esse custo pode permanecer invisível. O estudante precisa converter arquivos, pedir a alguém que descreva uma imagem, descobrir comandos não explicados e reconstruir uma sequência que os colegas receberam pronta. Parte dessas ações pode integrar um uso autônomo dos recursos; outra parte corresponde a trabalho adicional imposto por falhas evitáveis da organização pedagógica. A diferença precisa ser examinada concretamente. Celebrar toda superação individual como autonomia pode normalizar a transferência desse trabalho ao estudante e à sua família.

Warschauer desloca a compreensão da desigualdade digital para além da posse de equipamentos, relacionando o uso da tecnologia às condições sociais de participação (Warschauer, 2003). Van Dijk, por sua vez, permite compreender diferentes dimensões de acesso e suas relações com desigualdades persistentes (Van Dijk, 2020). No campo inclusivo, essas perspectivas evitam uma conclusão apressada: a presença de um telefone conectado não informa se há ambiente adequado, conhecimentos de uso, compatibilidade com os apoios necessários ou condições materiais para acompanhar atividades prolongadas. A inclusão digital pode falhar depois da conexão inicial.

A pesquisa de Fialho, Cid e Coppi, realizada com 105 alunos e 45 professores de cinco agrupamentos escolares portugueses, identificou vantagens atribuídas às tecnologias e dificuldades relacionadas à internet e aos equipamentos (Fialho; Cid;

Coppi, 2023). O estudo não teve como objeto específico todos os problemas da deficiência e não descreve a escola brasileira. Ele evidencia, em seu contexto, que a integração pedagógica depende de condições materiais que a disponibilidade nominal de uma plataforma não assegura. Na presente análise, esse resultado sustenta a necessidade de distinguir a oferta formal das condições de utilização.

Selwyn propõe examinar criticamente as promessas da tecnologia educacional e seus contextos sociais, tanto na sistematização dos debates sobre educação e tecnologia quanto no questionamento da confiança automática em suas soluções (Selwyn, 2016; Selwyn, 2013). Essa posição não obriga a negar experiências positivas. Ela impede que uma melhoria localizada seja convertida em justificativa para dispensar a investigação sobre custos, desigualdades e finalidades. A pergunta pertinente deixa de ser apenas se a ferramenta funciona e passa a incluir para quem funciona e que tipo de experiência educativa torna provável.

A reflexão de Lévy sobre a cibercultura ajuda a reconhecer possibilidades de produção e circulação do conhecimento associadas às redes (Lévy, 1999). Confrontada com os estudos sobre desigualdade digital, essa abertura exige uma condição: a inteligência compartilhada não pode ser presumida apenas porque as pessoas estão conectadas. O compartilhamento envolve relações de linguagem e condições desiguais de participação. A promessa de colaboração precisa ser apreciada no modo como o trabalho é efetivamente distribuído e no reconhecimento concedido às contribuições de diferentes estudantes.

Goggin e Newell analisam a construção social da deficiência nas novas mídias, enquanto Ellis e Kent discutem como ambientes apresentados como inovadores podem reproduzir exclusões (Goggin; Newell, 2002; Ellis; Kent, 2011). Essas contribuições tornam insuficiente a associação entre novidade e inclusão. Uma atualização pode ampliar funcionalidades e criar uma barreira para quem havia desenvolvido um modo estável de utilização. A acessibilidade precisa acompanhar o percurso de transformação do sistema, e não aparecer como qualidade certificada em um momento isolado de sua história.

A continuidade desse percurso tem consequências pedagógicas. Se a turma muda de ambiente digital no meio de um projeto, o estudante pode precisar reaprender comandos e reorganizar apoios enquanto os demais prosseguem no conteúdo. A escola não deve concluir antecipadamente que qualquer mudança é prejudicial; pode haver razões relevantes para realizá-la. O que se exige é reconhecer os efeitos da decisão sobre o tempo de participação e preparar sua transição. O custo da mudança não deveria aparecer, depois, como dificuldade pessoal de adaptação.

Hamraie reconstrói disputas políticas e históricas em torno do desenho universal, permitindo questionar quem foi tomado como referência quando se projetou um ambiente supostamente destinado a todos (Hamraie, 2017). Pullin, ao aproximar design e deficiência, abre espaço para pensar a qualidade da experiência para além da compensação funcional (Pullin, 2009). A combinação dessas perspectivas exige atenção ao conforto, à expressividade e ao sentido social do uso. Um recurso pode

cumprir uma função delimitada e ser recusado porque expõe desnecessariamente seu usuário, limita sua mobilidade ou produz uma experiência exaustiva.

Dolmage situa o capacitismo nas formas pelas quais a educação superior organiza acesso, mérito e pertencimento (Dolmage, 2017). Seu argumento permite interrogar a tendência de tratar a acessibilidade como exceção individual em instituições cuja normalidade permanece pouco examinada. Transportada com cuidado para o problema digital, essa crítica alcança a produção rotineira dos materiais. Quando cada estudante precisa iniciar uma negociação para receber o mesmo conteúdo em outro formato, a instituição transforma uma condição previsível de seu trabalho em acontecimento extraordinário.

