

**POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES
PARA USO EMANCIPATÓRIO DAS TECNOLOGIAS**

***POLÍTICAS DE EDUCACIÓN, TECNOLOGÍAS E INNOVACIÓN: CONTRIBUCIONES
PARA EL USO EMANCIPATORIO DE LAS TECNOLOGÍAS***

***EDUCATION, TECHNOLOGY AND INNOVATION POLICIES: CONTRIBUTIONS TO
THE EMANCIPATORY USE OF TECHNOLOGIES***

Raquel Aparecida SOUZA¹
Raquel de ALMEIDA MORAES²

RESUMO: O objetivo do texto é tecer uma discussão teórica à luz de referenciais sobre estudos relacionados a políticas de educação, tecnologia e inovação, no sentido de apreender elementos que demarquem possibilidades para o uso emancipatório das tecnologias na educação. O estudo foi fundamentado na perspectiva filosófica do materialismo-dialético; quanto ao método, pautando-se na pesquisa bibliográfica. Foi possível compreender, entre outras questões, que se faz necessário políticas e ações educativas que caminhem na contramão dos ideais impostos apenas pelo sistema capitalista, de modo a se obter a construção e consolidação de uma educação mais crítica, emancipadora, a qual pode estar fundamentada na perspectiva da utilização de tecnologias como forças produtivas de modo solidário.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas e educação. Tecnologia e inovação. Abordagem sociotécnica.

RESUMEN: *El propósito del texto es promover una discusión teórica crítica con miras a plantear elementos para comprender los discursos de las políticas públicas de educación en los ejes de la tecnología y la innovación con el fin de aprehender sus significados. Partiendo de la perspectiva filosófica del materialismo-dialéctica en cuanto al método, utiliza el análisis del discurso de Fiorin para aprehender los significados discursivos. Como resultado, estos discursos expresan al menos tres significados: visión economista de la educación, la tecnología y la innovación; aprender a aprender; exclusión vs. competencia. Como consideración final, por otro lado, es urgente utilizar tecnologías en busca de la construcción y consolidación de una educación más crítica y emancipadora basada en la perspectiva de la tecnociencia solidaria.*

PALABRAS CLAVE: *Políticas y educación. Tecnología e innovación. Abordaje sociotécnica.*

¹ Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia – MG – Brasil. Professora Adjunta. Doutora em Educação pela Universidade de Brasília (UNB) – Linha de políticas da educação. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5906-0671>. E-mail: eraquelas@gmail.com

² Universidade de Brasília (UnB), Brasília – DF – Brasil. Professora Titular. Departamento de Planejamento e Administração (FE/UNB). Doutora em Educação (UNICAMP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7842-395X>. E-mail: rachel@unb.br

ABSTRACT: *The purpose of this essay is to promote a critical theoretical discussion with a view to raising elements to understand the discourses of public education policies on the axes of technology and innovation in order to apprehend their meanings. Based on the philosophical perspective of materialism-dialectical as to the method, it uses the analysis of Fiorin's discourse to apprehend the discursive meanings. As a result, these discourses express at least three meanings: economist view of education, technology and innovation; learn to learn; exclusion vs. competition. As a final consideration, on the other hand, it is urgent to use technologies in search of the construction and consolidation of a more critical, emancipatory education based on the perspective of solidary technoscience.*

KEYWORDS: *Policies and education. Technology and innovation. Solidary technoscience.*

Questões Iniciais

O incentivo para a utilização e inserção de tecnologias na educação constitui agenda de muitos governos no Brasil, no entanto, ainda não temos políticas públicas de Estado bem consolidadas sobre esse assunto. Com a situação do isolamento social e a suspensão das aulas presenciais, como medida de prevenção contra a disseminação da Pandemia da Covid-19, muitas instituições de educação básica e superiores no Brasil decidiram ofertar aulas de modo não presencial, utilizando tecnologias digitais, e encontraram muitos desafios.

Antes da Pandemia vários estudos e pesquisas já mostraram alguns resultados sobre políticas e ações para a inserção de tecnologias na educação e em termos de políticas educacionais, temos uma série de propostas governamentais que já foram implementadas, mas que não foram continuadas, dentre as quais destacam-se aquelas que dão ênfase na inovação da educação por meio da utilização de tecnologias.

Assim, torna-se importante colocar em pauta discussões relacionadas a essas temáticas de modo a compreender, entre outras questões, como é possível inovar no sentido da emancipação das práticas pedagógicas utilizando tecnologias digitais de modo criativo e crítico, contrapondo uma visão hegemônica reprodutora e capitalista.

Segundo Saviani (2013), numa perspectiva democrática “a educação, para além de se constituir em determinado tipo de direito, o direito social, configura-se como condição necessária, ainda que não suficiente, para o exercício de todos os direitos, sejam eles civis, políticos, sociais, econômicos ou de qualquer outra natureza” (p. 745).

