Revista EaD &
tecnologias digitais na educação

A Integração Crítica das Tecnologias Digitais no Currículo Escolar: entre desafios e possibilidades

Belchior Ribeiro Leite (UFOP)
https://orcid.org/0000-0002-8999-2442
belchior.ribeiro@gmail.com

Washington Cardoso da Costa (Must University)
https://orcid.org/0009-0002-3632-0017
washingtoncardoso33@gmail.com.

Resumo: *A integração das tecnologias digitais no currículo escolar não é somente uma tendência, mas um imperativo sócio-histórico diante das transformações que moldam a contemporaneidade. Para tanto, esta pesquisa visa analisar de que forma deve ocorrer a integração crítica das tecnologias digitais ao currículo escolar, tendo em vista a superação de desafios e a apresentação de possibilidades de transformação. A metodologia adotada foi por meio de pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, baseada em livros, artigos e documentos acerca da temática em investigação. Os dados foram analisados de maneira crítica e interpretativa. Como resultado, destaca-se que a integração crítica das tecnologias digitais ao currículo escolar precisa ocorrer para além do uso das ferramentas em si, ou seja, como uma estratégia pedagógica que auxilie no ensino e na aprendizagem e o visível não deve ser a tecnologia, mas a atividade pedagógica a qual está sendo realizada. Nesse contexto, a estrutura curricular precisa ser reinventada. A resposta está em um currículo em rede, flexível e permeável, que se molda aos projetos e às necessidades dos estudantes, criando uma cultura escolar que valorize o uso crítico e ético das tecnologias.*
Palavras-chave: *Currículo Escolar. Desafios. Integração crítica. Possibilidades de transformação. Tecnologias digitais.*

Abstract*: The integration of digital technologies into the school curriculum is not just a trend, but a socio-historical imperative in light of the transformations shaping contemporary society. To this end, this research aims to analyze how the critical integration of digital technologies into the school curriculum should occur, with a view to overcoming challenges and presenting possibilities for transformation. The methodology adopted was bibliographic research, with a qualitative approach, based on books, articles, and docu-*

ments on the topic under investigation. The data were analyzed critically and interpretively. As a result, it is highlighted that the critical integration of digital technologies into the school curriculum needs to occur beyond the use of the tools themselves, that is, as a pedagogical strategy that supports teaching and learning. What should be visible should not be the technology itself, but the pedagogical activity being carried out. In this context, the curricular structure needs to be reinvented. The answer lies in a networked, flexible, and permeable curriculum that adapts to the projects and needs of students, creating a school culture that values the critical and ethical use of technologies.

Keywords: *School Curriculum. Challenges. Critical Integration. Possibilities for Transformation. Digital Technologies.*

1 INTRODUÇÃO

A integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no campo educacional não é somente uma tendência, mas um imperativo sócio-histórico diante das transformações que moldam a contemporaneidade. A urgência desse imperativo foi drasticamente acentuada pela migração massiva para o ensino remoto, um evento que expôs de forma inequívoca as profundas contradições da digitalização na escola.

Se por um lado as TDICs foram essenciais para a continuidade dos processos pedagógicos, por outro, seu uso frequentemente revelou uma forte tensão entre a adoção de uma lógica instrumental, focada na mera entrega de conteúdo, e as raras, porém potentes, possibilidades de fomento à autoria discente em um contexto de crise.

A emergência da cibercultura e a ubiquidade da informação, fenômenos debatidos no Brasil por pioneiros como Vani Kenski (2003), alteraram não somente as formas de acesso ao conhecimento, mas os próprios modos de aprender, ensinar e se relacionar. Vive-se, como aponta Lévy (2010), em um ambiente cognitivo interconectado, no qual o saber se distribui de maneira rizomática, desafiando as estruturas hierárquicas e lineares da escola tradicional. Alinhado a uma tradição de pedagogia crítica que vai de Freire a Giroux (2020), este estudo compreende a educação como um ato fundamentalmente político, um desafio que se intensifica diante da aparente e sedutora neutralidade das ferramentas digitais.

A integração crítica das TDICs no currículo escolar é uma questão complexa. Requer vontade política, união entre todos os atores envolvidos no processo educacional, incluindo o poder público, os gestores escolares, os professores e até mesmo a comunidade escolar. Integrar as tecnologias digitais no currículo vai além de somente usar e/ou utilizar as ferramentas tecnológicas. Essa prática resulta no compromisso de docentes e discentes com o processo de ensino e de aprendizagem, com o intento de construir coletivamente o conhecimento.

Diante disso, a escola é convocada a uma reconfiguração profunda de suas práticas e, em especial, de seus dispositivos curriculares. Essa convocação ecoa a crítica de autores como Michael Apple (2006), para quem o currículo nunca é um agregado neutro de conhecimentos, mas sim um artefato cultural e político, um campo de disputas por hegemonia. Apesar da vasta literatura, observa-se uma persistente fragmentação analítica: estudos focam ora na dimensão estritamente pedagógica, ora nas políticas de infraestrutura.

Essa lacuna reflete um desafio epistemológico mais amplo, alinhado ao que Morin (2011) denomina de "pensamento complexo". Superar o paradigma da simplificação, neste contexto, significa recusar a visão da tecnologia como uma mera ferramenta ou da política educacional como um simples ato de distribuir equipamentos; significa, ao contrário, compreender a integração das TDICs como um fenômeno sistêmico, com dimensões interligadas e interdependentes.

Face a essa lacuna, este estudo é orientado pela seguinte inquietação: de que forma deve ocorrer a integração crítica das tecnologias digitais no currículo escolar, tendo em vista a superação de desafios e a apresentação de possibilidades de transformação? Na busca de respostas a esta inquietação utilizou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, baseada em livros, artigos e documentos acerca da temática em investigação. Após a coleta dos dados, estes foram analisados de maneira crítica e interpretativa.

A pesquisa bibliográfica é aquela realizada a partir de material já publicado como artigos científicos, livros, teses, etc. Esse tipo de pesquisa que visa levantar e analisar informações disponíveis sobre um determinado tema, fornecendo uma base teórica para outras pesquisas ou sendo um estudo independente. A abordagem qualitativa foca na interpretação profunda dos fatos sociais, explora as subjetividades e preocupa com aspectos que não podem ser quantificados (Gil, 2002).

