

# Tecnologia e Educação Tecnológica nas Bases Legais dos Cursos Superiores de Tecnologia

## *Technology and Technological Education in the Legal Bases of Higher Technology Courses*

**Recebido:** 31/03/2023 | **Revisado:** 22/04/2023 | **Aceito:** 03/05/2023 | **Publicado:** 29/06/2023

**Cleci Körbes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8193-2373>

Universidade Federal do Paraná  
E-mail: [cleci.korbes@gmail.com](mailto:cleci.korbes@gmail.com)

**Renata Alves**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0776-8636>

Tribunal de Justiça do Estado do Paraná  
E-mail: [realves86@yahoo.com.br](mailto:realves86@yahoo.com.br)

**Como citar:** ALVES, R.; KÖRBES, C.; Tecnologia e Educação Tecnológica nas Bases Legais dos Cursos Superiores de Tecnologia. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S.l.], v. 1, n. 23, p. 1-17, e15247, Jun. 2023. ISSN 2447-1801.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

### Resumo

A pesquisa visou identificar as concepções de tecnologia e de educação tecnológica presentes nas bases legais dos Cursos Superiores de Tecnologia, nos anos 2000 e 2010. Por meio de pesquisa documental e análise de conteúdo, foram compiladas legislações relativas à educação profissional de nível superior. Verificou-se que as bases legais associam a tecnologia a cursos focados no setor industrial, sem estabelecer com clareza o seu sentido nos cursos voltados à prestação de serviços. Nos documentos examinados, a tecnologia é abordada tanto na perspectiva tradicional, marcada pela visão determinista e instrumental, quanto na abordagem de Ciência, Tecnologia e Sociedade. A tecnologia, nesta última acepção, vai ao encontro da concepção de formação integrada na educação tecnológica superior.

**Palavras-chave:** Educação Profissional e Tecnológica; Ensino Superior; Formação Integrada; Gestão Pública; CTS.

### Abstract

The research aimed to identify the concepts of technology and technological education present in the legal bases of Higher Technology Courses, in the years 2000 and 2010. Through documentary research and content analysis, legislation was compiled on higher professional education. It was verified that the legal bases associate technology with courses focused on the industrial sector, without clearly establishing its sense in courses aimed at providing services. In the documents examined, technology is approached both from the traditional perspective, marked by the deterministic and instrumental view, and from the approach of Science, Technology and Society. Technology, in this last sense, meets the conception of integrated training in higher technological education.

**Keywords:** Professional and Technological Education; Higher Education; Integrated Training; Public Administration; STS.

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil é permeada, sobretudo após a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394/1996, pelo debate relativo ao seu lugar no âmbito de ensino superior. O arcabouço legal voltado a esse tipo de formação vem sendo discutido principalmente ante seu histórico excruciante, uma vez que, originariamente, a Educação Profissional era destinada aos que não dispunham de recursos para se dedicar ao ensino acadêmico tradicional. Desde o período colonial, quando foram instituídas as escolas técnicas, a formação profissional é relegada ao *status* de qualificação de mão de obra, dissociada de quaisquer tipos de *status* intelectual, político ou econômico (BRASIL, 2002).

Todavia, a partir dos anos 2000, profundas reformulações ocorreram na forma de pensar a Educação Profissional no Brasil, culminando na Resolução CNE/CP nº 2002 e, posteriormente, no Decreto nº 5.154/2004. Este instituiu, em seu artigo 1º, inciso III, a Educação Profissional Tecnológica de graduação e de pós-graduação e esta, as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para organização e funcionamento dos cursos superiores de tecnologia (BRASIL, 2002). As medidas implementadas se alinharam com a perspectiva de formação integrada, que segundo Ciavatta (2014), busca recuperar, sob condições históricas e correlações de forças específicas da sociedade capitalista, “a concepção de educação politécnica, de educação omnilateral e de escola unitária, que esteve na disputa por uma nova LDB na década de 1980 e que foi perdida na aprovação da Lei nº 9.394/96.” (CIAVATTA, 2014, p. 197). Segundo a autora, a formação integrada almeja, para além da articulação entre educação geral e educação profissional, a “superação do dualismo estrutural da sociedade e da educação brasileira, a divisão de classes sociais, a divisão entre formação para o trabalho manual ou para o trabalho intelectual, e em defesa da democracia e da escola pública” (CIAVATTA, 2014, p. 197-8).

A educação politécnica, na perspectiva marxista, contribui para o desenvolvimento das condições objetivas e subjetivas da transformação social, integrando trabalho e educação, articulando teoria e prática, relacionando o manejo de ferramentas com a compreensão dos princípios científicos que fundamentam o processo de produção:

Portanto, no ensino politécnico, não é suficiente apenas um domínio das técnicas; faz-se necessário dominá-las a um nível intelectual. Além da iniciação no manejo das ferramentas básicas utilizadas nas diversas atividades de trabalho, é fundamental permitir à criança e ao jovem o acesso aos conhecimentos necessários à compreensão científica do objeto de estudo, seja ele uma máquina, um fenômeno da natureza ou uma relação socialmente produzida.

Para compreender o funcionamento dos recursos tecnológicos, Marx recomenda partir sempre das simplificações, reduzindo os mecanismos complicados a seus princípios básicos, privilegiando a transmissão dos princípios gerais e dos conceitos científicos utilizados com mais frequência. Nestas indicações, está presente a preocupação de Marx com a definição do caráter do ensino politécnico, no sentido

de conferir-lhe um nível de reflexão e abstração necessário à compreensão da tecnologia, não apenas na sua aplicação imediata, mas na sua dimensão intelectual (MACHADO, 1989, p. 129-30).

Para se alcançar essa compreensão ampla da tecnologia, é fundamental apreender, como asseveram Marcuse (1982) e Feenberg (2002/2008), que a racionalidade política é intrínseca à racionalidade técnica, ou seja, as tecnologias expressam os valores e interesses dos grupos que influem na sua elaboração. Para tanto, segundo Bazzo (2011), é preciso superar a lacuna existente entre as áreas de conhecimento tecnológico e de ciências sociais.