Para o autor, o exercício dos direitos de todos os tipos pressupõe o acesso aos códigos escritos. “Eis porque esse mesmo tipo de sociedade erigiu a escola em forma principal e dominante de educação e advogou a universalização da escola elementar como forma de

converter todos os indivíduos em cidadãos, isto é, em sujeitos de direitos e deveres” (SAVIANI, 2013, p. 745).

Compreende-se que as questões relacionadas à inovação e à inserção de tecnologias precisam estar conectadas ao papel social da educação, o qual passa pelas possibilidades de se proporcionar acesso adequado e apropriação dos diversos saberes historicamente produzidos pelos indivíduos; nesse sentido, os termos “tecnologia e inovação” não podem ser compreendidos unicamente em uma perspectiva.

Várias ações e políticas governamentais de inserção de tecnologias na educação brasileira apresentam, em seus discursos, as possibilidades de transformação das práticas educacionais numa perspectiva quase que automática, concebendo as tecnologias ora como técnicas deterministas ora como instrumentos neutros. No entanto, contrários a essas visões, corrobora-se com Peixoto (2015), que aponta que as tecnologias podem ser integradas nas atividades pedagógicas de forma crítica e por meio de escolhas democráticas dos sujeitos.

A pesquisa pauta-se na abordagem do materialismo-dialético quanto ao método e que, de acordo com Marcondes (2004), destaca-se pela iniciativa crítica do pensamento moderno, por meio das contribuições de Marx, iniciadas por Descartes e seguidas por Bacon, Kant e Hegel.

Nessa perspectiva, a pesquisa pautou-se na análise teórica a partir de pesquisa bibliográfica, buscando diálogo com referenciais críticos importantes para auxiliar na compreensão da proposta de estudo.

A pesquisa bibliográfica é passo fundamental no processo investigativo pois, entre outras possibilidades, permite apreender os sentidos do discurso pela análise comparativa, como destaca Fiorin (2005) e Moraes (2014), a partir da elaboração de argumentos e hipóteses críticas.

Buscou-se responder os questionamentos: quais as possibilidades para o uso emancipatório das tecnologias na educação? É possível inovar no sentido da emancipação das práticas pedagógicas utilizando tecnologias digitais de modo criativo e crítico, contrapondo uma visão hegemônica reprodutora e capitalista? Assim, o objetivo geral foi tecer uma discussão teórica à luz de referenciais críticos sobre políticas de educação, tecnologia e inovação, no sentido de apreender elementos que demarquem possibilidades do uso emancipatório das tecnologias na educação.

Tecnologia, inovação e o contexto capitalista

A “técnica” com caráter de “saber-fazer” predominou até o advento da Revolução Industrial, no século XVIII, sendo transmitida de geração a geração. Com o advento da nova fase do capitalismo, Marx (2001) destaca que foi incorporado à técnica os princípios da ciência, por sua vez, transformando-a em tecnologia. Já os instrumentos de trabalhos tradicionais transformaram-se em maquinários, mudando e adequando-se ao modo capitalista de produção.

O avanço tecnológico e suas implicações sobre o modo de funcionamento do mercado de trabalho conduz a sociedade, segundo Antunes (1995), a uma intensificação da exploração do trabalhador, favorecendo a proliferação do trabalho terceirizado, parcial e precário, sem direitos e sub-remunerados, fortalecendo o mercado dual de trabalho. E sobre o capitalismo financeiro informacional da atualidade, Antunes (2018) argumenta que ao invés do fim do trabalho, tem-se um novo proletariado da era digital, cujos trabalhos, ora intermitentes e mais ou menos constantes, ganharam novo ímpeto com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), ao conectar os trabalhadores a diversos aplicativos e dispositivos móveis em tempo real, por longas horas do seu dia, sem descanso, gerando um novo tipo de escravidão digital em pleno século XXI.

Para alguns teóricos críticos, o discurso que advoga uma crescente qualificação da força de trabalho é um mito que faz parte e apoia a manutenção de um modelo de produção que preserva, em sua totalidade, o fetichismo da mercadoria e a alienação. No contexto contemporâneo da acelerada degradação e precarização do trabalho, Dal Rosso (2008) adverte que “se o trabalho nasceu como uma atividade vital, imprescindível para a realização da vida humana, o capitalismo sujeitou a atividade laborativa aos imperativos da segunda natureza, como diz Marx, aos condicionantes do dinheiro, mercado e capital”. (DAL ROSSO, 2008, p. 1).