Chega-se, assim, a uma primeira consequência: a unidade adequada de análise não é o dispositivo isolado, mas a situação educativa mediada por ele. Isso inclui a atividade proposta, os interlocutores, os conhecimentos de uso e o momento em que o recurso se torna disponível. A propriedade técnica continua relevante, mas sua apreciação educacional depende dessas relações. É nesse ponto que a filosofia da tecnologia precisa dialogar com uma compreensão da linguagem que reconheça o estudante como participante da produção de sentidos.

Acessibilidade Envolve Compreensão e Autoria

Em *Extensão ou comunicação?*, Freire questiona a relação unilateral que transforma o outro em destinatário de um saber transferido. No terceiro capítulo, afirma que “O mundo humano é, desta forma, um mundo de comunicação” (Freire, 1985, cap. III, p. 44 do arquivo digital consultado). A formulação permite compreender por que oferecer informação não esgota a responsabilidade educativa. A participação exige uma relação em que o estudante também possa perguntar, relacionar, interpretar e responder. A paginação indicada refere-se à reprodução digital disponível nas referências, e não à paginação de outras edições impressas.

Essa exigência não identifica diálogo com uma conversa sem mediação docente. O professor organiza o estudo, apresenta problemas e introduz conhecimentos que os estudantes ainda não dominam. O caráter dialógico depende da possibilidade de que o encontro com o objeto seja acompanhado de compreensão e resposta. Na educação inclusiva, tal possibilidade não pode ser restrita à fala fluente nem à produção escrita padronizada. É necessário reconhecer que diferentes linguagens podem participar de uma atividade intelectual exigente.

Bakhtin ajuda a compreender o enunciado em sua relação com outros enunciados e com a resposta que pode suscitar (Bakhtin, 1986). Voloshinov, por sua vez, situa a linguagem no terreno das relações sociais e da produção compartilhada de significação (Voloshinov, 1973). Essas perspectivas impedem tratar a comunicação como simples transporte de um conteúdo de uma mente para outra. Uma resposta só adquire seu sentido educativo dentro de uma situação de interlocução. Selecionar uma imagem em uma prancha pode constituir uma pergunta, uma recusa ou uma interpretação; essa significação depende de como a ação é recebida e retomada pelos demais.

Há uma assimetria decisiva quando a escola reconhece as mensagens produzidas por determinados meios apenas como sinais de necessidade ou de comportamento. O estudante pode usar um recurso de comunicação para solicitar água e continuar sem meios de comentar uma história ou apresentar uma hipótese. As duas situações envolvem direitos e necessidades legítimas; a primeira não deve encerrar o horizonte da segunda. A acessibilidade comunicacional precisa incluir o acesso aos usos da linguagem pelos quais se participa da vida intelectual da turma.

A revisão de Nunes, Barbosa e Nunes reuniu oito pesquisas nacionais sobre comunicação alternativa com estudantes autistas, publicadas entre 2015 e 2018. As autoras e o autor identificaram resultados positivos, mas também concentração de intervenções em solicitações e lacunas na descrição de outras funções comunicativas (Nunes; Barbosa; Nunes, 2021). Isso não autoriza concluir que a comunicação alternativa seja restritiva em si. A limitação discutida se refere às situações em que é empregada. O mesmo recurso pode sustentar relações distintas conforme o repertório disponível e as oportunidades de interlocução oferecidas.

Pense-se, como exemplo analítico, em uma atividade na qual todas as opções de uma prancha correspondem às respostas esperadas pelo adulto. Se o estudante quer perguntar por que a personagem agiu de determinada maneira, pode não encontrar como formular sua questão. Seu silêncio não demonstra ausência de interesse ou de pensamento; pode expressar a insuficiência do repertório comunicacional organizado para a atividade. A inferência pedagógica precisa considerar essa possibilidade antes de atribuir a ausência de resposta a uma característica individual.

Os estudos da multimodalidade oferecem instrumentos para examinar a distribuição de sentidos entre diferentes meios. Kress discute os recursos semióticos e suas possibilidades; Kress e Van Leeuwen analisam a organização social das imagens; Jewitt, Bezemer e O'Halloran sistematizam modos de investigar a comunicação multimodal (Kress, 2010; Kress; Van Leeuwen, 2006; Jewitt; Bezemer; O'Halloran, 2016). A consequência educacional não é multiplicar estímulos sem finalidade. É reconhecer que uma relação expressa visualmente pode exigir outra organização para se tornar acessível ao tato, à audição ou a uma combinação de recursos.

Uma descrição de imagem ilustra essa exigência. Nomear os objetos visíveis pode ser insuficiente quando o objetivo da aula é analisar a relação entre eles. Em um gráfico, a enumeração das cores não comunica necessariamente a tendência representada; em uma cena narrativa, listar personagens pode omitir o gesto que altera sua interpretação. Produzir acessibilidade exige conhecer tanto a linguagem empregada quanto o problema pedagógico. A conversão automática de formato pode auxiliar esse trabalho, mas não elimina a necessidade de apreciar o sentido que se deseja tornar compartilhável.

