

PEDAGOGIA CRÍTICA, CAPITAL TECNOLÓGICO E EXCLUSÃO PARTICIPATIVA: UMA DISCUSSÃO INTERDISCIPLINAR SOBRE EQUIDADE DIGITAL NA EDUCAÇÃO

CRITICAL PEDAGOGY, TECHNOLOGICAL CAPITAL, AND PARTICIPATORY EXCLUSION: AN INTERDISCIPLINARY DISCUSSION ON DIGITAL EQUITY IN EDUCATION

PEDAGOGÍA CRÍTICA, CAPITAL TECNOLÓGICO Y EXCLUSIÓN PARTICIPATIVA: UNA DISCUSIÓN INTERDISCIPLINARIA SOBRE EQUIDAD DIGITAL EN EDUCACIÓN

Bruna Damiana Heinsfeld
University of Texas at San Antonio

RESUMO. Parece indiscutível que o desenvolvimento das tecnologias digitais trouxe mudanças significativas tanto nas formas de produção sociocultural quanto nos modelos comunicacionais e nas dinâmicas de cidadania participativa. Como fruto e reflexo das sociedades em que se insere, a educação não fica isenta dessas mudanças. No entanto, a incorporação das tecnologias digitais no âmbito educacional é complexa e desigual. A exclusão digital e as lacunas nos multiletramentos em professores e estudantes tornam-se ainda mais evidentes à medida em que a comunidade educacional luta com o cenário de pandemia de SARS-CoV-2 que se instaurou em 2020. Como resultado, percebe-se que o sucesso da incorporação das tecnologias digitais na educação não é apenas uma questão de vultosos investimentos em infraestrutura, mas uma questão política. A discussão crítica sobre essa questão abrange conceitos interdisciplinares para além do campo da educação, como os de capital tecnológico e de exclusão participativa. Assim, este ensaio teórico visa ser um ponto de partida para estimular a reflexão mais aprofundada sobre a equidade digital na educação, iluminando tópicos relevantes que auxiliam na compreensão de como o hype da tecnologia educacional digital pode reproduzir a desigualdade incorporada em sociedades capitalistas – em especial com relação às experiências vividas nessas sociedades e à crença de que as tecnologias digitais são a panaceia da educação, capazes de, por si só, solucionar problemas profundos e de natureza complexa.

Palavras-chave: Equidade Digital. Exclusão Digital. Exclusão Participativa. Capital Tecnológico. Pedagogia Crítica.

ABSTRACT. It seems indisputable that the development of digital technologies has brought significant changes both in the forms of sociocultural production and in communication models and in the dynamics of participatory citizenship. As both result and reflection of the societies in which it operates, education is not exempt from these changes. However, the incorporation of digital technologies in the educational field is complex and uneven. The digital divide and the gaps in multiliteracies in teachers and students become even more evident as the educational community struggles with the SARS-CoV-2 pandemic scenario that took place in 2020. As a result, it is clear that the successful incorporation of digital technologies in

Bruna Damiana Heinsfeld

education is not just a matter of huge investments in infrastructure, but a political one. The critical discussion on this issue encompasses interdisciplinary concepts beyond the field of education, such as technological capital and participatory exclusion. Thus, this conceptual paper aims to be the starting point to stimulate a deeper reflection on digital equity in education, illuminating relevant topics that help to understand how the hype of digital educational technology can reproduce the inequality embedded in capitalist societies – In particular, on issues that seep into the inequities experienced in these societies and the myths derived from the belief that digital technologies are the panacea for education, capable of solving problems of deeper and more complex natures.

Keywords: *Digital Equity. Digital Divide. Participation Divide. Technological Capital. Critical Pedagogy.*

RESUMEN. *Parece indiscutible que el desarrollo de las tecnologías digitales ha traído cambios significativos tanto en las formas de producción sociocultural como en los modelos de comunicación y en las dinámicas de ciudadanía participativa. Como efecto y reflejo de las sociedades en las que se desenvuelve, la educación no está exenta de estos cambios. Sin embargo, la incorporación de las tecnologías digitales en el ámbito educativo es compleja y desigual. La exclusión digital y las brechas en multialfabetizaciones en docentes y estudiantes se hacen aún más evidentes en la medida en que la comunidad educativa se enfrenta al escenario de la pandemia del SARS-CoV-2 ocurrido en el 2020. Como resultado, es claro que la incorporación exitosa de las tecnologías digitales en la educación no es sólo una cuestión de grandes inversiones en infraestructura, pero un problema político. La discusión crítica sobre este tema abarca conceptos interdisciplinarios más allá del campo de la educación, como el capital tecnológico y la exclusión participativa. Por lo tanto, este ensayo teórico pretende ser un punto de partida para estimular una reflexión más profunda sobre la equidad digital en la educación, iluminando temas relevantes que ayuden a comprender cómo la exageración de la tecnología educativa digital puede reproducir la desigualdad arraigada en las sociedades capitalistas – En particular, sobre cuestiones que se filtran en las inequidades que se viven en estas sociedades y los mitos derivados de la creencia de que las tecnologías digitales son la panacea para la educación, capaces de resolver problemas de naturaleza más profunda y compleja.*

Palabras clave: *Equidad Digital. Exclusión Digital. Exclusión Participativa. Capital Tecnológico. Pedagogía Crítica.*

Bruna Damiana Heinsfeld

1 INTRODUÇÃO

Parece indiscutível que o constante desenvolvimento das tecnologias digitais trouxe mudanças significativas tanto nas formas de produção sociocultural quanto nos modelos comunicacionais e nas dinâmicas de cidadania participativa (NDI, 2013). Como fruto e reflexo das sociedades em que se insere, a educação não fica isenta dessas mudanças. Nas últimas décadas, as linguagens midiáticas transformaram o conceito de letramento, passando a englobar os multiletramentos digitais, abrindo novos caminhos para a aprendizagem. Investimentos na indústria de tecnologia educacional (EdTech) cresceram exponencialmente nos últimos cinco anos. Dados da EDUCAUSE (2021) – associação sem fins lucrativos focada na promoção da incorporação das tecnologias da informação no ensino superior – mostram que as instituições membros dessa organização investiram, apenas no ano de 2019, mais de US\$ 30 bilhões em tecnologias educacionais digitais.