Desse modo, considera-se que o campo acadêmico interdisciplinar de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) tem aportes interessantes para o aprofundamento de um dos elementos centrais no ensino politécnico, que é a compreensão da tecnologia na sua relação com a ciência e com os processos sociais, abordagem que fundamenta a análise aqui realizada.

Mais recentemente, desde 2020, um novo conjunto de instrumentos legais tem sido publicado, merecedor de atenção na continuidade da pesquisa. Essas mudanças estão situadas no quadro do novo neoliberalismo que, pós-crise de 2008, implementa as reformas de segunda geração do Consenso de Washington, caracterizadas por uma reforma estatal que “desvincula o público do estatal e reforça um espaço público-privado que tem o mercado como paradigma” (PERONI, 2021, p. 22). O novo neoliberalismo se associa com o neoconservadorismo, tendo em comum, principalmente: o paradigma do individualismo, em que o sucesso ou o fracasso são atribuídos às virtudes empreendedoras dos indivíduos; e a incorporação na subjetividade de que os direitos sociais (tais como o direito à educação, saúde, assistência social e previdência) são responsáveis pela crise. Assim, ocorre um esvaziamento do conteúdo substancial da democracia, em um processo chamado desdemocratização. (PERONI, 2021).

Na vertente neoliberal, as reformas educacionais são centradas em objetivos de competitividade que prevalecem na economia globalizada, na produção de “capital humano”, buscando romper com a concepção republicana – orientadora dos instrumentos legais ora analisados – que tinha como centro, além do valor profissional, o valor social, cultural e político do saber segundo correntes políticas e ideológicas distintas. Nesse contexto, organizações internacionais como a Organização Mundial do Comércio (OMC), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Banco Mundial, o Fundo Monetário Internacional (FMI) e a Comissão Europeia, além do poder financeiro, tendem a um papel político e simbólico de difusão dos discursos neoliberais pelo mundo. (LAVAL, 2004).

Nesse cenário, Pelissari (2021) sustenta a tese de que está em curso uma reforma da EPT no Brasil, que teve início com a reforma do Ensino Médio pela Medida Provisória (MP) nº 746/2016, convertida na Lei nº 13.415/2017, culminando com o estabelecimento de vínculos entre o que o autor denomina de contrarreforma do Ensino Médio com a educação profissional, sobretudo a partir da publicação da Resolução CNE/CP nº 01/2021, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a EPT. Na perspectiva do desenvolvimento das contradições, essa contrarreforma está sofrendo diversos tensionamentos com o retorno ao poder do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, eleito por ampla frente democrática em

contraposição aos efeitos nefastos da associação entre o novo neoliberalismo e o neoconservadorismo no Brasil, que marcou as políticas públicas brasileiras nos últimos cinco anos.

Anteriormente, nos anos 2000 e 2010, os legisladores e estudiosos brasileiros percorreram um árduo caminho a fim de que a EPT fosse capaz de superar os preconceitos e vícios a ela ligados – e que, infelizmente, ainda subsistem de forma velada, inclusive no meio universitário, tendo sido retomados e reforçados no quadro social, político e econômico dos últimos anos. Assim, é imperioso conhecer e caracterizar a visão do agente público quanto aos conceitos de tecnologia e educação tecnológica que o levaram a fundamentar as bases para as diretrizes curriculares nacionais e a estruturação dos cursos superiores de tecnologia (adiante, CSTs), aspectos que se constituem em objetivos desse artigo.

Para tanto, foi realizada uma pesquisa documental com o levantamento de uma série de pareceres que sustentaram a Resolução CNE/CP nº 03/2002 e seus desdobramentos, tais como o Parecer CNE/CP nº 29/2002, que deu origem àquela, e o Parecer CNE/CES nº 277/2006, o qual dividiu os CSTs em 10 grandes Eixos Tecnológicos, dentre outros textos normativos dos anos 2000 e 2010. Esses materiais foram submetidos à análise de conteúdo com o objetivo de se caracterizar a tecnologia e a educação tecnológica nas bases legais dos CSTs e relacioná-las com o curso superior de tecnologia em Gestão Pública.

Nas seções seguintes, aborda-se o referencial teórico, a metodologia desta pesquisa e a discussão dos seus resultados, nessa sequência. Por fim, são apresentadas as considerações finais deste artigo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O conceito de tecnologia é comumente relacionado a algo externo à ação do homem, relegando a este apenas a função de criador e apropriador daquela, desassociando-a de todo o contexto social na qual está inserida. A tecnologia, nesse sentido, é deslocada e descontextualizada, argumentando-se que é graças aos avanços tecnológicos, produtivos e independentes, que o desenvolvimento social se torna possível – sendo esse raciocínio o alicerce do pensamento determinista tecnológico (CIAVATTA, 2006), amplamente questionado pelos estudos CTS. Bazzo e Silveira (2009) asseveram, por sua vez, que tal corrente leva a crer que os avanços tecnológicos são sempre positivos à sociedade, pois, em se tratando de ciência aplicada, há confiabilidade e segurança no uso e nos impactos gerados por ela, já que o respaldo científico é anterior à implementação da tecnologia propriamente dita. A visão social e os reveses das implicações da tecnologia, contudo, demonstram-se em segundo plano ou inexistentes, aos olhos de muitos.

De acordo com Ciavatta (2006), para que seja possível estudar os conceitos de ciência e progressos científico-tecnológicos contemporâneos, é necessário rever todo o processo relativo a eles. O contexto histórico, social e econômico em que estavam inseridos, as mudanças que sofreram e, conseqüentemente, as que causaram devem ser analisados. Lima Filho e Queluz (2005) também salientam que a ciência e a tecnologia estão intrinsecamente ligadas aos processos sociais, sendo construções sociais complexas e relações sociais objetivadas.

