MOVIMENTOS DA EPT:

CONTRIBUIÇÕES DA CTS

(CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE)

para o currículo da Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Alcemir Horácio Rosa
Tarcísio Melo Júnior

Quipá
Editora

MOVIMENTOS DA EPT: CONTRIBUIÇÕES DA CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) PARA O CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

Quipá
Editora

ALCEMIR HORÁCIO ROSA
TARCÍSIO MELO JÚNIOR

MOVIMENTOS DA EPT: CONTRIBUIÇÕES DA CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) PARA O CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

1ª Edição

Quipá Editora
2022

Copyright © dos autores e autoras. Todos os direitos reservados.

Esta obra é publicada em acesso aberto. Os conteúdos dos capítulos, os dados apresentados, bem como a revisão ortográfica e gramatical são de responsabilidade de seus autores, detentores de todos os Direitos Autorais, que permitem o download e o compartilhamento, com a devida atribuição de crédito, mas sem que seja possível alterar a obra, de nenhuma forma, ou utilizá-la para fins comerciais.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M935 Movimentos da EPT: contribuições da CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) para o currículo da Educação Profissional Técnica de Nível Médio / Organizado por Alcemir Horácio Rosa e Tarcísio Melo Júnior. — Iguatu, CE : Quipá Editora, 2022.

89 p.: il.

ISBN 978-65-5376-058-5
DOI 10.36599/qped-ed1.163

1. Educação profissional. I. Rosa, Alcemir Horácio. II. Melo Júnior, Tarcísio. III. Título.

CDD 378.013

Elaborada por Rosana de Vasconcelos Sousa — CRB-3/1409

Quipá Editora
www.quipáeditora.com.br
@quipaeditora

AGRADECIMENTOS

Na defesa por uma educação pública de qualidade, é preciso promover as ações de instituições sérias e colaborativas para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da educação como um todo. Assim:

- Agradecimento Especial ao IFCE – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
- Agradecimento Especial ao IFAM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.
- Agradecimento Especial a UFC – Universidade Federal do Ceará.
- Agradecimento Especial ao IFPI – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.
- Agradecimento Especial a FAPEAM - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas.

Foram instituições fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Os autores.

APRESENTAÇÃO

Este livro é fruto de uma pesquisa que consistiu na investigação sobre como são tratadas as temáticas: Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS, no currículo da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, especificamente nas áreas de ciências, em um dado campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará – IFCE. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica. Subsidiariamente, utilizamos como meio de coleta de dados para a pesquisa a entrevista semiestruturada e a aplicação de um questionário aplicado aos professores responsáveis pelo ensino de Ciências nos cursos técnicos subsequentes de Meio Ambiente e Agropecuária. O referencial teórico dá-se em Saviani (2008), Ciavatta (2007, 2014), Ramos (2014) e Kuenzer (2007) para as reflexões sobre o trabalho como princípio educativo, a especificidade da EPT e a histórica dualidade educacional brasileira. Auller (2008), Bazzo (2001) e Santos (2007) para a compreensão do movimento CTS e currículo. Para o tratamento das questões curriculares, apoiamo-nos em Freire (2009), Apple (1979), Davini (2008), Sacristán (1998) e Silva (2010).

A pergunta-problema condutora da pesquisa buscou identificar quais as possíveis contribuições do movimento CTS para o currículo da Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio. As respostas emergentes das vozes dos sujeitos pesquisados foram as seguintes: (i) compreensão da importância dos Institutos Federais para a EPT; (ii) necessário comprometimento docente e da gestão escolar na efetivação de processos pedagógicos inclusivos, interdisciplinares e contextualizados de acordo com a realidade social e ambiental dos alunos (as); (iii) importância da adoção de um currículo integrado que considere as contribuições do movimento CTS para o ensino de ciências; (iv) motivação e cooperação entre os pares, planejamentos pedagógicos interdisciplinares e formação continuada de professores.

Aproveitamos para destacar a metodologia utilizada para desenvolver a pesquisa expressa através dos quatro capitulos deste livro. O trabalho foi desenvolvido em caráter qualitativo. Legitimado pela hermenêutica-dialética. Hermenêutica pelo exercício de interpretação e compreensão das vozes dos sujeitos empíricos participantes da pesquisa. Dialética porque introduz na compreensão da realidade o princípio do conflito e da contradição como algo permanente e que se explica na transformação (MINAYO, apud MINAYO; DESLANDES, 2003, p. 101).

O Local de desenvolvimento da pesquisa. A pesquisa foi realizada em um campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, localizado na mesorregião Noroeste do Estado do Ceará.

Os Sujeitos. Fizeram parte da pesquisa 10 professores de dois cursos técnicos que atuam no campus investigado. Todos esses professores, além dos que inicialmente demonstraram interesse em participar da pesquisa, leram e preencheram o “Termo de Consentimento”.

Os Instrumentos de Coleta de Dados. As informações foram coletadas por meio de questionários e entrevistas que serviram como fonte material para análises das contribuições dos sujeitos no tocante às práticas educativas desenvolvidas no campus bem como sua compreensão sobre currículo integrado e movimento CTS.

As entrevistas semiestruturadas. Segundo Triviños (1987), uma entrevista semiestruturada endossa a participação ativa do(s) entrevistado(s) na medida em que esses protagonizam a elaboração do conteúdo da pesquisa. Os temas abordados nas entrevistas foram os entendimentos dados pelos sujeitos quanto à formação e prática docente, currículo integrado e relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. A partir das informações coletadas passamos a compreender quais contribuições o grupo tinha a oferecer sobre currículo integrado e propostas curriculares CTS.

A análise dos Dados. A metodologia adotada para análise dos dados qualitativos foi a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2011). Esse método possibilitou a compreensão de fenômenos e discursos por meio da execução das seguintes etapas: unitarização, categorização e comunicação.

Segundo os autores proponentes desse método de análise, é possível termos unidades (unitarização) de grande porte, tal qual um livro inteiro compondo uma unidade, unidades intermediárias e ainda unidades de pequena amplitude, como uma frase, uma palavra. Para Moraes e Galiazzi (2011, p.67): o processo de unitarização mais efetivo será aquele que possibilitará atingir níveis de compreensão mais profundos e significativos, ainda que a clareza em torno disto não exista, necessariamente, no início do processo. Moraes e Galiazzi (2011) dizem que é preciso cautela no momento da fragmentação textual, uma vez que, não raro, a fragmentação do texto acaba por descontextualizar o sentido atribuído ao interlocutor. Portanto, “[...] é importante reescrever as unidades de modo que expressem com clareza os sentidos construídos a partir do contexto de sua produção.” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p.20).

As unidades estabelecidas e validadas pelo pesquisador precisam se organizar em torno de um eixo comum (categorização). Nesse momento, fez-se necessário que nós pesquisadores expusessémos quais eram os argumentos que trabalharam como conectores; os quais se encarregaram de fundamentar os agrupamentos de unidades em uma mesma categoria. As categorias foram escolhidas (processo dedutivo) pelos pesquisadores antes mesmo do contato deste com o material empírico.

Na etapa de comunicação (processo indutivo), deixamos que os fenômenos se manifestassem, através da constituição de categorias a partir das múltiplas vozes emergentes nos textos que analisamos, baseado nos estudos de Moraes e Galiazzi (2011, p.117); Os autores supracitados, apontam que sempre há teorias orientadoras na escolha das categorias emergentes das vozes dos sujeitos pesquisados (MORAES; GALIAZZI,2011, p. 129).

Nossa participaçâo, enquanto pesquisadores precisou descrever as categorias, inserir os discursos que foram ditos ou escritos, e constiuir apreciações e inferências; o que acreditamos ser uma contribuição ao importante debate sobre CTS, curriculo integrado e EPT. Os argumentos dos interlocutores pesquisados foram considerados como algo novo a ser dito e não uma mera reprodução de vozes outras vezes já pronunciadas. Portanto; o livro “MOVIMENTOS DA EPT: Contribuições da CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) para o currículo da Educação Profissional Técnica de Nível Médio” é uma obra que poderá contribuir para uma melhor compressão sobre a temática.

Os autores.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

CAPÍTULO 1……..**09**

DISCUSSÃO SOBRE CTS, CURRÍCULO INTEGRADO E EPT

CAPÍTULO 2……..**18**

TRAJETÓRIAS, AVANÇOS E RETROCESSOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT) NO BRASIL

CAPÍTULO 3……..**40**

O CURRÍCULO INTEGRADO POSSIBILIDADES E DESAFIOS E OS TEMAS CTS NA SALA DE AULA

CAPÍTULO 4……..**63**

RESULTADOS, DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES SOBRE CURRICULO INTEGRADO, CTS E EPT

REFERÊNCIAS……...……**77**

SOBRE OS AUTORES……**89**

CAPÍTULO 1
DISCUSSÃO SOBRE CTS, CURRÍCULO INTEGRADO E EPT

Alcemir Horácio Rosa
Tarcísio Melo Júnior

Na pesquisa em Educação, o pesquisador dispõe de um vasto campo de leituras que lhe oportunizam preferências por esta ou aquela corrente teórica, cuja escolha não é neutra, mas se inscreve em um campo ideológico que orienta um determinado projeto societário. No decorrer do Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, campus de Fortaleza, além de outras importantes questões, tivemos a rica oportunidade de refletirmos dialeticamente sobre os fundamentos epistemológicos da Educação e do ensino destinados aos trabalhadores, sob o referencial conceitual da relação trabalho e educação que conforma o campo conceitual da Educação Profissional e Tecnológica – EPT.

Este Programa de Mestrado Profissional é ofertado em rede nacional e pertence a grande área de Ensino da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, sendo destinado para formar pesquisadores e docentes para a área de ensino na Educação Profissional e Tecnológica -EPT. De acordo com a CAPES, o Mestrado em EPT visa tanto a produção de conhecimento como o desenvolvimento de produtos educacionais por meio da realização de pesquisas que integrem os saberes inerentes ao mundo do trabalho e ao conhecimento sistematizado orientado para o ensino nesta modalidade educacional.

A dissertação de Mestrado é um documento que apresenta o resultado de um estudo científico, de tema único e bem delimitado em sua extensão, com o objetivo de reunir, analisar e interpretar informações. Deve ser elaborado sob a coordenação de um orientador (doutor), visando à obtenção do título de mestre, evidenciando o conhecimento de literatura existente sobre o assunto pesquisado (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011a, p. 2).

Nas orientações iniciais para elaboração das pesquisas, foram sugeridos pelos futuros professores orientadores, durante os seminários de pesquisa, diversos temas a

DOI 10.36599/qped-ed1.163-001

serem pesquisados pertinentes e alinhados ao Programa, cuja escolha deveria conciliar as linhas de pesquisa do Programa com as áreas de interesse do pesquisador.

Superadas as angústias, dúvidas e incertezas sobre o quê pesquisar, encontramos motivos para empreendermos na pesquisa empírica visando a compreensão das posturas teóricas sobre o currículo integrado e o possível desenvolvimento de interfaces com o movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade - CTS, enquanto uma alternativa para o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradas e de uma aprendizagem crítica sobre estas temáticas no campo da Educação Profissional e Tecnológica. Considerando a legislação, segundo o artigo 37-A da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (BRASIL, 1996), o ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício de profissões técnicas. Em seu Título I, "Da Educação", esse diploma legal diz que: “a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”. E, assevera que "a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social".

A escola ao assumir a concepção de educação integral, deve deixar claro que, necessariamente, não há coincidência entre educação integral e educação em tempo integral. Genericamente, não há significativas discordâncias entre a necessidade de uma educação integral em regime de tempo integral. Porém, se nos aprofundarmos nessa discussão, identificaremos facilmente que, em tais concepções, existem pressupostos conceituais contraditórios.

Nas propostas clivadas pela ideologia[1] liberal[2], aparece o discurso da formação de cidadãos plenos e autônomos (formação integral) com direitos objetivos à educação e ao direito de aprender positivados no corpo das leis. Mas, infelizmente, esse ideário não se efetiva na prática. Barbosa nos recorda que “Ao longo da história do pensamento liberal a

1 “O primeiro problema enfrentado por qualquer discussão sobre a natureza da ideologia é que não existe uma definição estabelecida ou acordada para o termo [...] Conforme disse David McLellan (1995), ‘ideologia é o conceito mais impreciso das ciências sociais’” (HEYWOOD, 2010, p. 18). Leia mais em: https://www.sabedoriapolitica.com.br/ci%AAncia-politica/ideologia.

2 A ideologia liberal constitui-se em um instrumento teórico de luta da burguesia contra a nobreza feudal e a ordem econômico-social então estabelecida. Fundamentava-se nos princípios da individualidade, da liberdade, da propriedade, da igualdade e da democracia os quais difundiam o ideal de que, no capitalismo, a sociedade é ‘aberta’ e, por isso, possibilitaria a ‘mobilidade social’ (CUNHA, 1979, p. 27).

educação foi apresentada como condição para o progresso individual e como fator essencial para a promoção do bem-estar geral" (BARBOSA, 2000, p. 16).

A forma estrutural da educação básica brasileira tem se constituído por espaços hierarquizados com acentuadas discriminações nos campos curriculares: educação para a elite e educação para os trabalhadores. Historicamente, o que se percebe é o estabelecimento da estrutura dual no processo educacional brasileiro. As premissas ideológicas que ora vivenciamos aprofundam ainda mais essa situação. Em especial na vinculação à lógica da denominada Pedagogia das Competências que se materializa na Base Nacional Comum Curricular e na recente reforma do Ensino Médio e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

Considerando que a meta referência das concepções de Educação que emergem do ideário neoliberal[3] é o mercado, os princípios que orientam as reformas na Educação brasileira, fortemente influenciados por estas concepções, estão muito mais voltados para a formação de trabalhadores acríticos. As concepções educativas que emergem destes contextos não são projetos educativos integrais, em seu sentido estrito. Para este ideário, Educação Integral, então, seria sinônimo de aquisição de habilidades para a empregabilidade e de formação do “cidadão” consumidor. Seria, assim, o ajuste do sistema educacional às necessidades imediatas e aos ditames do mercado.

Para o educador e pesquisador Gaudêncio Frigotto os currículos tradicionais e as práticas que caracterizam a escola tradicional não alcançam a pluralidade da nossa juventude. Ele diz que essa juventude é tratada como massa homogênea, sujeitos sem rosto, sem história ou fração de classe (FRIGOTTO, 2004, p. 181).