Para tanto, esta pesquisa tem a finalidade de analisar de que forma deve ocorrer a integração crítica das tecnologias digitais ao currículo escolar, tendo em vista a superação de desafios e a apresentação de possibilidades de transformação. O trajeto percorrido visou compreender o currículo escolar como uma construção viva, perceber as tecnologias digitais para além de ferramentas e, apresentar alguns desafios e algumas possibilidades de integração crítica das TDICs no currículo.

2 O CURRÍCULO COMO CONSTRUÇÃO VIVA

Antes de abordar a questão das tecnologias digitais, é preciso apresentar o que se entende por currículo escolar. Tradicionalmente, era compreendido, simplesmente, como uma lista de conteúdos ou como um documento oficial dos sistemas escolares. Entretanto, atualmente, percebe-se que ele não é somente isso. É um espaço de construção coletiva, carregado de intencionalidades, valores e escolhas. Ele reflete concepções de mundo, de conhecimento e de sujeito.

Nesse ponto de vista Tomaz Tadeu da Silva (2019), argumenta que na perspectiva fenomenológica, o currículo é um local no qual docentes e discentes têm a oportunidade de examinar, de maneira renovada, os significados da vida cotidiana. É visto como experiência e questionamento da experiência.

Essa concepção converge com a de Lopes e Macêdo (2011, p. 45) ao afirmarem que

> o currículo é definido como as experiências e aprendizagem planejadas e guiadas e os resultados de aprendizagem não desejados formulados através da reconstrução sistemática do conhecimento e da experiência

> sob os auspícios da escola para o crescimento contínuo e deliberado da competência pessoal e social do aluno.

Sacristán (2017, p. 173) também vai nessa mesma direção ao afirmar que "o currículo é muitas coisas ao mesmo tempo: ideias pedagógicas, estruturação de conteúdos de forma particular, detalhamento de conteúdos, reflexo de aspirações educativas mais difíceis de moldar em termos concretos, estímulo de habilidades nos alunos, etc." Conforme adverte o autor, o currículo é uma construção social e não existe ensino e aprendizagem sem conteúdos de cultura.

As definições apresentadas enfatizam que o currículo não é somente uma lista de conteúdos, mas um processo construído por um encontro cultural de saberes e conhecimentos. Além disso, permitem inferir que o currículo não é neutro, podendo ser um instrumento para reproduzir as desigualdades quanto para promover a emancipação dos estudantes. Destarte, ele é sempre resultado de uma seleção de um determinado grupo da sociedade.

Arroyo (2013) acrescenta que o currículo é um território de disputa e na construção espacial do sistema escolar, é o núcleo e o espaço central mais estruturante da função da escola. Por causa disso, é o território mais cercado, mais normatizado, mas também o mais politizado, inovado e ressignificado.

No âmbito do currículo, na opinião do autor, nem todos os saberes têm lugar privilegiado, existem relações de poder e é um território de disputa. Ele disparara a crítica ao afirmar que

> em estruturas fechadas, nem todo conhecimento tem lugar, nem todos os sujeitos e suas experiências e leituras de mundo têm vez em territórios tão cercados. Há grades que tem por função proteger o que guardam e há grades que têm por função não permitir a entrada em recintos fechados. As grades curriculares têm cumprido essa dupla função: proteger os conhecimentos definidos como comuns, únicos, legítimos e não permitir a entrada de outros conhecimentos considerados ilegítimos, do senso comum (Arroyo, 2013, p. 17).

Por outro lado, esse mesmo autor apresenta um alento, ao afirmar que as instituições escolares estão avançando em tentativas de superar as dicotomias entre as experiências sociais, humanas, trabalho e conhecimento. Projetos e propostas pedagógicas partem dos saberes dos estudantes ao iniciar o estudo de uma matéria. Isto é, ao contextualizar os conhecimentos parte-se dos saberes do meio, da cultura, das tecnologias digitais em voga, das vivências que os discentes trazem para a sala de aula. Tal premissa apresenta o currículo como uma construção viva.

Sacristán (2017) enfatiza a importância da abordagem cultural pelo currículo. Conforme ele destaca, a qualidade do ensino e da educação tem muito a ver com o tipo de cultura que nela se desenvolve. O significado educativo ocorre por meio das práticas e dos códigos que se traduzem em aprendizagem para os alunos. As renovações de conteúdos precisam vir acompanhadas de mudanças de procedimentos e uma fixação em processos educativos com conteúdos de cultura.

A inclusão dos conteúdos de cultura no currículo escolar deve ser extensiva a todos os tipos de cultura incluindo nessa discussão a cultura digital. Esta refere-se a um conjunto de práticas, atitudes e valores que surgem da interação das pessoas com as

tecnologias digitais. Pelo fato de as tecnologias digitais estarem em todos os setores da sociedade, auxiliando na sua transformação, a educação não pode ficar fora dessa evolução.

A qualidade da educação por meio da reforma e da construção viva do currículo necessita estar relacionada à formação de professores. “Não existe política mais eficaz de aperfeiçoamento do professorado que aquela que conecta a nova formação àquele que motiva sua atividade diária: o currículo” (Sacristán, 2017, p. 10). Logo, para que a integração das TDICs ocorra, de fato no currículo, é fundamental a preparação dos professores por meio de sua formação continuada.

O processo de integração das TDICs no currículo, não pode se reduzir à apenas inseri-las ou disponibilizá-las no ambiente escolar. É preciso ficar evidente a diferença entre integração e inserção das tecnologias digitas na prática docente.

> Esta última significa o que tem sido feito na maioria das escolas: coloca-se o computador nas escolas, os professores usam, mas sem que isso provoque uma aprendizagem diferente do que se fazia antes e, mais do que isso, torna-se um instrumento estranho (alheio) à prática pedagógica, sendo usado em situações incomuns, extraclasses, que não serão avaliadas. [...] integrar um software à prática pedagógica significa que o mesmo “poderá deverá” (sic) ser usado em diversos momentos do processo de ensino, sempre que for necessário e de forma a contribuir com o processo de aprendizagem do aluno (Bittar, 2010, p. 5).

A integração das TDICs no currículo implica fazer uso inovador das ferramentas tecnológicas. Ou seja, deve-se utilizar novas metodologias aliadas a esse processo. Porque o seu simples uso não vai além de aulas tradicionais, no qual o professor é o detentor do conhecimento e o aluno é o receptor passivo. No entanto, o que se pretende com a integração das tecnologias digitais no currículo é o docente e o discente construírem coletivamente o conhecimento.