Nesse ínterim, para Bazzo e Silveira (2009), a discussão sobre ciência, tecnologia e sociedade só é possível através da educação. Não basta tão somente uma educação voltada ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, mas aquela deve questionar de que formas estas possibilitam interferências nas questões sociais, a fim de proporcionar melhorias efetivas à humanidade. O debate efetivo sobre o tema poderia resultar na construção de um novo tipo de pensamento que envolve questões éticas, políticas e culturais, além daquelas normativas e econômicas já existentes. Desse modo, inovações científico-tecnológicas não figurariam apenas como produtos a serem desenvolvidos e aplicados, mas sim produtos a serem questionados – para então serem desenvolvidos e aplicados.

Em se tratando de EPT, Ciavatta (2006) frisa que o objetivo primordial deve estar centrado na formação integrada, diferente daquela historicamente marcada pela segregação entre o executar e o pensar. É pertinente formar o indivíduo cidadão, consciente da sua função na sociedade, que tem a capacidade de agir, executar, colocar em prática, ao passo que também é preparado para refletir, planejar e participar da tomada de decisões. Todavia, o histórico da EPT é marcado justamente pelo foco na execução, a fim de suprir lacunas geradas ante os avanços produtivos e tecnológicos. (TAKAHASHI; AMORIM, 2008).

A concepção de educação integrada motivou o mapeamento realizado por Araújo e Silva (2012) sobre os pontos de aproximação entre os estudos CTS e os estudos sobre Trabalho e Educação (T&E) – estes últimos com tradição consolidada no campo da EPT. Os autores evidenciam antagonismos e convergências, e argumentam que ambos os campos de estudo se pautam na indissociabilidade entre conhecimentos teóricos e práticos, de maneira que: “A integração dos pressupostos definidos no campo T&E para a EPT com os do campo CTS implica atualização e ampliação do conceito de formação.” (ARAÚJO; SILVA, 2012, p. 110).

Dada a proximidade ontológica do conceito de tecnologia com o conceito de trabalho, Pereira Netto e Lima Filho (2017) analisam as apropriações do primeiro conceito na produção do Grupo de Trabalho (GT) 09 – Trabalho e Educação – da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd). Os autores observam a aparente ausência do debate conceitual sobre tecnologia, talvez porque o campo considere essa questão resolvida, e argumentam em favor da retomada permanente desse conceito para a apropriação plena dos seus significados.

A EPT assume maior relevância no cenário nacional a partir do seu enquadramento em nível superior. O Parecer CNE/CES nº 436/2001 demonstrou a necessidade de atualização constante dos conhecimentos adquiridos pelos trabalhadores. Por sua vez, o alto número de egressos do ensino médio e o aumento de pedidos de autorização por instituições a fim de oferecer CSTs ensejaram também uma atenção maior dos agentes e administradores públicos quanto a esse assunto. Como desdobramento dessa demanda, foram estabelecidas diretrizes que não tratavam apenas de inserir pessoas ociosas ou necessitadas no mercado de trabalho, mas de desenvolver a sociedade a partir das interferências provenientes do conhecimento adquirido por elas (TAKAHASHI; AMORIM, 2008). O Parecer CNE/CP nº 29/2002, que fundamentou a Resolução CNE/CP nº 03/2002, expõe esse novo tipo de pensamento por parte dos agentes públicos:

Ela [a Educação Profissional e Tecnológica] é concebida, agora, como

importante estratégia para que os cidadãos tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas da sociedade, que tanto modificam suas vidas e seus ambientes de trabalho. Para tanto, impõe-se a superação do enfoque tradicional da educação profissional, encarada apenas como preparação para a execução de um determinado conjunto de tarefas, em posto de trabalho determinado. A nova educação profissional, especialmente a de nível tecnológico, requer muito mais que a formação técnica específica para um determinado fazer (BRASIL, 2002, p. 14).

De toda sorte, ressalta-se que não basta apenas elevar a EPT ao nível de graduação sem verificar se os currículos dos cursos estão em consonância com o que se pretende. A Resolução CNE/CP nº 03/2002 é direta em seu artigo 6º ao versar que é imperioso contemplar, na organização curricular, “[...] o desenvolvimento de competências profissionais [...]”, sendo estas de caráter tecnológico, geral e específico, fundamentadas nas ciências e nas humanidades.

O Parecer CNE/CES nº 436/2001 aborda a relação entre interdisciplinaridade e especialização, haja vista o ensino profissional tecnológico ainda levantar dúvidas quanto à sua relevância, pertinência e ao seu posicionamento social, justamente por carregar o vício histórico de sua concepção e destinação às classes menos favorecidas. O documento confirma que a formação profissional deve tanto ser integrada quanto aproveitar as competências adquiridas no trabalho ou em formações anteriores, independentemente do nível destas. Posteriormente, esses aspectos são reafirmados pelo Parecer CNE/CES nº 19/2008, que trata especificamente do aproveitamento de competências profissionais desenvolvidas pelos estudantes, com o intuito de antecipar a finalização do curso superior de tecnologia ou de dispensar disciplinas.

Nessa perspectiva, insta salientar a flexibilização curricular, sobremaneira pertinente aos CSTs, pois são formados por um grande montante de alunos que já estão inseridos no mercado de trabalho e que buscam aperfeiçoamento, crescimento, oportunidades profissionais, entre outros. Para eles, a existência de uma grade curricular rígida pode ser fator determinante à continuidade ou não da graduação, uma vez que se veem na condição de conciliar estudos, trabalho, vida social e familiar. É preciso cuidar, porém, para que a flexibilização não resulte em uma simplificação da formação universitária, naturalizando a formação profissional em detrimento de processos de formação mais amplos (CATANI; OLIVEIRA; DOURADO, 2001).

