

Educação Tecnológica no Brasil: avanços e retrocessos na formação da classe trabalhadora

RESUMO

Paulo César da Silva Rocha
paulo@boraaprender.com.br
<https://orcid.org/0000-0002-1911-7386>
Instituto Federal do Ceará, Fortaleza,
Ceará, Brasil

A história da Educação Tecnológica no Brasil é marcada por avanços e retrocessos impulsionados por reformas e contrarreformas que refletem disputas ideológicas e interesses políticos de cada período histórico. Este artigo tem como objetivo analisar como se compreende o significado da Educação Tecnológica no Brasil, assim como se situam os novos paradigmas influenciados pelos contextos políticos e econômicos no país. A pesquisa, de natureza qualitativa e explicativa, foi conduzida por meio de revisão bibliográfica em bases de dados acadêmicas. Os resultados revelam que a concepção de Educação Tecnológica necessita transcender a visão neoliberal tecnicista, e deve articular ciência, cultura e trabalho. No entanto, a dualidade educacional persiste, restringindo o acesso da classe trabalhadora a uma formação integral. A contrarreforma do Ensino Médio, instituída pela Lei nº 13.415/2017, compromete a unidade entre educação básica e profissional, reduzindo a formação geral e fragmentando o currículo. Essa mudança reflete o avanço da lógica mercadológica na educação, subordinando-a aos interesses do capital.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Tecnológica. Educação Profissional e Tecnológica. Contrarreforma do ensino médio.

INTRODUÇÃO

A história da Educação Tecnológica no Brasil é marcada por um percurso sinuoso, permeado por avanços e retrocessos impulsionados por distintas reformas e contrarreformas que refletiram e continuam refletindo os interesses e as disputas ideológicas de cada período. Enquanto alguns momentos favoreceram a consolidação de uma educação politécnica e integrada, pautada na formação humana integral, outros períodos, em grande maioria, promoveram retrocessos significativos, reforçando a fragmentação curricular e a dualidade educacional.

Considerando que a noção de Educação Tecnológica é uma compreensão ainda em construção, a ser aprofundada diante da complexidade de seu significado e tendo em vista os desafios apresentados ao campo educacional, este artigo tem como objetivo analisar a constituição da Educação Tecnológica no Brasil enquanto campo de formação dos trabalhadores, investigando suas perspectivas históricas e interfaces diante dos novos paradigmas e contextos emergentes na educação brasileira.

Compreendemos, baseados em Saviani (2007), que a essência humana não é definida previamente, mas se constitui historicamente pelo trabalho. Essa visão dialoga com a tradição marxista, principalmente a concepção que define o trabalho como uma atividade fundamental que diferencia os seres humanos dos outros animais.

Diante desse contexto, esta pesquisa teve como objetivo analisar como se compreende o significado da Educação Tecnológica no Brasil, assim como se situam os novos paradigmas influenciados pelos contextos políticos e econômicos no país. A contribuição deste estudo reside na necessidade de compreender as disputas ideológicas e políticas que moldaram a estrutura da educação tecnológica no Brasil, assim como sua relação entre trabalho e educação. Primeiramente, é oportuno compreender a diferença entre tecnologia e técnica para conseguirmos aprofundar a ideia de concepção da Educação Tecnológica como um campo que articula ciência, cultura e trabalho para além das perspectivas voltadas à empregabilidade e ao mercado.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é do tipo explicativa, de abordagem qualitativa, a partir do método bibliográfico. Compreendeu procedimentos de revisão de literatura, procurando interpretar o processo e construir compreensões teóricas mais elaboradas, relacionadas à Educação Tecnológica no Brasil: suas definições e paradigmas contemporâneos. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica, na qual a coleta de dados foi realizada por consultas a bancos de dados, como Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, assim como periódicos do campo da Educação Profissional e Tecnológica.

Segundo Stake (2011), a pesquisa bibliográfica consiste na análise de informações e dados registrados em estudos anteriores que são essenciais para o pesquisador compreender um determinado tema ou problema. Segundo esses autores, tais estudos podem ter origem nos materiais publicados em livros, artigos científicos, teses e dissertações. Nesse sentido, escolhemos esses bancos de dados visto atenderem às necessidades da nossa pesquisa bibliográfica, garantindo acesso e disponibilização de uma vasta produção acadêmica acerca da temática relacionada aos impasses legislativos que influenciam as condições às quais a Educação Tecnológica de nível médio é oferecida.

Foram usados para pesquisa os seguintes descritores: “educação tecnológica”, “educação profissional e tecnológica”, “reformas ensino médio profissional”, “reformas educação tecnológica” e “reformas educação profissional e tecnológica”, assim como variações entre os termos para uma maior obtenção de resultados.

Quanto às publicações mais recentes sobre o assunto das reformas e contrarreformas, foi considerado o recorte temporal do período compreendido entre 2016 e 2025 como forma de delimitar o corpus da investigação, por se tratar das mudanças mais recentes no cenário educacional brasileiro, mas sem ignorar as reformas anteriores, que foram determinantes para o entendimento do processo histórico em sua totalidade. Assim, entre os trabalhos encontrados no recorte, foram selecionados os artigos de Ciavatta (2016), Martins e Curi (2022), Ramos (2023), Cichaczewski e Castro (2023), Benachio e Moura (2023), Frigotto (2024) e Moura (2024).