No entanto, mesmo diante de todo o investimento que já vinha sendo mobilizado, quando a pandemia de SARS-CoV-2 surge em 2020, o sistema educacional sofre um choque. Em um piscar de olhos, aulas presenciais foram suspensas em 185 países, afetando mais de um bilhão de estudantes em todo o globo (UNESCO, 2020). Professores e estudantes foram pegos de surpresa pela necessidade de adaptar suas rotinas didáticas para os ambientes on-line. De norte a sul do planeta, a comunidade educacional parecia não estar preparada para uma mudança tão drástica e tão repentina (MÉDICI; TATTO; LEÃO, 2020).

Na urgência por soluções imediatas que garantissem a manutenção das aulas, os robustos investimentos em tecnologias educacionais digitais cresceram ainda mais. Em 2020, durante o pico da pandemia, as *startups* de tecnologia educacional dos EUA levantaram mais de US\$ 2,2 bilhões em capital de risco e patrimônio privado: o maior investimento total em um ano para esse setor até então (WAN, 2021a). E a tendência persistiu no ano seguinte: apenas no primeiro semestre de 2021, o investimento total no segmento de EdTech nos EUA já havia ultrapassado US\$ 3,2 bilhões (WAN, 2021b).

Contudo, o investimento em infraestrutura, embora necessário, não se mostrou suficiente para a superação dos desafios encontrados. Desde o início, ficou claro que o uso

Bruna Damiana Heinsfeld

de tecnologias instrucionais digitais era complexo e desigual. A exclusão digital e a falta de letramento multimidiático e informacional entre docentes e estudantes ficaram ainda mais evidentes à medida em que a comunidade educacional lutava com esse novo cenário (MÉDICI; TATTO; LEÃO, 2020; THOMAS; ROGERS, 2020). Percebeu-se que, além da falta de acesso e de infraestrutura nas instituições de ensino, era escassa a familiaridade com conceitos e metodologias que embasam a aprendizagem mediada por tecnologias digitais (MÉDICI; TATTO; LEÃO, 2020).

No Brasil, resultados da pesquisa TIC Educação 2020 (CGI, 2021) mostraram que, até então, apenas 63% das escolas incluíam em seus currículos conteúdos que dialogassem com a formação para os multiletramentos e apenas 40% ofereciam formação aos seus docentes sobre o tema. Em comunidades colocadas à margem, como as favelas do Rio de Janeiro, até mesmo o acesso à internet se mostrava precarizado. Dos 140 mil habitantes do Complexo de Favelas da Maré, por exemplo, apenas 42,4% dispunham de computador em sua residência e um número ainda menor, 36,7%, possuía acesso à internet para a máquina (REDES DA MARÉ, 2020). Cenário semelhante é encontrado nas zonas rurais do país, em que as dificuldades perpassam questões de infraestrutura, telefonia e internet, falta de computadores, *smartphones* e equipamentos móveis, e demais recursos que viabilizassem a educação mediada por tecnologias digitais (DIAS; PINTO, 2020).

Em outras palavras, isso nos indica que os resultados da incorporação das tecnologias digitais na educação parecem não ser definidos apenas por quantitativo de investimentos em *hardware* e *software*. A discussão crítica sobre tecnologia e educação compreende elementos que vão além da mera presença/ausência de artefatos digitais em sala de aula, dependendo de contribuições de diferentes disciplinas para ser bem-sucedida. Assim, cresce também a relevância da análise crítica da incorporação das tecnologias digitais nas dinâmicas didático-pedagógicas e sua relação com os demais fenômenos socioculturais, econômicos e políticos.

Dessa forma, este ensaio teórico aborda temas relacionados à educação, tecnologia e equidade digital por meio de uma perspectiva interdisciplinar. Especificamente, este estudo busca trazer à luz temas que ajudem a refletir sobre como o *hype* da tecnologia educacional digital reproduz a desigualdade embutida nas sociedades capitalistas, a partir

Bruna Damiana Heinsfeld

da disseminação da crença de que os artefatos digitais são soluções onipresentes e infalíveis para a educação. Essa crença, por sua vez, culmina na fetichização da tecnologia educacional, independentemente de contextos socioculturais e práticas pedagógicas.

2 A TECNOLOGIA DIGITAL COMO PANACEIA PARA A EDUCAÇÃO

A relação entre educação e tecnologia tem uma longa história caracterizada por ciclos recorrentes de esperança, *hype* e desilusão. Durante décadas, promessas exageradas de que as tecnologias mudariam o cenário educacional fizeram parte dos discursos corporativos e políticos (SELWYN, 2013). Ainda na década de 1960, Eco (2011) identificou dois posicionamentos dicotômicos sobre as tecnologias de mídia de massa: os "apocalípticos", aqueles que rejeitavam veementemente a incorporação de tecnologias de vanguarda, e os "integrados", aqueles que incentivavam sua ampla e acrítica adoção. Essa dicotomia parece se manter atualmente no que tange os ecossistemas educacionais.

Seguindo a tendência de rápida mudança social das décadas precedentes, durante os anos 2000, o campo educacional passa a ser preenchido por uma sensação de "transformação iminente", motivada pelos desenvolvimentos tecnológicos (REICH, 2020). Constrói-se a retórica de renovação e inovação disruptiva e cria-se uma atmosfera daquilo que pode ser chamado de "tecno-otimismo" (WELLER, 2020). Termos como "progresso", "inovação" e "transformação" passam a ser utilizados com entusiasmo em argumentos a favor da ampla incorporação de tecnologias digitais nas escolas (SELWYN, 2015). Em paralelo, emerge a crença de que a mera exposição a tecnologias específicas seria capaz de desencadear melhorias e avanços específicos, já em andamento em diferentes contextos educacionais. Dessa forma, passa a ser aceita uma visão linear de desenvolvimento e inovação na educação, assumindo as tecnologias digitais como expressões de benefícios universais e inquestionáveis (PISCHETOLA, 2015).