Contudo há que se considerar algumas reflexões necessárias, sendo superadas as contradições da própria Educação Profissional e Tecnológica que, lamentavelmente, ainda se apresenta dual, como proceder na formação integral dos estudantes da EPT se o currículo traz a intenção de formar trabalhadores providos apenas de um "saber fazer", desconsiderando o “porquê” do saber?

Como fazer com que a formação omnilateral - leitura histórica, sociológica, cultural, científica e tecnológica do mundo, articulada ao trabalho como princípio educativo, como pensava Gramsci, seja item inegociável na consolidação do currículo da EPT?

---

3 “O Neoliberalismo é uma doutrina socioeconômica que retoma os antigos ideais do liberalismo clássico ao preconizar a mínima intervenção do Estado na economia, através de sua retirada do mercado, que, em tese, autorregular-se-ia e regularia também a ordem econômica” (PENA, 2019). Disponível em https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-neoliberalismo.htm. Acesso em 06 out 2019.

O currículo não é neutro e sim intencional, pois seleciona elementos de uma determinada cultura (Sacristán, 1996, p. 35) e traz embutida uma filosofia, uma concepção de mundo e de sociedade que tendem a atender ao modelo societário hegemônico vigente (Apple, 1989, p. 455; Silva, 1992, p. 57).

A seleção dos conhecimentos, a sua didatização na forma de conteúdos, a fragmentação em disciplinas, a diluição em teorias (conteúdos) e práticas (estágios) marcam o currículo como uma modalidade de organização da educação escolar vinculada ao modelo liberal de sociedade, de escola e de educação dual.

A dualidade educacional é entendida, de acordo com Campello (2009), como uma fragmentação da escola a partir da qual se delineiam caminhos diferenciados segundo a classe social, repartindo-se os indivíduos por postos antagonistas na divisão do trabalho, quer do lado dos explorados, quer do lado da exploração. [...] Para essa teoria, a escola não é única, nem unificadora, mas constituída pela unidade contraditória de duas redes de escolarização: a rede de formação dos trabalhadores manuais (rede primário-profissional ou rede PP) e a rede de formação dos trabalhadores intelectuais (rede secundário-superior ou rede SS).

A esse respeito, afirma Frigotto (1989, p. 74):

> A escola ao explorar (...) as contradições inerentes à sociedade capitalista é ou pode ser um instrumento de mediação na negação dessas relações sociais de produção. Mais que isso, pode ser um instrumento eficaz na formação das condições concretas da superação dessas relações sociais que determinam uma separação entre capital e trabalho, trabalho manual e trabalho intelectual, mundo da escola e mundo do trabalho.

Ramos (2008, p. 21), contribuindo com o pensamento que discute as finalidades educativas numa perspectiva do currículo integrado, nos mostra que o projeto de ensino não pode perder de vista o entendimento das dimensões integradoras do currículo:

> Isto não ocorreria simplesmente acrescentando-se mecanicamente ao currículo componentes técnicos, ou de iniciação à ciência ou, ainda, atividades culturais. Obviamente tais componentes deverão existir, mas seriam necessariamente desenvolvidos de forma integrada aos diversos conhecimentos, tendo o trabalho, nos sentidos em que já discutimos, como o princípio educativo integrador de todas essas dimensões (RAMOS, 2008, P. 21).

Na mesma direção, Santomé (1998) ao definir o currículo integrado afirma que a denominação de currículo integrado pode resolver a dicotomia e/ou o debate colocado na

hora de optar por uma denominação do currículo que por sua vez integre os argumentos que justificam a globalização e os que procedem da análise de defesa de maior parcela de interdisciplinaridade no conhecimento e da mobilização das inter-relações sociais e políticas.

Para Frigotto, Ciavatta e Ramos (2010), a ideia de integrar pressupõe que a educação geral se torne parte inseparável da educação profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho. Trata-se, segundo os autores, de uma formação omnilateral, onde a formação profissional passa pela compreensão do mundo do trabalho, pelas relações do conhecimento com o mundo da produção e da apropriação e distribuição da riqueza produzida.

Roberts (1991), ao se referir às ênfases curriculares da “ciência no contexto social” e a articulação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), numa perspectiva crítica, como aquelas que tratam das inter-relações entre explicação científica, planejamento tecnológico, solução de problemas e tomada de decisões sobre temas práticos de importância de importância social, nos inspira a pensar na possibilidade de mobilização de tal abordagem para ampliar as possibilidades de aprendizagens integradas na formação técnica.

Em artigo publicado em 2002, intitulado “Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira”, Santos & Mortiner esclarecem as concepções de currículos integrados com enfoque CTS e se apoiam nas seguintes concepções: (i) ciência como atividade humana que tenta controlar o ambiente e a nós mesmos, e que é intimamente relacionada à tecnologia e às questões sociais; (ii) sociedade que busca desenvolver, no público em geral e também nos cientistas, uma visão operacional sofisticada de como são tomadas decisões sobre problemas sociais relacionados à ciência e tecnologia; (iii) aluno como alguém que seja preparado para tomar decisões inteligentes e que compreenda a base científica da tecnologia e a base prática das decisões; e (iv) professor como aquele que desenvolve o conhecimento de e o comprometimento com as inter-relações complexas entre ciência, tecnologia e decisões.

Destaca-se que, embora as abordagens CTS não sejam uma temática nova, ela nos remete à estudos desenvolvidos no final dos anos 1970, sua articulação no contexto da Educação Profissional e Tecnológica, em especial no campo do ensino técnico integrado, ainda é um grande desafio e com relevante potencial para o aprimoramento da formação integrada e para a implementação de oportunidades de aprendizagens integradoras.

Segundo Auller (2007), os currículos inspirados pelo modelo CTS objetivam promover uma visão mais ampla de ciência, com vistas a natureza da ciência e do trabalho científico e promover os interesses dos alunos em relacionar ciência e tecnologia à fenômenos cotidianos.

As abordagens CTS apresentam como objetivo geral promover a alfabetização científica dos cidadãos para que estes tenham condições de intervir de forma crítica no contexto social no qual estão inseridos, através do desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que possibilitem a tomada de decisão responsável e consciente sobre questões relativas a Ciência e Tecnologia na Sociedade (SANTOS; MORTIMER, 2000, p. 115).

Assim, de acordo com Auller (2000), defende-se que o enfoque CTS em sala de aula pode ser tratado por meio de temas que possuam relevância para o contexto no qual o aluno está inserido, podendo ser abordados tanto temas locais, regionais ou globais sem necessariamente estabelecer hierarquia entre estes. Metodologicamente, conforme Auler, pode-se “partir de temas sociais para os conceitos científicos e destes retorna-se aos temas” (AULER, 2007, p. 27).

Para Bazzo (2010), os estudos e programas CTS estão se desenvolvendo em três campos: 1) o campo da investigação ou acadêmico, 2) o campo das políticas públicas e por último, o campo da educação buscando um ensino mais crítico e contextualizado.

Auler (2007) defende a mudança curricular, buscando programas escolares mais sensíveis ao entorno, abertos a temas, a problemas contemporâneos marcados pelo componente científico-tecnológico com ênfase na superação das configurações disciplinares, buscando a compreensão de temas sociais relevantes, cuja complexidade não é compreensível pelos subsídios oferecidos por uma disciplina ou por disciplinas separadas.

Na perspectiva freireana de educação, busca-se um ensino capaz de interferir e transformar a realidade através do diálogo entre os diferentes saberes (FREIRE, 2005). Neste processo, o educando é um sujeito ativo e participante e o papel do educador é mediar e não apenas transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para a sua construção (FREIRE, 1998, p. 24).

Assim, diante da constatação da importância dos Institutos Federais para a consolidação da Educação Profissional Técnica de Nível Médio como referencial de qualidade para uma formação integrada, surgiu em nós o interesse de investigar as contribuições do movimento CTS para o currículo da EPT, pois acreditamos que a

superação da visão conteudista e fragmentada de ensino passa necessariamente por um olhar diferenciado sobre o processo de ensinar e aprender.

Para o presente estudo, selecionou-se um campus de um Instituto Federal (IF) localizado no semiárido nordestino, especificamente na mesorregião noroeste cearense. A justificativa para essa escolha deu-se em função das especificidades desta instituição que é referência para Educação Profissional Técnica de Nível Médio e a proximidade física do pesquisador com esta unidade de ensino. No Dicionário Online de Língua Portuguesa, especificidade trata-se da qualidade daquilo que é específico, único, particular. Neste sentido, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará é detentor de uma reconhecida tradição na oferta de Educação Profissional e Tecnológica.

Tendo como fundamentos os estudos realizados por autores como Auller (2007, p. 167-188) e Bazzo (2002, p 83-99), dentre outros, cremos que as abordagens CTS têm relevante potencial para a ressignificação do processo de ensinar por meio de práticas educativas que considerem as ciências, os aspectos sociais, a cultura e as tecnologias contemporâneas como questões importantes que impactam diretamente na vida das pessoas, como por exemplo, o conflito de interesses políticos e econômicos que envolvem o fazer científico, a educação e o desenvolvimento de novas tecnologias na atualidade. Tal potencialidade poderá fornecer novas oportunidades de desenvolvimento de espaços e experiências de aprendizagens interdisciplinares que venha a contribuir para efetivação da formação integrada.

Na perspectiva crítica, o currículo deve ser construído a partir do Projeto Político Pedagógico da escola. Tanto o projeto do currículo quanto o Projeto Pedagógico trazem consigo um caráter político e cultural já que devem expressar os interesses da comunidade escolar, as aspirações, as dúvidas e as expectativas de aprendizagens. Tais referenciais de construção participativa da comunidade escolar precisam estabelecer nexos com a cultura da escola e identificar-se com a cultura do aluno.

Ante o exposto, e considerando o desafio de fortalecer a defesa dos espaços de formação integral dos trabalhadores no contexto do recrudescimento das políticas neoliberais, definimos como problema desta pesquisa refletir sobre as possíveis contribuições do movimento CTS para o currículo integrado na EPT.

O caminho investigativo foi traçado a partir da leitura dos documentos oficiais, referenciais do Projeto Pedagógico Institucional, na bibliografia especializada sobre a temática CTS e do ensino técnico integrado e na análise do corpus das entrevistas realizadas com 10 professores do Instituto Federal que atuam na formação técnica.

Este estudo se caracteriza por sua natureza como uma pesquisa qualitativa, já que "trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde um espaço mais profundo das aspirações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos a operacionalização de variáveis (MINAYO, 1994, p. 21).

Quanto aos objetivos projetados, segundo Gil (2002), esta investigação é exploratória, uma vez que esse tipo de pesquisa visa aprofundar o conhecimento do problema, a fim de explicitá-lo e originar hipóteses.

Para análise do corpus das entrevistas, utilizou-se o método do estudo de caso. Esse método é útil, de acordo com Yin (2001), quando o fenômeno não pode ser estudado fora do contexto em que ocorre. Para a compreensão dos significados das categorias emergentes das vozes dos sujeitos pesquisados, utilizou-se a técnica da Análise Textual Discursiva – ATD (MORAES; GALIAZZI, 2007).

Sobre o estado da arte, foram realizadas buscas nos portais da SCIELO, CAPES e GOOGLE ACADÊMICO - teses e dissertações - usando como palavras-chave os descritores: CTS e Currículo Integrado, CTS e Ensino, CTS e Formação de Professores.

A pesquisa encontra-se registrada na Plataforma Brasil sob nº CAAE 08791019.9.0000.5589. Quanto aos professores participantes, alegando razões de ordem pessoal e ética, esses não quiseram se identificar, optando por não aporem seus nomes nos questionários tampouco suas assinaturas.

Devido a isso, por um mero acordo informal e uma convenção tácita estabelecida entre o pesquisador e esses professores, eles serão identificados no capítulo dos procedimentos metodológicos por PR1, PR2, PR3, PR4... PR10. No entanto, todos leram e compreenderam o "TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO". A cidade e o campus em que foi realizada a pesquisa, também não serão identificados e, por que razão, se mencionados por alguns dos participantes, a citação será substituída por três asteriscos (***).

Conforme o Regulamento do ProfEPT, para que o aluno obtenha o título acadêmico de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica, é necessário que ele desenvolva um produto educacional que tenha aplicabilidade em sala de aula ou contribua para a melhoria no campo da Educação Profissional e Tecnológica. Este produto educacional que desenvolvemos constitui-se numa ferramenta pedagógica sobre a forma textual multimodal que tem como suporte material uma cartilha a qual denominamos de Guia Didático cujo

conteúdo trata sobre como elaborar sequências didáticas (SDI) na perspectiva CTS em suas práticas pedagógicas.

Oliveira (2013) define sequência didática como “um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino-aprendizagem.”

A partir dos estudos de Oliveira (2013), surge a denominada sequência didática interativa (SDI) como uma nova proposta metodológica que é:

> Sequência didática interativa é, portanto, [...] uma proposta didático-metodológica que desenvolve uma série de atividades, tendo como ponto de partida a aplicação do círculo hermenêutico-dialético para identificação de conceitos/definições, que subsidiam os componentes curriculares (temas), e, que são associados de forma interativa com teoria(s) de aprendizagem e/ou propostas pedagógicas e metodologias, visando à construção de novos conhecimentos e saberes (OLIVEIRA, 2013, p. 58).

Com essas reflexões especulamos sobre como tornar o currículo escolar, especialmente o currículo do ensino técnico integrado, na perspectiva CTS, integrado à vida, à ciência, à tecnologia, à cultura e ao dia a dia da escola, do aluno, do professor e da comunidade. Com tal intenção, este estudo foi estruturado visando alcançar os seguintes objetivos: O geral - Refletir sobre as possíveis contribuições do movimento CTS para uma proposta de currículo integrado na EPT, já os específicos foram: 1) Discutir sobre a histórica dualidade na Educação Profissional e Tecnológica brasileira; 2) Identificar na legislação educacional, nos fundamentos teóricos e na bibliografia de apoio as concepções contemporâneas sobre o currículo com destaque para a teoria crítica; e 3) Desenvolver um produto educacional com propósito colaborativo que consiste em um Guia Didático que pretende contribuir com os professores na elaboração de sequências didáticas interativas.