A revisão de literatura foi feita tendo como base a análise crítica dos materiais selecionados, que mescla levantamento, reunião e avaliação de materiais recentes sobre o tema selecionado para a análise, com as referências clássicas do debate que podem oferecer uma reconstrução histórica da problemática em questão. Os demais itens fazem parte de uma discussão mais ampla sobre o tema, necessitando ser compreendidos de modo a conhecer os aspectos mais gerais do assunto abordado neste trabalho, bem como o contexto de suas articulações, pressupostos fundamentais para compreender os detalhamentos dos trabalhos mais recentes que foram analisados.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE A TECNOLOGIA

A palavra tecnologia, assim como a palavra educação, é bastante empregada na atualidade para representar diferentes intenções. Quando se fala em “tecnologia” não há clareza do que se trata, sendo assim, sua conceituação se torna de grande importância para compreender os fatos ligados a sua aplicação, principalmente no contexto a ser abordado neste artigo. Trata-se de uma palavra importante, difusa e confusa.

Já a expressão Educação Tecnológica pode suscitar interpretações equivocadas, devido às possibilidades de ser associada à formação voltada para o ensino de tecnologias, técnicas e métodos tecnológicos, ou ainda, à utilização de dispositivos tecnológicos na mediação do processo educativo. No entanto, a concepção de Educação Tecnológica defendida aqui transcende essa visão

instrumental, constituindo-se como um campo de pesquisa e formação que articula ciência, trabalho e cultura. Antes de aprofundarmos os aspectos históricos e epistemológicos deste campo, é preciso ter claro qual o sentido da tecnologia a ser discutida aqui.

Com o avanço tecnológico alcançando as diversas atividades humanas, constantes transformações ocorrem na forma de trabalhar, de estudar, o modo e o ritmo de viver, entre outras funções praticadas no dia a dia. Para Vieira Pinto (2005), o principal desafio posto em relação à tecnologia, no momento atual, está em compreendê-la no seu devido lugar. Trata-se de localizar a tecnologia como uma atividade humana sujeita a outras aptidões do homem, entender seu verdadeiro sentido para não lhe retirar a significância.

Dessa forma, Martins e Curi (2022) também discutem o significado da tecnologia e apontam a definição de que ela é uma resposta humana às necessidades que o próprio ser humano estabelece para si e para a sua coletividade social. Entretanto, é necessário um aprofundamento para que possamos apreender as múltiplas dimensões acerca da tecnologia, para conseguirmos associá-la com a formação humana, Trabalho, Educação e técnica.

Nesse mesmo sentido, Machado (2010), define então a tecnologia como a ciência da atividade humana, dos atos que produzem, adaptam ou fazem funcionar os objetos, e que se revelam eficazes pela maneira mediante a qual eles fazem cumprir determinadas necessidades historicamente concretas e, assim, tornar-se um padrão recomendável de ação. Nessa linha de pensamento, a tecnologia abrange a prática social, os processos de aprendizagem humana e seus produtos, bem como o conhecimento empírico e o saber tácito desenvolvido no trabalho. Assim podemos compreender que a tecnologia está inserida na vida cotidiana e também nas relações entre os indivíduos, influenciando e sendo influenciada pelas dinâmicas culturais, pela política e pela economia.

De maneira complementar, Martins e Curi (2022) apontam que tanto a técnica e a tecnologia são aspectos indissociáveis da ação humana e da sua formação histórica. Para os autores, a produção humana é, simultaneamente, um processo de autoconstrução, evidenciando a relação intrínseca entre produzir e formar. Esta produção humana se dá em resposta às contingências e demandas da realidade concreta que nos cerca e na qual estamos inseridos. O conhecimento, desta maneira, transforma-se em potência produtiva e, conseqüentemente, em meio de produção.

Para remontarmos o significado etimológico, recorreremos a Machado (2010) que revela que a palavra técnica vem do grego – *techne*. Em um sentido amplo, refere-se ao exercício de um trabalho. No entanto, a compreensão de tecnologia muitas vezes é reduzida a uma visão limitada, sob influência do positivismo. Nesta corrente, não há distinção entre técnica e tecnologia. Podemos verificar que esta visão reducionista toma o conceito de tecnologia apenas para se referir às tecnologias físicas, como as ferramentas, máquinas, equipamentos, mecanismos e instalações.

No entanto, é necessário reconhecer que o desenvolvimento da tecnologia visa à satisfação de necessidades que a humanidade se coloca, o que nos leva a perceber que a tecnologia é uma extensão das capacidades humanas. A partir do nascimento da ciência moderna, pode-se definir a tecnologia, então, como mediação entre conhecimento científico (apreensão e desvelamento do real) e produção (intervenção no real).

Ao estudarmos sobre as tecnologias, não devemos recair apenas sobre a análise estrutural dos objetos em si, mas, sobretudo, na compreensão de seus usos e das técnicas associadas a eles. Dessa forma, é de fundamental importância compreender as interações dessas tecnologias com as funções econômicas, culturais e sociais que exercem em um contexto histórico específico, uma vez que tais relações são responsáveis por atribuir-lhes sentidos, significados e contribuir para a construção da história.

