

## Perturbações e desafios das tecnologias nos processos educativos na contemporaneidade

Com a expansão dos usos das tecnologias nos contextos educacionais, considerando as tecnologias analógicas e o surgimento de novas tecnologias que a todo tempo emergem na cultura digital, pesquisadores que fundamentam seus trabalhos na teoria crítica concentram esforços em desnaturalizar a neutralidade a elas atribuída. Feenberg (2002) defende que as tecnologias incorporam valores sociais típicos de seus períodos históricos. Na modernidade, então, carregam valores das elites que as desenvolvem, fazendo-se presentes em formas de colonização social por meio de reconfigurações culturais. Enquanto alguns grupos fomentam novas estratégias para ampliar sua lucratividade com descobertas inéditas oferecidas pelas tecnologias digitais, uma parcela considerável da população vive à mercê de tudo isso, seja pelos usos instrumentais e falta de reflexão crítica sobre seus perturbadores efeitos sociais e ambientais, ou por se encontrarem sem acesso aos recursos tecnológicos básicos, que permitem uma mínima participação crítica nesse contexto.

O campo de pesquisa em educação vem apontando as tentativas históricas da entrada de grandes empresas no setor educacional, por meio de pacotes instrucionais digitais fechados. Da mesma forma, denuncia a expansão violenta da educação como mercadoria, via EAD, nas instituições privadas e via sistemas educacionais *online*. Considerem-se, ainda, os processos mais recentes de "datificação" e "plataformização" da educação. Estamos falando da disseminação de práticas de massificação do conhecimento alinhadas às políticas neoliberais, com pouca ou nenhuma participação dos sujeitos do processo educativo: professores e estudantes (Cerny, Almeida e Espíndola, 2023). Além disso, observamos que, quando vinda "de cima para baixo", a entrada das TDIC no chão da escola (ou na sua "nuvem") acaba sendo efetivada muito mais como um instrumento de gestão do que pedagógico, mais para controlar o trabalho docente do que para ensinar ou

aprender (Espíndola, 2022). O que se constata é que há uma feroz intensificação da ofensiva das grandes empresas de tecnologia, principalmente sobre as escolas públicas (Almeida, 2021) e instituições públicas de ensino superior (Cruz et al., 2024).

O debate já instaurado sobre a inevitabilidade das tecnologias na vida cotidiana impõe-nos alguns desafios, como acompanhar com olhar crítico as inovações, compreendendo que as tecnologias utilizadas na educação são também ideológicas em caráter e forma (Selwyn, 2014). É necessário promover educações que questionem os interesses que operam de forma oculta pelos idealizadores de tecnologias de plataformas e sistemas que nos regem, no sentido da promoção da emancipação dos sujeitos (Bonilla; Pretto, 2011). O papel e a natureza da tecnologia devem ser problematizados para proporcionar novas leituras sobre seus valores e ideologias, a fim de se discutir a mercantilização da educação, a precarização do trabalho e a alienação dos sujeitos. Faz-se necessário, também, pensar qual tecnologia queremos, por quê e para quê as queremos no contexto educacional.

Recentemente, o desenvolvimento de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) generativa de mais fácil apropriação gerou muita comoção na comunidade educativa, com um reforço aos discursos salvacionistas ou um novo/antigo medo da substituição de professores por máquinas no processo educacional. Uma vez mais as tecnologias digitais estão no centro dos debates educacionais, exigindo posicionamento crítico dos pesquisadores do campo da tecnologia e da educação. Precisamos analisar os impactos, perturbações e desafios das tecnologias nos processos educativos e na forma de nos relacionarmos com o conhecimento na contemporaneidade.

Esse tema tem sido abordado por diferentes campos do conhecimento, desde a sociologia, a economia, a antropologia e, mais recentemente, a filosofia e a educação (apenas para dar alguns exemplos), sobretudo após a crescente massificação dos usos das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no que tange ao acesso ao conhecimento historicamente sistematizado pela humanidade. Desde os impactos da tecnologia na produção capitalista, até as transformações sociais e comunicacionais provocadas pelos dispositivos móveis com acesso a internet, não há dúvidas de que a tecnologia configura-se em um amplo campo de estudos e debates.

Em nossa perspectiva, a tecnologia é compreendida em uma dimensão ampliada. “Aquilo que denominamos tecnologia se apresenta, pois, como uma

realidade polifacetada: não apenas em forma de objetos e conjuntos de objetos, mas também como sistemas, como processos, como modos de proceder, como certa mentalidade.” (Cupani, 2017, p.12). É comum que a tecnologia seja reconhecida em objetos que identificamos e visualizamos em nossas experiências cotidianas, parecendo “consistir em um domínio de objetos ou sistema de objetos mais ou menos complexos” (Cupani, 2017, p.11-12). Desse modo, as tecnologias não são apenas recursos, mas parte da cultura, parte das práticas sociais contemporâneas que ressignificam as relações sociais e educativas: estão em todos os lugares, independentemente do nível de intelectualidade ou grau de formação acadêmica dos usuários (Oliveira, 2021, p. 51). Com isso, a tecnologia sedimentada como ciência da técnica, que surge como exigência social, auxilia-nos a compreender a cultura gerada pela forte presença das tecnologias na sociedade - a cultura digital.