A crítica do educador Paulo Freire (1968) em relação ao currículo refere-se à educação bancária. A educação bancária expressa uma visão epistemológica que concebe o conhecimento como algo pronto e acabado que deve transferido do professor para o aluno. Nesse caso, o conhecimento se confunde com um depósito bancário, no qual o aluno nada sabe e o professor, é o detentor máximo do conhecimento. Uma alternativa à educação bancária, conforme o autor, é a educação problematizadora. Na perspectiva da educação problematizadora, o aluno se torna junto ao professor, construtores do conhecimento. Através do diálogo entre ambos, o conhecimento é construído de maneira contextualizada, visando transformar a realidade social em que vivem.

Na reflexão acerca do currículo como uma construção viva é preciso compreender as teorias de currículo para o aprimoramento da prática pedagógica, principalmente para eleger quais saberes serão trabalhados pelos docentes, quais metodologias serão adotadas e quais ferramentas tecnológicas serão utilizadas. “As teorias de currículo, tendo decidido quais conhecimentos devem ser selecionados, buscam justificar por que esses conhecimentos e não aqueles devem ser selecionados” (Silva, 2019, p. 15). Elas podem ser classificadas em: tradicionais, críticas e pós-críticas.

O que precisamente distingue as teorias tradicionais das críticas e das pós-críticas é a questão do poder. As teorias tradicionais pretendem ser apenas “teorias” neutras, científicas, desinteressadas. As críticas e as pós-críticas, em contraste, argumentam que

nenhuma teoria é neutra, científica ou desinteressada, mas que está implicada em relações de poder. As teorias tradicionais aceitam mais facilmente o *status quo*, por isso, os conhecimentos e os saberes dominantes, se concentram em questões meramente técnicas. As críticas e as pós-críticas, por sua vez, estão preocupadas com as conexões entre saber, identidade e poder (Silva, 2019).

Na concepção de Silva (2019) as teorias tradicionais enfatizam os conceitos: ensino, aprendizagem, avaliação, metodologia, didática, organização, planejamento, eficiência e objetivos. Já as teorias críticas evidenciam os conceitos: ideologia, reprodução cultural e social, poder, classe social, capitalismo, relações sociais de produção, conscientização, emancipação e libertação, currículo oculto e resistência. Por fim, as teorias pós-críticas de currículo realçam os conceitos: identidade, alteridade, diferença, subjetividade, significação e discurso, saber-poder, representação, cultura, gênero, raça, etnia, sexualidade e multiculturalismo.

As teorias pós-críticas oferecem uma abordagem mais complexa e sensível às questões de poder e identidade, buscando criar espaços educativos mais justos e equitativos. O currículo construído nessa perspectiva deve ser flexível, interdisciplinar e considerar as necessidades tanto coletivas quanto individuais do estudante. Sendo assim, é um documento vivo, que permite ao aprendiz se adaptar às mudanças sociais, às inovações pedagógicas e tecnológicas, promovendo uma formação integral do sujeito. Ou seja, uma formação completa que vai além da dimensão intelectual, abrangendo, também, outras dimensões, como a física, a afetiva, a social, a cultural e a tecnológica.

O currículo na perspectiva das teorias pós-críticas parece dar mais abertura para a integração das TDICs na prática docente que as teorias tradicionais e até mesmo as teorias críticas, haja vista que o uso de tais ferramentas precisam estar associado à utilização de metodologias de ensino inovadoras, aspecto que não se observa nas teorias tradicionais. Diante de tal pressuposto, entende-se que a inovação da educação se refere à modificação na forma de abordar o processo de ensino e de aprendizagem, de modo a permitir o protagonismo ao estudante, praticar a interdisciplinaridade, colocar no mesmo patamar de importância a teoria e a prática e fazer uso adequado de artefatos tecnológicos atuais.

É importante ressaltar que a compreensão de currículo, conforme abordada anteriormente

> [...] não se restringe à transferência e aplicação do conteúdo prescrito em documentos de referência para repassar ao aluno no contexto da sala de aula. O currículo se desenvolve na reconstrução desse conteúdo prescrito nos processos de representação, atribuição de significado e negociação de sentidos, que ocorrem primeiro no momento em que os professores elaboram o planejamento de suas disciplinas levando em conta as características concretas do seu contexto de trabalho, as necessidades e potencialidades de seus alunos, suas preferências e seu modo de realizar o trabalho pedagógico (Almeida; Valente, 2011, p. 15).

Isto posto, considera-se que a integração das TDICs ao currículo pretende uma nova forma de organização curricular, que considera um novo modelo de tempo e espaço de ensino e de aprendizagem, novas metodologias de ensino, a partir de um currículo prescrito mais flexível às inovações pedagógicas. Implica, também, usar as tecnologias

digitais para além de novos equipamentos, tendo em vista a construção coletiva do conhecimento.

3 TECNOLOGIAS DIGITAIS: MAIS QUE FERRAMENTAS

A integração da tecnologia, sobretudo, em âmbito educacional precisa ir além de seu componente instrumental e técnico. Na visão do professor português Bento Duarte da Silva (2002, p. 33), a implementação da tecnologia na escola "pressupõe uma formação discursiva reflectida e teórica, cujo desenho e uso são baseados em conhecimentos e métodos científicos e em sistemas de valores e procedimentos de avaliação que se podem considerar racionais". Na opinião do autor, para uma melhor compreensão do termo tecnologia é preciso distinguir máquina, técnica e tecnologia.

A máquina refere-se ao equipamento concreto, certamente produto da técnica e necessita dela para a sua concepção, produção e utilização. A técnica é a forma humana de fazer, isto é, por meio da metodologia, o saber fazer com conhecimento e causa. Está num nível superior ao da máquina e em alguns casos é independente desta, podendo existir técnica sem máquina. Já a tecnologia, através da epistemologia, acrescenta a reflexão à técnica, podendo ser considerada a teoria da técnica (Silva, 2002).

Ainda, conforme adverte Silva (2002), a essência da integração das tecnologias, sobretudo as digitais, tanto em qualquer setor da sociedade quanto na educação é constituída pela estratégia e o consequente pensamento estratégico, de modo a compreender o motivo dessa integração e como deve ser feita, tendo em vista a construção do conhecimento. A estratégia educativa refere-se a um conjunto de decisões e ações – criativas e inteligentes – com a finalidade de superar os objetivos educacionais e proporcionar os melhores resultados.