COMPREENSÕES SOBRE A EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL

Com base nessa compreensão sobre a tecnologia, torna-se fundamental definir o conceito de “educação tecnológica”. Considerando que, ao longo do século XVIII, o trabalho assalariado se tornou predominante e a introdução da maquinaria transformou os processos produtivos, destaca-se que a grande indústria passou a se estruturar em torno dessas novas tecnologias. Esse processo revelou a necessidade do ingresso da ciência como conhecimento sistematizado no processo de produção, sendo fundamental para o desenvolvimento das forças produtivas, sendo o elemento tanto material como também intelectual.

Em consequência disso, sob a hegemonia desse modo de produção, a concepção e a execução do trabalho são cindidas, ou seja, há uma divisão social do trabalho que separa a ciência do processo produtivo. É nesse contexto, e analisando essas contradições e também os elementos da luta política dos trabalhadores, que Marx apresenta o conceito de educação tecnológica, tendo esta como princípio a união da instrução com o trabalho material produtivo. Para Marx, a educação tecnológica seria o germe da educação do futuro.

No Manifesto Comunista, Marx apontou a importância, para a classe trabalhadora, da luta pela educação pública e gratuita de todas as crianças, da abolição do trabalho das crianças nas fábricas e da combinação da educação com a produção material (Marx e Engels, 1988). Marx, em texto escrito para o Primeiro Congresso da Associação Internacional dos Trabalhadores apresenta uma definição mais completa sobre a questão educacional para os trabalhadores. O pensador entende-a composta pelas dimensões intelectual, corporal e tecnológica, sendo esta a que trata dos “princípios gerais e de caráter científico de todo o processo de produção e, ao mesmo tempo, inicia as crianças e adolescentes no manejo de ferramentas elementares dos diversos ramos industriais” (Marx, 1983, p. 60).

Ao defender a unidade entre educação e trabalho, a concepção Marxiana reflete a busca da união entre trabalho intelectual e material, cuja possibilidade estaria na raiz da superação da divisão social do trabalho. Define-se trabalho, a

partir de Saviani (2007, p. 154), como o “ato de agir sobre a natureza transformando-a em função das necessidades humanas”. Esta compreensão de trabalho é categoria central nesta análise. No entanto, essa perspectiva apresenta um problema estrutural: enquanto a divisão social do trabalho permanecer determinada pela lógica do capital, a união entre trabalho e educação continuará sendo determinada por relações de dominação.

A tecnologia, portanto, é conhecimento formalizado orientado para um fim prático e sujeito a normas e critérios estabelecidos socialmente. Ela reflete o comportamento criativo e eficaz do homem; objetiva aquilo que a subjetividade humana produz como criatividade. É uma forma de pensar a natureza e a sociedade. É uma maneira de dizer sobre as formas de compreender e de agir. Por ter caráter social, ser um processo socialmente condicionado e também condicionante só é inteligível com o concurso da história. (Machado, 2010, p.86)

Na sociedade moderna, a Educação enfrenta uma contradição: deve expandir os limites intelectuais, mas apenas até o ponto em que não cause ruptura com o sistema de produção. Assim, a educação mantém-se restrita e fragmentada, impedindo a ampliação da capacidade de autoaprendizado e da consciência crítica. Esse modelo compromete a individualidade e a formação humana integral, rompendo a identidade entre o Homo Sapiens e o Homo Faber. (Martins e Curi, 2022, p. 154). Estabelece-se, então, uma separação entre duas dimensões fundamentais do ser humano: a capacidade de pensar, refletir e desenvolver conhecimento, e a capacidade de ser produtivo, de transformar a realidade por meio do trabalho.

Apresentamos então, as oposições que existem em relação a dois domínios do conhecimento humano e que limitam a Educação Tecnológica no Brasil: a educação básica e a educação profissional. Machado (2010) destaca que a educação básica tem o papel de fazer com que o aluno adquira os conhecimentos de base relativos à cultura, à sociedade, às ciências, às ideias, que são indispensáveis a cada um, qualquer que seja sua profissão.

Para a autora, essa educação básica fornece os fundamentos para uma concepção científica da vida e contribui para desenvolver as faculdades cognitivas e as capacidades do indivíduo. Quando a educação é restringida e fragmentada, essa conexão entre pensamento e prática se enfraquece, comprometendo o desenvolvimento integral do indivíduo e limitando sua autonomia intelectual e criativa. De um lado, espera-se que a educação possa ampliar o conhecimento e a capacidade de pensamento crítico dos indivíduos. No entanto, esse desenvolvimento ocorre apenas dentro de certos limites, de forma a não questionar criticamente o modelo econômico vigente.

Já a educação tecnológica não deve simplesmente transmitir conteúdos, mas sim, instigar a compreensão profunda dos processos, métodos e relações que fundamentam a ciência e a técnica. Mas será que aprender apenas a operar as tecnologias é suficiente? Ou é necessário ir além, incentivando a pesquisa, assim como o conhecimento dos fundamentos científicos que embasam as técnicas do mundo produtivo? Para que a tecnologia faça sentido na vida das

peessoas, é essencial que seu ensino seja contextualizado, relacionando-se com as necessidades humanas e sociais.