Por sua vez, “inovação” tem sido um termo que tem aparecido como sinônimo de tecnologia ou como algo que é determinado pela tecnologia, ou seja, a adoção de tecnologia na educação, por exemplo, pode ser entendida pela regra da utilização para se chegar à inovação. Considerando os propósitos do modelo capitalista em vigência no Brasil e no mundo, é compreensível entender, como aponta Dagnino (2014), que:

O conceito de inovação foi cunhado no contexto dos países de capitalismo avançado para designar um conjunto de atividades que engloba desde a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) até as novas técnicas de comercialização (passando pela introdução de novos métodos de gestão da força de trabalho) que tem como objetivo melhorar a condição de uma empresa frente à

concorrência intercapitalista e não para promover o “bem-estar social” (p. 133).

Dagnino (2019) argumenta que, no Brasil, as empresas inovadoras preferem importar a tecnologia que o país necessita para oferecer aqui o que já era produzido nos países do norte. “Dos 90 mil mestres e doutores que foram formados entre 2006 e 2008 (anos de bonança econômica) para fazer pesquisa e desenvolvimento nas empresas, somente 68 foram por elas contratados”. (DAGNINO, 2019, p. 28)

A seu ver, a maioria das pessoas que se enquadram na perspectiva de esquerda política e que integram a comunidade de pesquisa no Brasil não foi capaz de perceber que a dinâmica tecnocientífica global (ou das empresas globais) se encontra contaminada com os vírus da deterioração programada, da obsolescência planejada, do consumismo exacerbado e da degradação socioambiental. Assim, o autor sentencia quatro normas de conduta: “o cientificismo, o produtivismo, o inovacionismo e o empreendedorismo – que a elite impõe para que se possa acompanhar a dinâmica tecnocientífica liderada pelas multinacionais” (DAGNINO, 2019, p. 29).

Nesse sentido, mesmo tendo esse marco teórico, Dagnino (2014) aponta a necessidade de uma abordagem não capitalista ao conceito de tecnologia e inovação em busca de uma “Tecnologia (ou Inovação) Social”. E para isso seria necessário um “giro conceitual: parece ser necessária uma profunda revisão acerca de conceitos como ‘tecnologia’ e ‘inovação’. Uma revisão que tenha como centro a compreensão das relações sociais que se encontram na raiz do que atualmente se alude com esses conceitos” (DAGNINO, 2014, p. 136).

No campo educacional, Saviani (2005) destaca que a alienação está presente no trabalho material, dado que o produto do trabalho se separa do trabalhador. Sobre o trabalho não material, Saviani teoriza a existência de dois tipos, sendo que o primeiro consiste no fato de que o produto se separa do produtor, e destaca como exemplo a produção de livros. O segundo tipo ocorre quando o produto não se separa do trabalhador, e como exemplo tem-se o professor, relacionando a educação ao trabalho educativo. Nesse caso, Saviani (2005) afirma que educação não se resume ao ensino, “é certo, entretanto, que ensino é educação” (p. 12).

Retomando as contribuições de Marx e Engels (1986), Saviani (2005) propõe uma formação tecnológica do tipo politécnica, não alienante, que revele o caráter não humano das tecnologias, salientando a necessidade de explicitar os princípios científicos e tecnológicos que as originam. Para ele, as tecnologias são meios e não podem ser fetichizadas sob o risco de que o trabalho do professor, não material, seja alienado, como ocorre em alguns cursos à distância praticados na atualidade.

E o que pensa o criador da educação *online*? Para Feenberg (2010, p. 167), as “tecnologias não são apenas meios que conduzem aos fins; elas dão forma também a mundos”. E pergunta: “Que tipo de mundo é instituído pela internet?”. Ao fazer isso, critica o modelo por ele denominado de Fábrica, que consiste em máquinas automatizadas de ensinar ou em cópias pobres de salas de aula presenciais em contraposição ao “modelo da cidade”, que tem como desafio utilizar as redes eletrônicas de modo a que sejam apropriadas por instituições educacionais de forma dialógica.

Ainda, na perspectiva de Dagnino (2019), para emancipar a relação entre tecnologia e inovação no contexto capitalista, o qual produziu a tecnociência a favor do capital, seria oportuno a tecnociência solidária como:

[...] a decorrência cognitiva da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico, (que engendra a propriedade privada coletiva dos meios de produção) e de um acordo social (que legitima o associativismo) os quais ensejam, no ambiente produtivo, um controle (autogestionário) e uma cooperação (de tipo voluntário e participativo) provoca uma modificação no produto gerado cujo resultado material possa ser apropriado segundo a decisão do coletivo (empreendimento solidário) (p. 62).

Essa perspectiva da tecnociência solidária que reconhece a origem da tecnologia no contexto capitalista aponta possibilidades de que o produto possa ser modificado pela cooperação e pela participação e, por sua vez, também possa ser apropriado a partir das decisões emancipatórias desenvolvidas pelo coletivo da participação.