A partir desse novo paradigma e das nuances que o envolvem, portanto, legisladores, docentes, discentes e sociedade como um todo são desafiados a compreender os CSTs sob uma nova ótica. Objetiva-se, agora, encontrar meios de formar o profissional cidadão, consciente não apenas da ciência e da técnica pertinentes ao seu curso, mas também de todo o contexto no qual este é envolvido e com o qual se relaciona (CIAVATTA, 2006). Assim, é muito pertinente a diferenciação que faz Bazzo (2011) entre técnica e tecnologia, posicionando, como opção metodológica, o domínio da técnica em um nível de menor relevância e complexidade que o da tecnologia, que abrangeria o conhecimento sobre os meios técnicos e suas inter-relações. Para o autor, a definição de tecnologia deveria considerar que

- tecnologia tem relação com a ciência, com a técnica e com a sociedade;
- tecnologia integra elementos materiais — ferramentas, máquinas, equipamentos — e não-materiais — saber fazer, conhecimentos, informações, organização, comunicação e relações interpessoais;
- tecnologia tem relações com fatores econômicos, políticos e culturais;
- evolução da tecnologia é inseparável das estruturas sociais e econômicas de uma determinada sociedade (BAZZO, 2011, p. 117).

Se por um lado, parece sem sentido a manutenção de currículos rígidos, para cumprir a função social a que se destinam, entende-se que estes precisam enfatizar a tecnologia mais que a técnica, o que requer uma formação científica e humanística ampla. Adicionalmente, segundo Takahashi e Amorim (2008), os currículos dos CSTs devem ter flexibilidade, interdisciplinaridade, contextualização, interdisciplinaridade e atualização permanente. Tendo em vista que um dos atributos da educação tecnológica é a inserção no mercado de trabalho, algumas características devem ser observadas, conforme apontam os autores, tais como o foco (formação em um campo de trabalho definido), a rapidez (a oferta do curso em um tempo mais reduzido que o de bacharelado, por exemplo), a inserção no mercado de trabalho e a metodologia. Diante de todas essas exigências, o desafio é garantir tais atributos sem deixar de lado o princípio educativo do trabalho, ou seja, a concepção das atividades de educação e trabalho como partes de um mesmo processo de articulação entre teoria e prática.

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo, cuja abordagem é qualitativa, utiliza-se das metodologias de pesquisa documental e análise de conteúdo a fim de caracterizar e identificar as concepções de tecnologia e educação tecnológica presentes nas bases legais relativas aos CSTs. A abordagem qualitativa, nas palavras de Santos, Kienen e Castiñeira (2015), tem como escopo partir do subjetivo e geral ao objetivo e particular, persegue a profundidade e considera relevantes as variáveis existentes. Na pesquisa documental a investigação é desenvolvida a partir de informações que “[...] ainda não tiveram nenhum tratamento analítico, são ainda matéria-prima [...]” (SEVERINO, 2007, p. 123), ao passo que a análise de conteúdo trata de “[...] compreender criticamente o sentido manifesto ou oculto das comunicações” (SEVERINO, 2007, p. 121).

A pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental, de acordo com Gil (1989), são facilmente confundidas, uma vez que a única diferença entre elas reside na natureza das fontes: aquela se baseia no que já foi estudado por outrem, enquanto esta se destina a compreender documentos sobre os quais não há análise crítica ou a contextualizar materiais a partir dos objetivos do pesquisador. No entanto, o desenvolvimento de ambas se assemelha uma vez que é dividido em exploração de referências bibliográficas, leitura das fontes selecionadas, composição de fichamentos e, após ordenação e análise destes, a elaboração de conclusões.

A análise de conteúdo é realizada por meio da técnica de análise categorial, em que se classificam as significações dos textos em categorias temáticas relacionadas ao objeto de pesquisa. Conforme ensina Bardin (1977), a análise de conteúdo deve ser dividida em três partes: a) pré-análise, momento em que são organizados os documentos e procede-se à leitura com o objetivo de escolher os mais relevantes e, a partir deles, levantar hipóteses e preparar a análise; b) exploração do material, cujo foco está centrado na organização sistemática do conteúdo pré-analisado e, por isso, despense-se um período maior de tempo; c) tratamento, inferência e interpretação de dados, quando se busca validar e significar as informações analisadas e, assim, torná-las gerais.

Para o presente estudo, a análise de conteúdo teve seu início com a elaboração de um quadro-roteiro partindo-se da primeira leitura do arcabouço legal atinente aos CSTs e embasada na revisão de literatura. Tendo em vista que se perseguiu a identificação das concepções de tecnologia e de educação tecnológica constantes nas normas e em suas fundamentações, bem como a relação daquelas com o Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública, a sistematização do conteúdo a partir das categorias norteadoras da análise propiciou facilidade e celeridade à ordenação e visualização dos dados. Ademais, a disposição das informações contidas no roteiro permitiu a maximização da análise empreendida, uma vez que as informações foram separadas em: 1) Caracterização da base legal; 2) Contexto da promulgação; 3) Relação entre CSTs e tecnologia; 4) EPT – características dos CSTs; 5) CSTs em Gestão Pública; além de ter sido reservado um espaço para anotações e observações pertinentes.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As disposições legais foram analisadas e ordenadas cronologicamente. O documento de partida foi a Lei nº 9.394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, norteia princípios, direitos e finalidades da educação bem como a organiza em modalidades e níveis distintos. Quando promulgada, a norma legal dispunha apenas de um capítulo voltado à Educação Profissional, não havendo, portanto, legislação concernente ao ensino superior tecnológico. Apenas 12 anos depois, com o advento da Lei nº 11.741/2008, deu-se nova redação ao referido capítulo, no qual foi efetivamente incluída a educação tecnológica à educação profissional no âmbito de graduação.

Nesse intervalo de tempo, vários pareceres, resoluções e decretos foram elaborados, debatidos e implementados a fim de que se concebesse o ensino tecnológico em nível superior. Em 2001, a Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE) discutiu acerca da pertinência ou não dos CSTs no quadro de graduação, resultando no Parecer CNE/CES nº 436/2001. O documento compactua que tais cursos poderiam ser ministrados por universidades e afins, públicas ou privadas, bem como se configuravam como cursos de graduação com características especiais (BRASIL, 2001). No ano seguinte, a mesma casa propôs, mediante o Parecer CNE/CP nº 29/2002, as diretrizes curriculares nacionais gerais para tais cursos. O documento resultou na homologação da Resolução CNE/CP nº 03/2002. Esta, por sua vez, instituiu as diretrizes então propostas por

aquele, fundamentando-se, também, no Parecer CNE/CES nº 436/2001 (BRASIL, 2002).