Afinal, qual a finalidade do conhecimento técnico se não dialogar com a realidade concreta e os desafios contemporâneos? Além disso, a educação tecnológica não deve se restringir a uma etapa da formação, mas na verdade, deve constituir um dos pilares da educação ao longo da vida. Em uma sociedade cujo cotidiano se torna cada vez mais mediado pela tecnologia, formar indivíduos capazes de se inserir de maneira crítica e inovadora nesse cenário é um desafio indispensável. Como, então, garantir que esse processo não se resuma à mera adaptação às exigências do mercado, mas possibilite uma atuação autônoma, reflexiva e transformadora?

Imprescindível ao desenvolvimento da capacidade dos indivíduos de responder à mudança tecnológica contínua, a educação tecnológica é também, para Machado (2010), um ingrediente fundamental à sua inserção produtiva, especialmente no atual contexto de mudanças nos parâmetros da produção de bens e serviços e de novos requerimentos de perfil da força de trabalho pelos novos sistemas de produção. Além disso, ela se coloca como uma base fundamental ao desenvolvimento da cultura tecnológica, da produção tecnológica e da capacidade tecnológica de um país. Para que ela cumpra, porém, esses papéis, torna-se fundamental o aprofundamento dos laços que a ligam organicamente aos conhecimentos básicos e gerais.

Neste sentido, questionamos: a tecnologia é apenas uma ferramenta a serviço da produção ou uma extensão das capacidades humanas que redefine nossa relação com o mundo? Frigotto (2009, p.182) responde que no âmbito tecnológico há um fato: “cada vez mais a ciência e a tecnologia se tornam forças produtivas do capital e se voltam contra a classe trabalhadora”. Por isso, duas características da relação entre ciência e tecnologia são definidas aqui.

A primeira é que tal relação se desenvolve com a produção industrial. A segunda é que esse desenvolvimento visa à satisfação de necessidades que a humanidade se coloca, o que nos leva a perceber que a tecnologia é uma extensão das capacidades humanas. Com o advento da ciência moderna, a técnica e a tecnologia podem ser compreendidas como uma mediação entre o conhecimento científico, responsável por apreender e revelar a realidade, e a produção, que atua diretamente na transformação desse real.

A partir desse contexto, a educação tecnológica assume uma função estratégica ao não apenas preparar para o mundo do trabalho, mas também ao fomentar a reflexão crítica sobre o impacto da ciência e da tecnologia na sociedade. Como apontam autores como Frigotto (2009), Machado (2010) e Ramos (2014), essa formação deve promover o desenvolvimento da autonomia intelectual e da capacidade criativa, permitindo que os indivíduos compreendam e intervenham nos processos produtivos de maneira consciente.

Além disso, a crescente tecnificação da vida cotidiana reforça a necessidade de uma educação que integre teoria e prática, superando a histórica dualidade entre a educação básica e a educação profissional. Noutros termos, o

que se constata na educação tecnológica brasileira é uma formação complexa e ampla para uma classe dirigente e uma formação fragmentada e rudimentar para a classe que vive do trabalho.

No contexto do Brasil, a Educação Profissional e Tecnológica, nos termos da Lei nº 9.394/96 (LDB), alterada pela Lei nº 11.741/2008, abrange os cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional; Educação Profissional Técnica de Nível Médio; Educação Profissional Tecnológica, de graduação e de pós-graduação. Conforme a Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012, as instituições de Educação Profissional e Tecnológica, além de seus cursos regulares, devem oferecer cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional para o trabalho, entre os quais estão incluídos os cursos especiais, abertos à comunidade, condicionando-se a matrícula à capacidade de aproveitamento dos educandos e não necessariamente aos correspondentes níveis de escolaridade (Brasil, 2012).

A Educação Profissional Técnica de Nível Médio é desenvolvida nas formas articulada e subsequente ao Ensino Médio, podendo a primeira ser integrada ou concomitante a essa etapa da Educação Básica. Segundo o documento, os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio têm por finalidade proporcionar ao estudante conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, sócio-históricos e culturais.

No entanto, a história da Educação Tecnológica no Brasil é marcada por um percurso sinuoso, permeado por avanços e retrocessos impulsionados por distintas reformas e contrarreformas que refletiram e continuam refletindo os interesses e as disputas ideológicas de cada período, revelando limitações de ordem estrutural ao campo em estudo.

LIMITAÇÕES À EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL: A ATUAL CONTRARREFORMA DO ENSINO MÉDIO

Com base nessa compreensão sobre a tecnologia, torna-se fundamental definir o conceito de “educação tecnológica”. Considerando que, ao longo do século XVIII,

Inicialmente, é fundamental justificar a escolha do termo contrarreforma em detrimento de reforma do Ensino Médio, bem como a utilização do termo golpe para se referir ao impeachment da ex-presidenta Dilma Rousseff.

Essa escolha conceitual não é arbitrária, mas reflete a compreensão de que ambos os processos fazem parte de uma mesma totalidade histórica e política. Nesse sentido, argumentamos que a contrarreforma do Ensino Médio constitui uma consequência direta do golpe, uma vez que representa a consolidação de um projeto de reestruturação educacional alinhado aos interesses que emergiram com a ruptura institucional ocorrida no país.