Políticas e programas de governos: inovação e tecnologias na educação

No que refere às políticas de inserção e utilização de tecnologias no Brasil, estudos apontam que muitas delas perpassam interesses políticos e econômicos, e acompanham uma orientação internacional e economicista para a educação. Algumas ações e políticas educacionais de governos para a inserção de tecnologias acompanha o movimento de implementação da educação a distância (EAD) no Brasil, sobretudo a partir do ano de 1978, como os programas que utilizavam a televisão e material impresso, com destaque para o Telecurso 2º grau (1978), Telecurso 1º grau (1981) e o Programa Educom (1980).

A partir da década de 1990 aparecem as práticas mais incisivas de investimentos às políticas de fomento à inovação, como se destaca na Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 – Lei de Inovação (BRASIL, 2004), alterada pela Lei nº 13.243/2016 (BRASIL, 2016), “que passou a permitir que espaços públicos possam ser incubadores de empresas, permitindo que

recursos públicos e privados possam ser compartilhados, além da criação de fundos de financiamento e concessão de incentivos fiscais” (ECHALAR; LIMA; OLIVERIA, 2020, p. 870).

Mais especificamente considerando o incentivo para utilização do computador e da internet, Cruz e Lima (2019) destacam o período após 1996, com a criação da Secretaria de Educação a Distância e a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, LDB n.9394/96, a qual reconheceu a EAD como uma modalidade de ensino, e a partir desse contexto, várias instituições educativas passaram a propor cursos a distância por meio da utilização de tecnologias, fortalecendo as ações de expansão dessa modalidade e ampliando a inserção de tecnologias, como a criação do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO/1997), a proposição dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) e o incentivo à disponibilização de computadores nas escolas públicas.

Entre outras políticas e ações no período pós LDB/96 e aprovação do Plano Nacional de Educação (PNE) de (2001-2011), a EAD se apresenta como uma estratégia de democratização do acesso à educação; sobre isso, Cruz e Lima (2019) apontam que o governo brasileiro da época promove várias tentativas para se intensificar e consolidar a educação a distância no Brasil, e juntamente com ela os mecanismos e discursos de inovação e incentivo para a utilização de tecnologias na educação, a partir de várias leis, resoluções, portarias e decretos. Os autores destacam a proposição de diversos cursos de formação continuada e formação inicial, especialização, extensão e aperfeiçoamento, dentre os quais: o Programa de capacitação de lideranças escolares (Progestão/2003); Formação Continuada Gestar II (2004); Prolicenciatura (2004); Mídias na Educação (2005); Proinfantil (2005); Proletramento (2005) e o Programa Nacional Escola de Gestores (2005).

Outras ações que também marcam os discursos sobre o incentivo para a inovação e a utilização de tecnologias no meio educacional são programas como a Universidade Aberta (UAB/2006); Rede e-Tec Brasil (2007); ProInfo Integrado (2007); Plano Nacional de Formação do Professor da Educação Básica (PARFOR/2009); Programa Banda Larga nas Escolas (2008); Programa Um Computador por Aluno (Prouca/2009); Plano Nacional de Educação (PNE/2014-2014); Programa de Inovação Educação Conectada (2017) e Política de Inovação Conectada (2019).

Considerando o PNE de (2014-2024), Heinsfeld e Pischetola (2019) destacam que as tecnologias são apontadas nesse plano como “ferramentas estratégicas para alcançar as metas traçadas para o programa” (p. 14). Nessa perspectiva não se percebe uma preocupação para o incentivo crítico e reflexivo das tecnologias, já que o PNE propõe “informatização e acesso a

equipamentos digitais como condição suficiente para garantir melhorias no sistema educacional” (p. 14).

Outra ação de governo é o Programa de Inovação Educação Conectada, que foi criado em 2017 e transformado em Política por meio da Lei nº 14.180 em 2021. Tem como objetivo “apoiar a universalização do acesso à internet de alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na Educação Básica” (EDUCAÇÃO CONECTADA, MEC, 2017).

De acordo com dados publicizados pelo Site Educação Conectada, do Ministério de Educação (MEC, 2017), essa Política possui quatro dimensões, alocadas entre a visão, a formação, os recursos educacionais digitais e a infraestrutura, em busca de fomentar a preparação das escolas e dos profissionais da educação para implementarem as tecnologias digitais.

A respeito desse Programa, Echalar e Lima (2018) apontam que nele há uma preocupação de se “mensurar as nuances acerca do que significa inovar pedagogicamente e o uso pedagógico das tecnologias digitais” (p. 14). Para as autoras, esse entendimento significa reduzir o processo educativo ao âmbito quantitativo:

[...] tendo como objeto a ser mensurado as dimensões externas e observáveis das complexas relações sociais no contexto escolar. [...] Como já enfatizado, é possível olhar para essa proposta de publicação sob duas óticas antagônicas: como uma proposta de orientação e incentivo à análise crítica feita pelos profissionais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem ou como uma possibilidade de restrição daquilo que se interpreta como uso aceitável e desejável dessas tecnologias no contexto escolar. (ECHALAR; LIMA, 2018, p. 14)

Essa breve revisão destaca algumas políticas e ações de governos no Brasil a partir de olhares de pesquisadores que buscam compreender os reais interesses sobre o incentivo para a inserção de tecnologias na educação, e mostra maneiras distintas de se ver o mundo por meio de olhares específicos.