CAPÍTULO 2

TRAJETÓRIAS, AVANÇOS E RETROCESSOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT) NO BRASIL

Alcemir Horácio Rosa

Tarcísio Melo Júnior

O presente capítulo relata o trajeto de estudo teórico que embasa essa investigação com ênfase na abordagem sobre a contextualização da educação profissional técnica de nível médio, no que diz respeito as suas bases históricas e conceituais, alguns referenciais sobre a teoria do currículo e suas implicações na formação técnica integrada e as bases conceituais da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Entender as trajetórias, os avanços e retrocessos pelos quais vem passando a Educação Profissional e Tecnológica - EPT no Brasil não se constitui tarefa fácil. Como observa Chiavatta (2012), ao destacar que continuamente são criados termos para expressar novas realidades ou para projetar ideologicamente novas ideias que esperamos se tornar realidade. Compreendemos que, talvez, currículo integrado na EPT é um exemplo disso.

Diante desta constatação, a fim de fornecermos subsídios teóricos que oportunizem a compreensão do objeto da pesquisa, para além do que está prescrito nos documentos oficiais, apresentamos as contribuições de autores como Saviani (2007), Frigotto (2016) Moura (2011), Kuenzer (2009), Ciavatta (2006) e Ramos (2001) para o debate sobre a EPT e o currículo integrado onde destacamos a insistente dualidade educacional brasileira.

Para falarmos sobre as teorias do currículo, respaldamo-nos nos trabalhos de Freire (2005), Sacristán (2009), Davini, (2010) e Silva (2015). Para as reflexões sobre as abordagens Ciência-Tecnologia-Sociedade, apoiamo-nos nos escritos de Auler (2012), Bazzo (2017) e Santos (2013).

Ao contrário do olhar positivista de ver o mundo, propomos aqui uma construção de uma narrativa crítico-dialética sobre uma determinada modalidade de Educação - a Educação Profissional - e as possibilidades de integração curricular na perspectiva CTS.

A periodização histórica que apresentamos obedece a uma convenção adotada pelos historiadores da educação nacional. Todavia, essa convenção não se apresenta livre de objeções e controvérsias. Entretanto, entendemos que essa organização alcança uma

DOI 10.36599/qped-ed1.163-002

finalidade objetiva ao possibilitar uma certa racionalidade didático-pedagógica na organização deste estudo. O leitor como coparticipante da construção dos sentidos deste texto, perceberá da leitura das entrelinhas que as questões educacionais aqui tratadas trazem à baila o modelo dicotômico excludente que tem marcado a Educação brasileira e o projeto hegemônico liberal para a Educação para os trabalhadores.

2.1 "Dos desvalidos da fortuna" aos institutos federais: a face do dualismo estrutural

Nesta seção, partimos do entendimento de que não se pode compreender a educação sem inseri-la no contexto histórico e social em que a mesma se desenvolve. Nossas análises iniciam-se com a apresentação das decisões administrativas tomadas durante a República Velha (1889-1930) para a criação e implantação das primeiras escolas profissionais no Brasil, e findam, provisoriamente (já que reconhecemos a necessidade de novos estudos sobre os temas aqui tratados), com os necessários comentários sobre a controversa Lei do novo ensino médio.

Nesta exposição, procuramos destacar os casuísmos e contradições presentes nos discursos governamentais sobre os objetivos do ensino na Educação Profissional, onde destacamos como já dito em outro momento, o dualismo estrutural que tem marcado essa modalidade de educação no decorrer de nossa História republicana.

Parafraseando Saviani (2013), consideramos que, para compreender a legislação do ensino e, consequentemente, a política educacional, é de fundamental importância analisar como “o produto foi produzido” e quem o produziu.

2.1.1 Linha do Tempo da EPT no Brasil - Período Republicano

Em “Acervo on-line: entre a história e a memória do IFCE”[4], produto educacional no formato digital desenvolvido por Francineuma Guedes Cândido, mestra em Educação Profissional e Tecnológica, a pesquisadora afirma que a principal motivação para a criação do produto educacional foi a possibilidade de resgatar a história do IFCE, a partir das memórias de alunos e servidores, revelando a importância desses sujeitos para a construção histórica da instituição. Em formato de linha do tempo, o acervo digital apresenta dados históricos da instituição desde a sua criação, em 1909, com a Escola de

4 Para mais informações, ver http://sanusb.org/historia/trabalhos.html. Acesso em 27 nov 2021.

Aprendizes Artífices, até a sua transformação, em 2008, para Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Cândido informa que, para elaborar o acervo digital, foram realizadas pesquisas bibliográficas e análise documental. “Na plataforma interativa, os dados estão mesclados pelas narrativas memorialísticas de ex-alunos e servidores, associadas a registros fotográficos do período”, explica Cândido.

A pesquisa foi orientada pelos professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, senhores Sandro Jucá e Solonildo Almeida, enquanto a modelagem da plataforma contou com a parceria de Diego Gonçalves, aluno do Bacharelado em Ciência da Computação do campus de Maracanaú do IFCE.

Especificamente, no que se refere à Educação Profissional no Brasil temos como marco histórico a realização do “Congresso de Instrução”, em 1906, quando foi apresentado ao Congresso Nacional um projeto para o ensino prático industrial, agrícola e comercial, a ser mantido pelo governo federal em conjunto com os Estados. O projeto previa a criação de campos e oficinas escolares onde os alunos dos ginásios seriam habilitados, como aprendizes, no manuseio de instrumentos de trabalho. (BRASIL, 1906).

Afonso Augusto Moreira Pena, o sexto presidente da República, em seu discurso de posse, no dia 15 de novembro de 1906, afirma que:

> “[...] a criação e multiplicação de institutos de ensino técnico e profissional muito podem contribuir também para o progresso das indústrias, proporcionando-lhes mestres e operários instruídos e hábeis" (BRASIL, 1906).

Com a morte de Afonso Pena, em 14 de junho de 1909, durante o mandato presidencial, o então vice-presidente Nilo Procópio Peçanha assume a Presidência para cumprir o tempo restante do mandato.

O novo presidente, por meio do Decreto 7566, de 23 de setembro de 1909, instaurou uma rede de 19 Escolas de Aprendizes e Artífices que, para alguns historiadores da Educação brasileira, isso seria o início da atual Rede Federal, que resultou, primeiramente, na criação das Escolas Técnicas e logo depois na transformação dessas para Centros Federais de Educação Tecnológica - CEFETs.

Conforme justificativa apresentada no Decreto, era necessário não só habilitar “os filhos dos desfavorecidos da fortuna” com o indispensável preparo técnico e intelectual, mas também fazê-los adquirir “hábitos de trabalho profícuo que os afastassem da ociosidade ignorante, escola do vício e do crime.”

O mesmo documento ainda previa a criação das Escolas de Aprendizes Artífices como um dever do governo da República a fim de formar cidadãos úteis à nação (BRASIL, 1909).

Assim, seu objetivo, reafirmado pelo ministro da Agricultura, Indústria e Comércio, Antônio Cândido Rodrigues, era impedir a tendência à ociosidade que rondava os "desprovidos dos meios de vencer a luta pela existência", despertando neles "o amor pelo trabalho", tornando-os úteis à sociedade (Relatório do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, 1909-1910).

Para tanto, segundo as instruções expedidas pelo ministro, as referidas escolas deveriam oferecer o aprendizado de oficinas, "sobre as diversas artes manuais e mecânicas" o curso primário e o de desenho:

> Nas Escolas de Aprendizes Artífices, custeadas pela União, se procurará formar operários e contra-mestres, ministrando-se o ensino prático e os conhecimentos técnicos necessários aos menores que pretenderem aprender um ofício, havendo, para isso, até o número de cinco, as oficinas de trabalho manual ou mecânicos que forem mais convenientes e necessárias ao Estado em que funcionar a escola (...) (Instruções para as Escolas de Aprendizes Artífices, 15 de janeiro de 1910, art. 2º).

Essa primeira iniciativa educacional republicana justificava essa rede de escolas da seguinte maneira:

> O aumento constante da população das cidades exige que se facilite às classes operárias os meios de vencer as dificuldades sempre crescentes da luta pela existência. É necessário não só habilitar os filhos dos desfavorecidos da fortuna com o indispensável preparo técnico e profissional, como fazê-los adquirir hábitos de trabalho profícuo que os afastará da ociosidade, escola do vício e do crime (DECRETO n. 7.566, 23 set. 1909).

A iniciativa educativa da Primeira República deveria, ainda, admitir os alunos de acordo com a disponibilidade de espaços físicos e, exigindo dos candidatos à matrícula, a idade entre 10 e 13 anos, com o requerimento de matrícula feito pela mãe, pai ou responsável, ausência de doenças infecto contagiosas, ou "defeitos físicos que os inabilitassem para a aprendizagem de ofícios" (BRASIL, 1909).

Dentre os pretendentes que cumprissem esses requisitos, o decreto orientava que fossem "preferidos os desfavorecidos da fortuna" (DECRETO n. 7.566, 23 set. 1909, art. 6º). A comprovação de ser o candidato destituído de recursos deveria ser feita "por atestação de pessoas idôneas, a juízo do diretor". No entanto, o próprio diretor poderia

dispensar o atestado quando conhecesse pessoalmente as condições do candidato à matrícula (DECRETO, 7763, 23 dez, 1909, art. 6º, § 2).

Quadro 1 - 19 Escolas de Aprendizes Artífices inauguradas em 1910

Instituição	Data de Inauguração
Escola de Aprendizes Artífices do Mato Grosso	01/01/1910
Escola de Aprendizes Artífices do Piauí	01/01/1910
Escola de Aprendizes Artífices de Goiás	01/01/1910
Escola de Aprendizes Artífices do Rio Grande do Norte	03/10/1910
Escola de Aprendizes Artífices da Paraíba	06/01/1910
Escola de Aprendizes Artífices do Maranhão	16/01/1910
Escola de Aprendizes Artífices do Paraná	16/01/1910
Escola de Aprendizes Artífices de Alagoas	21/01/1910
Escola de Aprendizes Artífices de Campos RJ	23/01/1910
Escola de Aprendizes Artífices de Pernambuco	16/02/1910
Escola de Aprendizes Artífices do Espírito Santo	24/02/1910
Escola de Aprendizes Artífices de São Paulo	24/02/1910
Escola de Aprendizes Artífices de Sergipe	01/05/1910
Escola de Aprendizes Artífices do Ceará	24/05/1910
Escola de Aprendizes Artífices da Bahia	02/06/1910
Escola de Aprendizes Artífices do Pará	01/08/1910
Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina	01/09/1910
Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais	08/09/1910
Escola de Aprendizes Artífices do Amazonas	01/10/1910

Fonte: Revista Brasileira da Educação Tecnológica (2009).

Para Kuenzer, pelos termos do Decreto, tratava-se de um instrumento político com caráter assistencialista e dualista:

> Estas escolas, antes de pretender atender às demandas de um desenvolvimento industrial praticamente inexistente, obedeciam a uma finalidade moral de repressão: educar, pelo trabalho, os órfãos, pobres e desvalidos da sorte, retirando-os da rua. Assim, na primeira vez que aparece a formação profissional como política pública, ela o faz na perspectiva mobilizadora da formação do caráter pelo trabalho (KUENZER, 1999, p.88).

Já no início da Era Vargas, em 1930, as Escolas de Aprendizes Artífices passam a ser supervisionadas pelo recém-criado Ministério da Educação e Saúde Pública. Sete anos depois, são transformadas em liceus industriais.

Interessante observar que na República, essas escolas eram pensadas como meio de incorporar os segmentos pobres à ordem republicana pela via do trabalho. Nos implícitos desses projetos de educação para os trabalhadores, havia a intenção de alterar a atitude do trabalhador urbano comum frente ao trabalho mecânico e consequentemente conduzindo-os ao adestramento.

Se havia, de um lado, o discurso do progresso econômico, de outro, a elite política dirigente argumentava que o ensino técnico profissional seria instrumento de disciplinarização das camadas pobres e trabalhadoras. Essa preocupação estava ligada, no caso dos ofícios mecânicos, ao crescimento das cidades e de uma população pobre vista como “desocupada” e que por isso, na visão política conservadora e discriminatória da época, esses sujeitos eram potencialmente tendentes ao crime e à marginalização.

A leitura dos documentos e de alguns registros históricos possibilita verificar que já no início da República, o ensino propedêutico ficou restrito àqueles que prosseguiriam seus estudos no nível superior.

Durante o Estado Novo (1937-1945), a regulamentação do ensino foi levada a efeito a partir de 1942, com a Reforma Capanema, por meio de Decretos que receberam o nome de Leis Orgânicas do Ensino. Gustavo Capanema Filho foi o ministro da Educação que até hoje ocupou o cargo de ministro por mais tempo (1934 a 1945), aproximadamente 11 anos contínuos. Para ilustrar, elencamos a seguir os Decretos ou as chamadas Leis Orgânicas do Ensino: Decreto-Lei nº. 4.073, de 30 de janeiro de 1942, que organizou o ensino industrial; Decreto-Lei nº. 4.048, de 22 de janeiro de 1942, que instituiu o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI; Decreto-Lei n°.4.244 de 9 de abril de 1942, que organizou o ensino secundário em dois ciclos: o ginasial, com quatro anos, e o colegial, com três anos; Decreto-Lei nº.6.141, de 28 de dezembro de 1943, que reformulou o ensino comercial.

Ciavatta (2005, p.9), colabora com a discussão ao esclarecer que o reflexo do dualismo estrutural se apresenta da seguinte forma:

> [...] Esse dualismo toma um caráter estrutural especialmente a partir da década de 1940, quando a educação nacional foi organizada por leis orgânicas, segmentando a educação de acordo com os setores produtivos e as profissões, e separando os que deveriam ter o ensino secundário e a formação propedêutica para a universidade e os que deveriam ter formação profissional para a produção (CIAVATTA, 2005, p. 9).

Com a deposição de Getúlio Vargas em 29 de outubro de 1945, liderada por generais que compunham o seu próprio ministério, chegava-se ao fim do Estado Novo. Nesse ínterim, assume o governo provisório que duraria apenas três meses, o então presidente do Supremo Tribunal Federal – STF, o cearense José Linhares. Sua primeira medida para a área da educação fora a expedição do Decreto-Lei 8529, de 2 de janeiro de 1946, ou Lei Orgânica do Ensino Primário que, de acordo com o artigo 1º teria as

seguintes finalidades: a) proporcionar a iniciação cultural que a todos conduza ao conhecimento da vida nacional e ao exercício das virtudes morais e cívicas que a mantenham e a engrandeçam, dentro de elevado espírito de naturalidade humana; b) oferecer de modo especial, às crianças de sete a doze anos, as condições de equilibrada formação e desenvolvimento da personalidade; c) elevar o nível dos conhecimentos úteis à vida na família, à defesa da saúde e à iniciação no trabalho.