Tonelli (2017) argumenta que foi golpe porque houve ruptura institucional, embora sem tanques na rua. Assim, foi um golpe parlamentar com componentes jurídicos e midiáticos. Sem a atuação da tríade parlamento-STF-mídia tal processo

não teria sequer iniciado. As condições políticas para viabilizar o golpe foram cuidadosamente planejadas pela oposição aos governos de Dilma Rousseff e sustentado pela mídia

Nesse contexto, Dante Moura (2024) defende que nessa perspectiva, não é adequado tratar a Lei nº 13.415/2017 como reforma, mas como contrarreforma, posto que vai em direção oposta às reformas educacionais desencadeadas nos anos 2000 e que, mesmo com limitações, sinalizaram alguns avanços. Como exemplo de uma destas medidas, destacamos a revogação do Decreto nº 2.208/1997, que determinava a separação obrigatória entre o Ensino Médio e os cursos técnicos. “O embate para revogar o Decreto n.2.208/97 engendra um sentido simbólico e ético-político de uma luta entre projetos societários e o projeto educativo mais amplo” (Frigotto, Ciavatta, e Ramos, 2012, p.52).

Porém, Cichaczewski e Castro (2023) compreendem que a simples revogação do Decreto no 2.208/97 não seria suficiente para colocar em curso um novo projeto de educação profissional. Nesse caso, seria necessária a promulgação de um novo decreto em substituição àquele que viria a ser o Decreto no 5.154, publicado em 23 de julho de 2004. Com essa alteração então, abriu-se a possibilidade do desenvolvimento de formas integradas de formação profissional que, para além do ensino estritamente técnico-operacional, pode discutir os conhecimentos humanos que estão na base das técnicas. Assim, retoma-se a possibilidade de integração entre o Ensino Médio e os cursos técnicos de nível médio, o ensino médio integrado (EMI), na perspectiva de uma concepção de formação humana integral (FHI) e, portanto, para além dos interesses de mercado.

Dessa forma, parece nítido que a intenção do Estado brasileiro naquele momento histórico, ao alterar as concepções das políticas públicas em EPT, não era apenas de promover mudanças de forma na execução dessas políticas. “Muito além disso, essas alterações encontram-se profundamente vinculadas a uma estratégia política que extravasa os limites das políticas educacionais. Trata-se de um elemento particular dentro de uma totalidade estratégica”. (Cichaczewski e Castro, 2023, p. 462)

Entretanto, Ciavatta (2016) apresenta três expressões principais dessa tendência à configuração da educação profissional pelos ditames empresariais. Em consonância com a ideologia neoliberal que se manifestou na economia, na política, na educação e em outros setores da vida nacional, foram sete anos de implementação estrita do Decreto n. 2.208/1997 (1997 a 2004), com a separação orgânica e financiada, entre o ensino médio e a EPT. Sua revogação pelo Decreto n. 5.154/2004, propiciou a “articulação” entre o geral e o específico, dando ensejo a três tipos de cursos.

Permitiu a manutenção dos cursos “subsequentes”, de interesse dos trabalhadores que precisavam atualizar sua qualificação ou completar a escolaridade de ensino médio. Manteve os cursos “concomitantes”, de duvidosa realização por serem organizados com duas matrículas, em duas instituições conveniadas, supondo-se que apesar das particularidades dos currículos de cada escola, o geral e o específico se articulariam. E criou o curso “integrado” com

objetivo de recuperar, em uma matrícula, em uma mesma escola de nível médio técnico, os conhecimentos gerais que fundamentam a prática da educação profissional.

Apesar dos avanços, com limitações, desde o Decreto n. 5.154/2004, a atual contrarreforma do ensino médio, empreendida pela Lei no 13.415/2017, se dirige, mais uma vez à classe trabalhadora no sentido de restringir seu acesso a uma educação básica pública e de qualidade social, pois retira dos adolescentes, jovens e adultos da classe trabalhadora, especialmente os que cursam o Ensino Médio nas redes públicas estaduais, o direito de acesso aos conhecimentos historicamente produzidos e acumulados pela humanidade.

É possível identificar diversas implicações imediatas da contrarreforma que comprometem a concepção do Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Tecnológica. Elaborada sob a ótica do capital, o núcleo da Lei nº 13.415/2017 é a quebra do princípio de unidade da educação básica e desta com a educação profissional. Isto é feito delimitando-se a carga horária destinada à formação geral e subdividindo-se a carga horária restante por itinerários formativos.

De acordo com Ramos (2023), a contrarreforma impõe uma série de desafios estruturais ao Ensino Médio Integrado, entre eles a redução da carga horária da formação geral para 1.800 horas, comprometendo a amplitude dos conteúdos fundamentais. Além disso, a retirada da obrigatoriedade de disciplinas como Filosofia e Sociologia enfraquece a formação em Ciências Humanas e Sociais, limitando o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes.

A fragmentação do currículo se intensifica com a alocação de 600 horas para itinerários formativos, os quais podem apresentar desigualdades na oferta entre diferentes redes de ensino. Por fim, a separação entre educação profissional e educação básica, ao transformar o ensino técnico em um itinerário independente, desarticula a proposta de formação integrada, comprometendo a articulação entre conhecimento científico, trabalho e cultura. Ao tratar acerca da fragmentação do trabalho e da formação, destaca-se que ao inviabilizar a apreensão da realidade, favorece-se a não crítica, a não percepção das relações contextuais que são as relações de exploração.