Emancipar pedagogicamente utilizando tecnologias de modo crítico

Para além dos discursos expressos nas ações e políticas de governos que promovem os ideais para o incentivo à inserção de tecnologias na educação, entre as quais destaca-se as que estão atreladas à busca pela inovação pedagógica, é necessário ter clareza sobre as posições ideológicas dos enunciadores desses discursos. Ou seja, é preciso compreender as relações históricas, sociais e políticas em que os legisladores das políticas estão inseridos, considerando as visões de mundo e de educação que eles defendem, e é preciso levantar elementos que

auxiliem para uma avaliação crítica e para uma tomada de decisões emancipatórias, como aponta Fiorin (2007), pois uma formação social possui várias frações de classes, e a cada uma delas corresponde uma formação ideológica e uma formação discursiva.

Considerando o período histórico e político no Brasil a partir dos governos de Fernando Collor (1989) e Fernando Henrique Cardoso (1995) até os dias atuais, no governo de Jair Bolsonaro (2021), percebe-se que a maneira com que os representantes dos governos percebem o mundo e concebem suas ações está intrinsecamente ligada a um projeto macro de capitalismo neoliberal, que se apoia em entidades e organismos internacionais. Esses, por sua vez, apresentam discursos de que a educação tem um papel estratégico para o desenvolvimento do país, no entanto, os interesses pautam-se na formação de indivíduos aptos aos ideais capitalistas de produção.

Os discursos também apontam para as possibilidades de as escolas inovarem suas práticas pedagógicas utilizando tecnologias digitais. Nesse sentido, é preciso avançar as discussões em torno desses ideais, de modo a se obter elementos que possam contribuir para a compreensão e superação dos discursos conformistas das tecnologias como respostas unicamente aos anseios do capitalismo, que reforçam o fetichismo tecnológico ou que propõem e promovem ações e programas para práticas com tecnologias de forma passiva.

Algumas ações e políticas de governos concentram expectativas em torno de pelo menos duas visões extremistas que são dicotômicas, como aponta Peixoto (2012), que ora estão voltadas para um *determinismo tecnológico* em que as tecnologias seriam entidades autônomas e determinantes dos processos sociais, ora se voltam para uma *visão instrumental*, ou seja, as tecnologias estão à serviço da vontade humana, mas ambas as visões ocultam a dimensão humana do objeto.

No entanto, Peixoto (2012, 2015), Souza e Moares (2018), Echalar, Sousa e Filho (2020), entre outros, apontam que é possível sair dessas visões extremistas e discursivas sobre tecnologia e avançar para uma visão mais crítica, que a compreende como um artefato cultural a partir de uma abordagem mais solidária ou sociotécnica, “para a compreensão crítica e contextualizada das relações entre tecnologias e a sociedade” (PEIXOTO, 2012, p. 2).

A abordagem sociotécnica, adotada como referência para a pesquisa em educação, implica em uma dinâmica na qual o foco se desloque dialeticamente entre a técnica e os sujeitos sociais. Isto implica no desenvolvimento ou na adaptação de procedimentos que permitam captar a instrumentalidade técnica, além de “ver e escutar” os sujeitos sociais (PEIXOTO, 2012, p. 7).

Essa visão faz crítica à inserção e ao uso de tecnologias na educação quando concebida nas duas visões extremistas. Na lógica determinista, “a tecnologia determina os efeitos que ela induz na sociedade” (PEIXOTO, 2012, p. 3), ou seja, a tecnologia teria a capacidade de ditar comportamentos e fazer mudanças culturais e sociais a partir de um progresso técnico e científico e, nessa perspectiva, o simples fato da inserção de tecnologia na educação já significaria mudanças, inovações, e logo a qualidade esperada.

Na visão em que a tecnologia é concebida apenas como um aparato instrumental, as relações são determinadas pelos usos que delas se fazem, considerando os objetos como neutros: “Nesse caso, os professores e os alunos são inteiramente responsáveis pelos usos que fazem do computador e da internet. Os meios tecnológicos são instrumentos que podem ser inteiramente moldados pelos seus usuários”. (PEIXOTO, 2012, p. 5)

Echalar, Sousa e Filho (2020) pontuam o pressuposto de que a racionalidade instrumental não consegue explicar a apropriação de tecnologia objetivada no trabalho do professor, pois “o uso de tecnologia pelos sujeitos, mesmo levando em conta os aspectos imediatos do seu contexto social, não abrange a complexidade da tecnologia na mediação do trabalho docente” (p. 20).