O Decreto nº 5.154/2004, atualizado pelo Decreto nº 8.268/2014, dividiu a Educação Profissional em três linhas: qualificação profissional, inclusive formação inicial e continuada de trabalhadores; educação profissional técnica de nível médio; e educação profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação (BRASIL, 2004; 2014). Ainda não havia alteração na LDB quanto à Educação Profissional Tecnológica em nível de graduação, abrindo margem a questionamentos, tais como aquele realizado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do MEC, em 2006, acerca da diferença entre formação acadêmica e exercício profissional, cujo entendimento se deu através do Parecer CNE/CP nº 06/2006. No mesmo ano, a partir do Parecer CNE/CES nº 277/2006, dividiram-se os cursos de graduação profissional e tecnológica em três grandes categorias, as quais, por sua vez, foram subdivididas em dez eixos temáticos.

Dentre os documentos analisados, figuram também os Pareceres CNE/CES nº 19/2008 e nº 239/2008, que tratavam, respectivamente, da consulta sobre o aproveitamento de competências profissionais para fins de abreviação do curso, e da carga horária de atividades complementares exigidas nos CSTs. Por fim, tem-se a Lei nº 11.741/2008, que alterou o Capítulo III do Título V da LDB de “Educação Profissional” para “Educação Profissional e Tecnológica” e incluiu os CSTs como cursos de EPT.

#### 4.1 RELAÇÕES ENTRE CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA E TECNOLOGIA

Ao analisar a relação entre CSTs e o conceito de tecnologia no rol de documentos legais, observa-se que o desenvolvimento e emprego de tecnologias complexas no setor produtivo no Brasil foi um dos fatores determinantes da discussão sobre a necessidade de criação dos CSTs. Num primeiro momento, conforme relatos históricos constantes em boa parte de pareceres do CNE levantados, a educação profissional tinha cunho assistencialista e, posteriormente, foi-lhe atribuído o caráter técnico, não sendo enquadrado em nível superior de ensino. Contudo, em virtude da necessidade de enquadramento do setor produtivo em um novo modelo estrutural de organização e gestão do trabalho, novos profissionais eram exigidos, uma vez que deveriam estar a par das novas tecnologias e compreender globalmente o “[...] processo produtivo, com apreensão do saber tecnológico, a valorização da cultura do trabalho e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões” (BRASIL, 2001, p. 02).

O ensino superior tecnológico capacitaria o cidadão para o trabalho, aliando conceitos técnicos e tecnológicos, diretamente relacionados com tecnologias avançadas e em constante alteração, sobretudo pelo fato de este tipo de conhecimento progredir constantemente (BRASIL, 2002). O artigo 1º da Resolução nº 03/2002 demonstra o pensamento do legislador ao definir que a Educação Profissional deve integrar variadas “[...] formas de educação ao trabalho, à ciência e à tecnologia [...]”, com o objetivo de formar um trabalhador competente para aplicar seus conhecimentos nos setores profissionais que façam o uso de tecnologias (BRASIL,

2002). Urge salientar, por sua vez, que a discussão acerca do que é tecnologia propriamente dita está presente em apenas um dos documentos analisados. No Parecer CNE/CP nº 29/2002, tal conceito é abordado, porém é amplamente vinculado à eletrônica, mecânica e informática, talvez pelo fato de estar associado aos setores de produção que demandavam profissionais mais capacitados nestas áreas de atuação. Contudo, os setores voltados à produção de bens, de serviços e à gestão de processos seriam afetados em função da “[...] geração, difusão, domínio, transferência, aplicação e reprodução de tecnologia” (BRASIL, 2002, p. 19), pois se vive hoje em uma sociedade de informação e de conhecimento.

Vale observar o debate quanto às implicações sociais, legais e éticas das tecnologias no rol de documentos pesquisado, tendo em vista que caberia ao legislador fazer esse tipo de questionamento ao legislar acerca desse assunto. Em que pese os setores produtivos do Brasil terem sido um dos responsáveis pela discussão acerca da educação profissional, cabe ao agente público agir em defesa dos interesses dos cidadãos, portanto, não seria possível dissociar os efeitos provocados pelas tecnologias na sociedade. É possível notar que, em alguns dos documentos norteadores dos CSTs, esse tipo de análise está presente, como no Parecer CNE/CES nº 19/2008, no qual se afirma que cursos de tecnologia:

[...] têm por finalidade o desenvolvimento de competências profissionais que permitam tanto a correta utilização e aplicação da tecnologia e o desenvolvimento de novas aplicações ou adaptação em novas situações profissionais, quanto o entendimento das implicações daí decorrentes e de suas relações com o processo produtivo e a sociedade (BRASIL, 2008, p. 02).

No Parecer CNE/CP nº 29/2002, por sua vez, é asseverado que a EPT, além de seguir os princípios gerais dispostos pelo artigo 3º da LDB, deve, com destaque para as alíneas ‘a’ e ‘d’:

- a) incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos;**
- b) incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo trabalho;
- c) desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a gestão de processos e a produção de bens e serviços;
- d) propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias;**
- e) promover a capacidade de continuar aprendendo e acompanhar as mudanças nas condições do trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação;
- f) adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente dos cursos e seus currículos;

g) garantir a identidade do Perfil Profissional de conclusão do curso e da respectiva organização curricular (BRASIL, 2002, p. 26-32, grifos nossos).

Nos trechos destacados, observa-se a presença da abordagem CTS, campo acadêmico que estuda os aspectos sociais da ciência e da tecnologia (BAZZO, 2011) e que considera que “as sociedades são tecnologicamente construídas ao mesmo tempo em que as tecnologias são socialmente configuradas” (THOMAS, 2011, p. 1, tradução nossa), articulada com fundamentos da educação tecnológica na perspectiva politécnica, como a compreensão da tecnologia em aspectos gerais e específicos.