Silva e Alves analisaram uma formação em audiodescrição com professores e estagiários de uma escola pública, concentrando a análise da mediação pedagógica na atuação de uma professora de Língua Portuguesa (Silva; Alves, 2026). O estudo mostra deslocamentos associados ao planejamento e à reflexão sobre a prática.

Seu alcance não é comprovar efeitos uniformes para todos os docentes ou alunos. Ele permite discutir como a imagem passa a ser tratada como objeto de leitura e como a acessibilidade pode alterar a organização da aula, alcançando as relações entre descrição, interpretação e participação.

A abordagem dos multiletramentos, em Cope e Kalantzis, e sua discussão no contexto brasileiro por Rojo e Moura reconhecem a pluralidade cultural e semiótica das práticas de linguagem (Cope; Kalantzis, 2000; Rojo; Moura, 2012). Esse reconhecimento precisa ser mantido em tensão com as condições materiais de acesso. Um currículo pode valorizar vídeos, infográficos e produções colaborativas e, ainda assim, tornar a participação mais difícil quando esses formatos são oferecidos de uma única maneira. A diversidade de gêneros não garante, por si, diversidade de vias de participação.

Soares distingue dimensões do letramento que ultrapassam a aprendizagem de um código, enquanto Street questiona sua apresentação como competência autônoma, separada das práticas sociais (Soares, 1998; Street, 1995). Para o argumento desenvolvido aqui, a familiaridade operacional com um aplicativo não equivale à apropriação dos usos escolares de leitura e escrita. Aprender a enviar um arquivo é diferente de compreender os critérios de uma argumentação. A acessibilidade precisa permitir que o estudante participe dessas práticas, recebendo as mediações necessárias para se apropriar de seus objetivos e convenções.

Coelho, Costa e Mattar Neto problematizam a oposição rígida entre nativos e imigrantes digitais por meio de uma análise dos modos de relação com o saber digital (Coelho; Costa; Mattar Neto, 2018). Essa discussão ajuda a recusar expectativas automáticas fundadas na idade. Um estudante jovem pode utilizar redes sociais com desenvoltura e desconhecer as possibilidades de leitura de um material acadêmico. Um professor mais velho pode construir mediações tecnológicas consistentes. Para a inclusão, interessa investigar experiências e necessidades, em vez de converter rótulos geracionais em explicações prontas.

A pesquisa de Mata, Soriano e Oliveira, centrada na perspectiva de profissionais que trabalharam com uma pessoa com surdocegueira congênita, ressalta a combinação de vias sensoriais no estabelecimento da comunicação (Mata; Soriano; Oliveira, 2021). Seu recorte impede generalizar uma sequência de procedimentos para todas as pessoas com surdocegueira. A contribuição conceitual consiste em deslocar a comunicação de um único canal presumidamente suficiente para um trabalho de construção relacional. Nesse trabalho, o reconhecimento de respostas e a continuidade dos interlocutores têm importância que a simples escolha de um equipamento não substitui.

A revisão de escopo de Santos, Romani e Nunes Sobrinho reuniu dezessete estudos sobre linguagens e recursos de acessibilidade comunicacional e apontou a pertinência de sua consideração desde a concepção dos produtos (Santos; Romani; Nunes Sobrinho, 2025). A multiplicidade dos recursos analisados não significa que devam ser empregados todos, simultaneamente, em qualquer situação. O princípio educacional é construir alternativas pertinentes ao contexto e permitir escolhas efetivas. A existência de muitas opções pode constituir outra barreira quando sua

organização é confusa ou quando o estudante precisa configurar sozinho um ambiente que desconhece.

Essa exigência também alcança a avaliação. Quando uma atividade busca verificar a compreensão de uma relação científica, a impossibilidade de preencher determinado formulário não deveria ser confundida com desconhecimento da relação. Em contrapartida, diversificar as formas de expressão não dispensa o exame do conhecimento efetivamente demonstrado. A justiça comunicacional requer distinguir o que é objeto da aprendizagem e o que é apenas o meio escolhido para torná-la observável. A distinção evita tanto a exclusão pelo formato quanto a aceitação de qualquer desempenho como aprendizagem suficiente.

Dewey, em *Experience and nature*, permite pensar a comunicação na constituição da experiência compartilhada (Dewey, 1925). A partir dessa contribuição, o resultado de uma atividade escolar não se reduz ao produto final armazenado. Inclui as relações pelas quais um problema se tornou compreensível e pôde ser reelaborado. Quando o estudante recebe a versão acessível somente após o encerramento da discussão, permanece privado de parte dessa experiência. Garantir o produto e garantir participação no processo são responsabilidades que precisam ser articuladas.