Em 2004, Lima já pontuava que muitos indivíduos que passam a usar tecnologias nas práticas pedagógicas ficam convencidos que, só pelo fato de usá-las, já se está inovando o processo pedagógico, aspecto que também tem sido foco em muitos discursos de políticas de governos. Contudo, ele lembra que o docente pode avançar esse pensamento e buscar a construção de saberes solidários e críticos, utilizando tecnologias sim, mas visando à consolidação da educação emancipadora e transformadora como um projeto de sociedade.

Mallamann e Shneider (2021) destacam que há discursos comuns que:

[...] são os dados referentes à falta de condições e infraestrutura. Nessa perspectiva, consumidores desavisados assumem e favorecem as posições ingênuas que maculam o potencial interativo, colaborativo e humanizador da educação mediada pelas tecnologias. Oportuno ressaltar que a universalidade do direito à educação, da democratização do conhecimento e da aprendizagem ao longo da vida perpassam pelo acesso e a participação ativa, coprodutora da vida mediada pelas tecnologias (p. 5).

Sintetizando, tem-se dois sentidos, duas orientações nas políticas de educação e tecnologia. Segundo Saviani (2007), das décadas de 1969 a 2001, tem-se o predomínio da pedagogia produtivista. De 1969 a 1980 tem-se o predomínio da pedagogia tecnicista fundamentada na Teoria do Capital Humano. Logo, a tecnologia estava carregada com esses sentidos ideológicos.

Após um fecundo momento de democratização da sociedade brasileira ocorrido entre 1980 e 1990, tem-se o predomínio da pedagogia produtivista, em que o valor predominante é dado pelo mercado e a tecnologia é percebida como sinônimo de inovação e flexibilidade. Logo, voltada para a reprodução do capital, geração e ampliação da mais valia e, como destacou-se, a exploração do trabalhador, sobretudo em tempos de Pandemia, com a crescente perda de direitos.

Compreender e refletir sobre as práticas educativas a partir do contexto social e histórico da classe em que o indivíduo está inserido torna-se questão central para se ter clara qual a compreensão de mundo e de educação que se tem e que se quer alcançar. Por esse pressuposto concebe-se a educação como uma prática democrática, pois corrobora-se com Paro (2002), Duarte (2008) e Saviani (1989), de que é por meio da prática social que há a apropriação do saber historicamente produzido pelos homens. Nesse sentido, “a educação é uma atividade especificamente humana cuja origem coincide com a origem do próprio homem e, portanto, deve ser pensada e desenvolvida na perspectiva da emancipação humana e intelectual” (SOUZA; MORAES, 2018, p. 462).

É nessa compreensão de educação, em sua dimensão mais ampla, que também se compreende que a inserção de tecnologias, tanto nas políticas quanto nas práticas pedagógicas, deve ser entendida como elemento intrínseco do direito à educação. Ou seja, usar tecnologia também deve partir de escolhas conscientes, considerando que ela faz parte da cultura humana e pode contribuir com o processo de construção do sujeito humano e histórico.

Ao fazer esse movimento de reflexão, torna-se importante a perspectiva do diálogo, tal como propõe Lima (2004) baseando-se no modelo de Paulo Freire, em que, como sujeitos interlocutores, é preciso buscar a “significação dos significados”. Assim, é possível encontrar sentido sobre o porquê ou o para quê pode-se usar tecnologias nas práticas pedagógicas e, ao mesmo tempo, avançar para a construção de uma educação crítica que nega a mera transferência de saber, a qual impõe a necessidade de utilização de tecnologias na educação, separando a dimensão humana.

Nessa perspectiva, compreende-se que as tecnologias são carregadas de valores e, portanto, elas nem só determinam e nem só são moldadas pelos usuários, mas se efetivam a partir da intencionalidade do trabalho. No caso da educação, ao trabalho docente estão articuladas à historicidade crítica, política e dialética do sistema capitalista, mas não podem responder apenas aos seus interesses. Assim, as tecnologias podem ser integradas de modo a emancipar as atividades pedagógicas, contribuindo para a construção de uma educação crítica,

de forma desalienada e descodificada, por meio de escolhas democráticas dos sujeitos no processo de ensino e aprendizagem (PEIXOTO, 2015).

Considerações finais

O estudo teve como objetivo geral tecer uma discussão teórica à luz de referenciais críticos sobre estudos relacionados a políticas de educação, tecnologia e inovação, no sentido de apreender elementos que demarquem possibilidades do uso emancipatório das tecnologias na educação.