Contudo, ao dedicar atenção à visão de tecnologia concernente aos documentos pesquisados, é possível dizer que a abordagem CTS coexiste com as perspectivas tradicionais de tecnologia, baseadas no pensamento determinista e instrumental. A visão tradicional se manifesta pela associação de progressão tecnológica à exigência de novos profissionais, como aquela presente no Parecer CNE/CES nº 436/2001, e que se repetiu no Parecer nº 277/2006, quando este entende que o desenvolvimento tecnológico determinou mudanças pertinentes às bases dos cursos de tecnologia: “Talvez a mais importante seja a necessidade de maior flexibilidade e de mais agilidade na implantação das correções de rumo para atender ao desenvolvimento tecnológico que se apresente muito dinâmico nos tempos atuais” (BRASIL, 2006, p. 03). Por sua vez, no Parecer CNE/CES nº 19/2008, é feita a relação entre tecnologia e ciência tão somente, desconsiderando-se aspectos sociais ou influências humanas em ambas: o progresso tecnológico figura quase que autonomamente, sendo o estudante mero espectador que deve ser educado quanto ao funcionamento daquele, bem como quanto às implicações provocadas pela tecnologia. Ademais, no Parecer CNE/CP nº 06/2006, ao ser afirmado que novas profissões estão em constante surgimento, exigindo, assim, novos profissionais, o relator compactua com a ideia de que o progresso tecnológico impõe à sociedade novas formas de atuação profissional.

A visão instrumentalista é encontrada, por sua vez, na Resolução CNE/CP nº 03/2002, como quando afirma que a competência profissional consiste na habilidade em gerir os conhecimentos adquiridos a fim de que o desempenho das atividades no trabalho seja eficiente, eficaz e contribua para o desenvolvimento tecnológico (BRASIL, 2002, p. 02). Contudo, há no documento ideias relativas à visão CTS. Em seu artigo 1º, a Resolução assegura a integração entre educação, trabalho, ciência e tecnologia com o objetivo de garantir à sociedade o direito de adquirir competências profissionais a fim de utilizar a tecnologia, e no inciso I do artigo 3º, salienta que os CSTs devem ter seu planejamento e organização pautados no atendimento às demandas dos cidadãos, do mercado de trabalho e da sociedade, demonstrando, portanto, o enfoque CTS, uma vez que relaciona a integração dos conhecimentos ao bem para a sociedade. Já em seu artigo 6º, § 1º, é mencionada a necessidade de se incluir fundamentos humanísticos, aliados aos científicos, na formação do graduando, e no inciso IV do artigo 2º assevera-se que o egresso deve ser capaz de avaliar impactos sociais, econômicos e ambientais, frutos da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias, indicando a percepção de relações entre ciência, tecnologia e sociedade na legislação, já que agrega valores e autonomia na formação do tecnólogo.

Caso parecido ocorre no Decreto nº 5.154/2004, que foi complementado pelo Decreto nº 8.268/2014, em que sobressai o que Lima Filho e Queluz (2005) denominam de matriz relacional da tecnologia, uma vez que em seu artigo 2º, dispõe como premissas à Educação Profissional:

I – organização, por áreas profissionais, em função da estrutura sócio-ocupacional e tecnológica; II – articulação das áreas da educação, do trabalho e emprego, e da ciência e tecnologia; III - a centralidade do trabalho como princípio educativo; IV – a indissociabilidade entre teoria e prática (BRASIL, 2004, p. 01).

Portanto, a educação tecnológica deve ser pensada no todo, na articulação com as demais áreas, com o desenvolvimento do próprio estudante e da sociedade na qual ele está inserido.

Quanto ao Parecer CNE/CES nº 239/2008, é possível inferir que se enquadra na abordagem CTS. No entanto, ao afirmar que tem como meta desenvolver o estudante a fim de que ele esteja apto a “(...) dar respostas originais e criativas aos sempre novos deságios profissionais e tecnológicos” (BRASIL, 2008, p. 04), o relator demonstra olhar determinista. A mesma dualidade é encontrada no Parecer CNE/CP nº 29/2002: abordagem determinista, uma vez que em vários momentos considera a educação profissional necessária ao acesso a conquistas científicas e tecnológicas pela sociedade, e abordagem CTS, pois ressalta a indissociabilidade dos impactos ambientais e dos fenômenos sociais que permeiam a gestão e a incorporação de novas tecnologias.

Em se tratando especificamente de tecnologia na Gestão Pública, dentre todos os documentos analisados, apenas no Parecer CNE/CES nº 277/2006 foi encontrada referência para tal, que implementa a nova forma de organização da graduação em nível profissional e tecnológico. A Tecnologia em Gestão Pública foi enquadrada no eixo de Gestão e Negócios, que “compreende tecnologias associadas aos instrumentos, técnicas e estratégias utilizadas na busca da qualidade, produtividade e competitividade das organizações” (BRASIL, 2006, p. 06), sendo caracterizada, portanto, por utilizar ferramentas, tecnologias e técnicas organizacionais administrativas, econômicas e legais.

#### 4.2 EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: CARACTERÍSTICAS DOS CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA

Conforme o Parecer CNE/CES nº 436/2001, o perfil profissional deve partir do propósito de “aplicação, desenvolvimento, pesquisa aplicada e inovação tecnológica e a difusão de tecnologias/gestão de processos de produção de bens e serviços; e o desenvolvimento da capacidade empreendedora” (BRASIL, 2001, p. 09). Ainda, o relator assevera que aos Centros de Educação Tecnológica – instituições voltadas à Educação Profissional nesse sentido –, cabe a formação de profissionais qualificados, capazes de se integrarem a vários setores econômicos, bem como “[...] realizar pesquisa e desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em

estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, oferecendo mecanismos para a educação continuada” (BRASIL, 2001, p. 03). Além disso, nos termos do Parecer CNE/CP nº 29/2002, o conhecimento do tecnólogo tem caráter estratégico às organizações, uma vez que seu aprendizado é voltado às tecnologias, aliado a aptidões científicas.