Para Selwyn (2008), a sociedade vem se reconfigurando via tecnologia, e tais transformações atingem a maioria dos setores sociais. “Emprego, educação, saúde, bem-estar, políticas, lazer e diversão, todos, hoje em dia, ocorrem de maneiras e em lugares que seriam inimagináveis uma geração atrás e, muitas vezes, têm a tecnologia no seu cerne” (Selwyn, 2008, p. 817). Neste sentido, parecem-nos de extrema importância as pesquisas e reflexões sobre o que se constitui a integração das TDIC na educação: como se dão seus usos pelos sujeitos da educação e quais questões emergem quando é integrada nos diferentes níveis educacionais, dentre outras questões.

Neste cenário, as perturbações em torno das tecnologias fazem com que percebamos as insuficiências das atuais formulações de educação, visto que se confinam nos moldes de produção de conhecimento ancorados na tradição. Com isso, a chegada de toda e qualquer nova tecnologia desafia os sistemas educacionais apresentando argumentos em relação às desigualdades, ao aumento do trabalho docente e à banalização do conhecimento, enquanto outras pautas tão importantes acerca das ideologias, poder e economia vinculadas às promessas das tecnologias e ao capitalismo de vigilância ficam adstritas aos debates acadêmicos (Zuboff, 2019).

Ancorados nos referenciais teóricos da teoria crítica da tecnologia (Feenberg, 2002; Selwyn, 2014), acreditamos ser possível construir processos educacionais mais democráticos e emancipatórios, pois tal escolha instiga-nos a refletir sobre o papel da sociedade na definição dos caminhos do desenvolvimento tecnológico. Em especial, convida a desvelar os valores impressos nas tecnologias trazendo-os para o debate democrático. A partir desse entendimento, isto é, de que

a tecnologia é um processo humano, portanto, humanamente controlada, a perspectiva crítica da tecnologia nos instiga a pensar em novos caminhos para a relação escola-tecnologia (Cerny et al, 2019).

A ideia do dossiê **“Tecnologias Digitais e Educação: entre perturbações e desafios”** partiu dos diálogos e iniciativas desenvolvidas pela Rede de Pesquisa Currículo e Tecnologia (Repercute-UFSC), grupo de pesquisa que tem nas tecnologias um dos temas centrais de discussão, principalmente a partir de um olhar sobre o aspecto contemporâneo da relevância social que elas representam. Uma das ações da Rede foi o projeto de extensão universitária denominado “Ciclo de debates Tecnologias Digitais e Educação: entre perturbações e desafios”, que contou a participação de grupos parceiros como o “Formação de educadores com suporte em meio digital” (PUC-SP), “Learning, Media and social Interactions” (LMI-Universitat de Barcelona), “Informed Collective Activism Regarding Real-Life Problems” (Universidade de Lisboa), “Mídia-Educação e Comunicação Educacional” (COMUNIC-UFSC) e “Tema Didático – Tecnologia, Educação e Materiais Didáticos” (UFSC).

Ao longo do projeto foram realizados dez seminários transmitidos ao vivo via internet, com participações nacionais e internacionais, fomentando a ampliação do debate em torno das tecnologias digitais em diferentes contextos, ao mesmo tempo em que problematizava a temática da integração de tecnologias ao currículo na contemporaneidade e identificando os desafios em torno do tema. O ciclo de debates também contou com a participação da comunidade acadêmica, colocando em relação os sujeitos da educação para o estabelecimento de diálogos críticos que buscavam, sem esgotar a temática, confrontar visões hegemônicas, o determinismo tecnológico, as visões otimistas e utilitaristas a respeito da integração de TDIC ao currículo. A partir desses profícuos debates, é que surgiu o interesse de propor o presente dossiê, reunindo pesquisadores que divulgaram suas pesquisas e ideias no referido Ciclo de Debates e que, agora, continuam suas reflexões nos artigos aqui apresentados.

Assim, por meio desse dossiê, esperamos ampliar o debate sobre as interações entre tecnologias e educação a partir de uma perspectiva crítica, buscando problematizar, analisar e produzir conhecimento sobre como as tecnologias digitais determinam os nossos processos educativos, destacando as polissemias e complexidades emergentes desta relação.