Nesse sentido, ao utilizar as tecnologias digitais na sala de aula, tal processo deve ocorrer para além do uso das ferramentas em si, ou seja, como uma estratégia pedagógica que auxilie no ensino e na aprendizagem. O simples uso dos equipamentos tecnológicos por si só não é sinônimo de inovação no ensino nem melhorias na aprendizagem. Os estudantes não aprendem mais por estarem frente a um computador, plataforma digital, livro, vídeo ou qualquer outra mídia. O que faz a diferença, de fato, na prática docente é a maneira e a intencionalidade com que as TDICs são utilizadas. Logo, tais artefatos devem ser utilizados como meios e não fins em si.

O entendimento de Scherer e Brito (2020) acerca da integração das tecnologias digitais na prática docente coaduna com esses pressupostos, pois conforme eles advertem, o visível da tecnologia não é a tecnologia, mas a atividade pedagógica a qual está sendo realizada. Ao integrar as tecnologias digitais no currículo escolar, elas são parte constituinte das práticas pedagógicas e dos ambientes de aprendizagem, de modo que não são compreendidas somente como recursos, equipamentos, máquinas, mas, também, como espaços digitais de aprendizagem.

De acordo com Scherer e Brito (2020, *apud* Sánchez, 2003), a integração da TDICs na prática docente pode ocorrer em três níveis diferentes, podendo também ser chamado de estágios de integração das tecnologias no currículo: o preparo, o uso e a integração. No primeiro nível, o do preparo, o docente procura conhecer o funcionamento e administração da tecnologia em sala de aula. Ele analisa a funcionalidade dos equipamentos e suas funcionalidades.

O segundo nível de integração, o uso, o professor utiliza as tecnologias digitais nas aulas, mas o foco não está na inovação do currículo ou os processos de aprendizagem, está simplesmente em utilizar as tecnologias. Nesse nível, parece ainda, que o visível são as ferramentas tecnológicas e não as atividades pedagógicas.

No terceiro nível, o da integração, o educador, a partir do objetivo de aprendizagem, planeja e propõe atividades com tecnologias. As atividades acontecem orientadas por objetivos de aprendizagem em espaços digitais. Nesse nível, as tecnologias digitais são invisíveis, ou seja, o foco maior é na aprendizagem de determinado conteúdo com o uso das TDICs.

Valente (2005) colabora com essa reflexão, ao apresentar a diferença existente entre o ensino da informática do ensino pela informática. O ensino de informática refere-se a fato de utilizar o computador e os demais equipamentos tecnológicos simplesmente para aprender manuseá-los. Por outro lado, o ensino pela informática significa utilizar as tecnologias digitais para ensinar e aprender qualquer conteúdo de qualquer componente curricular. Isto é, construir coletivamente o conhecimento por meio das TDICs.

As TDICs envolvem muitas questões ao mesmo tempo: questões de ordem tecnológica e econômica, de ordem contextual e social, questões de ordem epistemológica e pedagógica. As TDICs se diferenciam das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) pela presença dos recursos digitais. Referem-se a um conjunto de diferentes mídias de informação e comunicação. As TICs envolvem a um conjunto mais amplo de tecnologias, incluindo tanto as analógicas quanto as digitais, enquanto as TDICs são um subconjunto específico das TICs, focando exclusivamente nas tecnologias digitais (Duarte; Scheid, 2016).

As tecnologias digitais são comumente associadas a dispositivos, aplicativos ou plataformas. Entretanto, o seu uso vai além do aspecto instrumental. Elas modificam a forma das pessoas se relacionarem, se comunicarem e produzirem conhecimentos. Por esse motivo, sua implementação na educação deve ser mediada por uma abordagem crítica e intencional.

Uma abordagem que seja, ao mesmo tempo, crítica e contextualizada é o que a integração das TDICs no currículo demanda. O potencial transformador das tecnologias está diretamente condicionado à intencionalidade pedagógica que as orienta. Essa visão dialoga com o construcionismo de Papert (1980), que, já em seu tempo, antecipou a potência das tecnologias como ambientes de construção ativa do saber. A visão de Papert era a de que o computador poderia ser um "lápis para a mente", uma ferramenta para que a criança pudesse pensar e construir seu próprio conhecimento de forma concreta.

Contudo, a massificação das tecnologias e a lógica de mercado da indústria de tecnologia educacional trouxeram novos riscos. Como alerta Paulo Blikstein (2013), é preciso evitar o que ele chama de "construcionismo de baixa resolução", no qual a simples manipulação de uma ferramenta, como montar um *kit* de robótica a partir de um manual ou usar um *software* de apresentação, é perigosamente confundida com aprendizagem profunda e autoral. A crítica de Blikstein atualiza a visão de Papert, mostrando que, sem uma intencionalidade pedagógica robusta, o potencial revolucionário do construcionismo pode ser neutralizado e transformado em mero entretenimento ou treinamento técnico.

Outro problema relacionado ao uso das tecnologias digitais na sala de aula é o tecnocentrismo. “Esse processo culmina por outorgar a tecnologia um lugar proeminente na vida do ser humano, situando-a como panaceia para todos os problemas da humanidade” (Silva, 2013, p. 841). Nesse caso, a tecnologia coloca à disposição das pessoas um enorme poder, ou seja, é atribuído um valor inadequado à tecnologia, sendo esta mais importante que o ser humano que a criou.

Na opinião de Silva (2013) é preciso uma compreensão crítica da questão da tecnologia e de sua relação com a educação, de modo a superar o problema do tecnocentrismo, principalmente dentro do campo pedagógico. “Em vez de entificar, “endeusar”, trata-se, antes, de politizar o tema da tecnologia” (Silva, 2013, p. 842). Além disso, conforme adverte o autor, o investimento deve ser no humano e não na obra. Ao se colocar a centralidade mais na obra que no humano, parece que é a obra que cria o humano, ao passo que é o contrário, é o humano que cria a obra.

Essa perspectiva convoca o educador a atuar como um designer de arquiteturas pedagógicas digitais. A inserção da cultura digital no currículo, como prevê a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018), não pode, portanto, resumir-se ao domínio instrumental de *softwares*. Análises recentes do próprio documento confirmam que, apesar dos avanços formais, a BNCC ainda apresenta limitações de criticidade em sua abordagem sobre o letramento digital, focando mais no uso funcional e cidadão em termos de "etiqueta digital", sem aprofundar as discussões sobre as estruturas de poder, os vieses algorítmicos e a economia dos dados que regem o ambiente *online*.