Observa-se, portanto, que a educação profissional e acadêmica como processo e produto tem como objetivo maior a implantação de uma política de desenvolvimento industrial, descrita como linha prioritária do governo. Analisando-se, por sua vez, o Parecer CNE/CES nº 19/2008, nota-se que competências profissionais e educação profissional podem ser complementares. Já a Resolução CNE/CP nº 03/2002 institui, no inciso II do artigo 2º, que a produção e inovação científico-tecnológicas devem ser incentivadas, bem como implementadas no trabalho dos egressos e, no inciso V, que os CSTs devem “promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação” (BRASIL, 2002, p.01).

Majoritariamente, nota-se que, para os legisladores, a segmentação e especialização do conhecimento são tendências ultrapassadas, devendo-se promover a formação profissional integrada e interdisciplinar (BRASIL, 2001). Em face da rapidez de incremento de novas tecnologias, a característica principal do tecnólogo reside em uma formação dinâmica, abrangente, multifacetada e não segmentada. A interdisciplinaridade e a flexibilização entre cursos semelhantes são determinadas no § 1º do artigo 6º da Resolução CNE/CP nº 03/2002, o qual dispõe ainda que “a organização curricular compreenderá as competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos ao desempenho profissional do graduado em tecnologia.” (BRASIL, 2002).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A EPT no Brasil tem um histórico amargo e carregado de preconceitos, seja no âmbito social ou no próprio meio universitário. Os cursos profissionalizantes foram instituídos a partir de uma política pública assistencialista no período colonial com o objetivo de incluir pessoas ociosas e necessitadas e, desde então, esse tipo de ensino foi considerado inferior ao ensino acadêmico. Apenas com o advento da promulgação da Constituição Federal em 1988, o ensino profissionalizante foi integrado e incluído no rol de tipos de educação – ou seja, transcorridos 150 anos tornou-se efetivamente relevante nas discussões sobre políticas educacionais (BRASIL, 2002).

Por muitos anos, o ensino profissional e tecnológico foi caracterizado por formar indivíduos de modo ágil e contínuo, especializado tão somente na execução e buscando preencher lacunas geradas em face dos avanços tecnológicos (TAKAHASHI; AMORIM, 2008). O pensamento determinista tecnológico ainda parece prevalecer por ser normalmente associado ao progresso e ao desenvolvimento econômico, quando se busca entender a percepção de tecnologia na sociedade brasileira. Como a tecnologia é interligada com a ciência, para muitos é lógico o raciocínio de que investimentos nesse sentido devam ser mantidos desde que haja retorno financeiro pelas empresas e indústrias; caso contrário, consideram-se

desnecessários (BAZZO; SILVEIRA, 2009). A tecnologia, portanto, deveria atender tão somente demandas econômicas, e não sociais – sendo este tipo de conceito equivocado o possível mantenedor da chama de preconceitos sociais quando se fala em EPT. Contudo, o profissional tecnólogo deve ter sua formação embasada no todo – homem e meio em que habita –, já que a tecnologia não deve determinar os caminhos percorridos pela sociedade, mas sim a ação humana, preocupada com os impactos promovidos e responsável pelas tecnologias em suas mãos. Para tanto, o indivíduo deve ser preparado para refletir, medir, planejar e questionar, além de saber executar a partir dos conhecimentos adquiridos (CIAVATTA, 2006; BAZZO, 2011).

Contudo, após proceder à análise das bases legais relativas aos CSTs, é possível observar que a educação tecnológica foi moldada em face dos avanços tecnológicos objetivando primordialmente a melhora na competitividade das indústrias brasileiras nos cenários interno e externo, revelando a abordagem determinista de tecnologia. Esta perspectiva concebe que os avanços do conhecimento, das ciências e da própria sociedade são modulados a partir da tecnologia, como se esta atuasse de forma autônoma e dissociada das ações humanas (CIAVATTA, 2006). Os legisladores centralizaram a origem das discussões sobre a necessidade de se reestruturar os CSTs diante, principalmente, das exigências do mercado, estando em consonância com o pensamento enraizado da sociedade. Observa-se, portanto, que o enfoque maior nos documentos se dá em cursos voltados ao setor de produção, sem estabelecer com clareza o sentido de tecnologia nos cursos cujo escopo está voltado à prestação de serviços, havendo menções apenas que estes são afetados pela difusão da tecnologia no meio social.

Destaca-se, ainda, a abordagem instrumental de tecnologia, associada com a aprendizagem de ferramentas pertinentes ao mercado de trabalho voltado aos cursos em questão. O estudante de um curso superior de tecnologia parece figurar como mero espectador da evolução dos instrumentos e, como tal, deve buscar conhecimentos para manejar e saber fazer o trabalho em meio a constantes novidades.

A abordagem CTS também está presente nos documentos analisados, conectando-se fortemente à perspectiva de formação integrada na educação superior tecnológica. Todavia, não é incorporada de modo completo, certamente em razão da presença de perspectivas deterministas e instrumentais que limitam a compreensão das relações entre ciência, tecnologia e sociedade na sua complexidade e totalidade. Estabeleceram-se diretrizes, por exemplo, focadas nas contribuições do ensino superior tecnológico para o desenvolvimento da comunidade (TAKAHASHI; AMORIM, 2008; BRASIL, 2002).

Sugere-se que a dificuldade de se estabelecer o significado da tecnologia na Gestão Pública se dá em face da prevalência da abordagem determinista nas bases legais, em virtude das discussões terem sido provocadas pelas necessidades dos setores produtivo-industriais brasileiros. A névoa que paira sobre o entendimento de tecnologia no setor de serviços públicos se mantém uma vez que as demandas sociais não auferem lucros ou ganhos, nem são motivadas por *lobbies* promovidos por grandes empresas e, por isso, tal percepção não cabe dentro do conceito de tecnologia prevalente. Desse modo, o norte legal para os CSTs, sobretudo quando se trata de Gestão Pública, deve agregar conceitos que envolvam ciência, tecnologia e sociedade. Não é possível deixar de lado os questionamentos relativos à função social que se propõe a atingir pelo trabalho de um tecnólogo gestor público na formulação