Na fragmentação da formação, o disciplinamento é reforçado, porque quando se tem uma formação orgânica, consistente, coerente, com visão de totalidade, a questão da precarização do trabalho e da precarização da formação evidenciam-se.

A implementação dos itinerários formativos no Ensino Médio remete a um modelo historicamente conhecido na educação brasileira: a Reforma Capanema (Decreto-Lei nº 4.244/1942), que fragmentou o segundo ciclo do ensino secundário em cursos clássico e científico. Assim como naquela reforma, a atual divisão curricular imposta pelos itinerários formativos da contrarreforma conduz a uma especialização precoce, que compromete a formação integral dos estudantes ao restringir o acesso a uma base comum ampla e diversificada.

O modelo de organização curricular da contrarreforma, BNCC, somada à lógica dos Itinerários Formativos, foi colocado sob o discurso do protagonismo

juvenil. Neste discurso, defende-se que os estudantes poderiam escolher qualquer um dos cinco itinerários para se especializar. No entanto, o que vem se materializando em todo o país é que essa promessa não está sendo cumprida porque, simplesmente, as redes estaduais não têm condições materiais de oferecer todos os IF em uma mesma escola (Cássio e Goulart, 2022). Essa característica reflete a influência da pedagogia das competências, que, ao enfatizar habilidades pragmáticas e utilitárias, enfraquece a formação crítica e reflexiva.

Assim, o modelo dos itinerários formativos acaba por reproduzir desigualdades estruturais, pois a qualidade e a oferta dessas trilhas variam conforme a disponibilidade de infraestrutura e recursos das redes de ensino, acentuando as disparidades entre escolas públicas e privadas. Portanto, longe de representar uma inovação no ensino médio, os itinerários formativos reafirmam antigas tendências excludentes e reducionistas da educação brasileira. Ramos (2023) é enfática ao argumentar que a transformação da educação profissional em um dos itinerários retoma aspectos da Lei no 5692/71, de substituição da carga horária do currículo pela formação específica. Pela Lei no 13.415/2017, essa carga horária corresponde a 25% da carga horária que deveria ser de formação geral.

Além disso, o caráter “não escolar” da educação profissional, ao permitir que sua realização ocorra em instituições não escolares, gera implicações significativas para a qualidade da formação. A flexibilização dos requisitos para a docência, por meio do dispositivo do “notório saber”, dispensa a necessidade de formação científica e pedagógica dos professores, enfraquecendo a base teórico-metodológica do ensino. Nessa tendência, o propósito pedagógico não é mais a formação integral do estudante, mas a busca de conhecimentos úteis, ajustados às demandas imediatas do mercado.

Essa medida reduz o papel da escola como espaço estruturante do conhecimento e ao invés de promoverem uma educação tecnológica integrada, alinhada às perspectivas da politécnica, reforçam a lógica utilitarista do mercado, transformando a formação em um processo fragmentado e orientado exclusivamente para a empregabilidade imediata, em detrimento de uma formação crítica e emancipatória.

Isso revela que, ao mesmo tempo que a contrarreforma retira da classe trabalhadora o direito de acesso ao conhecimento, demonstrado nos parágrafos anteriores, regula os interesses do capital ao ser enfática nas parcerias público-privadas como estratégia para a materialização. (Moura, 2024). Nessas circunstâncias, (Ramos, 2023) destaca que o projeto neoliberal entende que é mais coerente propor aos estudantes situações simuladas, projetos e experiências que os façam buscar seus próprios conhecimentos, observando seus desempenhos e avaliando os resultados, uma vez que o propósito pedagógico se torna a busca de conhecimentos úteis, conforme necessidades.

O que está em curso, segundo Frigotto (2024), especialmente na Educação Básica, é retirar a autonomia de organizar os conteúdos, escolher textos, tarefa assumida por institutos privados que vendem aos estados e aos municípios os

pacotes de ensino. Complementa-se esta perda de autonomia mediante o uso da tecnologia para digitalizar os conteúdos prescritos e os livros didáticos. Entende-se então que esse processo em andamento representa um grave retrocesso para a educação básica, já que transfere a responsabilidade para as instituições privadas, que reforça a subordinação aos interesses do capital.

Para isto, “eleva-se ao paroxismo o fetiche da tecnologia” (Frigotto, 2024). Ou seja, ergue-se de forma exacerbada a crença quase mística de que a tecnologia é algo autônomo e independente da ação humana. Este fetiche define-se por lhes dar autonomia, ocultando que são os seres humanos que a produzem ou manipulam. E, sob o sistema capitalista, a ciência e a tecnologia são predominantemente apropriadas privadamente. O fetiche chega a ponto de comparar a inteligência artificial à mente humana, transformando a “criatura” como mais capaz do que quem a criou.

É sob esta fetichização que os reformadores empresariais da educação promovem a ideia de que o currículo do Ensino Médio deve ser reformulado, porque agora estamos diante de um “aluno digital”. O que é necessário notar é que esta disputa da educação escolar e as contrarreformas em diferentes conjunturas de nossa história expressam momentos da luta de classe, e que o caráter cada vez mais mercantil do ensino e o controle sobre o magistério se vinculam a um processo que já tem longa duração inscrito na natureza da crise do capital anteriormente assinalada.