No entanto, tais afirmações vagas e generalizadas podem desvirtuar e limitar a compreensão do papel da tecnologia na educação (PISCHETOLA *et al.*, 2019). A consequência é a distorção desse papel em busca de resultados desejáveis, escolhendo-se a dedo alegações e premissas que possam justificar a incorporação dessas tecnologias

Bruna Damiana Heinsfeld

e transformá-las em ideias e produtos vendáveis, no lugar de análises e interpretações baseadas em contextos, dados e pesquisas científicas (IDELAND; SERDER, 2022).

Para afirmar que as tecnologias digitais são a “melhor” ou “única” solução possível para problemas educacionais profundos, discursos midiáticos e corporativos tendem a deslocar a tecnologia de *objeto* para *sujeito* (BARRETO, 2017). As tecnologias são apresentadas como fórmulas mágicas prontamente aplicáveis, independentes do contexto e dos objetivos de aprendizagem, com resultados garantidos e mensuráveis. Essa postura tem sido descrita na literatura acadêmica como tecnosolucionismo, tecnofundamentalismo ou tecnoutopismo (IDELAND, 2021), tendo como foco buscar soluções em novas ferramentas em vez de se refletir criticamente sobre o papel da tecnologia na educação (STOMMEL; FRIEND; MORRIS, 2020).

Dessa forma, dissemina-se uma narrativa de *fracasso*, *crise* e *necessidade*, que culpa sistemas escolares inadequados e antiquados, carentes de uma “disrupção” que só poderá ser viabilizada por meio da incorporação de tecnologias digitais em sala de aula (IDELAND; JOBÉR; AXELSSON, 2021; TERÄS *et al.*, 2020). Como antecipado, o resultado é um movimento em direção à fetichização das tecnologias educacionais, que acabam por representar um desejo por respostas simples para problemas complexos e indeterminados, bem como por saídas para frustrações e decepções (BURBULES, 2016). Assim, a “disrupção” rapidamente se torna não apenas um objetivo específico a ser alcançado, mas o único efeito desejado da adoção das tecnologias digitais na educação (WELLER, 2020).

No entanto, pesquisas mostram que, apesar da ampliação das oportunidades de acesso ao conhecimento, o intenso uso de tecnologias digitais por diferentes segmentos de estudantes – como as tecnologias instrucionais on-line, juntamente com computadores e *smartphones* – parece ainda não ter configurado novas práticas autônomas ou produzido os resultados esperados quanto ao aumento do desempenho escolar (PISCHETOLA, 2016).

3 PEDAGOGIA CRÍTICA E EQUIDADE DIGITAL NA EDUCAÇÃO

Podemos dizer que tudo em nossas sociedades é perpassado por questões políticas; no entanto, o aspecto político dos ecossistemas educacionais é frequentemente (deliberadamente) negligenciado, como se as escolas pudessem ser isoladas das sociedades nas quais estão inseridas (STOMMEL; FRIEND; MORRIS, 2020). De fato, os sistemas educacionais também são instituições políticas nas quais vários atores negociam suas dinâmicas (REICH, 2020), como os governos federal, estadual e municipal e seus formuladores de políticas, os conselhos diversos, instituições e organizações filantrópicas que se mostram, em verdade, grandes *players* do mercado educacional, e os próprios atores do fazer pedagógico. Ainda assim, na maioria das vezes, entusiastas das tecnologias educacionais acreditam que os artefatos digitais, por si só, seriam capazes de reconfigurar ou contornar a complexidade desses sistemas (REICH, 2020), afirmando que as chamadas “soluções digitais” se aplicam a todos os grupos, indiscriminadamente, em quaisquer lugares do mundo.

Há quase 20 anos, Castells e Cardoso (2006) afirmavam que a tecnologia não determina a sociedade, ela é a sociedade. Conforme os autores, a sociedade molda as tecnologias de acordo com necessidades, valores e interesses das pessoas que as usam. Assim, é possível dizer que a incorporação das tecnologias digitais no ecossistema educacional também reflete e é refletida por diferentes necessidades, valores e interesses das sociedades. Discursos corporativos, políticos e midiáticos enaltecem a ubiquidade, a mobilidade e a capacidade de inclusão das tecnologias digitais (MIHELJ; LEGUINA; DOWNEY, 2019). Afirma-se que as possibilidades participativas das plataformas digitais permitem o alcance e o engajamento de um público mais amplo e diversificado, levando à explosão da produção de conteúdos digitais (MIHELJ; LEGUINA; DOWNEY, 2019). No entanto, cabe mencionar que o uso de tecnologias na educação implica mudanças sociais e culturais que valorizam novos tipos de conhecimento e exigem domínio de habilidades intelectuais e práticas recém-descobertas (RIEDNER; PISCHETOLA, 2021).

Nesse contexto, emerge a necessidade da reflexão na direção de uma pedagogia crítica digital. De acordo com essa proposta pedagógica, tecnologias digitais podem funcionar como pontes para repensar a maneira como relações de poder funcionam na

Bruna Damiana Heinsfeld

sociedade e em sala de aula, para a mudança de um paradigma de consumo passivo para produção crítica e para o estabelecimento de uma pedagogia que faça das salas de aula espaços de desenvolvimento e manifestação de agência intelectual e moral (STOMMEL; FRIEND; MORRIS, 2020). Para que isso seja possível, não se pode cair na armadilha reducionista de favorecer apenas o “digital” em detrimento da “pedagogia crítica”.