de políticas públicas democráticas e na gestão de serviços de grande relevância social no setor público.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Abelardo Bento; SILVA, Maria Aparecida da; Trabalho e educação: possibilidades de integração no currículo da educação profissional tecnológica. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v. 14, n. 01, p. 99-112, jan./abr. 2012.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1977.
- BAZZO, Walter; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. Ciência, tecnologia e suas relações sociais: a percepção de geradores de tecnologia e suas implicações na educação tecnológica. **Revista Ciência & Educação**, Ponta Grossa, v.15, n. 03, p. 681-694, 2009.
- BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica**. 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2011.
- BRASIL. Constituição Federal (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 191, 05 out. 1988, Seção 1, p. 1.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 248, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27.833.
- BRASIL. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 436/2001, de 02 de abril de 2001. Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 6, 09 abr. 2001. Seção 1E, p. 67.
- BRASIL. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP nº 29/2002, de 03 de dezembro de 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 241, 13 dez. 2002a, Seção 1, p. 162.
- BRASIL. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 03/2002, de 18 de dezembro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 247, 23 dez. 2002b, Seção 1, p. 162.
- BRASIL. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o §2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 142, 26 jul. 2004, Seção 1, p. 18.
- BRASIL. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP nº 06/2006, de 06 de abril de 2006. Solicita pronunciamento sobre Formação Acadêmica X Exercício Profissional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 63, 02 abr. 2007a.
- BRASIL. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 277/2006, de 07 de dezembro de 2006. Nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 110, 11 jun. 2007b, Seção 1, p. 110.

BRASIL. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 19/2008, de 31 de janeiro de 2008. Consulta sobre o aproveitamento de competências de que trata o art. 9º da Resolução CNE/CP nº 03/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 53, 18 mar. 2008a.

BRASIL. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 de julho de 2008b, Seção 1, p. 5.

BRASIL. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 239/2008, de 06 de novembro de 2008. Carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 223, 17 nov. 2008c, Seção 1, p. 35.

BRASIL. Decreto nº 8.268, de 18 de junho de 2014. Altera o Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 116, 20 jun. 2014, Seção 1, p. 18.

SANTOS, Pedro António; KIENEN, Nádia; CASTIÑERA, Maria Inés. **Metodologia da pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2015.

CATANI, Afrânio Mendes; OLIVEIRA, João Ferreira de; DOURADO, Luiz Fernandes. Política Educacional, mudanças no mundo do trabalho e reforma curricular dos cursos de graduação no Brasil. **Educação & Sociedade**, Campinas, ano XXII, n. 75, p. 67-83, ago. 2001.

CIAVATTA, Maria. Os Centros Federais de Educação Tecnológica e o ensino superior: duas lógicas em confronto. **Educação & Sociedade**, Campinas, vol. 27, n. 96, p. 911-934, out. 2006.

CIAVATTA, Maria. O ensino integrado, a politécnica e a educação omnilateral. Por que lutamos? **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v.23, n.1, p. 187-205, jan-abr. 2014.

FEENBERG, Andrew. As variedades de teoria – tecnologia e o fim da história. *In*: **Racionalização Subversiva: Tecnologia, Poder e Democracia**. Tradução de Carlos Alberto Jahn, 2008. Disponível em: <http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/feenberg/>. Acesso em 14 out. 2009. Versão original em inglês: **Transforming technology. A critical theory revisited**. New York: Oxford University Press, 2002, p. 3-35.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1994.

MACHADO, Lucília Regina de Souza. **Politécnica, escola unitária e trabalho**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1989. (Coleção educação contemporânea).

MARCUSE, Herbert. **A ideologia da sociedade industrial: o homem unidimensional**. 6. ed. Rio de Janeiro: Zahar editores, 1982.

LAVAL, Christian. **A Escola não é uma empresa**: o neoliberalismo em ataque ao ensino público. Trad. Mana Luiza M. de Carvalho e Silva. Londrina: Editora Planta, 2004.

LIMA FILHO, Domingos Leite; QUELUZ, Gilson Leandro. A tecnologia e a educação tecnológica: elementos para uma sistematização conceitual. **Revista Educação & Tecnologia**, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 19-28, jan./jun.2005.

PELISSARI, Lucas Barbosa. A reforma da educação profissional e tecnológica no Brasil. [preprint]. **SciELO Preprints**, 05 nov. 2021. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.3150.

PEREIRA NETTO, Nilo Silva; LIMA FILHO, Domingos Leite. Trabalho, educação e tecnologia: apropriações conceituais sobre a tecnologia no campo trabalho e educação brasileiro. **Revista Labor**, Fortaleza, v. 2, n. 18, p. 48-63, 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/labor/article/view/3350>. Acesso em: 20 jan. 2022.

PERONI, Vera Maria Vidal. Relação público-privada: o papel da educação na construção de um projeto societário democrático. In: PERONI, Vera Maria Vidal; ROSSI, Alexandre José; LIMA, Paula Valim de (Orgs.). **Diálogos sobre a relação entre o público e o privado no Brasil e América Latina**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2021, p. 19-35. Disponível em: [https://issuu.com/lfeditorial/docs/dialogos\\_entre\\_o\\_publico\\_e\\_o\\_privado\\_digital](https://issuu.com/lfeditorial/docs/dialogos_entre_o_publico_e_o_privado_digital). Acesso em: 15 mar. 2022.

TAKAHASHI, Adriana Roseli Wünsch. Cursos superiores de tecnologia em gestão: reflexões e implicações da expansão de uma nova modalidade de ensino superior em administração no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 2, p. 385-414, mar./abr. 2010.

TAKAHASHI, Adriana Roseli Wünsch; AMORIM, Wilson Aparecido Costa de. Reformulação e expansão dos cursos superiores de tecnologia no Brasil: as dificuldades da retomada da educação profissional. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 59, p. 207-228, abr./jun. 2008.

THOMAS, Hernán. Tecnologías sociales y ciudadanía sócio-técnica. Notas para la construcción de la matriz material de um futuro viable. **Ciência & Tecnologia Social**, Brasília/DF, v. 1, n. 1, jul. 2011.

SEVERINO, Antonio Joaquim. Teoria e prática científica: modalidades e metodologias de pesquisa científica. In: **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2007, p. 117-126.