Portanto, é trivial ir além do letramento funcional (o saber usar) para alcançar o letramento crítico: a capacidade de compreender, analisar e questionar os funcionamentos, os interesses e as ideologias inscritas nas tecnologias. Nesse contexto, a pedagogia da autoria ganha uma nova centralidade. Neste trabalho, concebemo-la não apenas como a produção de conteúdo discente, mas como um processo que integra a criação com a reflexão crítica sobre o próprio ato de criar e comunicar na esfera digital. Projetos que envolvem a produção de *podcasts*, vídeos e narrativas digitais, por exemplo, movem os estudantes da condição de consumidores passivos a produtores de cultura e conhecimento.

Esse protagonismo encontra paralelos em propostas curriculares recentes que capacitam alunos como *designers* de soluções de Inteligência Artificial (IA), onde o objetivo não é apenas usar a tecnologia, mas compreendê-la e moldá-la para resolver problemas de suas comunidades. Essa produção, no entanto, deve vir acompanhada de uma reflexão ética sobre desinformação, discursos de ódio, privacidade de dados e os algoritmos que sutilmente moldam nossa percepção da realidade.

Isto posto, entende-se a integração das TDICs na sala de aula não é algo simples. Parece ser fundamental saber até que ponto as tecnologias, inseridas no currículo escolar, dialogam com os aspectos pedagógicos ou simplesmente são utilizadas de maneira acrítica e sem critérios. Nesse sentido, apresentar e discutir os principais desafios e algumas possibilidades dessa integração é fator primordial para um processo de ensino e de aprendizagem mais eficaz.

4 DESAFIOS DO CONTEXTO ESCOLAR

A integração das TDICs no currículo escolar é um processo necessário, ao se apresentar inúmeras vantagens para um ensino e uma aprendizagem alinhados com as

demandas da sociedade contemporânea. No entanto, é importante que essa integração seja feita de maneira cuidadosa, considerando os diversos desafios que as tecnologias digitais apresentam.

Um objetivo tão ambicioso como a formação para a cidadania digital não se realiza por ações isoladas. Pelo contrário, depende de um conjunto de condições estruturais que o sustentem, como demonstram estudos recentes que investigam as interfaces entre TDICs, currículo e formação docente. A pandemia, como sublinha Tenti Fanfani (2022), desvelou o abismo entre a política prescrita e a política praticada, realçando a urgência de pactos formativos coerentes. Desta forma, ficou evidente que nenhuma inovação será sustentável sem uma mudança cultural nas escolas.

Tal processo exige superar a visão do professor como mero executor de diretrizes, reposicionando-o como um agente central na recriação da política em ação (Ball, 2014). A formação docente, nesse cenário, precisa ser contínua e crítica. A literatura recente sobre a alfabetização em IA, por exemplo, destaca a urgência de uma formação ética e direcionada para os professores do ensino básico, que os capacite a discutir em sala de aula não apenas como a IA funciona, mas também as implicações reais de suas tendências e impactos sociais.

No centro de tudo isso, está o professor. Muitas vezes, ele recebe um treinamento que ensina a operar uma ferramenta, mas não o prepara para a arte de mediar o conhecimento em um mundo hiperconectado. É como receber um mapa do tesouro sem aprender a navegar pelas estrelas (Gatti, 2016). Sem esse amparo, é natural que o mau uso dos dispositivos se torne a regra: a lousa digital vira um projetor caro e o *tablet*, um caderno de anotações.

A tecnologia, que poderia ser um convite à criação e ao pensamento crítico, é domesticada para servir a um modelo de ensino que ela mesma veio desafiar (Silva, 2018). Mudar essa realidade significa, antes de tudo, olhar para o educador. Significa investir em sua jornada, nutrindo sua confiança para que ele possa, ao lado de seus alunos, desbravar esse novo território, não apenas com novas ferramentas, mas com um novo olhar.

A formação do professor acaba sendo um dos problemas, pois conforme destaca Belloni (2003, p. 299), “falta tempo para realizar formação continuada dentro da jornada de trabalho; formação inicial precária; falta de hábito de autodidatismo e consequente dificuldade de aproveitar o que o próprio programa oferece”. O autor enfatiza que quando são oferecidos treinamentos aos professores, essas formações muitas vezes se apresentam distantes das práticas pedagógicas dos educadores e de suas condições de trabalho.

Em relação à formação do professor, uma das principais dificuldades parece não ser a apropriação pelos docentes de conhecimentos técnicos, mas a compreensão das distintas possibilidades pedagógicas que as tecnologias digitais apresentam. O que faz a diferença não é somente saber utilizar os artefatos, mas utilizá-los com finalidades pedagógicas, que por vezes estão relacionadas com as concepções de aprendizagem (Almeida e Valente, 2011; Scherer e Brito, 2020).

O uso das tecnologias digitais associado ao ensino tradicional tende a não funcionar conforme o esperado. Conforme Scherer e Brito (2020) o maior desafio a ser superado em muitas escolas é a concepção de aprendizagem orientada pela transmissão de informação, tendo o professor como o único detentor do conhecimento sistematizado. A implementação das TDICs no currículo deve estar conectada ao uso de

metodologias de ensino inovadoras de modo que o conhecimento seja construído coletivamente: entre o grupo de docentes e os discentes, que também possuem conhecimentos a serem compartilhados.

No entendimento de Tarouco (2022), os métodos de ensino tradicionais, que privilegiam a transmissão rigorosa de informações pelos docentes, funcionavam quando o acesso à informação era difícil. Por outro lado, com o surgimento das TDICs, o acesso à informação se tornou fácil e com elas, a oportunidade de oferecer recursos educacionais interativos e multimídia, por meio de metodologias de ensino inovadoras, o que tem impactado profundamente a aprendizagem.

Outro desafio que precisa ser superado em relação ao uso das tecnologias pelos docentes é que muitas das vezes elas exigem habilidades e domínios que as crianças pequenas ainda não possuem. Estudantes mais velhos – jovens e adultos – conseguem interagir, navegar e tirar vantagem das tecnologias mais sofisticadas e dos ambientes da internet (Kenski, 2012).