No corpo do Decreto-Lei tal estrutura de ensino estava organizada da seguinte forma: curso primário elementar, com quatro anos de duração e destinado às crianças de 7 a 12 anos, curso primário suplementar, com um ano de duração, também destinado a esse mesmo público, e, por fim, o curso primário supletivo de dois anos de duração destinado aos adolescentes e adultos.

Ao lermos o artigo 11 da referida peça legal, observamos que o tratamento dado à educação de jovens e adultos através do ensino supletivo carrega marcas de discriminação social, pois: [...] Art. 11. O ensino primário supletivo atenderá, aos mesmos princípios indicados no artigo anterior, em tudo quanto se lhe possa aplicar, no sentido do melhor ajustamento social de adolescentes e adultos (BRASIL, 1946).

Outro aspecto que nos chama a atenção é o estabelecimento de caixas escolares mantidas pelas famílias dos estudantes conforme o que dispõe o artigo 39, onde daí decorre um casuísmo e até mesmo uma ilegalidade já que o artigo 45 do Decreto-Lei trata exatamente das fontes de recursos para o financiamento de tal modalidade de ensino, que seria a cota parte das rendas tributárias de impostos.

Outra preocupação desse governo provisório foi o estabelecimento de uma nova legislação de ensino que organizou, também, o ensino normal, o ensino agrícola e, criou o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC. Nesses momentos o Ministério da Educação estava a cargo de Raul Leitão da Cunha. Eis o rol desses Decretos-Lei: Decreto-Lei nº. 8.529, de 02 de janeiro de 1946, que organizou o ensino primário nacionalmente, Decreto-Lei nº 8.530, de 02 de janeiro de 1946, que organizou o ensino normal, Decretos-Lei nº 8.621 e 8.622, de 10 de janeiro de 1946, que criaram o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAC, Decreto-Lei nº. 9.613 de 20 de agosto de 1946, que organizou o ensino agrícola.

Cabe lembrar que as concepções pedagógicas subjacentes a esses modelos de educação tinham que o ensino praticado nas escolas deveria servir para o desenvolvimento de habilidades e mentalidades de acordo com os diversos papéis que os

atores sociais deveriam ocupar, ou seja, educação propedêutica e humanista para as classes dos mandatários e um ensino de “ofícios” para a camada pobre da população.

Um aspecto fundamental destacado por Saviani (2007) é o caráter dualista dessas reformas as quais separavam o ensino secundário do ensino profissional. O primeiro, “destinado às elites condutoras”; o segundo, “destinado ao povo conduzido”. O acesso a qualquer carreira superior só era permitido ao ramo secundário. As reformas assumiam o caráter do corporativismo, como argumenta Saviani: “vinculava estreitamente cada ramo ou tipo de ensino às profissões e ofícios requeridos pela organização social.” (SAVIANI, 2007).

As forças produtivas da sociedade tinham duas funções: intelectuais ou instrumentais:

> A estas duas funções do sistema produtivo correspondiam trajetórias educacionais e escolas diferenciadas. Para os primeiros [funções intelectuais], a formação acadêmica, intelectualizada, descolada de ações instrumentais; para os trabalhadores, formação profissional em instituições especializadas ou no próprio trabalho, com ênfase no aprendizado, quase que exclusivo, de formas de fazer a par do desenvolvimento de habilidades psicofísicas (KUENZER, 1999, p. 163).

Interessante a observação atenta de Kuenzer (1999, p.173), com relação ao entendimento de que, para ingressar no ensino superior seria necessário o conhecimento das ciências, das letras e das humanidades, uma vez que estes saberes eram considerados “[...] os únicos socialmente reconhecidos como válidos para a formação daqueles que desenvolverão as funções dirigentes”, excluindo-se, assim, os saberes próprios que são desenvolvidos em um determinado campo de trabalho. Como somente a classe dominante tinha acesso a uma escola, cujos cursos médios de 2º ciclo, o científico e o clássico, desenvolviam esta perspectiva academicista, obviamente somente a elite teria acesso ao ensino superior.

Essa impossibilidade que a Lei impunha de não permitir acesso ao ensino superior de estudantes de cursos técnicos, só veio a se modificar com a Lei de Equivalência nº 1.821 de 1953 (BRASIL, 1953). A Lei de Equivalência, no seu Art.1º, tornou possível para o aluno que cursasse o 1º grau em cursos profissionalizantes na área comercial, industrial, agrícola ou normal, poder ingressar no 1º ano do equivalente ao 2º grau, cursos clássico ou científico. Até então esta possibilidade era restrita àqueles que haviam feito o 1º grau do tipo ginasial, destinado à classe dominante.

Nos estudos sobre o tema, destacamos a reflexão de Frigotto, Ciavatta e Ramos, 2005, p. 45:

> A literatura sobre o dualismo na educação brasileira é vasta e concordante quanto ao fato de ser o ensino médio sua maior Expressão. Neste nível de ensino se revela com mais evidência a contradição entre o capital e o trabalho, expressa no falso dilema de sua identidade: destina-se à formação propedêutica ou à preparação para o trabalho? (Frigotto, Ciavatta e Ramos, 2005, p.45).

A partir da Constituição de 1946 até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1961, são lançadas, conforme Peterossi (1994):

> [...] várias leis com o objetivo de valorizar o ensino técnico, equiparando-o ao ensino secundário. Nesse sentido, a lei 1.076 de 1950 vem assegurar aos estudantes que concluíssem o primeiro ciclo do ensino industrial, comercial e agrícola o direito à matrícula nos cursos clássico e científico do ensino secundário, mediante prestação de exames nas disciplinas não estudadas no primeiro ciclo do curso secundário (Peterossi, 1994, p. 93).

Ao final da década de 1950, as Escolas Industriais e Técnicas, criadas em 1942, transformaram-se em autarquias, o que lhes conferia autonomia didática e de gestão, e passam a ser chamadas de Escolas Técnicas Federais (BRASIL, 1942).

Entre 1956 e 1961, durante o governo de Juscelino Kubitschek, houve foco na formação de profissionais que contribuíssem para o desenvolvimento do país. Já no governo dos militares, em 1967, são criadas as escolas agrícolas, que antes eram fazendas modelos ligadas ao Ministério da Agricultura, e com o Decreto 60.731 (BRASIL, 1967), passam a pertencer ao Ministério da Educação e Saúde.

A sexta Constituição do Brasil, de 1967, estende para oito anos a gratuidade e obrigatoriedade do ensino. Cury (2016, p. 43), traz um importante questionamento sobre essa expansão onde percebemos que o autor chama a atenção para esses dois aspectos: financiamento e trabalho docente.

> [...] aumenta-se o tempo da escolaridade e retira-se a vinculação constitucional de recursos com a justificativa de maior flexibilidade orçamentária. Mas alguém teria de pagar a conta, pois a intensa urbanização do país pedia pelo crescimento da rede física escolar. O corpo docente pagou a conta com duplo ônus: financiou a expansão com o rebaixamento de seus salários e a duplicação ou triplicação da jornada de trabalho. Tendo que haver mais professores para fazer frente à demanda, os sistemas reduziram os concursos e impuseram como norma os contratos precários. Os profissionais “veteranos” não puderam requalificar-se e muitos

> “novatos” não estavam preparados para enfrentar o novo perfil de aluno provindo das classes populares (CURY, 2016, p. 43).

Um acontecimento que merece destaque foi a edição da Lei nº 5.692 de 1971 (BRASIL, 1971), que fixou Diretrizes e Bases do Ensino de 1º e 2º Graus. Instituída de forma autoritária, já que vivíamos os "anos de chumbo", tal lei tratava da obrigatoriedade do ensino técnico-profissional em todas as escolas, quer fossem públicas ou privadas. Ramos (apud ARAÚJO; SILVA, 2017) destaca que o conceito de trabalho, sob a égide da Lei 5692/71 (BRASIL, 1971):

> [...] era restrito a sua forma histórica no capitalismo: o trabalho assalariado ou emprego. O mundo do trabalho se reduzia ao mercado de trabalho. A ciência se delimitava por essas compreensões, subsumindo o processo de ensino-aprendizagem a uma finalidade instrumental e pragmática, prejudicando-se o conteúdo de formação geral em nome dos conhecimentos considerados específicos para a formação técnica [...] a escola profissional não seria lugar de cultura, a não ser como uma complementação, por vezes, lúdica, ao currículo técnico (RAMOS, apud ARAÚJO; SILVA, 2017).

Os cursos, de acordo com Cunha (2014), como o colegial (clássico e científico, ambos de natureza essencialmente propedêutica) perderiam espaço. Segundo o mesmo autor, essa Lei, de forma velada, traria no fundo a intenção de dificultar o acesso dos filhos da classe trabalhadora ao ensino superior.

Neste sentido, Kuenzer (1989) coloca que tal proposta de Lei, apesar de trazer um 2º Grau (hoje chamado ensino médio) homogeneizante; portanto, supostamente igual para todas as classes sociais, não foi o suficiente para superar a heterogeneidade deste nível escolar. Para a autora, não é a escola em si que irá definir as condições de acesso e de permanência no sistema de ensino, mas sim a diferença de classes sociais.

A Lei 5.692/71 (BRASIL, 1971) rompeu com uma tradição forte do ensino secundário no país, o qual apresentava uma dicotomia entre o ensino de formação geral e humanístico, destinado à classe dominante, preparando-a para o prosseguimento nos estudos, e o ensino técnico-profissional, voltado à classe trabalhadora que precisava se inserir no mercado de trabalho para garantir seu sustento material e ao mesmo tempo atender as demandas urgentes do insipiente capitalismo brasileiro do período.

A partir da Lei 5.692/71, propunham os militares um único ramo de ensino: a profissionalização compulsória, destinada a todas as escolas, buscando integrar formação intelectual e manual (PETEROSSI, 1994, p.110). Além disto, estendeu a obrigatoriedade

escolar para oito anos, por meio da fusão dos cursos primários e ginasial e extinguiu o exame de admissão – proposto pela já citada Lei de Equivalência, nº 1.821/1953 (BRASIL, 1953).

Nas palavras de Kuenzer (1999, p. 91), a medida "[...] pretendeu substituir a equivalência pelo estabelecimento da profissionalização compulsória no ensino médio; desta forma, todos teriam uma única trajetória".

À primeira vista, por melhor que possa parecer essa nova legislação, se comparada às anteriores no sentido de romper com a dualidade, críticas e contradições acompanharam esse momento educacional brasileiro, ainda que, segundo Cunha (2014, p 68): "não é tarefa fácil identificar essas resistências, por causa das práticas autoritárias, inclusive o controle das manifestações políticas e a censura à imprensa, desestimulando a formulação e a disseminação de ideias contrárias às do governo".

Essa proposta de generalização da profissionalização no ensino médio enfrentou sérias dificuldades para ser implementada. Tanto é que o parecer 76/75 (BRASIL, 1975) possibilitou, novamente, a existência da modalidade de educação geral e, em 1982, revogou-se de vez a medida de compulsoriedade (KUENZER,1999).

O início do processo de abertura política promovido pelo presidente Ernesto Geisel (1974-1979) e continuado por seu sucessor, João Batista Figueiredo (1979-1985), resultaram na gradual e lenta restauração dos direitos democráticos aos brasileiros. Esse processo se estendeu até março de 1985, quando o poder foi devolvido aos representantes políticos civis.

Com a nova Constituição, chamada por Ulysses Guimaraes de Constituição Cidadã, promulgada em 5 de outubro de 1988, iniciou-se o processo de tramitação, no Congresso Nacional, de um novo Projeto de Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. O texto da Lei nº 9.394, conhecida como Lei Darcy Ribeiro – foi sancionado pelo presidente Fernando Henrique Cardoso, em 20 de dezembro de 1996 e publicado no Diário Oficial da União em 23 de dezembro desse mesmo ano.

Essa segunda Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) estabeleceu dois níveis de ensino: a Educação Básica e a Educação Superior. Definido no artigo 21, o conceito de Educação Básica comporta, articuladamente, três etapas: a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio.

Os princípios sobre os quais deveria ser ministrado o ensino ganha destaque no artigo 3º, tais como o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas (inciso III); a gestão democrática (inciso VIII) e a valorização da experiência extraescolar (inciso X).

Nesse sentido, estabeleceu princípios democráticos de organização do ensino, definindo, ainda, no artigo 14, a incumbência de os sistemas de ensino definirem as normas de gestão democrática do ensino público na Educação Básica, conforme suas peculiaridades e considerando, ainda, a participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico da escola, bem como a participação da comunidade escolar e local em conselhos escolares ou equivalentes.

Logo no título I, o texto legal reconhece que a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem nas mais distintas esferas de convivência social, esclarecendo, contudo, que a Lei disciplina apenas a educação escolar, ou seja, aquela que se desenvolve em instituições próprias, devendo vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social (título I, parágrafo 2º). Em seguida, define as finalidades da educação nacional (título II, artigo 2°), articulando o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Nessa perspectiva, articula formação geral e profissional, de modo flexível – podendo ser obtida a formação profissional a partir de diferentes níveis e instituições de ensino – prevendo, ainda, a continuidade dos estudos após a conclusão do curso profissional de nível médio.

Um fato que nos chama a atenção é que somente a partir de 2008 mediante a sanção da Lei nº 11.741/2008 é que a Educação Profissional Técnica de Nível Médio passa a constar na LDB em seção específica (seção IV-A). Nessa, conforme o artigo 36-A, o ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício de profissões técnicas.

O parágrafo único desse mesmo artigo estampa que “a preparação geral para o trabalho e, facultativamente, a habilitação profissional poderá ser desenvolvida nos próprios estabelecimentos de ensino médio ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional”.

O artigo 36-B, incluído pela Lei 11.741/2008 diz que a Educação Profissional será desenvolvida na forma articulada com o ensino médio ou subsequente a esse. No modelo articulado (artigo 36-C), a tipicidade educação profissional poderá ocorrer na forma integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno; ou na forma concomitante, oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, e podendo ocorrer: a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;

b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis; c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando ao planejamento e ao desenvolvimento de projeto pedagógico unificado.