A segunda consequência da argumentação é que a acessibilidade deve abranger a possibilidade de autoria. Isso não exige que toda manifestação produza uma mudança imediata na aula. Exige que o meio utilizado permita introduzir sentidos que não estavam inteiramente previstos, receber respostas e desenvolver a própria contribuição. A escola precisa organizar condições para escutar algo além da confirmação do que já esperava. O recurso acessível se torna educativo quando participa dessa abertura e quando sua utilização pode integrar o trabalho comum sem reduzir o estudante à condição de receptor.

Participação em Tempo Comum e Escolhas Públicas sobre as Tecnologias

A participação comunicacional em tempo comum não significa exigir que todos realizem as ações com a mesma velocidade. Designa uma relação temporal em que os apoios permitem ao estudante intervir enquanto a atividade coletiva ainda comporta sua contribuição. Uma discussão assíncrona pode atender a esse critério melhor do que uma reunião simultânea inacessível. O que importa é que a organização do tempo não encerre o processo para alguns antes que outros possam dele participar. A igualdade educacional admite ritmos diferentes, mas precisa examinar os efeitos de seus encontros e desencontros.

Considere-se uma produção coletiva na qual os estudantes comentam versões preliminares de um texto. O recurso de acessibilidade pode ser oferecido apenas para a versão final ou acompanhar as versões em discussão. No primeiro caso, garante-se leitura posterior; no segundo, abre-se a possibilidade de autoria durante a elaboração. A diferença não depende necessariamente de um equipamento mais caro. Pode decorrer da escolha de formatos e da organização do trabalho desde

o início. Essa situação hipotética torna visível o conteúdo do critério proposto sem convertê-lo em uma receita universal.

A pesquisa de Alves, Hostins e Oliveira sobre o aplicativo Becca envolveu quatorze universitários autistas de duas universidades brasileiras em entrevistas e momentos de desenho participativo (Alves; Hostins; Oliveira, 2025). As autoras destacam, ao final, que “pensar em um software que os atenda requer considerar a comunidade acadêmica como um todo” (Alves; Hostins; Oliveira, 2025, p. 16). É relevante que a conclusão também reconheça dificuldades de participação e indique a implantação e a avaliação posterior do aplicativo como tarefas futuras. O estudo fundamenta a importância de construir com os participantes; não comprova uma eficácia já generalizada para todo o ensino superior.

Costanza-Chock aproxima o desenho de tecnologias das lutas contra desigualdades estruturais e examina a participação de comunidades frequentemente afastadas das decisões de projeto (Costanza-Chock, 2020). No capítulo dedicado às pedagogias do design, discute dificuldades materiais dessa participação e a necessidade de sustentar relações com os parceiros. Para a escola, a contribuição é precisa: convidar um estudante para testar um produto pronto é diferente de lhe permitir interferir na definição do problema e nas escolhas de desenvolvimento. Sua presença não deve servir apenas para legitimar uma solução cuja orientação já foi encerrada.

Essa diferença exige cuidado para que a participação não se transforme em trabalho gratuito de correção de falhas permanentes. Estudantes podem contribuir com o aprimoramento dos ambientes e aprender com isso, mas continuam tendo direito ao ensino durante o processo. A instituição não deveria depender de sua disponibilidade para identificar, a cada uso, obstáculos elementares já conhecidos. A experiência de quem utiliza o recurso é indispensável; a responsabilidade por elaborar condições adequadas de uso continua sendo compartilhada por docentes, gestores e desenvolvedores.

Oliveira e colaboradores avaliaram um protótipo de jogo educacional com três participantes com deficiência visual e identificaram problemas de áudio, navegação e retorno das ações (Oliveira *et al.*, 2021). O número de participantes e o caráter de protótipo delimitam a pesquisa. Ainda assim, o estudo permite observar que uma funcionalidade anunciada como acessível pode adquirir outro significado quando utilizada em uma tarefa concreta. O teste com usuários evidencia dificuldades que não se deixam antecipar integralmente pela intenção do projeto. Sua contribuição deve integrar a revisão do produto e das situações de ensino em que será empregado.

Uma objeção ao argumento afirma que exigir participação efetiva, diversidade de linguagens e revisão contínua tornaria inviável qualquer implementação. Essa objeção identifica um problema real: nenhuma instituição dispõe de tempo e recursos ilimitados. Entretanto, a alternativa não pode ser considerar suficiente qualquer ferramenta disponível. O critério proposto orienta prioridades. Diante de recursos escassos, cabe perguntar quais barreiras impedem a participação no trabalho já programado, quais podem ser antecipadas e quais escolhas evitam

criar dependências difíceis de sustentar. A finitude dos meios exige justificção das decises; não elimina seu conteúdo ético.

Os trabalhos de Borges e Mendes sobre aplicativos e recursos de acessibilidade utilizados por pessoas com baixa visão mostram a importância das combinações feitas pelos próprios usuários (Borges; Mendes, 2018; Borges; Mendes, 2021). Os dois artigos se referem a um grupo de 28 participantes recrutados em um ambiente de comunicação digital e não devem ser tratados como duas amostras nacionais independentes. Seus resultados indicam possibilidades de uso e diferenças de funcionalidade. Não demonstram que o telefone possa substituir todo recurso especializado nem que seu custo seja irrelevante para qualquer estudante.