Ou seja, a transformação da escola em um espaço cada vez mais submetido às lógicas do mercado não é um fenômeno isolado, mas sim um desdobramento das contrarreformas educacionais que, em diferentes momentos da história, refletem a luta de classes. Frigotto (2024) acrescenta: “O capital em sua essência econômica e política engendra as relações fascistas”. Isso porque, especialmente em momentos de crise, o capitalismo tende a intensificar o controle social, a concentração de poder e a supressão de direitos democráticos para garantir sua própria reprodução.

A aprovação do PL nº5.230/2023, em 20/3/2024, na Câmara Federal, é um exemplo emblemático da força da direita e extrema direita. Não fosse a luta dos educadores em suas organizações sindicais e científicas e movimentos sociais, o PL seria ainda mais desastroso. (Frigotto, 2024). O acréscimo das 2.400 horas para as disciplinas básicas representou uma conquista na correlação de forças atuais, mas não retira o caráter ultrarregressivo desta contrarreforma. Diante desse cenário, é imprescindível seguir mobilizando a resistência e luta, agora no Senado e, em seguida, nos estados e nas escolas com os professores e alunos. Estes são os mais prejudicados e, com eles, a sociedade no seu conjunto.

Em uma perspectiva contrária à visão neoliberal da vida para o trabalho, a educação profissional e tecnológica proposta pelos Institutos Federais deixa de ser mera instrumentalizadora de pessoas para ocupações determinadas por um mercado capitalista. A proposta educacional dessas instituições é construída em uma formação contextualizada, baseada em conhecimentos, princípios e valores que potencializam a ação humana, na busca de caminhos para uma vida mais digna (Pacheco, 2011).

O Ensino Médio Integrado, expressão da luta por uma compreensão de Educação Tecnológica, é fruto de uma construção coletiva, se apresenta em nossa condição histórica como a travessia para superar a dualidade estrutural da educação na perspectiva da escola unitária e da formação omnilateral e politécnica, ou seja, uma luta pelo direito a uma formação humana plena, tendo o trabalho como princípio educativo em um currículo centrado nas dimensões fundamentais da vida: o trabalho, a ciência e a cultura. (Ramos, 2023).

Da mesma maneira, confronta a desconexão do ensinar e do educar, estratégia do capital no bojo de sua crise estrutural para atrofiar a autonomia docente no conteúdo científico e, na mediação deste, a formação política da juventude. (Frigotto, 2024). Assim, defendemos que a luta pela escola unitária, formação omnilateral e politécnica é parte da mesma luta para a travessia de superar as relações sociais de exploração capitalistas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta reflexão teórica observa-se que a Educação Tecnológica no Brasil, na perspectiva do ensino médio integrado assume um patamar de mediação tática entre a necessidade de qualificar a força de trabalho para o desenvolvimento econômico e a formação de indivíduos na sua integralidade humana. A historicidade da realidade material concreta no país nos revela avanços e retrocessos impulsionados por distintas reformas e contrarreformas que refletiram e continuam refletindo os interesses e as disputas ideológicas de cada período.

Por isso, entendemos como necessário compreender o significado da Educação Tecnológica no Brasil, assim como se situam os novos paradigmas influenciados pelos contextos políticos e econômicos no país, a importância de transcender a visão reducionista da tecnologia como mera aplicação de conhecimentos técnicos, assim como o reconhecimento da influência direta das políticas públicas que caminharam para retrocessos em relação à educação profissional e tecnológica de nível médio.

Conquistamos a possibilidade de uma formação integrada de cultura geral e formação técnica, de superação da dicotomia entre trabalho manual e intelectual, entre desenvolvimento intelectual e técnico. No entanto, hoje enfrentamos a contradição principal de se ter mais uma vez esse direito limitado ou mesmo impossibilitado. Nelas se encontra a verdadeira legitimidade para se propor e se fazer a política educacional brasileira.

Technological Education in Brazil: Advances and setbacks in the formation of the working class

ABSTRACT

The history of Technological Education in Brazil is marked by advances and setbacks driven by reforms and counter-reforms that reflect ideological disputes and political interests in each historical period. This article aims to analyze how the meaning of Technological Education in Brazil is understood, as well as how new paradigms influenced by the country's political and economic contexts are positioned. The research, qualitative and explanatory in nature, was conducted through a bibliographic review in academic databases. The results reveal that the concept of Technological Education needs to transcend the neoliberal technicist perspective and should integrate science, culture, and work. However, the educational duality persists, restricting the working class's access to comprehensive education. The counter-reform of Secondary Education, established by Law No. 13.415/2017, compromises the unity between basic and professional education, reducing general education and fragmenting the curriculum. This change reflects the advancement of market logic in education, subordinating it to the interests of capital.

KEYWORDS: Technological Education. Professional and Technological Education. Secondary Education Counter-Reform.