Conforme Stommel (2014), a pedagógica crítica digital também deve ser uma forma de resistência e *humanização*, não correspondendo à mera transposição didática de conteúdos da lousa para a tela. Da mesma forma, Shelton *et al.* (2020) enfatizam a necessidade de implementação de pedagogias críticas de humanização. Os autores sugerem que novas formas de avaliação, construção de significado, engajamento e multimodalidades precisam ser discutidas na concepção de processos educacionais mediados por tecnologias digitais.

Todavia, para que seja possível implementar uma verdadeira pedagogia crítica digital, é necessário que haja um constante trabalho em prol da equidade digital. A equidade digital na educação significa garantir que cada estudante, independentemente de características socioeconômicas, culturais ou étnicas, tenha não apenas acesso equitativo às tecnologias digitais, mas também às experiências de aprendizado que elas proporcionam e às oportunidades para desenvolver agência e autonomia quando se trata de participação digital cidadã (SOLOMON; ALLEN; RESTA, 2003).

São cinco as dimensões basilares da equidade digital na educação identificadas na literatura: 1. acesso a artefatos (*hardware, software*, conexão à internet); 2. acesso a conteúdos significativos e culturalmente relevantes; 3. oportunidade de desenvolver agência e criar, remixar, compartilhar e trocar conteúdo digital; 4. apoio de educadores capazes de utilizar ferramentas e recursos digitais; e 5. acesso a pesquisas de alta qualidade sobre aprendizagem aprimorada por tecnologia (RESTA *et al.*, 2018). Cada uma dessas dimensões viabiliza a implementação de uma pedagogia crítica digital e perpassa questões para além do fazer pedagógico, como a exclusão digital e a exclusão participativa, o capital tecnológico, a hipótese da Lacuna do Conhecimento e o Efeito Mateus na educação, em especial no que diz respeito às tecnologias educacionais.

Bruna Damiana Heinsfeld

3.1 Exclusão Digital e Exclusão Participativa

De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2001), a exclusão digital refere-se à lacuna entre indivíduos e/ou áreas geográficas em diferentes níveis socioeconômicos no que diz respeito ao acesso e uso das tecnologias digitais, representando também uma medida das desigualdades na sociedade. A exclusão participativa, por sua vez, refere-se à (falta de) possibilidade de agência dos indivíduos em compartilhar, criar, contribuir e colaborar on-line (CARPIO, 2018). Ou seja, é possível que indivíduos sejam “digitalmente incluídos”, no sentido de ter acesso aos recursos digitais, mas participativamente excluídos, sem que sejam ofertadas possibilidades de ação e protagonismo.

Pesquisas sobre desigualdades digitais são tradicionalmente focadas em três níveis da exclusão digital – acesso, uso e resultados – e em duas dimensões – internacional e doméstica (MIHELJ; LEGUINA; DOWNEY, 2019; ZHAO; COLLIER; DENG, 2014). As investigações sugerem uma lacuna substancial entre países em desenvolvimento e desenvolvidos, e que as populações afro-americanas e latinas são menos propensas a ter acesso regular a tecnologias digitais e conexão de qualidade com a internet do que os grupos ázio-americanos e brancos (ZHAO; COLLIER; DENG, 2014). Além disso, pesquisas indicam que é improvável que jovens adultos oriundos da classe trabalhadora e que sejam os primeiros de suas famílias a frequentar a universidade desenvolvam agência e protagonismo on-line (CARPIO, 2018). Dados do “Relatório do Estado das Línguas na Internet” (WHOSE KNOWLEDGE?, 2022) indicam que a maior parte das contribuições e edições em plataformas como Wikipedia e Github vêm da Europa e da América do Norte.

As desigualdades não se restringem somente à autonomia na produção de conteúdo on-line, envolvendo também seu consumo. O mesmo relatório mostra que mais de 63% de todos os websites utilizam a língua inglesa como principal. Embora existam mais de 4 mil línguas escritas no mundo, 75% das pessoas que acessam a internet o fazem em apenas 10 línguas, a maior parte dessas línguas de origem europeia e com histórico de colonialismo (como português, inglês, espanhol e alemão) ou de dominação sobre uma região (como mandarim e árabe). O estudo mostra, ainda, que recursos como Google Maps possuem mais conteúdo e complexidade em língua inglesa do que nos demais idiomas em

Bruna Damiana Heinsfeld

que são disponibilizados. Percebe-se, assim, que as estruturas de poder e privilégio, históricas e atuais, são refletidas na forma como as línguas são acessíveis (ou não) on-line (WHOSE KNOWLEDGE?, 2022). Em outras palavras, diversas populações, além de não terem oportunidades para desenvolver seu protagonismo em meios digitais, também têm suas experiências on-line mediadas por nações e culturas dominantes, completando o ciclo de exclusão.

Acredita-se que a desigualdade no acesso à tecnologia reflete desigualdades mais amplas dentro e entre as sociedades (MIHELJ; LEGUINA; DOWNEY, 2019). Ou seja, quanto maiores as desigualdades socioeconômicas e culturais, maiores as exclusões digital e participativa. Em outras palavras, a mera ampliação do acesso às tecnologias digitais não fecharia o “fosso digital” devido às persistentes desigualdades sociais que resultam, por exemplo, na lacuna de habilidades e letramentos entre diferentes grupos de pessoas. Conseqüentemente, há um efeito bola de neve, no qual as desigualdades de acesso e de uso acabam exacerbando disparidades mais amplas pré-existentes (MIHELJ; LEGUINA; DOWNEY, 2019). Ademais, a literatura mostra que, para se discutir crítica e interdisciplinarmente a exclusão digital e participativa, estudiosos precisam considerar os eventuais interesses específicos do acesso (des)igual à tecnologia digital, incluindo suas implicações éticas e políticas e a quem essa desigualdade beneficia (van DEURSEN; van DIJK, 2014).