A popularização de um dispositivo pode reduzir determinados obstáculos e manter outros. Além do preço de aquisição, importam manutenção, conexão, atualização e disponibilidade de apoio. A escola também precisa considerar que o uso pessoal de um aparelho não autoriza presumir sua disponibilidade contínua para tarefas institucionais. É possível aproveitar recursos já familiares ao estudante sem transformar a posse privada de tecnologia em condição silenciosa para exercer o direito à educação. Essa distinção impede que uma solução aparentemente econômica apenas transfira despesas e trabalho às famílias.

Ferreira e Almeida avaliaram um programa de formação em informática com doze professoras vinculadas a redes de ensino da Bahia, com atividades realizadas no IF Baiano, campus Guanambi (Ferreira; Almeida, 2022). O estudo registrou aprendizagem nos módulos trabalhados e diferenças de desempenho entre os recursos. A interpretação precisa conservar a escala da intervenção: ganhos em testes de um programa de formação não equivalem a prova de transformação duradoura de toda a escolarização. Eles demonstram a relevância de oportunidades de aprendizagem profissional ligadas a ferramentas e usos concretos, que precisam encontrar continuidade nas condições de trabalho.

O desenho universal para a aprendizagem oferece uma perspectiva de antecipação de barreiras. A revisão de Bock, Gesser e Nuernberg sistematiza contribuições e limites da produção científica de 2011 a 2016, distinguindo esse campo de outras formulações do desenho universal (Bock; Gesser; Nuernberg, 2018). Sua pertinência reside em tomar a diversidade como parte do planejamento. Isso não dispensa recursos específicos nem autoriza atribuir a todos os estudantes um perfil fixo de aprendizagem. Antecipar possibilidades e responder a necessidades singulares são movimentos complementares, cuja articulação precisa ser examinada no ensino efetivo.

Souza e colaboradores analisaram materiais produzidos em uma disciplina de licenciatura em Química e suas aproximações aos princípios do desenho universal para a aprendizagem (Souza *et al.*, 2025). A pesquisa incidiu sobre os materiais e a formação; não oferece evidência de resultados universais de aprendizagem de estudantes com deficiência. O interesse para este ensaio está na possibilidade de revisar recursos anteriormente produzidos, explicitando suas escolhas. Um material não precisa ser descartado porque não nasceu de uma abordagem inclusiva, mas

sua adequação não pode ser presumida apenas por apresentar aparência lúdica ou multissensorial.

As publicações do MEC ajudam a situar historicamente a responsabilidade pública por esses processos. O fascículo A escola comum inclusiva vincula a atuação especializada ao enfrentamento de barreiras e à organização de condições de acesso (Ropoli *et al.*, 2010). O Documento orientador Programa Incluir, de 2013, discute acessibilidade na educação superior federal e a estruturação de núcleos nas universidades (Brasil, 2013). Seu âmbito não deve ser estendido automaticamente a toda instituição escolar. Já Conselho Escolar e Direitos Humanos permite relacionar a democratização da escola à formação e à participação da comunidade (Brasil, 2008). São orientações de seus respectivos períodos, e não demonstrações de que suas propostas se realizaram de maneira homogênea.

No quadro normativo atual, o Decreto nº 12.686/2025, considerado com suas alterações, relaciona a educação especial inclusiva à eliminação de barreiras, aos apoios e à participação (Brasil, 2025). O presente estudo não pretende reconstruir todo o regime jurídico da acessibilidade. O decreto situa a responsabilidade educacional, enquanto o argumento filosófico pergunta pelo conteúdo da participação que se busca assegurar. A conformidade documental não substitui essa apreciação: é necessário examinar se os apoios chegam a tempo, permitem compreender a atividade e abrem possibilidades de expressão.

Há, ainda, um problema que a ampliação da acessibilidade técnica não resolve automaticamente: a transformação da participação em conjunto de rastros digitais. Williamson analisa as relações entre dados, políticas e aprendizagem na educação (Williamson, 2017). Van Dijck, Poell e De Waal discutem a presença de valores públicos nas sociedades organizadas por plataformas, e Gillespie explicita decisões de moderação frequentemente pouco visíveis aos usuários (Van Dijck; Poell; De Waal, 2018; Gillespie, 2018). Esses trabalhos não investigam todos os ambientes escolares aqui considerados. Fornecem instrumentos para perguntar como determinadas formas de comunicação ganham visibilidade e outras desaparecem dos registros utilizados para julgar o estudante.

Contar acessos, cliques ou mensagens pode informar aspectos de utilização. Não permite, isoladamente, concluir quanto alguém compreendeu ou em que medida participou. O estudante que prepara uma resposta com apoio de comunicação alternativa pode produzir menos registros e elaborar uma contribuição relevante. Outro pode navegar frequentemente sem conseguir acompanhar o objeto de estudo. A medida técnica seleciona aquilo que consegue registrar. Seu emprego pedagógico exige reconhecer essa seleção e confrontá-la com outras formas de conhecer o processo educativo.