Educación Tecnológica en Brasil: avances y retrocesos en la formación de la clase trabajadora

RESUMEN

La historia de la Educación Tecnológica en Brasil está marcada por avances y retrocesos impulsados por reformas y contrarreformas que reflejan disputas ideológicas e intereses políticos en cada período histórico. Este artículo tiene como objetivo analizar cómo se comprende el significado de la Educación Tecnológica en Brasil, así como la posición de los nuevos paradigmas influenciados por los contextos políticos y económicos del país. La investigación, de naturaleza cualitativa y explicativa, se llevó a cabo mediante una revisión bibliográfica en bases de datos académicas. Los resultados revelan que la concepción de la Educación Tecnológica necesita trascender la visión neoliberal tecnicista y debe articular ciencia, cultura y trabajo. Sin embargo, la dualidad educativa persiste, restringiendo el acceso de la clase trabajadora a una formación integral. La contrarreforma de la Educación Secundaria, instituida por la Ley Nº 13.415/2017, compromete la unidad entre la educación básica y la educación profesional, reduciendo la formación general y fragmentando el currículo. Este cambio refleja el avance de la lógica mercantil en la educación, subordinándola a los intereses del capital.

PALABRAS CLAVE: Educación Tecnológica. Educación Profesional y Tecnológica. Contrarreforma de la educación secundaria.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 11, 9 de maio de 2012. Institui as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 98. Brasília, 4 de setembro de 2012b.

CÁSSIO, Fernando; GOULART, Débora Cristina. Itinerários formativos e liberdade de escolha: Novo Ensino Médio em São Paulo. Retratos da Escola, v. 16, p. 509-534, 2022.

CIAVATTA, Maria. A produção do conhecimento sobre a configuração do campo da educação profissional e tecnológica. Holos, [S. l.], v. 6, p. 33-49, 2016. DOI: 10.15628/holos.2016.5013. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/5013>. Acesso em: 24 fev. 2025.

CICHACZEWSKI, J. C., CASTRO, C. A. de. IF's: uma expressão particular das experiências políticas da classe trabalhadora brasileira no século XX. Germinal: Marxismo E educação Em Debate, 15(3), p. 448-467, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/gmed.v15i3.54513>

FRIGOTTO, Gaudêncio. A polissemia da categoria trabalho e a batalha das ideias nas sociedades de classe. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Educação, v. 14, n. 40, jan./abr. 2009.

FRIGOTTO, G.; Formação humana omnilateral e o Ensino Médio Integrado: a (des)conexão entre formação científica e política da juventude. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, [S.l.], v. 1, n. 24, p.1-18, e17172, Jun. 2024. ISSN 2447-1801.

FRIGOTTO, G., & CIAVATTA, M., & RAMOS, M. (2012). A gênese do decreto n. 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. Ensino Médio Integrado: Concepção e contradições. São Paulo: Cortez. p. 21-56.

MARTINS, Adriano Eurípedes Medeiros; CURI, Luciano Marcos. Educação e educação tecnológica no Brasil: trajetórias truncadas. Aurora: revista de arte, mídia e política, v. 15, n. 43, p. 141-166, jul. 2022.

MARX, K. & ENGELS, F. Manifesto Comunista. São Paulo: Global, 1988.

MARX, K. Instruções aos delegados do Conselho Central Provisório. In: MARX, K & ENGELS, F. (Orgs.) Textos sobre Educação e Ensino. São Paulo: Moraes, 1983.

MACHADO, Lucília. Ensino Médio e técnico com currículos integrados: propostas de ação didática para uma relação não fantasiosa. In: MOLL, Jaqueline (org.). Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MOURA, D. H. Contrarreforma do ensino médio (Lei nº 13.415/2017): centralidade das parcerias público-privadas nas redes estaduais de educação do Nordeste (2016-2022): Revista Cocar, [S. l.], n. 27, 2024. Disponível em:

<https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/9107>. Acesso em: 24 fev. 2025.

OCAÑA-FERNANDEZ, Yolvi; FUSTER-GUILLÉN, Doris. The bibliographical review as a research methodology. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, v. 14, n. 33, e15614, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20952/revtee.v14i33.15614>. Acesso em: 11 abr. 2024

PACHECO, E. M. (Org.). *Institutos Federais: uma revolução na Educação profissional e Tecnológica*. Brasília/DF, São Paulo/ SP: Moderna, 2011.

RAMOS, Marise Nogueira. *História e política da educação profissional*. 1ª ed. Coleção Formação Pedagógica. Volume V. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014.

RAMOS, Marise. Ensino Médio Integrado: lutas históricas e resistências em tempos de regressão. *EPT em Revista*, v. 1, n. 1, p. 27-49, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.36524/ept.v1i1.356>

STAKE, Robert. *Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam*. Porto Alegre: Penso, 2011.

SAVIANI, Dermeval. *Sobre a concepção de politécnica*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1989.

SAVIANI, Dermeval. *Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos*. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 34, jan./abr. 2007. SMITH, Adam. *A Riqueza das Nações*. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2 vol., 2016.

VIEIRA PINTO, Álvaro. *O conceito de Tecnologia*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. p. 219 -355.

Recebido: 28 fev 2025

Aprovado: 20 mar. 2025

DOI: 10.3895/rtr.v10n0.20017

Como Citar: ROCHA, P. C. S. Educação Tecnológica no Brasil: avanços e retrocessos na formação da classe trabalhadora. *Revista Transmutare*, Curitiba, v. 10, e20017, p. 1-17, 2025. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Paulo César da Silva Rocha
paulo@boraaprender.com.br

Direito Autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