3.2 Letramentos Digitais e Capital Tecnológico

Durante a década de 1980, a importância das habilidades necessárias para usar computadores começaram a ser destacadas e, com elas, o “letramento em informática”. Dez anos depois, o conceito se modifica para o de “letramento informacional”, incluindo outras habilidades além das técnicas com computadores, como reconhecer e selecionar fontes relevantes de informação. Com o advento e disseminação da internet em meados da década de 1990, surge o “letramento midiático”, englobando a competência analítica para analisar, criticar, filtrar e interpretar as informações acessadas e a capacidade de participar ativamente da produção de novos conteúdos (PISCHETOLA; HEINSFELD, 2018).

Bruna Damiana Heinsfeld

Na virada do milênio, essas definições variadas passam a convergir no conceito de “letramento digital”, que, anos depois, viria a ser chamado também de “multiletramentos digitais”.

Segundo Soares (2002), o “letramento digital” define o estado ou condição de quem aprendeu as novas práticas de leitura e escrita, agora desdobrando-se em novas possibilidades digitais, além do uso puramente técnico do dispositivo tecnológico. O letramento passa a ser considerado um processo que se estende por toda a vida do indivíduo e requer constante adaptação aos contextos socioculturais tecnológicos. Seguindo essa reflexão, ser digitalmente letrado significa desenvolver habilidades técnicas e uma abordagem autônoma com os recursos disponíveis. De acordo com a análise de van Dijk (2005), o letramento digital consiste em três tipos de habilidades: *operacionais*, que permitem o manuseio de TICs, acesso a aplicativos on-line e off-line; *informacionais*, para pesquisar, avaliar e elaborar as informações disponíveis na rede; e habilidades *estratégicas* para determinar objetivos específicos visando alcançar outros objetivos mais amplos, para manter ou melhorar sua realidade social.

Contudo, as possibilidades de desenvolvimento do letramento digital ou dos letramentos multimidiáticos não ocorrem em um vácuo social. Pode-se dizer que as motivações, escolhas e práticas cotidianas de cada indivíduo são construídas social e culturalmente (RIEDNER; PISCHETOLA, 2021). Com base nesse pressuposto, o conceito de “capital tecnológico”, derivado da teoria do capital cultural de Bourdieu, explica a relação entre indivíduos e artefatos tecnológicos. O capital tecnológico compreende o conjunto de conhecimentos e habilidades para o uso das tecnologias, e que podem diferenciar os indivíduos e dar-lhes condições diferenciadas de competição em diferentes campos e espaços sociais (RAMÍREZ MARTINELL; CASILLAS ALVARADO; MÉNDEZ, 2014). A ideia central é que quanto mais esse capital tecnológico for parte integrante do *habitus* dos indivíduos, mais chances terão de construir conhecimento e serem reconhecidos por isso (FREITAS, 2004).

O conjunto de elementos que compõem o capital tecnológico é composto por três camadas essenciais: conhecimento técnico para o uso das tecnologias; aparato material para sua aplicação; e condições socioculturais e educacionais que permitam a construção

Bruna Damiana Heinsfeld

do conhecimento (RIEDNER; PISCHETOLA, 2021). Além desses elementos, o capital tecnológico engloba, ainda, a apropriação da cultura tecnológica, que ocorre nos processos de socialização, os artefatos tecnológicos e formas de acesso a esses artefatos, e a certificação formal do conhecimento construído e aplicado (RAMÍREZ MARTINELL; CASILLAS ALVARADO; MÉNDEZ, 2014).

Assim como o capital cultural de Bourdieu, o capital tecnológico é construído de acordo com as condições sociais, econômicas, educacionais e culturais dos indivíduos (FREITAS, 2004). A posse ou não desse capital pode viabilizar o acesso a espaços e a conhecimentos que não estão ao alcance de todas as pessoas, uma vez que dependem da familiarização com as regras do “campo tecnológico” (RIEDNER; PISCHETOLA, 2021). Nos ecossistemas educacionais, o capital tecnológico extrapola questões de investimentos em infraestrutura, influenciando não apenas no uso das tecnologias digitais nas dinâmicas didático-pedagógicas, mas também em processos de socialização. Assim, o capital tecnológico inclui não apenas recursos materiais, mas competências, práticas e domínios essenciais ao fazer educacional (BRIZOLA; SALES; ARAÚJO, 2021; RIEDNER; PISCHETOLA, 2021).

3.3 A hipótese da Lacuna do Conhecimento e o Efeito Mateus na EdTech

Na década de 1980, pesquisadores já questionavam a falta de discussões críticas sobre a incorporação das tecnologias da informação na educação (BEYNON; MACKAY, 2006). As desigualdades no acesso às tecnologias e às oportunidades de desenvolvimento dos letramentos digitais impulsionou estudos mais críticos e comprometidos com a investigação das relações de poder embutidas nessas dinâmicas. Afinal, entende-se que, se os estudantes estão imersos em uma cultura que exige que sejam digitalmente letrados, cabe ao campo educacional ofertar essa formação, visando superar o consumo passivo, em prol da produção crítica e do cultivo da cultura de colaboração, agência intelectual e moral (STOMMEL, FRIEND; MORRIS, 2020). No entanto, como mostram as pesquisas, o *hype* da tecnologia digital acaba por exacerbar as desigualdades anteriormente existentes (MIHELJ; LEGUINA; DOWNEY, 2019; REICH, 2020).

Bruna Damiana Heinsfeld

Diante disso, a hipótese da Lacuna de Conhecimento, da década de 1970, pode ser vista como uma teoria essencial para fundamentar pesquisas sobre desigualdades digitais. A hipótese afirma que quando há um aumento no fluxo de informações em um sistema social, as diferenças na aquisição de novos conhecimentos entre indivíduos de diferentes *status* sociais também aumentam (FESTIC; BÜCHI; LATZER, 2021). Segmentos populacionais com maior *status* social obteriam informações mais rapidamente do que todos os outros segmentos, especialmente com relação àqueles que pertencem a comunidades marginalizadas. O resultado é uma lacuna crescente ao longo do tempo (FESTIC; BÜCHI; LATZER, 2021). No campo educacional, essa lacuna também é chamada de “Efeito Mateus” (STANOVICH, 1986).