O artigo 36-D esclarece que os diplomas de cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, quando registrados, terão validade nacional e habilitarão ao prosseguimento de estudos na educação superior. Parágrafo único. Os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, nas formas articulada concomitante e subsequente, quando estruturados e organizados em etapas com terminalidades, possibilitarão a obtenção de certificados de qualificação para o trabalho após a conclusão, com aproveitamento, de cada etapa que caracterize uma qualificação para o trabalho (parágrafo único do artigo 36-D).

Por fim, o aspecto flexivo e adaptável da oferta se torna evidente no artigo 40, que aponta para o desenvolvimento da Educação Profissional em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições educacionais ou no ambiente de trabalho.

Dermeval Saviani, dado a importância das contribuições de seus estudos à Educação Profissional, se posiciona a respeito da nova LDB e a questão da politecnia como forma de se organizar o antigo 2º grau que a partir da vigente Lei passou a ser chamado de ensino médio. Saviani (2003), esclarece que:

> Politecnia deriva, basicamente, da problemática do trabalho. Nosso pontode referência é a noção de trabalho, o conceito e o fato do trabalho como princípio educativo geral. Toda a educação organizada se dá a partir do conceito e do fato do trabalho, portanto, do entendimento e da realidade do trabalho (Saviani, 2003, p. 11).

O autor enfatiza que a politecnia tem a intenção de superar a dualidade existente entre as instruções escolares profissionais e propedêuticas e, por meio do trabalho, nos seus sentidos ontológico e histórico, construir uma unidade indissolúvel dos trabalhos manuais e intelectuais, reforçando a articulação existente entre os dois. Por esse viés, a formação possibilitará “[...] a compreensão das bases da organização do trabalho na nossa sociedade e que, portanto, nos permite compreender o seu funcionamento” (SAVIANI, 2003).

Ao refutar a ideia de “trabalhador adestrado para executar com perfeição determinada tarefa e que se encaixe no mercado de trabalho” (SAVIANI, 2003), deixa claro

o seu entendimento de politecnia como forma de promover o desenvolvimento integral do sujeito e que este não esteja sendo preparado exclusivamente para atender demandas de mercado.

Na gênese da segunda LDB/1996, sobre sua proposta de integração, Moura (2010), esclarece que o “ensino médio não seria profissionalizante no sentido stricto – formar para uma profissão específica, mas estaria orientado à recuperação da relação entre conhecimento e prática do trabalho, o que demandaria explicitar como a ciência se converte em potência material no processo produtivo” (MOURA, 2010, p.83).

O Decreto 2.208, instituído no governo Fernando Henrique Cardoso, que se constituiu no instrumento regulamentador dos artigos da Lei de Diretrizes que tratam da preparação para o exercício das profissões técnicas (§2º do art. 36 e art. 39 a 42), estabelecia em seu Art. 5º que “a Educação Profissional de Nível Técnico terá organização curricular própria e independente do ensino médio, podendo ser oferecida de forma concomitante ou sequencial a este” (BRASIL, 1997). Vejam que tal Decreto reafirmava os interesses dos organismos internacionais ao tratar o ensino médio e a Educação Profissional como cursos diferenciados.

Os objetivos da Educação Profissional, segundo o Decreto n° 2.208 de 1997 seriam:

> I - promover a transição entre a escola e o mundo do trabalho, capacitando jovens e adultos com conhecimentos e habilidades gerais e específicas para o exercício de atividades produtivas; II - proporcionar a formação de profissionais, aptos a exercerem atividades específicas no trabalho, com escolaridade correspondente aos níveis médio, superior e de pós-graduação; III - especializar, aperfeiçoar e atualizar o trabalhador em seus conhecimentos tecnológicos; IV - qualificar, reprofissionalizar e atualizar jovens e adultos trabalhadores, com qualquer nível de escolaridade, visando a sua inserção e melhor desempenho no exercício do trabalho (BRASIL, 1997).

O projeto para a Educação Profissional de Nível Técnico do governo de FHC, cujos objetivos estavam a serviço do Programa de Expansão da Educação Profissional – PROEP foi objeto de críticas e contestação entre educadores que defendiam a integração entre ensino médio e Educação Profissional em um único curso.

A Educação Profissional como complementar à Educação Básica assumia “o ideário pedagógico do capital ou do mercado” representado uma profunda regressão, e restabelecia o dualismo entre educação e trabalho, ferindo os princípios da politecnia (FRIGOTTO, CIAVATA, RAMOS, 2005, p. 13).

Para Frigotto, Ciavata e Ramos (2005, p.25), tal documento viria “não somente proibir a pretendida formação integrada, mas regulamentar formas fragmentadas e aligeiradas de educação profissional em função das alegadas necessidades do mercado”.

Em 2004, no primeiro governo de Luís Inácio Lula da Silva, revoga-se o Decreto 2.208/97 mediante a expedição do Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004, onde se restabeleceu a integração curricular dos ensinos médio e técnico.

Pelo novo Decreto (art. 4, §1º), a Educação Profissional será desenvolvida nas formas:

> I – integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno; II-concomitante, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental ou esteja cursando o Ensino Médio, na qual a complementaridade entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio pressupõe a existência de matrículas distintas para cada curso [...]; III - subsequente, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino médio (BRASIL, 2004).

Mas até o governo do Partido dos Trabalhadores não resistiu aos interesses do grande capital. Com as alterações, passava a figurar duas concepções em relação ao vínculo entre educação profissional e ensino médio: uma em que a educação profissional é parte do ensino médio, devendo realizar-se de forma integrada, constituindo um mesmo curso, e outra que admite a separação entre eles, como estabelecido no projeto do governo FHC.

Essas distintas posições representavam os campos de disputas em torno da Educação Profissional: de um lado, o movimento em defesa da politecnia e da integração, do outro, instituições profissionalizantes do Sistema S, a exemplo do Sistema Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI.

Além dos formatos concomitante e subsequente, o novo Decreto, que se propunha opor-se ao anterior, na verdade manteve a oferta modular e a alternativa de saída intermediária de qualificação profissional, estendendo tal possibilidade aos cursos de tecnologia de nível superior.

Conforme o texto do Art. 6° do Decreto de 2004:

> “Os cursos e programas de educação profissional técnica de nível médio e os cursos de educação profissional tecnológica de graduação, quando estruturados e organizados em etapas com terminalidade, incluirão saídas

> intermediárias, que possibilitarão a obtenção de certificados de qualificação para o trabalho após sua conclusão com aproveitamento (BRASIL,2004).

As alterações procedidas pela Lei n° 11.741/2008 propunham-se a “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” (BRASIL, 2008).

Na Educação Profissional Técnica de Nível Médio, a Lei introduziu as modificações previstas no corpo do Decreto 5.154/2004, suprimindo itens da LDB original e inserido novos, dentre os quais a Seção IV-A da “Educação Profissional Técnica de Nível Médio” na VI Secção do “Ensino Médio”. A Lei n°11.741, portanto, vai além do que se propõe o Decreto n° 5.154/2004 – regulamentação da educação profissional – ao promover alterações na oferta do último nível da Educação Básica, à medida que introduz a forma integrada da Educação Profissional como oferta vinculada à Educação Básica.

Mas a proposta de um currículo com uma concepção de integração carece de uma prática docente reflexiva, pois, do contrário, corremos o risco de perder todo o potencial que esta oferece. Para Moura (2010):

> [...] pensar no Ensino Médio integrado é conceber uma formação em que seus aspectos científicos, tecnológicos, humanísticos e culturais estejam incorporados e integrados. Assim, os conhecimentos das ciências denominadas duras e os das ciências sociais e humanas serão contemplados de forma equânime, em nível de importância e de conteúdo, visando a uma formação integral do cidadão autônomo e emancipado. A formação integral implica competência técnica e compromisso ético, que se traduzem em atuação voltada para a edificação de uma sociedade justa e igualitária (MOURA, 2010, p. 39).

Passadas tantas décadas, novamente a educação para os trabalhadores que se pretende omnilateral sofre novas ameaças por meio da retomada das políticas públicas influenciadas pelo ideário neoliberal assumido pelo governo de Michel Miguel Elias Temer Lulia ou a chamada reforma ministro José Mendonça Bezerra Filho.

Maia Filho, Mendes Segundo e Rabelo (2016) afirmam que o problema do mundo do trabalho no atual contexto da crise estrutural do capital é caracterizado pela determinação da produção destrutiva e precarização do trabalho, o que proporciona uma consequente reconfiguração dos demais complexos sociais. Para tanto, tomam como referencial teórico-metodológico para seus estudos a crítica marxista ao sistema sociometabólico do capital para explicar, em linhas gerais, as reformas e políticas de cunho paliativo, voltados à administração da crise. Nelas, segundo eles, o capital, sob a égide do Estado, vem delegando à Educação a função social de formação para a cidadania e para o

mercado de trabalho que, em seus termos, contribuiria para a materialização das relações democráticas e de desenvolvimento nos moldes da sociedade atual.

A atual reforma do ensino médio foi aprovada pelo Senado Federal mediante a conversão da Medida Provisória 746/2016 na Lei nº 13.415, em 16 de fevereiro de 2017. Os argumentos empregados na exposição de motivos da Medida Provisória (MP) 746/2016 explicam que:

> Atualmente o Ensino Médio possui um currículo extenso, superficial e fragmentado, que não dialoga com a juventude, com o setor produtivo, tampouco com asdemandas do século XXI. Uma pesquisa realizada pelo Centro Brasileiro de Análise e Planejamento - Cebrap, com o apoio da Fundação Victor Civita - FVC, evidenciou que os jovens de baixa renda não vêem sentido no que a escola ensina. Um novo modelo de ensino médio oferecerá, além das opções de aprofundamento nas áreas do conhecimento, cursos de qualificação, estágio e ensino técnico profissional de acordo com as disponibilidades de cada sistema de ensino, o que alinha as premissas da presente proposta às recomendações do Banco Mundial e do Fundo das Nações Unidas para Infância - Unicef. (MP 746, de 22 de setembro de 2016).

A referência ao Banco Mundial na exposição de motivos evidencia a forte influência desse organismo internacional na formulação da política educacional brasileira e a postura passiva e subserviente desse governo ao cumprir as determinações do Banco.

O grupo Banco Mundial, uma agência de fomento especializada em financiamentos para implantação de políticas públicas em países periféricos, concebe a educação numa perspectiva economicista determinada pela lógica dos mercados: habilidades, competências, eficiência, competitividade, eficácia e consumo.

Neste sentido, essa Medida Provisória propunha como principal determinação a flexibilização do ensino médio, por meio da oferta de diferentes itinerários formativos, com possibilidades, inclusive, de uma formação técnica profissional dentro da carga horária do ensino regular. (MP 746, de 22 de setembro de 2016).

Mais uma vez o perverso dualismo educacional se faz presente em mais uma reforma do ensino médio onde torna cada vez mais distante as possibilidades da formação integral do jovem brasileiro que demanda à escola pública. O aparato estatal, sempre disponível para atender aos interesses do capital, consolida através da mídia essa dualidade ao iludir e incentivar insistentemente os estudantes dos sistemas públicos para a formação profissional e, esvaziar, na prática, o currículo escolar do ensino médio público.

A educação dos filhos das elites continuará a ter como objetivo o acesso a uma formação cultural consistente com a finalidade de prepará-los para o ingresso no ensino

superior, preferencialmente público e gratuito, nos cursos historicamente mais disputados por essas mesmas elites, quais sejam: Medicina, Direito e Engenharias.

Pela nova Lei, a inclusão dos temas transversais agora depende dos sistemas de ensino e poderão ser incorporados ou não em seus projetos pedagógicos. Das nossas leituras, vê-se que a fragmentação e a não obrigatoriedade curricular dos temas transversais (sexualidade, questões de gênero, respeito às minorias etc.) visa atender ao movimento ultraconservador com viés religioso denominado Escola sem Partido que, no nosso entendimento, representa uma séria ameaça ao Estado Democrático de Direito.

No que pese a obrigatoriedade de Língua Portuguesa e Matemática durante todo o ensino médio, sem negarmos a importância das linguagens das letras e dos números na vida das pessoas, consideramos que a motivação da obrigatoriedade parece estar vinculada às avaliações de larga escala e testes padronizados organizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, onde esses dois conhecimentos são os únicos cobrados em forma de descritores.

Mais grave ainda: a priorização dessas disciplinas ocorre em detrimento de outros conhecimentos essenciais a uma formação humana integral: Sociologia, Filosofia, Arte e Educação Física.

Sobre os “itinerários formativos”, serão ofertados de acordo com a disponibilidade dos sistemas de ensino onde será possível organizá-los em módulos com a adoção do sistema de créditos com términos específicos (grifo nosso).

No que diz respeito a um dos itinerários formativos - a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (o que nos chama a atenção por diferenciar-se dos demais percursos), a Lei aparenta mostrá-lo integrado ao ensino médio. No entanto, na verdade, promove uma espécie de negação dessa integração na medida em que, ao tomar o caráter de itinerário formativo, a formação técnica separa-se, de certa forma, da formação geral.

Nesse sentido, a atual reforma é pior do que a existente sob a batuta do Decreto 2208/1997, onde se pretendeu a completa separação entre a Educação Profissional e o ensino propedêutico. Sobre a alegada baixa qualidade do ensino médio, infelizmente, consideramos correta a justificativa da Lei.

De acordo com números do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, edição 2017, depois de três edições consecutivas sem apresentar nenhum avanço, em 2017 houve um tímido crescimento de 0,1 ponto no desempenho dos alunos do ensino médio. No entanto, o país continua longe da meta projetada para esse mesmo ano de 2017, que é de 4,7.

Cinco Estados pioraram seu desempenho, e o Espírito Santo obteve o melhor resultado. Apesar disso, a meta não foi alcançada por nenhum Estado. Percebe-se que nesse ritmo, as chances de as metas serem cumpridas até 2021 parecem ser zero. Quando considerada apenas a rede pública estadual, que é responsável por 84,6% das matrículas nesse nível de ensino, segundo o censo escolar da educação básica, sete Estados (AM, RR, PA, AP, BA, RJ e SP) e o Distrito Federal apresentaram uma piora em relação ao Ideb de 2015 (MEC, 2017).

O Estado do Ceará, que obteve bom desempenho nos anos iniciais e finais do ensino fundamental, não alcançou a sua meta para 2017, que era 4,6, ficando com nível 4,1. Apesar disso, subiu 0,4 após anos de estagnação**.**

Tabela 1 - Metas e evolução do Ideb – Ensino Médio

Rede	2007	2009	2011	2013	2015	2017	Meta
Pública	3.2	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	4.4
Privada	5.6	5.6	5,7	5,4	5.3	5.8	6.7
Total	3.5	3.6	3,7	3,7	3.7	3.8	4.7

Fonte: portal INEP (adaptado)/2021.