Autores como Moran (2021) e Valente (2023) tensionam a noção de metodologias ativas como simples modismos, recolocando-as no eixo da mediação significativa. Esse movimento é corroborado por pesquisas internacionais que defendem a necessidade de cultivar nos futuros professores uma mentalidade focada em equidade digital como parte essencial do currículo.

A experiência escolar brasileira, contudo, permanece atravessada por profundas desigualdades. É imperativo, nesse cenário, reposicionar a escola como espaço de resistência à plataformização mercantil da educação. Este fenômeno, aprofundado por estudos como os de Williamson (2020) e Olsson e Williamson (2022), representa a inserção da lógica de mercado e da governança algorítmica no cerne das práticas pedagógicas, onde a eficiência métrica, definida pelas próprias plataformas, se sobrepõe à formação humana. Essa lógica aprofunda as barreiras digitais.

O ponto de partida para esse enfrentamento é a desconstrução de uma visão simplista e ainda hegemônica: a de que a chamada “inclusão digital” se resume à mera entrega de equipamentos ou conexão à internet. Essa perspectiva, focada apenas na infraestrutura, ignora as complexas barreiras sociais, culturais e pedagógicas que efetivamente determinam quem se beneficia das tecnologias.

Contudo, é bastante comum nas escolas brasileiras uma infraestrutura inadequada e precária, internet de baixa qualidade, desigualdades digitais e falta de manutenção das ferramentas existentes. Tudo isso atrelada a ausência de formação continuada dos professores dificultam idealizar um currículo inovador.

De que adianta um plano de aula inovador se a internet da escola não suporta um vídeo ou se os computadores permanecem guardados, à espera de uma manutenção que tarda a chegar? Essa é a realidade que desgasta o professor e frustra o aluno, transformando o potencial digital em uma fonte de desânimo antes mesmo de a aula começar (Cetic.br, 2023).

No entanto, os muros mais difíceis de transpor são, muitas vezes, invisíveis. Mesmo quando a tecnologia funciona, ela se depara com a força da cultura escolar tradicional. O sinal que divide o tempo em blocos rígidos e o currículo que separa o conhecimento em "caixas" disciplinares dificultam a fluidez que o mundo digital exige (Selwin, 2017). Solicita-se que a tecnologia, uma ferramenta de conexão, opere em um sistema que ainda valoriza o isolamento. O resultado é um currículo que trata o digital

como um anexo, um "extra", e não como o tecido que pode conectar todos os saberes (Kenski, 2012).

É precisamente para analisar essa complexidade que a obra de Jan van Dijk (2005; 2020) se mostra fundamental, ao evidenciar que as desigualdades digitais se configuram em múltiplas camadas, desde o acesso físico até os resultados sociais efetivamente alcançados. Logo, A escola, enquanto instituição social situada, não pode desconhecer essa complexidade. Mas acima de tudo, precisa compreendê-la em profundidade. É a partir desse diagnóstico que se torna possível e imperativo implementar ações de intervenção.

Acompanhar a evolução das tecnologias digitais tem sido um dos gargalos para os currículos escolares, principalmente porque a cada dia surge uma nova tecnologia, sendo que as escolas ainda não conseguiram se adaptar às anteriores. Diante disso, é necessário um esforço coletivo entre educadores, poder público e gestores escolares no sentido de superar essa situação, uma vez que a sociedade de modo geral consegue evoluir mais rapidamente que a escola. E esta, por ser uma extensão da realidade social, não pode ficar fora dessa evolução.

Para superar esses desafios é necessária a realização de algumas importantes ações, tais como: investir em formação continuada dos docentes, garantir o acesso igualitário à tecnologia aos discentes e promover uma mudança cultural no currículo escolar, incentivando a colaboração e o uso pedagógico das TDICs, entre outras. Logo, a concretização de tais ações pode, sem dúvida, ser algumas das possiblidades de transformação, aspectos discutidos no próximo tópico desta pesquisa.

5 POSSIBILIDADES DE TRANSFORMAÇÃO

A transformação na educação está relacionada às mudanças e inovações impostas pela sociedade contemporânea. Essas mudanças visam melhorar a qualidade do ensino e preparar os alunos para os desafios do século atual. Envolve entre outros fatores, a adoção de novas metodologias de ensino e a integração das tecnologias educacionais no currículo escolar.

Tal cenário exige uma política educacional crítica e preventiva, capaz de antever os impactos dessa nova infraestrutura. A construção de uma escola digitalmente integrada, portanto, não deve se pautar pela adaptação a um futuro tecnodeterminista, mas sim pela capacidade de forjar alternativas democráticas.

No plano da ação, a análise convoca os diferentes atores a uma responsabilidade coordenada. Aos gestores públicos, cabe a tarefa de desenvolver políticas que transcendam a métrica da distribuição de equipamentos. Aos gestores escolares, como demonstram estudos sobre lideranças, impõe-se o desafio de promover a justiça digital no plano institucional, criando uma cultura escolar que valorize o uso crítico e ético das tecnologias. E aos educadores, resta a tarefa central de assumir a postura de *designers* de experiências de aprendizagem, o que hoje inclui a implementação de um modelo conceitual curricular de IA que articule pilares técnicos, éticos e sociais de forma ajustável e interdisciplinar, capacitando os alunos a serem não apenas usuários, mas cidadãos críticos do mundo digital.

Essa nobre tarefa se materializa no abandono de modelos transmissivos em favor das metodologias ativas (Moran, 2018). Elas são o motor para criar ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e interativos, onde a curiosidade e a colaboração

florescem. Nesse novo ecossistema pedagógico, o conhecimento deixa de ser um produto a ser entregue e passa a ser um processo vivo de produção coletiva, potencializado pela inteligência que emerge das conexões humanas (Lévy, 1999).

Para que isso ocorra, a estrutura curricular precisa ser reinventada. A resposta está em um currículo em rede, flexível e permeável, que se molda aos projetos e às necessidades dos estudantes (Almeida; Valente, 2011), viabilizando a tão almejada personalização do aprendizado. O objetivo final de todo esse arranjo é consolidar a formação para a cidadania digital, preparando os estudantes para um mundo complexo, conectado, vivo e interativo. É evidente, contudo, que essa arquitetura só se mantém de pé com um pilar fundamental: a formação continuada de professores (Imbernón, 2010). Ela deve ser um processo permanente, crítico e colaborativo, que dê aos educadores a segurança e a autonomia para serem, de fato, os arquitetos da escola do futuro.