O Efeito Mateus é tradicionalmente relacionado a uma vantagem cumulativa que favorece os já privilegiados, aumentando a distância entre estudantes menos e mais privilegiados, sendo estudado há algumas décadas (WALBER; TSAI, 1983). Embora a investigação sobre esse fenômeno não seja nova, pesquisas recentes discutem a relação entre o Efeito Mateus e as tecnologias educacionais, cunhando a expressão “Efeito Mateus na EdTech” (REICH, 2020). Dentro do contexto das tecnologias educacionais digitais, o Efeito Mateus surge quando novos recursos, incluindo objetos de aprendizagem gratuitos, abertos e on-line, são mais propensos a beneficiar os estudantes que já têm acesso e familiaridade prévia com esse tipo de material, sendo capazes de aproveitar ao máximo suas potencialidades (REICH, 2020).

Derivado do Efeito Mateus, Reich (2020) detalha três mitos comumente disseminados no campo EdTech e aceitos de forma acrítica. O primeiro mito é que a tecnologia, por si só, interrompe automaticamente os sistemas de desigualdade, permitindo mudanças organizacionais vitais nos ecossistemas educacionais. Pelo contrário, estudos mostram que novos artefatos digitais servem a estruturas sociais pré-existentes (REICH, 2020). O segundo mito é que o mero acesso a tecnologias livres e abertas pode democratizar a educação. Pesquisas sobre como alunos de diferentes origens aproveitam essas tecnologias concluem que mesmo as tecnologias digitais gratuitas beneficiam desproporcionalmente os alunos já em vantagem (REICH, 2020). Por fim, o terceiro mito é que a exclusão digital pode ser eliminada pela expansão do acesso à tecnologia para

Bruna Damiana Heinsfeld

comunidades desprivilegiadas. Oferecer acesso a tecnologias é apenas um passo na direção da paridade digital. Um passo necessário, mas não suficiente, uma vez que as formas sociais e culturais de exclusão são mais poderosas e mais difíceis de abordar (REICH, 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tecnologias não são neutras. Conforme discutido na literatura acadêmica, as tecnologias abrangem todos os aspectos da sociedade, sendo permeadas por questões econômicas e culturais. Como resultado, a incorporação de tecnologias digitais em contextos educacionais não se trata apenas de uma escolha pedagógica, mas também política (WELLER, 2020). Para abordar e investigar essa questão através de lentes críticas, parece essencial que pesquisadores contem com contribuições de perspectivas interdisciplinares, extrapolando a discussão pontual sobre infraestrutura e acesso.

Nos últimos anos, estudiosos levantaram diferentes questões sob lentes críticas e apontaram caminhos para que se possa acentuar discussões relevantes, como de que maneira o desenvolvimento e implementação de novas tecnologias digitais englobam a discussão de raça, gênero e etnia (CARPIO, 2018) e como as desigualdades digitais em relação ao uso e habilidades dos letramentos digitais ainda persistem em uma sociedade considerada a “sociedade da informação” (FESTIC; BÜCHI; LATZER, 2021). No entanto, uma das questões mais importantes carece ainda de mais profunda investigação: de que maneira educação pode utilizar as tecnologias digitais para a promoção de um mundo mais justo e com oportunidades equânimes?

O intuito deste ensaio é ser um ponto de partida e incentivo para a reflexão crítica sobre questões que perpassam a incorporação das tecnologias digitais na educação. Em especial, questões que permeiam as desigualdades vivenciadas nas sociedades capitalistas e os mitos da crença de que tecnologias digitais são a panaceia para a educação, capazes de, por si só, resolver problemas de cunho mais profundo e complexo. Para tanto, é particularmente importante que instituições e atores do fazer educacional não apenas concentrem suas reflexões e ações nas técnicas relacionadas ao uso de artefatos

Bruna Damiana Heinsfeld

digitais e sua integração nas práticas educacionais, mas se aprofundem nos significados e simbolismos dessa incorporação. Além do *como* integrar as tecnologias, não se pode perder de vista o *porquê* dessa incorporação e *para quem* ela seria benéfica. O primeiro passo parece ser a compreensão de que as tecnologias digitais podem ser viabilizadoras de narrativas que dão sentido e problematizam cultura e sociedade, tendo um papel substantivo nas relações entre elas e a educação.

Conforme levantado neste ensaio, ainda que as tecnologias digitais possam se tornar igualmente acessíveis a todas as comunidades em um futuro próximo, dados os numerosos investimentos em equipamentos e infraestrutura, indivíduos de grupos tradicionalmente sub-representados e colocados à margem não serão automaticamente transformados em protagonistas ao interagir com tais artefatos. Portanto, para buscar suprir as lacunas deixadas pelas múltiplas desigualdades, caminhando na direção da paridade digital, é necessário compreender as implicações dessa escolha política, não apenas rejeitando mitos comumente aceitos, mas os questionando e os enfrentando abertamente.

Bruna Damiana Heinsfeld

REFERÊNCIAS

BARRETO, R. G. Objetos como sujeitos: o deslocamento radical. *In*: FERREIRA, G. M. S.; ROSADO, A.; CARVALHO, J. (Org.) **Educação e Tecnologia**: abordagens críticas. Rio de Janeiro: SESES/UNESA, 2017, p. 124-141. Disponível em: <https://link.ufms.br/UODD8>. Acesso em: 2 jun. 2022.

BEYNON, J.; MACKAY, H. Information technology into education: Towards a critical perspective. **Journal of Education Policy**, v. 4, n. 3, p. 245-257, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0268093890040303>. Acesso em: 14 mar. 2022.

BRIZOLA, K. M. G. C.; SALES, A.; ARAÚJO, L. M., B. Evidências de capital tecnológico na educação em tempos de pandemia. **Revista Edutec - Educação, Tecnologias Digitais e Formação Docente**, v. 1, n. 1, p. 1-23, dez. 2021. Disponível em: <https://link.ufms.br/aHNJ6>. Acesso em: 14 mar 2022.