2.2 Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IF

> *"Educar é formar e transformar vidas. Essa é a essência da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica que completa 110 anos neste 23 de setembro de 2019". (Portal CONIF - acesso em 20 de setembro de 2019).*

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia vêm a ser uma síntese da trajetória de formação da Rede Federal ao longo de uma história amparada por leis e políticas públicas controversas pensadas pelo governo federal voltadas à Educação Profissional e Tecnológica.

Quadro 2 - Síntese da Rede Federal.

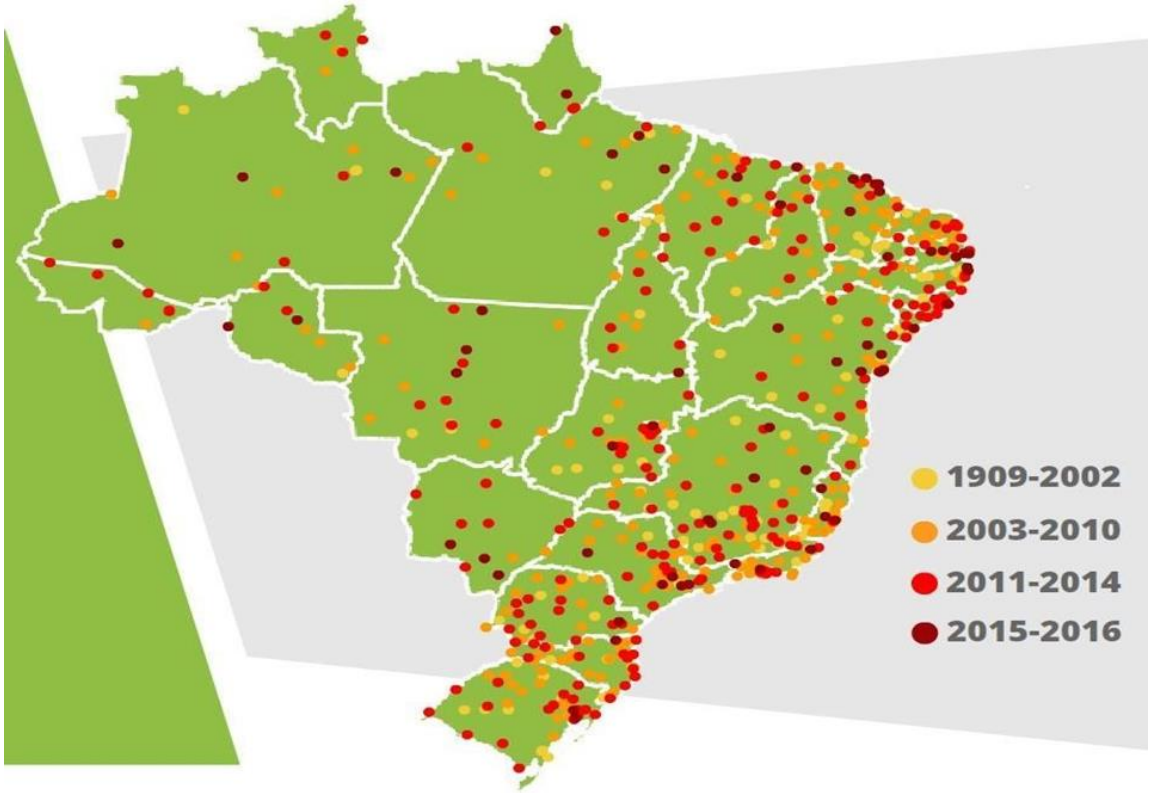
1909	1937	1942	1959	1978	2008
Escola de Aprendizes Artífices	Liceus Profissionais	Escolas Industriais e Técnicas	Escolas Técnicas	Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFETS	Institutos Federais de Educação

Fonte: Portal MEC (adaptado) – arquivos centenários históricos/2017.

Criados por meio da Lei 11.892 (BRASIL, 2008), os Institutos Federais são autarquias especiais que fazem parte da Rede Federal de Ensino. Além dos atuais 38

Institutos Federais, presentes em todos os Estados brasileiros, a Rede Federal de Ensino conta ainda com 02 CEFET's (CEFET-RJ e CEFET-MG), 25 escolas técnicas vinculadas à Universidades, o Colégio Pedro II e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Figura 1 - Distribuição de campus dos Institutos Federais pelo território nacional.



Fonte: CONIF (2020).

Segundo o artigo 2º da Lei 11.892/08:

> Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei (BRASIL, 2008).

A organização pedagógica verticalizada, a estrutura multicampi e a definição do território de abrangência das ações dos Institutos Federais afirmam, na missão destas instituições, o compromisso de atuação em suas respectivas regiões, identificando problemas e criando soluções técnicas e tecnológicas para o desenvolvimento sustentável e inclusivo. É nesse sentido que os Institutos Federais constituem um espaço fundamental na construção dos caminhos que objetivam o desenvolvimento local e regional (portal CONIF – acesso em 20 ago. 2019).

Na proposta educacional dos Institutos Federais, trazer para a formação acadêmica a preparação para o trabalho e considerar essa categoria como princípio educativo bem como discutir os princípios das tecnologias a ele pertinentes lançam luzes a elementos essenciais para a definição de um propósito específico para a estrutura curricular da educação profissional e tecnológica.

Conforme Moura (2010), tomar o trabalho como princípio educativo:

> [...] relaciona-se com a contribuição da ação educativa para que os indivíduos/coletivos compreendam, enquanto vivenciam e constroem a própria formação, que é socialmente justo que todos trabalhem porque esse é um direito de todos os cidadãos. Mas o trabalho é também uma obrigação coletiva, porque é a partir da produção de todos que se produz e se transforma a existência humana e, nesse sentido, não é justo que muitos trabalhem para que poucos enriqueçam cada vez mais, enquanto outros empobrecem e vivem à margem. Ou pior ainda, que muitos não tenham sequer direito ao trabalho e que isso seja funcional aos interesses econômicos hegemônicos (MOURA, 2010, p.8).

Além disso, Segundo Ciavatta e Ramos (2011, p.31-32), é possível abordar a categoria trabalho como: “processo histórico de produção científica, tecnológica e cultural dos grupos sociais considerada como conhecimentos desenvolvidos e apropriados socialmente, para a transformação das condições naturais da vida e para a ampliação das capacidades, das potencialidades e dos sentidos humanos”.

De acordo com o Conselho Nacional de Educação/Câmara da Educação Básica, Parecer 15/98 (BRASIL, 1998), o tema trabalho, enquanto princípio organizador do currículo, não deve se restringir ao ensino profissionalizante.

O Parecer supracitado, ao retomar questões abordadas pelos artigos 35 e 36 da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), enfatiza que:

> [...] nas sociedades contemporâneas, todos, independentemente de sua origem ou destino socioprofissional, devem ser educados na perspectiva do trabalho enquanto uma das principais atividades humanas, enquanto campo de preparação para escolhas profissionais futuras, enquanto espaço de exercício de cidadania, enquanto processo de produção de bens, serviços e conhecimentos com as tarefas laborais que lhes são próprias. A riqueza do contexto do trabalho para dar significado às aprendizagens da escola média é incomensurável. Desde logo na experiência da própria aprendizagem como um trabalho de constituição de conhecimentos, dando à vida escolar um /significado de maior protagonismo e responsabilidade. Da mesma forma o trabalho é um contexto importante das ciências humanas e sociais, visando compreendê-lo enquanto produção de riqueza e forma de interação do ser humano com a natureza e o mundo

> social. Mas a contextualização no mundo do trabalho permite focalizar muito mais todos os demais conteúdos do Ensino Médio (BRASIL, 1998, p.15).

Assim, transpor as barreiras entre o ensino técnico e o científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana, é um dos objetivos primários dos Institutos. Para além da formação técnica de excelente qualidade ofertada pelos Institutos Federais a quem a ele demandam, faz-se necessário compreendermos os enormes desafios que se apresentam aos IF nesses novos cenários políticos e econômicos nacionais, principalmente os decorrentes da chamada “PEC do fim do mundo”, que se converteu na Emenda Constitucional 95/2016, que determina desde a sua promulgação o congelamento dos investimentos públicos em educação e saúde pelos próximos vinte anos. Meta para 2017, que era 4,6, ficando com nível 4,1. Apesar disso, subiu 0,4 após anos de estagnação.

CAPÍTULO 3

O CURRÍCULO INTEGRADO POSSIBILIDADES E DESAFIOS E OS TEMAS CTS NA SALA DE AULA

Alcemir Horácio Rosa

Tarcísio Melo Júnior

Ao iniciarmos nossas discussões sobre a construção histórica das teorias do currículo, é oportuno pontuarmos sobre o que vem a ser o currículo. Na perspectiva etimológica, segundo Sacristán (2013), o termo currículo:

> [...] deriva da palavra latina curriculum (cuja raiz é a mesma de cursus e currere) [...]. Em sua origem currículo significava o território demarcado e regrado do conhecimento correspondente aos conteúdos que professores e centro de educação deveria cobrir; ou seja, o plano de estudos proposto e imposto pela escola aos professores (para que o ensinassem) e aos estudantes (para que o aprendessem) (Sacristán, 2013, p. 19)

Para o senso comum, o termo currículo é utilizado para designar o programa de uma disciplina de um curso, os objetivos da aula, os conteúdos, o papel do professor e do aluno e a avaliação do aprendizado.

No entanto, a explicação sobre o conceito de currículo que melhor explica nossas reflexões, implica em evidenciar as distintas dimensões que compõem o currículo, sejam elas sociais, econômicas, políticas ou culturais. Somente destacando essas características que marcam o currículo é que podemos compreender que diferentes forças atuam na sua construção e que, os sujeitos que dele participam, não o participam de maneira ingênua, já que o currículo é um campo de disputas impregnado de ideologias e forças.

Para Silva (2013), na contemporaneidade, é possível traçarmos três abordagens de teorias curriculares: a Tradicional, a Crítica e a Pós-Crítica. Destarte, dado o vasto campo teórico sobre o assunto e em função do interesse primário de nossos estudos (contribuições do movimento CTS para o currículo da EPT), priorizaremos as matrizes

DOI 10.36599/qped-ed1.163-003

teóricas dos estudos da Teoria Crítica, principalmente por constatarmos que essa se posiciona contrária à teoria do Currículo Tradicional.

Desta forma, partimos do pressuposto de que as Teorias Críticas oferecem os melhores subsídios para a efetivação de uma prática docente reflexiva que objetiva um aprendizado dialético crítico, oportunizam reflexões e tomadas de decisões sobre o currículo escolar e, ainda, reúnem as mais adequadas opções pedagógicas ao apresentar-se como via alternativa ao Currículo Tradicional.

A contribuição de Paulo Freire (1985) para o campo do currículo foi construída a partir da crítica à educação bancária através da tese de uma educação libertadora que se realiza, segundo ele, como um processo pelo qual o educador convida os educandos a reconhecer e desvelar a realidade criticamente. Para Santos (2008), a educaçãopara cidadania de Paulo Freire se complementa com os preceitos da Educação CTS na medida em que traz uma perspectiva política no ensino de ciências.

O argumento que apresentamos neste estudo é que há uma proximidade e uma complementaridade entre a Educação Integrada e o ensino baseado na abordagem CTS a partir das perspectivas que evidenciam as bases teóricas e legais destas modalidades educativas que mostram com clareza a necessidade de se estabelecer conexões entre esses dois campos: entre o ensino profissional e domínio de base científicas e tecnológicas. Desde logo esclarecemos que o nosso desejo de evidenciarmos as interfaces entre as duas perspectivas educacionais está no desejo de colaborarmos com um modelo de educação que se pretende emancipatória. Nosso texto mostra que assistem razões para investir nessa relação considerando uma visão educacional ampla na busca pela emancipação humana e o apelo à interdisciplinaridade crítica.

> O currículo integrado, enquanto alternativa curricular que mais se aproxima da formação omnilateral e politécnica, é defendido como um plano pedagógico construído coletivamente pela comunidade escolar, articulando trabalho e ensino, prática e teoria, ensino e comunidade, atendendo as dimensões mundo do trabalho, ciência, tecnologia, cidadania e meio ambiente (Davini, 2008, p. 282).

No mesmo entendimento de Davini (2008, p. 282), colabora com a discussão o autor Santomé (1998, p. 9), ao dizer que questões sociais e problemas cotidianos deveriam estar inseridos no que ele denominou de “trabalho curricular”.

Sacristán (1998) anuncia que, ao se definir currículo, “estamos descrevendo a concretização das funções da própria escola e a forma particular de enfocá-las num

momento histórico e social determinado, para um nível ou modalidade de educação, numa trama institucional" (Sacristán, 1998, p. 15).

O ensino médio, ao que nos parece, provavelmente é a etapa educativa mais problemática do sistema educacional brasileiro. Financiamento insuficiente, evasão escolar, precarização e desvalorização social da carreira docente e violência no chão da escola são algumas das dificuldades encontradas que podemos apontar afora muitas outras. A Educação Profissional Técnica de Nível Médio não está distante desses problemas por apresentar-se como um campo controverso e palco de recentes mudanças políticas promovidas pelo governo de Michel Temer através da Lei da reforma do ensino médio da qual já falamos antes.

Lembramos novamente que pesquisadores como Frigotto (2007; 2009), Ciavatta e Ramos (2011), Kuenzer (1991), destacam que um dos desafios da Educação Profissional no Brasil, é a superação do dualismo estrutural. Falando de outro modo, um saber para o trabalho e outro para o prosseguimento nos estudos.

Nesse quadro estrutural histórico, surgiram algumas políticas que procuram romper com esse dualismo ou pelo menos minimizá-los ao não operarem segundo a lógica dual de educação.

Dentre essas políticas que podemos chamar de 'contra hegemônicas' podemos citar a modalidade educacional chamada de ensino médio integrado que tem como característica central e diferencial a possibilidade da oferta pelos sistemas de ensino de uma formação conciliadora entre a formação para o trabalho e formação geral na perspectiva da integralidade entre os saberes técnicos e propedêuticos.