Na percepção de Scherer e Brito (2020) é de grande importância que a comunidade científica e cada comunidade escolar investiguem e discutam questões relacionadas ao processo de ensino e de aprendizagem, como base para integrar a cultura digital ao currículo escolar. Tal prática oportuniza pensar juntos um currículo singular de cada escola e comunidade, produzindo coletivamente um currículo que integre conhecimentos de diversas culturas, incluindo a cultura digital nesse processo.

A implementação da cultura digital no currículo escolar movimenta a educação e provoca mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e conteúdo estudado. Segundo Kenski (2012) a imagem, o som e o movimento oferecem informações realistas e detalhadas sobre o que está sendo ensinado. Se bem utilizadas provocam mudanças no comportamento de docentes e discentes, levando-os a transformar as informações em conhecimento de forma dinâmica e aprofundada. A autora detalha ainda mais essa questão ao afirmar que

> em relação à educação, as redes comunicacionais trazem novas e diferenciadas possibilidades para que as pessoas possam se relacionar com os conhecimentos e aprender. Já não se trata apenas de um novo recurso a ser incorporado à sala de aula, mas de uma verdadeira transformação, que transcende até mesmo os espaços físicos em que ocorre a educação. A dinâmica e a infinita capacidade de estruturação das redes colocam todos os participantes de um momento educacional em conexão, aprendendo juntos, discutindo em igualdade de condições, e isso é revolucionário (Kenski, 2012, p. 47).

Ademais, a autora supracitada garante que o uso criativo das tecnologias pode auxiliar os professores a transformar o isolamento, a indiferença e a alienação com que os alunos frequentam as salas de aula, em interesse e colaboração, nas quais ele aprende a aprender, a respeitar, a aceitar, a serem pessoas melhores e cidadãos participativos. Professor e alunos formam uma equipe de trabalho, onde constroem juntos o conhecimento e transformam a sala de aula num ambiente de aprendizagem ativa e de reflexão coletiva.

A ação docente mediada pelas tecnologias digitais é uma ação partilhada. Não depende de um único professor, isolado em sua sala de aula, mas das interações para o desenvolvimento do ensino. Alunos, professores e tecnologias interagindo com a mesma finalidade geram um movimento de descobertas e aprendizados (Kenski, 2012).

Os ambientes de aprendizagem se tornam mais dinâmicos e interativos quando se usa as TDICs de maneira adequada, associada a metodologias de ensino inovadoras. Os estudantes se sentem mais motivados e interessados pelas aulas e interagem mais com seus pares e professores. Isso é salutar, pois tanto os professores quanto os alunos saem ganhando, uma vez que ambos aprendem juntos, já que todos têm alguma coisa a ensinar e ninguém sabe tudo.

Nessa perspectiva, um novo ser humano poderá ser formado a partir do uso adequado das tecnologias, pois

> os novos processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias visam ir além da relação entre ensinar e aprender. Orientam-se para a formação de um novo homem, autônomo, crítico, consciente da sua responsabilidade individual e social, enfim, um novo cidadão para uma nova sociedade (Kenski, 2012, p. 129).

A digitalização na educação rompe com os limites de espaço e de tempo. Para Rivas (2022, p. 10) “os limites da escola não são mais necessários. É possível educar-se em qualquer lugar, desde que haja alguma conexão com as mídias digitais. A aprendizagem ao longo da vida surge como um benefício disruptivo, dessas novas possibilidades.”

Essa nova forma de ensinar e de aprender tende a funcionar para aquelas pessoas com objetivos consolidados e sabem o que realmente quer. Para crianças menores é preciso cautela, haja vista que ainda são dependentes da mediação do professor. Contudo, não deixa de ser uma possibilidade de transformação.

A expansão e a diversificação no currículo é, também, conforme Rivas (2022), uma possibilidade de transformação. De acordo com o autor, a adaptação para o meio digital permite que os conteúdos ampliem seus limites comunicacionais. O acesso à informação facilitou a vida acadêmica de professores e estudantes. O desafio, nesse caso, é não somente consumir essas informações disponíveis nas tecnologias digitais, mas transformá-las em conhecimento. Por esse motivo

> como usuário da rede de informações, o aluno deverá ser iniciado, como pesquisador e investigador para resolver problemas concretos que ocorrem no cotidiano de suas vidas. A aprendizagem precisa ser significativa, desafiadora, problematizadora e instigante, a ponto de mobilizar o aluno e o grupo a buscar soluções possíveis para serem discutidas e concretizadas à luz de referenciais teóricos/práticos (Moran, Masetto e Behrens, 2000, p. 77).

A personalização do ensino é outra possibilidade de transformação mediante a integração das TDICs no currículo escolar. Ela permite que os alunos aprendam conforme suas necessidades, interesse e ritmo individual, tornando o processo de ensino e de aprendizagem mais eficaz e interessante. Por meio das tecnologias digitais, os docentes são conseguem adaptar as atividades pedagógicas de modo que atendam as especificidades de cada um de seus alunos, promovendo uma aprendizagem mais significativa e personalizada.

A integração das tecnologias digitais ao currículo pode ser essencial para o desenvolvimento de habilidades que a atualidade exige. Se utilizadas associadas a metodologias de ensino inovadoras podem contribuir com a autonomia do estudante, a

resolução de problemas, o desenvolvimento do pensamento crítico, a colaboração e a comunicação.

Diante do exposto, entende-se que as tecnologias digitais ao serem aplicadas ao currículo oferecem um grande potencial para transformar a educação, tornando-a mais relevante tanto a docentes quanto a discentes. Cada uma das possibilidades apresentadas e discutidas, se colocadas em ação são essenciais para uma aprendizagem mais engajada, inclusiva e alinhada às demandas da contemporaneidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração crítica das TDICs no currículo escolar exige de toda a comunidade escolar não apenas acúmulo teórico, mas coragem política e sensibilidade pedagógica. A escola do presente, quando comprometida com a construção coletiva do conhecimento, com a criticidade e com a equidade, torna-se um laboratório de futuros possíveis, em um movimento que ecoa o chamado da UNESCO (2021) por um novo contrato social para a educação.