Noble e Benjamin analisam relações entre tecnologias e desigualdades raciais, enquanto Eubanks investiga processos de automação associados à administração da pobreza (Noble, 2018; Benjamin, 2019; Eubanks, 2018). Esses estudos não autorizam afirmar, sem investigação, que qualquer sistema educacional reproduza os mesmos mecanismos. Eles sustentam uma cautela conceitual: categorias e procedimentos apresentados como objetivos podem incorporar desigualdades. Na

educação inclusiva, essa cautela exige examinar como indicadores de normalidade, velocidade e constância de interação participam da classificação dos estudantes.

A proteção da vida pessoal integra esse problema. Uma ferramenta pode ampliar a comunicação e solicitar informações sobre diagnóstico, rotina ou comportamento além do que a atividade requer. O ensaio sustenta, em plano ético-pedagógico, que a acessibilidade não deveria ser condicionada à exposição desnecessária do estudante. Isso não equivale a proibir registros indispensáveis ao planejamento dos apoios. Exige justificar sua pertinência e sua circulação. A necessidade de um recurso não transforma toda a trajetória da pessoa em informação disponível para qualquer interlocutor institucional.

Ruschel e Bouffleuer discutem os desafios que as mídias digitais apresentam à constituição de um mundo comum e à educação republicana (Ruschel; Bouffleuer, 2023). Sua defesa da intersubjetividade oferece um ponto de aproximação com o argumento deste estudo. Acrescenta-se, contudo, uma exigência: uma ordem comunicativa só pode ser apreciada como inclusiva se reconhecer a pluralidade dos meios pelos quais seus participantes compreendem e se expressam. A igualdade no debate depende também do trabalho material que torna o debate acessível.

O critério de participação em tempo comum reúne, portanto, condições técnicas, semióticas e temporais sem fundi-las em um indicador único. Uma ferramenta pode atender bem a uma dessas dimensões e permanecer insuficiente em outra. A análise permite localizar o problema e discutir a resposta, em vez de atribuir ao estudante uma incapacidade global. A justiça comunicacional ganha consistência quando a escola consegue perguntar pelo que o arranjo de ensino torna possível e aceita modificar esse arranjo diante das barreiras identificadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão permite sustentar que a acessibilidade digital precisa alcançar o processo pelo qual a informação se transforma em experiência educativa compartilhada. A oferta de dispositivos e formatos constitui parte desse compromisso, mas seu sentido pedagógico depende das relações em que são utilizados. O critério de participação comunicacional em tempo comum procura tornar analisável uma privação frequentemente pouco visível: receber os recursos depois que a possibilidade de intervir na atividade já se encerrou.

Esse critério não institui uma velocidade ideal de aprendizagem. Ao contrário, exige que a organização coletiva comporte tempos e mediações diferentes sem relegar determinados estudantes a uma participação permanentemente posterior. O direito de acompanhar a elaboração do conhecimento inclui oportunidades de formular questões e de receber respostas enquanto o objeto permanece em estudo. A instituição que entrega o material acessível e conserva intacta uma temporalidade excludente precisa reconhecer que sua responsabilidade ainda não foi cumprida integralmente.

Para o trabalho docente, a consequência é aproximar a produção dos materiais das finalidades e das formas de interlocução previstas. A escolha entre

texto, imagem, áudio, recursos táteis ou comunicação alternativa não pode ser apreciada somente pela presença dessas modalidades. É preciso investigar o que cada uma permite compreender e expressar na atividade concreta. Essa investigação exige diálogo com o estudante, conhecimento especializado quando necessário e condições para revisar escolhas. Ela também impede que diferenças de comunicação sejam convertidas, sem exame, em conclusões sobre capacidades intelectuais.

Na formação e na pesquisa, torna-se relevante acompanhar o percurso dos recursos depois de sua disponibilização. Avaliar um protótipo, um curso ou um conjunto de materiais é necessário, mas não esgota a investigação sobre apropriação, continuidade de uso e participação em diferentes momentos da escolarização. As pesquisas mobilizadas oferecem contribuições situadas, cujos resultados não foram convertidos aqui em garantias universais. A construção de conhecimento sobre acessibilidade ganha força quando suas limitações orientam novas perguntas, em vez de desaparecerem na apresentação de uma solução.

Para as decisões públicas, a análise questiona a identificação entre modernização e aquisição. Recursos tecnicamente promissores precisam integrar condições de manutenção, organização pedagógica e acompanhamento. O protagonismo dos usuários não deve legitimar a transferência permanente do trabalho de acessibilização aos próprios estudantes. Participar do desenho e do aprimoramento dos ambientes é compatível com exigir que a instituição assuma suas responsabilidades ordinárias e assegure alternativas quando uma ferramenta falha.