O ensino de ciências no ensino médio por meio da discussão das relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade, vem a ser uma dessas possibilidades integradoras já que os teóricos do movimento CTS consideram que a educação científica deve estar para além do aprendizado de conceitos.

De acordo com Ramos (2008), a Educação integrada e o ensino médio, em especial, para lograr êxito ante à educação dualista ou utilitária, deve assumir as seguintes posturas pedagógicas e epistemológicas: formação omnilateral; indissociabilidade entre educação profissional e básica e integração de conhecimentos básicos e específicos como totalidade.

A Educação integrada entende o trabalho de uma forma ampla enquanto que os estudos sociais da Ciência e da Tecnologia esclarecem que a compreensão sobre Ciência precisa ser ampliada. Assim, podemos afirmar que o primeiro ponto de aproximação

dessas duas vertentes seria o rechaçamento ao reducionismo da Educação Profissional e Científica (ARAÚJO; SILVA, 2012), o que poderia ser qualificado como uma crítica às perspectivas educacionais utilitaristas (ARROYO, 2007).

Por seu turno, a Educação científica CTS tem como norte uma sociedade tecnologicamente democrática onde a ciência e a tecnologia não sejam utilizadas como argumentos para tomada de decisões autoritárias. Assim, a emancipação se daria no sentido de participação nos processos decisórios (SANTOS, 2005). A travessia para esse objetivo se dá pela inclusão de algumas dessas ideias e práticas no ensino de Ciências que, na maioria das vezes, reproduzem e legitimam a educação científica utilitária.

O acrônimo CTS representa uma confluência de diferentes concepções epistemológicas e pedagógicas. Auler e Delizoicov (2001) identificam duas perspectivas principais para as propostas educacionais CTS: a reduzida e a ampliada. Os estudos classificados como reduzidos investem nas relações CTS, porém ao contrário das propostas ampliadas, não se preocupam com o desvelamento de mitos ligados à Ciência e Tecnologia, ou seja, questões ideológicas.

Segundo Freitas e Ghedin (2015), a pesquisa envolvendo aspectos CTS ainda é bastante incipiente. Essa é uma informação bastante esclarecedora já que os autores se baseiam em 13 pesquisas de estado da arte e nas publicações recentes de importantes periódicos da área de ensino de ciências.

3.1 O Currículo Tradicional

Silva (2009), diz que a teoria tradicional do currículo busca a neutralidade e tem como escopo principal a promoção da identificação dos objetivos da educação escolar que deve formar trabalhadores especializados e que a estes, deve se proporcionar uma educação geral e especializada. Para o mesmo autor, é na primeira metade do século XX que se iniciam, nos Estados Unidos, os primeiros estudos teóricos sobre o currículo mediante a publicação do livro The Curriculum, de Franklin Jonh Bobbit, em 1918.

Logo após a 2ª Guerra Mundial, o campo de estudos sobre o currículo ganha destaque através do trabalho de Ralph W. Tyler. No livro Princípios Básicos de Currículo e Ensino, publicado em 1949, Ralph Tyler se propõe a "desenvolver uma base racional para considerar, analisar e interpretar o currículo e o programa de ensino de uma instituição educacional".

A proposta de Bobbit e a concepção curricular de Tyler se assemelham em função do caráter técnico que ambos destacam em suas propostas. De acordo com Silva (2009, p. 47),

> As respostas de Bobbitt eram claramente conservadoras, embora sua intervenção buscasse transformar radicalmente o sistema educacional. Bobbitt propunha que a escola funcionasse da mesma forma que qualquer outra empresa comercial ou industrial. Tal como uma indústria, Bobbitt queria que o sistema educacional fosse capaz de especificar precisamente que resultados pretendia obter, que pudesse estabelecer métodos para obtê-los de forma precisa [...].

Baseado na teoria da administração econômica de Frederick Taylor (1856-1915), o modelo que Bobbitt defendia tinha como proposta a eficiência produtiva. Nesse sentido, o currículo tornava-se uma questão de gestão e organização, ocorrendo de forma mecânica e burocrática e que, operavam [...] os conceitos fundamentais de: “ensino, aprendizagem, avaliação, metodologia, didática, organização, planejamento, eficiência, objetivos” (SILVA, 2007, p. 17).

Tais conceitos subsidiam modelos curriculares hegemônicos e supostamente neutros. Nessa linha, os currículos são entendidos como normatização, prescrição, centrados nos conteúdos disciplinares e/ou listas de objetivos. Esses modelos difundiram a ideia de currículo como equivalente à grade curricular (SILVA, 2010, p. 14).

De acordo com Silva (2009), a atração e influência de Bobbitt devem-se provavelmente ao fato de que sua proposta parecia permitir à educação tornar-se científica. Não havia por que discutir abstratamente as finalidades últimas da educação pois elas estavam dadas pela própria vida ocupacional adulta. Tudo o que era preciso fazer era pesquisar e mapear quais eram as habilidades necessárias para as diversas ocupações.

A aprendizagem que é valorizada, “é a que propicia a formação de reações estereotipadas, de automatismos, denominados hábitos, geralmente isolados uns dos outros e aplicáveis, quase sempre, somente às situações idênticas em que foram adquiridos” (MIZUKAMI, 1986, p. 14). A metodologia pedagógica na abordagem curricular tradicional, para Martins (apud EYNG, 2007), “[...] recai na transmissão do conhecimento, que deve ser rigorosamente lógica, sistematizada e ordenada, daí o uso do método expositivo, que tem como centro a figura do professor. Essa forma de organização e de concepção de currículo torna-se predominante até a década de 1960, ou seja, até o surgimento das concepções críticas de currículo.

3.2 A Teoria Crítica

Na Europa, e nos Estados Unidos, principalmente, nos anos 1960, organizam-se vários movimentos sociais, ecológicos e políticos. O surgimento desses movimentos em defesa das liberdades e direitos das mulheres, dos negros, dos homossexuais e de outras minorias, os protestos pela paz e as preocupações com o progresso negativo da ciência favoreceram as necessárias e oportunas discussões sobre reformas curriculares. Paralelamente, articulam-se outros movimentos críticos em relação ao currículo tradicional, como o estadunidense denominado “movimento de reconceptualização” e o inglês “nova sociologia da educação”.

Nesse ínterim é que surge a Pedagogia Crítica com o propósito de apresentar um currículo voltado para os problemas sociais, econômicos e políticos contemporâneos.

O livro Pedagogia do Oprimido, publicado por Paulo Freire em 1970 (primeiramente nos Estados Unidos), é considerado o marco inicial da Pedagogia Crítica.Tal fato elevou a atenção para perspectivas diferentes de compreensão do currículo, como, por exemplo, currículo como uma arena política, currículo para diversidade cultural, currículo para equidade de grupos desprivilegiados, e currículo para grupos estigmatizados baseado na pobreza (Freire, 1987; Apple, 1979).

Inspirado nas ideias de Freire, Apple (1979) reforça as doutrinas do movimento de teoria crítica e rejeita os pressupostos do currículo tradicional, alertando para a necessidade de pesquisas na área e examinando a presença do currículo burocrático oculto nas escolas.

Apple (1979) identifica as estruturas institucionais como responsáveis por negar a liberdade e por gerar uma situação degradante nas escolas. Apple defende o saber não como algo dado, mas sim enquanto uma realidade que deve ser criticamente examinada. Esta proposta rompe com a concepção até então dominante de educação. E vai mais além, pois busca nos conceitos de ideologia, hegemonia e senso comum desenvolvidos pelo marxista Antonio Gramsci, o necessário suporte para traduzir, nos mesmos termos, sua visão da educação.

Em seu livro Ideologia e Currículo (1979), Apple define o currículo oculto em termos do conceito de hegemonia e o vincula como o resultado da transmissão social e política vigente à época.

3.3 A Teoria Pós-crítica

As postulações pós-crítica de currículo procuram ampliar determinados conceitos da teoria crítica, pois “não limitam a análise do poder ao campo das relações econômicas do capitalismo” (SILVA, 2007, p. 149). Procuram explicar as conexões entre saber, identidade e poder, conforme Silva (2007, p. 16-17). Nela, “o mapa do poder é ampliado para incluir os processos de dominação centrados na raça, na etnia, no gênero e na sexualidade” (IDEM). Com sua ênfase pós-estruturalista na linguagem e nos processos de significação, as teorias pós-críticas,

> já não precisam da referência de um conhecimento verdadeiro baseado num suposto “real” para submeter à crítica do conhecimento socialmente construído pelo currículo. Todo conhecimento depende da significação e esta, por sua vez, depende de relações de poder. Não há conhecimento fora desses processos (IBIDEM).

Nessa perspectiva, há uma ênfase ao currículo multicultural, pois valoriza-se a diferença e o multiculturalismo. E não “uma hierarquia entre culturas”, elas são equivalentes (SILVA, 2007, p. 86). Para este autor, num currículo multiculturalista crítico, a diferença, mais do que tolerada ou respeitada, é colocada em permanente questão, pois “não se limitaria a ensinar a tolerância e o respeito apenas, em vez disso, insistiria numa análise dos processos pelos quais as diferenças são produzidas através de relações de assimetria e desigualdade” (IDEM, p. 89). Nesta concepção de currículo, “não existe nenhuma posição transcendental, privilegiada, a partir da qual se possam definir certos valores ou instituições como universais. Esta posição é sempre enunciativa, isto é, ela depende da posição de poder de quem a afirma, de quem a enuncia. A questão do universalismo e do relativismo deixa, assim, de ser epistemológica para ser política” (IDEM, p. 90). O multiculturalismo nos mostra:

> que o gradiente da desigualdade em matéria de educação e currículo é função de outras dinâmicas, como as de gênero, raça e sexualidade, por exemplo, que não podem ser reduzidas à dinâmica de classe. Além disso, o multiculturalismo nos faz lembrar que a igualdade não pode ser obtida simplesmente através da igualdade de acesso ao currículo hegemônico existente, como nas reivindicações educacionais progressistas anteriores. A obtenção da igualdade depende de uma modificação substancial do currículo existente. Não haverá 'justiça curricular', para usar uma expressão de Robert Connell, se o cânon curricular não for modificado para refletir

> as formas pelas quais a diferença é produzida por relações sociais de assimetria (SILVA, 2007, p. 90).

Portanto, a discussão entre a teoria crítica e a teoria pós-crítica de currículo, pode ser descrita como "uma disjunção entre uma análise fundamentada numa economia política do poder e uma teorização que se baseia em formas textuais e discursivas de análise", explica Silva (2007, p. 145). Ou ainda, como destaca o autor, "entre uma análise materialista, no sentido marxista, e uma análise textualista [...] de um lado, marxismo e, de outro, pós-estruturalismo[5].

À medida que a teoria crítica buscar ampliar nossa compreensão dos processos de dominação por estar centrada exclusivamente na classe social sem levar em consideração, a análise da dinâmica de poder envolvida nas relações de gênero, etnia, raça e sexualidade, a teoria pós-crítica preocupa-se com a diferença, valoriza-se o multiculturalismo e não "uma hierarquia entre as culturas" (IDEM, p. 86).

Assim é que nas décadas finais da segunda metade do século passado, no campo do ensino de Ciências, as discussões travadas em torno da influência de questões políticas e sociais no ensino iniciaram a configuração de uma tendência de ensino de Ciências que passa a ser chamada de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Esse movimento fez com que surgissem vários estudos com o objetivo de avaliar os impactos que a tecnologia pode causar à sociedade e ao meio ambiente Santos (2001), afirma que:

> O movimento CTS surgiu, então, em contraposição ao pressuposto cientificista, que valorizava a ciência por si mesmo, depositando uma crença cega em seus resultados positivos. A ciência era vista como uma atividade neutra, de domínio exclusivo de um grupo de especialistas, que trabalhava desinteressadamente e com autonomia na busca de um conhecimento universal, cujas consequências ou usos inadequados não eram de sua responsabilidade. A crítica a tais concepções levou a uma nova filosofia e sociologia da ciência que passou a reconhecer as limitações, responsabilidades e cumplicidades dos cientistas, enfocando a ciência e a tecnologia (C&T) como processos sociais (SANTOS, 2001, p.96)

3.4 História Social do Movimento CTS

Auller e Bazzo (2001, p. 1-13), afirmam que a partir de meados do século XX, nos países capitalistas centrais cresceu o sentimento de que o desenvolvimento científico,

5 Para Lopes (2013, p. 13), o pós-estruturalismo "não se constitui como um movimento ou um conjunto de doutrinas comuns", visto que autores que optam por essa perspectiva de análise buscam "salientar a pluralidade dos jogos de linguagem que tornam provisório o processo de significação, sem fechamento final" (LOPES, 2013, p. 13).

tecnológico e econômico não estava conduzindo, linear e automaticamente, ao desenvolvimento do bem-estar social.

Segundo esses dois autores, a publicação das obras "A Estrutura das Revoluções Científicas", pelo físico estadunidense e historiador da Ciência Thomas Kuhn, e "Silent Spring", pela bióloga naturalista também norte-americana Rachel Carsons, ambas em 1962, potencializaram as discussões sobre as interações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS). Dessa forma, C&T passaram a ser objeto de debate político. Nesse contexto, emerge o denominado movimento CTS.

García, Cerezo e López (1996) entendem que os estudos CTS têm sua origem geograficamente localizada nos países do oeste europeu e nos Estados Unidos da América. Nessas duas regiões o movimento CTS tomou formas e características particulares.

Na América do Norte, esse movimento assumiu um caráter popular com fortes movimentações ativistas que forçaram o início de algumas ações governamentais como a criação da Environmental Protection Agency (Agência de Proteção Ambiental –1969) e do Office of Technology Assessment (Escritório de Avaliação de Tecnologias – 1972) (MIRANDA, 2013).

Duas linhas de pensamento norteiam esse processo: a norte-americana, que problematiza as catástrofes ambientais, políticas e sociais envolvendo a C&T, marcada por uma tradição ativista (CEREZZO, 2004, p. 12), e a segunda, ligada à cultura europeia e mais focada em aspectos acadêmicos sobre essas questões (BAZZO, 2002; AULER; DELIZOICOV, 2006). Há um ponto de convergência em comum entre as duas tradições ao considerarem a necessidade de a CTS promover mecanismos democráticos com maior abertura ao processo de decisões e participação dos cidadãos (SANTOS; ICHIKAWA,2004).