BURBULES, N. (2016). Technology, Education, and the Fetishization of the 'New'. *In*: Smeyers, P.; Depaepe M. (Orgs.). **Educational Research: Discourses of Change and Changes of Discourse**. Educational Research 9, Springer International Publishing Switzerland, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-30456-4_2. Acesso em: 14 mar. 2022.

CARPIO, G. Toward a digital ethnic studies: Race, technology, and the classroom. **American Quarterly**, v. 70, n. 3, p. 613-617, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1353/aq.2018.0042>. Acesso em: 14 mar. 2022.

CASTELLS, M; CARDOSO, G. (Orgs.). **The network society from knowledge to policy**. Johns Hopkins Center for Transatlantic Relations, 2006.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras**: TIC Educação 2020: edição COVID-19: metodologia adaptada [livro eletrônico]. São Paulo, 2021.

DIAS, E.; PINTO, F. C. F. A educação e a Covid-19. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. v. 28, n. 108, Rio de Janeiro, jul./set. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362019002801080001>. Acesso em: 14 mar. 2022.

ECO, U. **Apocalípticos e integrados**. São Paulo: Perspectiva, 2011.

EDUCAUSE. **Reach Key Decision Makers in Higher Education IT**. Julho, 2021. Disponível em: <https://link.ufms.br/QmFKZ>. Acesso em: 14 mar. 2022.

FESTIC, N.; BÜCHI, M.; LATZER, M. It's still a thing: digital inequalities and their evolution in the information society. **Studies in Communication and Media**, v. 10, n. 3, p. 326-361, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5771/2192-4007-2021-3-326>. Acesso em: 14 mar. 2022.

Bruna Damiana Heinsfeld

FREITAS, C. S. O capital tecnológico informacional. **Estudos de Sociologia**, v. 1, n. 8, p. 163-183, 2004. Disponível em: <https://link.ufms.br/3qold>. Acesso em: 14 mar. 2022.

IDELAND, M. Google and the end of the teacher? How a figuration of the teacher is produced through an ed-tech discourse. **Learning, Media and Technology**, v. 46, n. 1, p. 33-46, 2021. DOI: <https://dx.doi.org/10.1080/17439884.2020.1809452>.

IDELAND, M.; JOBÉR, A.; AXELSSON, T. Problem solved! How edupreneurs enact a school crisis as business possibilities. **European Educational Research Journal**, v. 20, n. 1, p. 83-101, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1474904120952978>. Acesso em: 14 mar. 2022.

IDELAND, M.; SERDER, M. Edu-business within the Triple Helix. Value production through assetization of educational research. **Education Inquiry**, ahead-of-print, p. 1-16, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/20004508.2021.2019375>. Acesso em: 14 mar. 2022.

MÉDICI, M. S.; TATTO, E. R.; LEÃO, M. F. Percepções de estudantes do Ensino Médio das redes pública e privada sobre atividades remotas ofertadas em tempos de pandemia do coronavírus. **Revista Thema**, [S. l.], v. 18, n. ESPECIAL, p. 136-155, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15536/thema.V18.Especial.2020.136-155.1837>. Acesso em: 14 mar. 2022.

MIHELJ, S.; LEGUINA, A.; DOWNEY, J. Culture is digital: Cultural participation, diversity and the digital divide. **New Media & Society**, v. 21, n. 7, p. 1465-1485, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1461444818822816>. Acesso em: 14 mar. 2022.

NATIONAL DEMOCRATIC INSTITUTE (NDI). **Citizen Participation and Technology**: An NDI Study. 2013. Disponível em: <https://link.ufms.br/oAO9d>. Acesso em: 14 mar. 2022.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Understanding the digital divide**. 2001. Disponível em: <https://link.ufms.br/lJaTd>. Acesso em: 14 mar. 2022.

PISCHETOLA, M. **Inclusão digital e educação**: a nova cultura da sala de aula. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2016.

PISCHETOLA, M. Tecnologias em sala de aula: Contribuições para uma pedagogia sustentável. **37ª Reunião da ANPEd**, 2015, Florianópolis. Disponível em: <https://link.ufms.br/YM1hE>. Acesso em: 14 mar. 2022.

PISCHETOLA, M., ALBUQUERQUE, P., HEINSFELD, B. D., SANTOS, E. R. B., CORRÊA, J. G., SILVA, M. P. R. N.; OLIVEIRA, N. N. S. Tecnologias, pensamento sistêmico e os fundamentos da inovação pedagógica. Curitiba: CRV, 2019. DOI: <https://doi.org/10.24824/978854443795.7>.

Bruna Damiana Heinsfeld

PISCHETOLA, M.; HEINSFELD, B. D. "Eles já nascem sabendo!": desmistificando o conceito de nativos digitais no contexto educacional. **Renote – Novas Tecnologias em Educação**, v. 16, n. 1, p. 1–10, 2018. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.85929>.

RAMÍREZ MARTINELL, A.; CASILLAS ALVARADO, M. A.; MÉNDEZ, V. O. (Orgs.). **Háblame de TIC: Tecnología Digital en la Educación Superior**. Córdoba, Brujas, 2014. Disponível em: <https://link.ufms.br/IHkay>. Acesso em: 14 mar. 2022.

REDES DA MARÉ. **Censo populacional da Maré 2019**. Rio de Janeiro: Redes da Maré, 2020. Disponível em: <https://link.ufms.br/vNiHq>. Acesso em: 14 mar. 2022.

REICH, J. **Failure to disrupt: Why technology alone can't transform education**. Cambridge: Harvard University Press, 2020.

RESTA P., LAFERRIÈRE T.; MCLAUGHLIN, R.; KOURAOGO, A. Issues and Challenges Related to Digital Equity: An Overview. In: VOOGT J.; KNEZEK, G.; CHRISTENSEN, R.; LAI, K. W. (Orgs.). **Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education**. Springer, Cham, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-71054-9_67. Acesso em: 14 mar. 2022.