Além dos seis artigos do dossiê, iniciamos a publicação com a entrevista: *A complexidade da tecnologia e seu impacto na cultura*, com o renomado Professor Alberto Cupani, teórico e desenvolvedor do campo da Filosofia da Tecnologia, que nos ajuda a compreender o conceito, a natureza complexa da tecnologia e seus impactos na cultura.

O artigo *Os avanços do capitalismo (digital) no século XXI e a educação*, de Nelson de Luca Pretto e Cleonilton da Silva Souza postula interligações entre o capitalismo e a produção da cultura digital ao problematizar a influência das Big Tech na educação. Neste trabalho, os autores oferecem uma análise crítica essencial para entendermos como os avanços tecnológicos são moldados por interesses econômicos e políticos. Este estudo não só abre novos horizontes para investigações futuras sobre a interseção entre capitalismo, tecnologia e educação, mas também nos alerta sobre a necessidade urgente de políticas que promovam uma utilização responsável e equitativa das ferramentas digitais em ambientes educacionais, compreendendo as ações formativas com vistas ao desenvolvimento do conhecimento e da inovação nos contextos de construção da autonomia, emancipação e defesa dos direitos humanos.

O artigo *A Plataformização da Educação Pública: a construção de políticas públicas através de redes de atores visíveis e invisíveis*, de Éverton Vasconcelos de Almeida, Djaine Damiani e Tel Amiel, apresenta um estudo sobre as dinâmicas e as estratégias utilizadas por organizações governamentais, não governamentais, associações e entes privados que se articulam e exercem influência sobre o setor público para determinar políticas educacionais voltadas à integração de tecnologias digitais ao currículo da educação básica. O estudo busca identificar as corporações e entidades que desempenharam papéis cruciais na promoção de acordos de colaboração, termos de parceria e outros instrumentos jurídicos, que promoveram a adoção de produtos e serviços de plataformas educacionais proprietárias, partindo do caso da parceria entre a Google e a Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina.

As pesquisadoras da Rede de Pesquisa Currículo e Tecnologias (REPERCUTE) - Marina Bazzo de Espíndola, Roseli Zen Cerny, Daniela Monteiro Will e Edna Araujo S. de Oliveira, dedicam-se a analisar o processo de transição digital na rede de ensino básico de Santa Catarina, no que se refere às políticas educacionais de tecnologias digitais e ao uso das plataformas no artigo *O processo de transição digital na rede de ensino básico de Santa Catarina: políticas*

***educacionais de tecnologias digitais, plataformas e controle do trabalho docente.***

Neste trabalho, evidenciam elementos importantes, que merecem atenção, como a entrada massiva das BIG Techs nas escolas, a intensificação da oferta de autoformação para professores da educação por meio de plataformas digitais vinculadas ao terceiro setor, o apagamento progressivo do papel das instituições de educação superior na formação continuada de professores da educação básica e a prevalência da integração das tecnologias como ferramentas de gestão e controle do trabalho docente.

***Ainda no contexto das políticas, o artigo *Cartografia de Controvérsias como caminho para análise das Políticas Curriculares no contexto das Redes Sociais da Internet: Estudo de Caso da Reforma do Ensino Médio no Brasil****

de Priscila Costa Santos e Maria Elizabeth Bianconcini Trindade Morato Pinto de Almeida, analisa como a interação entre atores humanos e não-humanos nas Redes Sociais da Internet molda o debate público e tem potencial para influenciar a formulação de políticas educacionais, identificando e mapeando as principais controvérsias em torno da Reforma do Ensino Médio. O artigo evidencia, destacando tensões entre padronização e diversidades regionais, a influência de perspectivas neoliberais e neoconservadoras, a limitação da participação social na formulação das políticas e os conflitos de interesse entre diferentes grupos e instituições. O artigo oferece uma leitura discursiva das políticas curriculares e, ao promover o diálogo entre pesquisadores, estudantes e docentes, joga luz sobre os desafios e possibilidades que permeiam o atual contexto educacional brasileiro.

Contamos também com o artigo ***IA, educação e futuros sociodigitais: além do hype, além do óbvio***, de autoria das pesquisadoras Priscila Gonsales, Marisela Gutierrez Lopes e Carolina Valadares, que aborda o papel da educação decolonial contemporânea em fomentar a construção de futuros sociodigitais permeados pela IA. As autoras analisam as transformações sociais, econômicas e políticas impulsionadas por essas tecnologias, destacando a relação recursiva entre humanos e sistemas de IA e defendendo a transdisciplinaridade como caminho para uma sociedade mais justa e sustentável.

Por fim, no artigo ***Por uma leitura crítica sobre a ciência nas/com as mídias na formação inicial de professores de ciências biológicas: desafios percebidos por uma docente universitária***, Rafaela Ferreira dos Santos e Tais Rabetti Giannella discutem a ambivalência das mídias, as visões distorcidas da ciência e as lacunas na formação científico-pedagógica que, segundo elas, são os

principais desafios dos estudantes na aprendizagem das ciências na cultura digital. As autoras apontam as principais demandas formativas voltadas à compreensão crítica, quais sejam: contextualização, integração midiática, comunicação da ciência e cidadania digital. O estudo contribui para o fortalecimento de uma educação científica crítica e socialmente comprometida no contexto contemporâneo.