A proposta também estabelece um limite ético para o uso de dados. Tornar uma comunicação visível não significa converter a pessoa em objeto de acompanhamento indiscriminado. O conhecimento necessário ao planejamento educacional precisa ser produzido com finalidade e pertinência, preservando possibilidades de expressão que não se deixam reduzir a frequências de uso ou perfis automatizados. Uma educação orientada por direitos humanos deve poder compreender o estudante para além dos registros que sua plataforma consegue gerar.

A contribuição deste ensaio consiste em articular acessibilidade, autoria e temporalidade como dimensões da justiça comunicacional. Seu limite é o caráter teórico da formulação: o critério requer investigação em situações concretas e não substitui avaliações especializadas de recursos ou necessidades. Ainda assim, ele oferece uma orientação para interrogar a experiência escolar: o estudante consegue participar quando sua contribuição ainda pode fazer diferença? A resposta exige olhar para o encontro entre pessoas, linguagens e tecnologias, onde a inclusão adquire seu conteúdo educativo.

REFERÊNCIAS

ALVES, Adriana Gomes; HOSTINS, Regina Célia Linhares; OLIVEIRA, Nathália Adriana de. Design Participativo de Tecnologia Digital Acessível para Inclusão de Acadêmicos com Autismo no Ensino Superior. **Revista Brasileira de Educação**

Especial, Dourados, v. 31, e0233, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702025v31e0233>.

BAKHITIN, Mikhail M. **Speech genres and other late essays**. Tradução: Vern W. McGee. Austin: University of Texas Press, 1986.

BENJAMIN, Ruha. **Race after technology: abolitionist tools for the new Jim code**. Cambridge: Polity, 2019.

BOCK, Geisa Letícia Kempfer; GESSER, Marivete; NUERNBERG, Adriano Henrique. Desenho Universal para a Aprendizagem: a Produção Científica no Período de 2011 a 2016. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 24, n. 1, p. 143–160, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1413-65382418000100011>.

BORGES, Wanessa Ferreira; MENDES, Eniceia Gonçalves. Recursos de Acessibilidade e o Uso dos Dispositivos Móveis como Tecnologia Assistiva por Pessoas com Baixa Visão. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 27, e0036, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0036>.

BORGES, Wanessa Ferreira; MENDES, Enicéia Gonçalves. Usabilidade de Aplicativos de Tecnologia Assistiva por Pessoas com Baixa Visão. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 24, n. 4, p. 483–500, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1413-65382418000500002>.

BRASIL. **Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025**. Institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva. Brasília: Presidência da República, 2025. Texto consolidado, com as alterações do Decreto nº 12.773/2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/d12686.htm. Acesso em: 21 agosto. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Básica; BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos**. Conselho Escolar e Direitos Humanos. Brasília: MEC, SEB; SEDH, 2008. Disponível em: https://sites.bauru.sp.gov.br/arquivos/webiste_conselhosescolares/arquivos/caderno_11.pdf. Acesso em: 21 agosto. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação Superior**. Documento orientador Programa Incluir: acessibilidade na educação superior. Brasília: MEC, SECADI, SESu, 2013. Disponível em: https://proaeci.ufes.br/sites/proaeci.ufes.br/files/field/anexo/documento_orientador_programa_incluir.pdf. Acesso em: 23 agosto. 2026.

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

COELHO, Patricia Margarida Farias; COSTA, Marcos Rogério Martins; MATTAR NETO, João Augusto. Saber Digital e suas Urgências: reflexões sobre imigrantes e nativos digitais. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 43, n. 3, p. 1077–1094, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-623674528>.

COPE, Bill; KALANTZIS, Mary (org.). **Multiliteracies: literacy learning and the**

design of social futures. London: Routledge, 2000.

COSTANZA-CHOCK, Sasha. **Design justice: community-led practices to build the worlds we need.** Cambridge, MA: MIT Press, 2020.

DEWEY, John. **Experience and nature.** Chicago: Open Court, 1925.

DOLMAGE, Jay Timothy. **Academic ableism: disability and higher education.** Ann Arbor: University of Michigan Press, 2017.

ELLIS, Katie; KENT, Mike. **Disability and new media.** New York: Routledge, 2011.

EUBANKS, Virginia. **Automating inequality: how high-tech tools profile, police, and punish the poor.** New York: St. Martin's Press, 2018.

FEENBERG, Andrew. **Questioning technology.** London: Routledge, 1999.

FEENBERG, Andrew. **Transforming technology: a critical theory revisited.** 2. ed. New York: Oxford University Press, 2002.

FERREIRA, Naidson Clayr Santos; ALMEIDA, Maria Amelia. Programa de Formação em Informática para Professores no Atendimento de Alunos com Deficiência Visual. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Corumbá, v. 28, e0102, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702022v28e0102>.

FIALHO, Isabel; CID, Marília; COPPI, Marcelo. Vantagens e dificuldades na utilização de plataformas e tecnologias digitais por professores e alunos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 28, e280050, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1413-24782023280050>.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** Tradução: Rosisca Darcy de Oliveira. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985. Reprodução digital repaginada. Disponível em: <https://fasam.edu.br/wp-content/uploads/2020/07/Extensao-ou-Comunicacao-1.pdf>. Acesso em: 25 de agosto. 2026.