Estudos e pesquisas acadêmicas que buscam compreender os reais interesses das ações e programas de governo para a inserção de tecnologias na educação apontam a relação com a inovação pedagógica, e muitas vezes acompanhando diretrizes e interesses internacionais, destacando que países em ascensão vêm apresentando maiores resultados na economia quando investem na educação por meio da inclusão digital, da inovação tecnológica para as práticas pedagógicas.

Essas visões seguem concepções alinhadas a um projeto de mundo e de capital que busca, por meio da educação, oportunidades e espaços para atender demandas relacionadas à produtividade do trabalho, às necessidades de formação de mão de obra para o mercado e ao fortalecimento do crescimento econômico necessário ao modelo de capitalismo vigente.

Esses princípios denotam propostas em que se consideram que os investimentos e apoio ao uso de tecnologias na educação serão capazes de resolver problemas sobre qualidade, acesso e permanência nas escolas. Nessa perspectiva, a inserção de tecnologias pode ser usada como meio de “legitimação das notórias formas de estratificação e de divisão social. Isso tem justificado o controle exercido pelo Estado em diversos programas e políticas de educação”. (PEIXOTO; ECHALAR, 2017).

Essas concepções aparecem em resultados de estudos que são anteriores ao contexto da Pandemia da Covid-19. Considerando os vários desafios da educação na atual conjuntura pandêmica, em que as instituições escolares passaram a utilizar tecnologias em suas práticas pedagógicas, vários outros questionamentos se apresentam; entre eles destacam-se: será que estamos dispostos a dialogar e avançar para compreender a “significação dos significados” de usar tecnologias em busca da construção e consolidação de uma educação mais crítica e emancipadora? Ou seremos convencidos a acreditar que somos parte de um novo proletariado da era digital do capital e que iremos contribuir para uma geração que pode levar à uma escravidão digital com o uso de tecnologias nas práticas pedagógicas?

A partir dos diálogos estabelecidos, fica evidenciado que se tem, *por um lado*, a contradição da alienação, do trabalho intensificado, favorecendo a proliferação do emprego terceirizado, parcial e precário, no qual é necessário o uso de tecnologia, pois ela ou determina o meio ou pode ser moldada para tal, fortalecendo o mercado dual de trabalho.

Mas, *por outro lado*, tem-se a possibilidade da utilização de tecnologias como forças produtivas de modo solidário, na qual pode-se expressar uma comunicação que se contrapõe à divisão social do trabalho capitalista rumo à construção da educação histórico crítica e do “paradigma da Cidade e não da Fábrica”, como destacou Feenberg (2010), por meio de escolhas críticas e democráticas dos sujeitos. Entende-se que essa perspectiva demarca possibilidades para o uso emancipatório das tecnologias na educação, pois, numa visão mais crítica, compreende a tecnologia como um artefato cultural a partir de uma abordagem mais solidária ou sociotécnica.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, R. **Adeus ao Trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortez, 1995.

ANTUNES, R. **O privilégio da escravidão:** o novo proletariado de serviço na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018.

BRASIL. **Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acesso em: 08 maio 2021.

BRASIL **Lei n. 13.243, DE 11 de janeiro de 2016.** Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm. Acesso em: 26 jun. 2021.

BRASIL. **Programa de Inovação Educação Conectada.** Brasília, DF: MEC, SEB, 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2017-pdf/77471-diretrizes-e-criterios-do-programa-de-inovacao-educacao-conectada-pdf/file>. Acesso em: 08 mar. 2021.

CRUZ, J. R.; LIMA, D. C. B. P. Trajetória da educação a distância no Brasil: políticas, programas e ações nos últimos 40 anos. **Jornal de Políticas Educacionais**, v. 13, n. 13, p. 1-19, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/jpe/article/view/64564>. Acesso em: 10 ago. 2021.

DAGNINO, R. Em direção a uma teoria crítica da tecnologia. *In*: DAGNINO, R. **Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas**. Campina Grande: EDUEPB, 2014. p. 113-152. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/7hbd/pdf/dagnino-9788578793272-07.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2021.

DAGNINO, R. **Tecnociência solidária**. Um manual estratégico. Marília: Lutas Anticapital, 2019.

DAL ROSSO, S. **Mais trabalho!**: a intensificação do labor na sociedade contemporânea. São Paulo: Boitempo, 2008.

DUARTE, N. **Sociedade do Conhecimento ou Sociedade das Ilusões?** Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

ECHALAR, J. D.; LIMA, D. C. B. P. Um panorama das pesquisas sobre políticas públicas para a inserção de tecnologias digitais na educação. **Imagens da Educação**, v. 8, n. 1, p. 1-17, 2018. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/40283>. Acesso em: 07 jun.2020.

ECHALAR, A. D. L. F.; SOUSA, D. R.; FILHO, M. A. Fundamentos Teóricos e Epistemológicos da Pesquisa. *In*: ECHALAR, J. D.; PEIXOTO, J.; FILHO, M. A. A. **Trajetórias: apropriação de tecnologias por professores da educação básica pública**. Ijuí: Editora Unijuí, 2020. 112 p.