Na tessitura da composição desse dossiê, defendemos que a pesquisa educacional tem papel fundamental na denúncia das implicações contemporâneas das tecnologias digitais no contexto educativo e no anúncio das tecnologias que precisamos e queremos na educação. Consideramos urgente que as universidades e as escolas assumam o debate técnico-pedagógico a partir de uma abordagem sócio-crítica que esteja consciente do ciclo de influências atuais entre o fenômeno digital e a educação (Espíndola e Grané, 2023). Precisamos problematizar, analisar e produzir conhecimento sobre como o fenômeno digital determina os nossos processos educativos; mas também reivindicar para o campo da educação a responsabilidade de desenhar e criar processos formativos críticos e humanizados a partir dos valores educativos que queremos promover nas nossas salas de aula.

A partir dessa premissa, apresentamos o presente dossiê, que busca analisar as perturbações e desafios das tecnologias nos processos educativos na contemporaneidade, na esperança de que a leitura dessa publicação provoque reflexões que levem à compreensão de que os limites e possibilidades das tecnologias digitais no tempo presente é um desafio que se anuncia a todo o campo educacional.

Desejamos uma proveitosa leitura!

#### Organizadores

Marina Bazzo de Espíndola  
(UFSC)

Edna Araujo dos Santos de  
Oliveira  
(UFSC)

Éverton Vasconcelos de  
Almeida  
(SED-SC)

#### Referências

ALMEIDA, Éverton Vasconcelos de. **“Quando você se torna um educador Google”: integração de tecnologias digitais ao currículo da Educação Básica como estratégia neoliberal.** Tese de Doutorado—Florianópolis: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2021.

BONILLA, Maria Helena Silveira; PRETTO, Nelson. **Inclusão digital:** polêmicas contemporâneas. Salvador, EDUFBA, 2011.

CERNY, Roseli Zen; FERNANDES, Francisco ; LOIO, Milene Peixer; CAMATA, Thais Paiola ; ESPINDOLA, Marina Bazzo. Construção Coletiva de uma plataforma de recursos educacionais digitais: fundamentos e concepções. In: PECH, Silvia J.; PRIETO, Manuel E. ; GARCÍA, Javier. ; OROZCO, Eduardo (Orgs.). **Innovation and Practice in Education.** Cidade Real: CIATA.org, 2019, v. 1, p. 233-267.

CERNY, Roseli Zen; ALMEIDA, Éverton Vasconcelos De; ESPÍNDOLA, Marina Bazzo De. O Desenvolvimento de Tecnologias pela Escola como um Processo de Luta e Resistência Contra-Hegemônica. **Sisyphus – Revista de Educação**, [s. l.], p. 109-133 Pages, 2023.

CRUZ, Leonardo Ribeiro da *et al.* **Mapeamento da plataformização da educação pública superior: América Latina e África**. [S.l.]: Observatório Educação Viggiada, 22 maio 2024. Disponível em: <https://zenodo.org/records/11243189>. Acesso em: 28 ago. 2024.

CUPANI, Alberto. **Filosofia da tecnologia**: um convite. 3. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2017.

ESPÍNDOLA, Marina Bazzo De. Tempos de pandemia: da polarização tecnofilia versus tecnofobia, a uma abordagem efetivamente crítica das TDIC. In: **Revista Prosa**. 11 abr. 2022. Disponível em: <https://revistaprosa.paginas.ufsc.br/category/tempo-e-palavras/>.

ESPÍNDOLA, Marina Bazzo de; GRANÉ, Mariona. Abordagens Críticas em Tecnologia Educativa: questionamentos necessários. **Sisyphus — Journal of Education**, [s. l.], v. 11, n. 3, p. 6–10, 2023.

FEENBERG, Andrew. **Transforming technology: a Critical Theory revisited**. New York: Oxford University Press, 2002, pp. 3-35.

OLIVEIRA, Edna Araújo S. Uma conversa sobre currículo e cultura digital. In: Itinerâncias investigativas em currículo: teorias, políticas e práticas. Juarez da Silva Thiesen, Zenilde Durlí, Graziella Souza dos Santos, Edna Araujo dos Santos de Oliveira, Maria Luiza Lúcio - organizadores. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021. 279p. DOI: 10.31560/pimentacultural/2021.742.41-72

SELWYN, Neil. **Distrusting Educational Technology**. Edição para Kindle. Londres: Routledge, 2014.

ZUBOFF, Shoshana. **The Age of Surveillance Capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power**. Nova York: Public Affairs, 2019.