GILLESPIE, Tarleton. **Custodians of the internet: platforms, content moderation, and the hidden decisions that shape social media.** New Haven: Yale University Press, 2018.

GOGGIN, Gerard; NEWELL, Christopher. **Digital disability: the social construction of disability in new media.** Lanham: Rowman & Littlefield, 2002. DOI: <https://doi.org/10.5771/9780742577015>.

HAMRAIE, Aimi. **Building access: universal design and the politics of disability.** Minneapolis: University of Minnesota Press, 2017.

IHDE, Don. **Technology and the lifeworld: from garden to earth.** Bloomington: Indiana University Press, 1990.

JEWITT, Carey; BEZEMER, Jeff; O'HALLORAN, Kay. **Introducing multimodality.** London: Routledge, 2016.

KRESS, Gunther. **Multimodality: a social semiotic approach to contemporary communication.** London: Routledge, 2010.

KRESS, Gunther; VAN LEEUWEN, Theo. **Reading images: the grammar of visual**

design. 2. ed. London: Routledge, 2006.

LATOUR, Bruno. **Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory**. Oxford: Oxford University Press, 2005.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

MATA, Simara Pereira da; SORIANO, Karen Regiane; OLIVEIRA, Jáima Pinheiro de. Perspectivas de Profissionais sobre a Comunicação Multimodal no Desenvolvimento de um Sujeito com Surdocegueira. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 27, e0003, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0003>.

NOBLE, Safiya Umoja. **Algorithms of oppression: how search engines reinforce racism**. New York: New York University Press, 2018.

NUNES, Débora Regina de Paula; BARBOSA, João Paulo da Silva; NUNES, Leila Regina de Paula. Comunicação Alternativa para Alunos com Autismo na Escola: uma Revisão da Literatura. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 27, e0212, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0212>.

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**, Bauru, v. 27, e0190, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0190>.

PULLIN, Graham. **Design meets disability**. Cambridge, MA: MIT Press, 2009.

ROJO, Roxane; MOURA, Eduardo (org.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

ROPOLI, Edilene Aparecida; MANTOAN, Maria Teresa Eglér; SANTOS, Maria Terezinha da Consolação Teixeira dos; MACHADO, Rosângela. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: a escola comum inclusiva**. Brasília: MEC, SEESP; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/faed/id_cpmenu/4477/fasciculo_1_15841018257729_4477.pdf. Acesso em: 25 agosto. 2026.

RUSCHEL, Gian Eligio Soliman; BOUFLEUER, José Pedro. Novas Mídias Digitais e Democracia: desafios à educação republicana. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 48, e123517, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-6236123517vs01>.

SANTOS, Ana Rita Rodrigues dos; ROMANI, Elizabeth; NUNES SOBRINHO, Francisco de Paula. Linguagens e recursos de acessibilidade comunicacional na eficácia do processo de comunicação: uma revisão de escopo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Corumbá, v. 31, e0161, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702025v31e0161>.

SELWYN, Neil. **Distrusting educational technology: critical questions for changing times**. New York: Routledge, 2013. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315886350>.

SELWYN, Neil. **Education and technology: key issues and debates**. 2. ed. London:

Bloomsbury Academic, 2016.

SILVA, Katyuscia Maria da; ALVES, Jefferson Fernandes. Formação de professores em audiodescrição: o acesso às imagens por meio da palavra. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Corumbá, v. 32, e0213, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702026v32e0213>.

SIMONDON, Gilbert. **Du mode d'existence des objets techniques**. Paris: Aubier, 1958.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SOUZA, Eduarda Vieira de; SOARES, Alessandro Cury; SANGIOGO, Fábio André; PASTORIZA, Bruno dos Santos. Análise da Elaboração de Recursos Didáticos Voltados ao Ensino de Química e à Educação Inclusiva com Base nos Princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**, Dourados, v. 31, e0244, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702025v31e0244>.

STREET, Brian V. **Social literacies: critical approaches to literacy in development, ethnography and education**. London: Longman, 1995.

VAN DIJCK, José; POELL, Thomas; DE WAAL, Martijn. **The platform society: public values in a connective world**. New York: Oxford University Press, 2018.

VAN DIJK, Jan. **The digital divide**. Cambridge: Polity, 2020.

VERBEEK, Peter-Paul. **What things do: philosophical reflections on technology, agency, and design**. Tradução: Robert P. Crease. University Park: Pennsylvania State University Press, 2005.

VOLOSHINOV, Valentin N. **Marxism and the philosophy of language**. Tradução: Ladislav Matejka e I. R. Titunik. New York: Seminar Press, 1973.

WARSCHAUER, Mark. **Technology and social inclusion: rethinking the digital divide**. Cambridge, MA: MIT Press, 2003.

WILLIAMSON, Ben. **Big data in education: the digital future of learning, policy and practice**. London: Sage, 2017.

WINNER, Langdon. **The whale and the reactor: a search for limits in an age of high technology**. Chicago: University of Chicago Press, 1986.