ECHALAR, J. D., LIMA, D. C. B. P.; OLIVEIRA, J. F. Plano Nacional de Educação (2014–2024) – O uso da inovação como subsídio estratégico para a Educação Superior. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 109, p. 863-884, out./dez. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ensaio/v28n109/1809-4465-ensaio-S0104-40362020002802143.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2021

FEENBERG, A. A fábrica ou a cidade: qual o modelo de educação a distância via web? *In*: NEDER, R. (org.). **A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia**. Brasília: Observatório do Movimento Social na América Latina/CDS/UnB/Capes, 2010, p. 182-199.

FIORIN, J. L. **Linguagem e Ideologia**. São Paulo: Ática, 2007

HEINSFELD, B. D.; PISCHETOLA, M. O discurso sobre tecnologias nas políticas públicas em educação. **Educ. Pesqui.** São Paulo, v. 45, e205167, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022019000100563&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 07 jul. 2020.

LIMA, V. A. **Mídia, Teoria e Política**. 2. ed. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004.

MALLMANN, E. M.; SCHNEIDER, D. R. Políticas públicas, tecnologias educacionais e Recursos Educacionais Abertos (REA). **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. esp. 2, p. 1113–1130, 2021. DOI: 10.21723/riaee.v16iesp2.15118. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/15118>. Acesso em: 18 nov. 2021.

MARCONDES, D. **Iniciação à História da Filosofia**. Dos Pré-Socráticos a Wittgenstein. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004.

MARX, K.; ENGELS, F. **Ideologia alemã**: Feurbach. 2. ed. Tradução: José Carlos Bruni, Marco Aurélio Nogueira. São Paulo: Hucitec, 1986.

MARX, K. **Manuscritos Econômico-Filosóficos**. São Paulo: Martin Claret, 2001.

PARO, V. H. Implicações do caráter político da educação para a administração da escola pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 11-23, jul./dez. 2002.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ep/a/TdvrjFR7CfYwx9w3M3Mwqkg/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 13 jul. 2021.

PEIXOTO, J. Tecnologia e mediação pedagógica: perspectivas investigativas. *In*: KASSAR, M. C. M.; SILVA, F. C. T. (org.). **Educação e pesquisa no Centro-Oeste**: políticas públicas e formação humana. Campo Grande: UFMS, 2012. p. 283-294,

PEIXOTO, J. Relações entre sujeitos sociais e objetos técnicos: uma reflexão necessária para investigar os processos educativos mediados por tecnologias. **Revista Brasileira de Educação**. v. 20, n. 61, p. 317- 332, abr./jun. 2015. Disponível em:

<https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v20n61/1413-2478-rbedu-20-61-0317.pdf>. Acesso em: 01 maio 2021.

PEIXOTO, J.; ECHALAR, A. D. L. F. Tensões que marcam a inclusão digital por meio da educação no contexto de políticas neoliberais. **Educativa**, Goiânia, v. 20, n. 3, p. 507-526, set./dez. 2017. Disponível em:

<http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/educativa/article/view/6836/3809> Acesso em: 01 jan. 2021.

SAVIANI, D. **Sobre a concepção de politecnia**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1989.

SAVIANI, D. O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. *In*: FERRETI, C. *et al.* (org.) **Novas Tecnologias, Trabalho e Educação**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 147-164.

SAVIANI, D. Educação Socialista, Pedagogia Histórico-Crítica e os Desafios da Sociedade de Classes. *In*: SAVIANI, D.; LOMBARDI, J. C. (org.). **Marxismo e Educação**: debates contemporâneos. Campinas: Autores Associados, 2005. p. 223-274.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2007.

SAVIANI, D. Vicissitudes e perspectivas do direito à educação no Brasil: abordagem histórica e situação atual. **Educação & Sociedade On-line**, Campinas, v. 34, n. 124, p. 743-760, jul./set. 2013. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302013000300006.

Acesso em: 01 jan. 2021.

SOUZA, R. A.; MORAES, R. A. A educação a distância como princípio educativo: Possibilidades e/ou limites. **EmRede - Revista de Educação a Distância**, v. 5, n. 3, p. 460-471, 2018. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/365>. Acesso em: 15 out. 2021.

Como referenciar este artigo

SOUZA, R. A.; ALMEIDA MORAES, R. Políticas de educação, tecnologia e inovação: Contribuições para uso emancipatório das tecnologias. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. 2, p. 1457-1472, abr./jun. 2022. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v17i2.15876>

Submetido em: 18/11/2021

Revisões requeridas em: 27/12/2021

Aprovado em: 12/02/2022

Publicado em: 01/04/2022