RIEDNER, D. D. T.; PISCHETOLA, M. Cultura digital, capital cultural e capital tecnológico: uma análise das práticas pedagógicas no ensino superior. **Eccos - Revista Científica**, São Paulo, n. 57, e15907, p. 1-20, abr./jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/eccos.n57.15907>. Acesso em: 14 mar. 2022.

SELWYN, N. Discourses of digital 'disruption' in education: a critical analysis. **Fifth International Roundtable on Discourse Analysis**. City University Hong Kong, May 23-25, 2013, p. 1-28, 2013. Disponível em: <https://link.ufms.br/oi6el>. Acesso em: 14 mar. 2022.

SELWYN, N. Minding our language: why education and technology is full of bullshit... and what might be done about it. **Learning, Media and Technology**, v. 41, n. 3, p. 1-7, 2015. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1080/17439884.2015.1012523>. Acesso em: 14 mar. 2022.

SHELTON, C.; AGUILERA, E.; GLEASON, B.; MEHTA, R. Resisting Dehumanizing Assessments: Enacting Critical Humanizing Pedagogies in Online Teacher Education. In: FERDIG, R. E.; BAUMGARTNER, E.; HARTSHORNE, R.; KAPLAN-RAKOWSKI, R.; MOUZA, C. (Orgs.). **Teaching, Technology, and Teacher Education During the COVID-19 Pandemic: Stories from the Field**. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), p. 125-128, 2020. Disponível em: <https://link.ufms.br/T8zud>. Acesso em: 14 mar. 2022.

SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 81, p. 143-160, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002008100008>. Acesso em: 14 mar. 2022.

Bruna Damiana Heinsfeld

SOLOMON, G.; ALLEN, N. J.; RESTA, P. (Orgs.). **Towards digital equity**: Bridging the divide in education. Michigan: Pearson Education Group, Inc., 2003.

STANOVICH, K. E. Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. **Reading Research Quarterly**, v. 22, p. 360-407, 1986. Disponível em: <https://link.ufms.br/UZkkf>. Acesso em: 14 mar. 2022.

STOMMEL, J. Critical Digital Pedagogy: a Definition. **Hybrid Pedagogy: a digital journal of learning, teaching, and technology**, nov. 2014. Disponível em: <https://link.ufms.br/3bYXd>. Acesso em: 14 mar. 2022.

STOMMEL, J.; FRIEND, C.; MORRIS, S. M. (Orgs.). **Critical digital pedagogy**. Hybrid Pedagogy Inc, 2020. Disponível em: <https://link.ufms.br/njMiq>. Acesso em: 14 mar. 2022.

TERÄS, M.; SUORANTA, J.; TERÄS, H.; CURCHER, M. Post-Covid-19 education and education technology 'solutionism': A seller's market. **Postdigital Science and Education**, v. 2, n. 3, p. 863-878, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00164-x>. Acesso em: 14 mar. 2022.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Fighting COVID-19 through digital innovation and transformation**. 2020. Disponível em: <https://link.ufms.br/jzZT3>. Acesso em: 14 mar. 2022.

van DEURSEN, A.; van DIJK, J. The digital divide shifts to differences in usage. **New Media & Society**, v. 16, n. 3, p. 507-526, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1461444813487959>. Acesso em: 14 mar. 2022.

van DIJK, J. **The deepening divide. Inequality in the Information Society**. SAGE Publications Ltd., 2005.

WALBERG, H. J.; TSAI, S.-L. "Matthew" Effects in Education. **American Educational Research Journal**, v. 20, n. 3, p. 359-373, 1983. DOI: <https://doi.org/10.2307/1162605>.

WAN, T. *A record year amid a pandemic: US EdTech raises \$2.2 billion in 2020*. **EdSurge Financing**, 2021a. Disponível em: <https://link.ufms.br/l81to>. Acesso em: 14 mar. 2022.

WAN, T. U.S EdTech roars with over \$3.2 billion invested in first half of 2021. **Reach Capital**, 2021b. Disponível em: <https://link.ufms.br/B89JC>. Acesso em: 14 mar. 2022.

WELLER, M. **25 Years of Ed Tech**. Alberta: AU press: Athabasca University, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15215/aupress/9781771993050.01>. Acesso em: 14 mar. 2022.

WHOSE KNOWLEDGE? *et al.* **"The State of the Internet's Languages Report", a collaboratively researched and documented initiative**. 2022. Disponível em: <https://link.ufms.br/tC3nR>. Acesso em: 14 mar. 2022.

Bruna Damiana Heinsfeld

ZHAO, F.; COLLIER, A.; DENG, H. A multidimensional and integrative approach to study global digital divide and e-government development. **Information Technology & People**, v. 27, n. 1, p. 38-62, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/ITP-01-2013-0022>. Acesso em: 14 mar. 2022.

Bruna Damiana Heinsfeld

Sobre a autora

Bruna Damiana Heinsfeld

Doutoranda em Interdisciplinary Learning and Teaching, com concentração em Learning, Design, and Technology na University of Texas at San Antonio, nos Estados Unidos. Mestre em Educação pela PUC-Rio, com foco em Linguagens Digitais, Mídia e Educação, especialista em Planejamento, Implementação e Gestão da Educação a Distância pela UFF, e graduada em Letras pela UERJ. Coautora dos livros “Tecnologias, pensamento sistêmico e os fundamentos da inovação pedagógica” (2019) e “Práticas pedagógicas, inovação e tecnologias: breves indagações” (2018). Pesquisa concepções e discursos sobre tecnologia na educação.

E-mail: brunadamiana@gmail.com

Submetido em 17 de Março de 2022.

Aceito para publicação em 03 de Junho de 2022.

Licença de acesso livre



A **Revista Edutec** utiliza a [Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), pois acredita na importância do movimento do acesso aberto nos periódicos científicos.