Contudo, a implementação adequada das tecnologias digitais na prática docente é um desafio complexo, pois ainda vigora na realidade brasileira a prática de currículos inflexíveis e engessados, que com suas prescrições curriculares impedem as instituições escolares de realizar um trabalho pedagógico inovador. O poder e as disputas presentes no currículo acabam por impor, mesmo que implicitamente, o uso de metodologias de ensino tradicionais, o que de certa forma, atrapalham a realização de um trabalho pedagógico comprometido com a transformação da educação, por meio do uso de tecnologias digitais associado às metodologias de ensino inovadoras.

Outrossim, fatores como a desigualdade de acesso, a formação precária dos professores ou a ausência da mesma, a infraestrutura inadequada e a dificuldade de adaptação das práticas pedagógicas são exemplos de entraves que dificultam o uso adequado das TDICs pelos docentes em suas aulas. Por outro lado, a integração bem sucedida das tecnologias digitais no currículo requer um planejamento cuidadoso, investimentos na formação de professores e em equipamentos tecnológicos, incluindo uma mudança na cultura escolar, com foco em práticas pedagógicas inovadoras.

O que se pretende não é abandonar de vez as tecnologias tradicionais como o giz, o quadro, o caderno, a aula expositiva e inúmeras outras. Mas que juntas, as tecnologias mais antigas e as tecnologias digitais poderão colaborar com um processo de ensino e de aprendizagem comprometidos com a formação integral do sujeito. De nada adianta, utilizar as TDICs e continuar com as velhas práticas pedagógicas.

Retomando Freire, se a educação sozinha não transforma a sociedade, a integração acrítica das tecnologias certamente não o fará. A questão que permanece em aberto, e que move este trabalho, é como podemos lutar para que a intencionalidade política e pedagógica de uma educação digitalmente justa não se perca, pois talvez resida nela a única possibilidade de, com a educação, a sociedade finalmente começar a mudar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

ARROYO, Miguel G. **Currículo, território em disputa.** 5. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2013.

BALL, S. J. **Educação Global S.A.: novas redes políticas e o imaginário neoliberal**. Ponta Grossa: UEPG, 2014.

BELLONI, M. L. A televisão como ferramenta pedagógica na formação de professores**. Revista Educação e pesquisa**. Vol. 29, n. 2, (jul. – dez.), 2003.

BITTAR, Marilena. A escolha do software educacional e a proposta didática do professor: estudo de alguns exemplos em matemática. In: BELINE, Willian; COSTA, Nielce Meneguelo Lobo da (org.). **Educação matemática, tecnologia e formação de professores: algumas reflexões**. Campo Mourão: Editora de Fecilcam, 2010. p. 215- 243.

BLIKSTEIN, P. Digital fabrication and "making" in education: The democratization of invention. In: WALTER-HERRMANN, J.; BÜCHING, C. (Eds.). **FabLabs: Of machines, makers and inventors**. Bielefeld: Transcript Publishers, 2013. p. 203-222.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 7 jul. 2025.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa TIC Educação 2023**: painel de dados. São Paulo, SP: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024. Disponível em: https://cetic.br/pt/publicacoes/indicadores/tic-educacao/2023/painel-de-dados/. Acesso em: 15 jul. 2025.

DUARTE, Manoelle Silveira; SHEID, Neusa Maria John. **A contribuição dos recursos das TDICs nos processos de aprender e de ensinar**. Curitiba: CRV, 2016.

FANFANI, E. T. **A educação e seus dilemas após a pandemia**. São Paulo: Cortez, 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

GATTI, B. A. Formação de professores: complexidade e problemas. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 65, p. 479-494, abr./jun. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Yf88b8xYQRcF5vGzWq8p58K/?lang=pt. Acesso em: 15 jul. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1999.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MORAN, J. M. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. São Paulo: Papirus, 2021.

MORAN, J. M. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T; BEHRENS, Ilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas – SP: Papirus, 2006.

OLSSON, M.; WILLIAMSON, B. Platform governance and data infrastructures in education. **Learning, Media and Technology**, v. 47, n. 2, p. 124-138, 2022.

PAPERT, S. **Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas**. New York: Basic Books, 1980.

RIVAS, Axel. A plataformização da educação: um quadro referencial para mapear as novas direções dos sistemas de educação híbrida. **Panorama Setorial da Internet.** N. 2. Ano 14, 2022. Disponível em: https://bibliotecadigital.acervo.nic.br/entities/publication/65e11303-70cf-429c-b9ae-73369cce4d87, Acesso em: 15 jul. 2025.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. 3ª ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

SCHERER, Suely; BRITO, Gláucia da Silva. A integração de tecnologias no currículo: diálogos sobre desafios e dificuldades. **Educar em Revista,** Curitiba, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/er/a/FCR5M56M6Chgp4xknpPdKmx Acesso em: 14 jul. 2025.

SELWYN, N. **Education and Technology**: Key Issues and Debates. 2. ed. London: Bloomsbury Academic, 2017.

SILVA, Bento Duarte da. A tecnologia é uma estratégia para a renovação da escola. **Movimento – Revista da Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense**, nº 5. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/277068321_A_Tecnologia_e_uma_estrategia_para_a_renovacao_da_escola Acesso em: 14 jul. 2025.

SILVA, Gildemarks Costa e. Tecnologia, educação e tecnocentrismo: as contribuições Álvaro Vieira Pinto. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos.** Brasília, 2013. Disponível em: https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/3505. Acesso em: 13 jul. 2025.

SILVA, M. **Sala de aula interativa**: a educação na era digital. 7. ed. São Paulo, SP: Edições Loyola, 2018.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias de currículo.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. Tecnologias digitais e inovação de práticas pedagógicas. **Panorama Setorial da Internet.** N. 2. Ano 14, 2022. Disponível em: https://bibliotecadigital.acervo.nic.br/entities/publication/65e11303-70cf-429c-b9ae-73369cce4d87, Acesso em: 15 jul. 2025.

VALENTE, José Armando. A Espiral da Espiral de Aprendizagem: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação. 2005**. Tese (Livre Docência) Departamento de Multimeios, Mídia e Comunicação, Instituto de Artes (IA), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).** Disponível em: Acesso em: 20 jun. 2025.

VALENTE, José Armando. **Pesquisas recentes do NIED**. Campinas: UNICAMP/NIED, 2023. Disponível em: https://www.nied.unicamp.br. Acesso em: 7 jul. 2025.

VAN DIJK, J. A. G. M. **The Digital Divide**. Cambridge: Polity Press, 2020.

WILLIAMSON, B. **Big Data in Education: The digital future of learning, policy and practice**. London: Sage, 2020.