De acordo com Bazzo et al. (2003), o movimento CTS espalhou-se por diferentes campos, onde na área da pesquisa por meio de reflexões acadêmicas críticas, buscou superar a visão tradicional e essencialista da ciência. Na área da educação procurou transformar os currículos escolares através de uma perspectiva crítica da Ciência-Tecnologia-Sociedade.

Uma vertente que merece destaque é a latina-americana. Com a finalidade de contestar a neutralidade da C&T e com base em debates sobre a escassez de apoio que a comunidade científica recebia do governo, funda-se, na Faculdade de Ciências Exatas de Buenos Aires, capital da Argentina, o Pensamento Latino-Americano sobre Ciência

Tecnologia Sociedade (PLACTS). Esse movimento logo se estendeu para outros países do continente onde procurou levar para esses países periféricos as concepções problematizadoras sobre o modelo de industrialização baseado nas demandas dos países latino-americanos. (VACCAREZZA, 2004; DAGNINO, 2015).

Para Strieder (2012), o PLACTS referia-se não somente ao questionamento das consequências do desenvolvimento científico e tecnológico, mas a crítica ao modelo de C&T de primeiro mundoadotado pelos países latino-americanos, distante de suas necessidades reais. Nesse sentido, as discussões desenvolvidas na América Latina propunham uma agenda de pesquisa a partir das necessidades regionais, reivindicando a participação pública e democratização das decisões.

Para Auler e Delizoicov (2015), o PLACTS, no campo da educação, aproxima-se do pensamento de Paulo Freire, tendo como eixo os temas geradores, a problematização e o diálogo.

No Brasil, as discussões sobre CTS têm início com as produções de Pernambuco (1985), Krasilchick (1987) por meio da relação com o currículo de ciências, com as teses de Lemgruber (1999), Santos (1992) Auler (2007), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), Bazzo, Pereira e Bazzo (2016), Pinheiro, Silveira e Bazzo (2009), Strieder (2012) e Strieder e Santos (2016). É nesse contexto de produções acadêmicas que esses pesquisadores brasileiros procuram consolidar o enfoque CTS no ensino, segundo diversas abordagens extensivas ao campo do currículo, a formação de professores para o ensino de ciências entre outros. Assim, as abordagens CTS surgem para ajudar os cidadãos a agir, tomar decisões e compreender o que está nas entrelinhas dos discursos, mostrando além das maravilhas científicas e tecnológicas existentes (SANTOS; MORTIMER,2002).

Pinheiro, Silveira e Bazzo (2009) trazem uma definição para CTS, na qual abordam que:

> Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS, corresponde ao estudo das inter-relações existentes entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, constituindo um campo de trabalho que se volta tanto para a investigação acadêmica como para as políticas públicas. Baseia-se em novas correntes de investigação em filosofia e sociologia da ciência, podendo aparecer como forma de reivindicação da população para atingir uma participação mais democrática nas decisões que envolvem o contexto científico-tecnológico ao qual pertence. Para tanto, o enfoque CTS busca entender os aspectos sociais do desenvolvimento tecnocientífico, tanto nos benefícios que esse desenvolvimento possa estar trazendo, como também as consequências

> sociais e ambientais que poderá causar. (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2009, p.1-2)

Nesse aspecto, a integração dos temas CTS nos currículos escolares se torna fundamental, pois proporciona a alfabetização científica das pessoas, permitindo pensarem e agirem de forma crítica, visto que em Bazzo et al. (2003) "uma sociedade democrática pressupõe que não somente os políticos tenham a capacidade de expressar suas opiniões e decidir a vida da população, mas que os cidadãos também possam participar desse processo".

3.5 Aproximações entre as temáticas CTS e o Currículo Integrado

Nessa seção apresentamos os argumentos que procuram justificar a aproximação entre currículo integrado e ensino CTS. Assim, trazemos à baila as razões que revelam o interesse em se estabelecer conexões entre esses dois campos teóricos educacionais. O sentido de buscarmos um estabelecimento de um enlace entre as duas perspectivas está no desejo de colaborarmos para a superação do modelo curricular tradicional.

Auler (1998), a partir de uma revisão bibliográfica sobre o movimento CTS, enfocou o seu surgimento histórico, a tradução dos seus objetivos em novas configurações curriculares, os problemas e as perspectivas encontradas, bem como os desafios que se colocam para o ensino de ciências (formação de professores) no contexto educacional brasileiro. Entre esses problemas, situados como possíveis questões de investigação, o autor destaca a formação disciplinar dos professores incompatível com a perspectiva interdisciplinar presente no movimento CTS, compreensão dos professores sobre as interações entre ciência, tecnologia e sociedade, não contemplação do enfoque CTS nos exames de seleção, formas e modalidades de implementação, produção de material didático-pedagógico e redefinição de conteúdos programáticos. Auler constatou que não há uma compreensão e um discurso consensual quanto aos objetivos, conteúdos, abrangência e modalidades de implementação desse movimento.

Pelo que se lê, o ensino médio integrado e a Educação científica CTS possuem histórico e formações distintas. As duas tendências educacionais compartilham o entendimento de que a educação tradicional, tanto a científica quanto a profissional, são reducionistas e excludentes e por que razão faz-se necessário superá-las. A educação tradicional é dirigida pelo imperativo do mercado, tem uma perspectiva unilateral e

interessada, ou seja, considera o trabalho como sinônimo de emprego, ao passo que a educação integral considera o trabalho como parte da cultura e da vida das pessoas.

Para Cerezo (1998), as manifestações e as discussões acerca da politização da ciência e da tecnologia e a relação CTS abrangem três frentes distintas de desdobramento ou os chamados "campo de ação", a saber: 1 – campo da pesquisa acadêmica, 2 – campo das políticas públicas e, 3 – campo da Educação.

De acordo com Lujan Lopes (1996), esse enfoque aparece de três formas nos currículos: 1 – Enxerto CTS – Introdução de CTS nos conteúdos de ciências, sem alterar o ensino tradicional. 2 – Ciências por meio CTS – Os conteúdos são subordinados e introduzidos a partir dos temas CTS. 3 – Programas Puros CTS.

Ziman (1994) categoriza os enfoques CTS da seguinte forma: enfoque na aplicação da ciência: diferente dos currículos tradicionais que valorizam a ciência considerada válida e pronta a partir de suas aplicações, os currículos CTS devem abordar as aplicações, os perigos e os cuidados com efeitos colaterais da aplicação da ciência e das tecnologias empregadas; enfoque vocacional: está mais voltado para soluções acadêmicas frente às questões tecnológicas, valorizando então a formação para uma carreira profissional futura.

Interdisciplinaridade: os currículos CTS dão prioridade aos temas e aos problemas existentes na relação entre a ciência, a tecnologia e a sociedade. A abordagem CTS transpassa o alcance das disciplinas e as integra, com seus conteúdos específicos, em torno de um tema central.

Enfoque histórico: quando abordamos o contexto histórico das evoluções científicas, descobrimos que a ciência é influenciada pela sociedade e que ambas vão sofrendo alterações, fruto da construção humana. Enfoque filosófico: o enfoque filosófico aparece quase que automaticamente quando abordamos o enfoque histórico, pois ao considerar a ciência como algo que está em constante alteração, conforme as realidades históricas, estamos propondo para os educandos um questionamento sobre o status de verdade absoluta e sobre o método científico como inquestionável, dogmático e rígido.

Enfoque sociológico: um dos maiores objetivos da abordagem CTS é fazer com que os educandos reconheçam a ciência e a tecnologia como instituições sociais que são organizadas para produzir conhecimentos que alteram e são alterados pelo contexto social. Problematização: a problematização dos temas referentes ao ensino da ciência constitui também um dos principais motes desta abordagem.

Já as categorias de Aikenhead (1994), são as seguintes:

Contextualização – nessa perspectiva o currículo CTS deve abordar conteúdos de ciências de forma conectada e integrada com o cotidiano dos alunos, indo ao encontro de uma tendência natural às associações entre conteúdo escolar e vivências diárias. Tomada de decisões: é o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisões e a responsabilidade social do educando. Este deve ser, segundo essa perspectiva, não só um aprendiz dos fenômenos explicados pelas ciências, e sim um estudante ciente dos contextos históricos, filosóficos e epistemológicos envolvidos em cada conteúdo abordado.

De acordo com os nove aspectos da abordagem de CTS, de Santos e Schnetzler (2003), todas estas categorias e linhas de enfoques, cobrem uma relação de aspectos assim descritos: a natureza da ciência é uma busca de conhecimento dentro de uma perspectiva social.

Natureza da tecnologia: envolve o uso do conhecimento científico e de outros conhecimentos para resolver problemas práticos. Natureza da sociedade: a sociedade é uma instituição humana na qual ocorrem mudanças científicas e tecnológicas. Efeito da ciência sobre a tecnologia: a produção de novos conhecimentos tem estimulado mudanças tecnológicas.

Efeito da tecnologia sobre a sociedade: a tecnologia disponível a um grupo humano influencia grandemente o estilo de vida do grupo. Efeito da sociedade sobre a ciência: por meio de investimentos e outras pressões, a sociedade influencia a direção da pesquisa científica. Efeito da ciência sobre a sociedade: os desenvolvimentos de teorias científicas podem influenciar o pensamento das pessoas e as soluções de problemas.

Efeito da sociedade sobre a tecnologia: pressões dos órgãos públicos e de empresas privadas podem influenciar a direção da solução do problema e, em consequência, promover mudanças tecnológicas. Efeito da tecnologia sobre a ciência: a disponibilidade dos recursos tecnológicos limitará ou ampliará os progressos científicos.

Ziman (1994) defende que o uso da interdisciplinaridade constitui um dos maiores movimentos na educação científica, pois rompe barreiras que só existem dentro da sala de aula, tornando o conhecimento, um processo integrado com um formato amplo e multidisciplinar, como ocorre na realidade fora da escola.

Já as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica – DNC (BRASIL, 2012), na tentativa de caracterizar o currículo, essas valorizam as tecnologias de informação e comunicação e chamam a atenção para a necessidade do uso de novos métodos didático-pedagógicos pelo professor. [...] "isto porque o conhecimento científico, nos tempos atuais, exige da escola o exercício da compreensão, valorização da ciência e

da tecnologia desde a infância e ao longo de toda a vida, em busca da ampliação do domínio do conhecimento científico: uma das condições para o exercício da cidadania" (BRASIL, 2013, p. 26).

O documento considera a necessidade do uso de temas transversais como forma de organização do trabalho didático, considerando as questões da vida real do educando e a possibilidade de aprender com a realidade.

Segundo Auler (2007), um dos objetivos traçados pelos currículos CTS é a promoção de uma visão de ciência mais ampla, atendendo a natureza da ciência e a relação desta com a tecnologia e com o cotidiano. Isso estaria de fato promovendo o interesse dos alunos.

Auler (2007) defende uma mudança curricular, buscando programas mais abertos ao uso de temas, com questões contemporâneas, superando configurações disciplinares. Ainda sobre esta relação com o cotidiano, Aikenhead (1994) defende que ensinar ciências sob este enfoque implica desenvolver análise dos fenômenos naturais de forma conectada ao ambiente social e tecnológico do aluno.

Comprovando essa ideia, as Diretrizes Curriculares Nacionais orientam os projetos políticos-pedagógicos a: III - ensinar a compreender o que é ciência, qual a sua história e a quem ela se destina; e, IV – viver situações práticas a partir das quais seja possível perceber que não há uma única visão de mundo, portanto, um fenômeno, um problema, uma experiência podem ser descritos e analisados segundo diferentes perspectivas e correntes de pensamento, que variam no tempo, no espaço, na intencionalidade (BRASIL, 2013, p. 33).

Quanto à organização curricular do ensino médio, o instrumento legal orienta que a escola deve oferecer o aprimoramento do estudante como um ser de direitos, pessoa humana, “incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico [...] e [...] a compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos presentes na sociedade contemporânea, relacionando a teoria com a prática” (BRASIL, 2013, p. 39).

Desse modo, no projeto político-pedagógico, a comunidade educacional deve engendrar o entrelaçamento entre trabalho, ciência, tecnologia, cultura e arte, por meio de atividades próprias às características da etapa de desenvolvimento humano do escolar a que se destinarem (IDEM, p. 50).

Segundo Santos (2002), os conteúdos dos currículos CTS devem ser multidisciplinares, relacionando a ciência e a tecnologia com a sociedade em diferentes

aspectos. De acordo com Paulo Freire, as relações educador-educando na escola tradicional são fundamentalmente narradoras e dissertativas, cabendo ao educador a tarefa de "encher" os educandos com os conteúdos de sua narração, numa concepção "bancária" da educação (FREIRE, 2009, p. 67).

Para Santos e Mortimer (2002), CTS pode ser caracterizado como o ensino do conteúdo de ciências no contexto autêntico do seu meio tecnológico e social, no qual os estudantes integram o conhecimento científico com a tecnologia e o mundo social de suas experiências do dia a dia. (SANTOS E MORTIMER, 2002). A justificativa para tal baseia-se no compartilhamento de características comuns entre a vertente CTS e o currículo integrado que podem ser resumidas nas dimensões: i) crítica às visões educacionais reducionistas; ii) busca da emancipação humana e apelo à interdisciplinaridade.

Frigotto (2007; 2009), Ciavatta e Ramos (2011) e Kuenzer (1991), destacam que um dos desafios da educação profissional no Brasil é a superação do dualismo estrutural. De um lado, conhecimentos que são valorizados nos exames de seleção, partidários de uma visão elitista, de outro, saberes necessários para a prática profissional e associados a uma perspectiva proletária.

Assim, várias questões podem ser colocadas, como por exemplo: a educação científica está voltada para reforçar o caráter dual do ensino médio? Existiriam correntes de educação científica comprometidas com uma lógica avessa à dualidade? Qual a educação científica necessária para a consolidação de uma educação integrada?

Para Ramos (2008), não é possível falar de vida humana sem recorrer ao trabalho como forma de produção. Assim, na perspectiva da Educação Integrada, o trabalho deve assumir uma posição de princípio educativo. Estabelecer o trabalho como princípio educativo na Educação integrada, como defendem Ramos (2008), Frigotto (2007) e outros pesquisadores, corresponde entender a ciência como uma produção humana, cultural e historicamente condicionada. Portanto, trabalho e ciência formam uma unidade, uma vez que o ser humano foi produzindo conhecimentos à medida que foi interagindo com a realidade, com natureza, e se apropriando. A ação humana é, então, ação produtora de conhecimentos (RAMOS, 2008).

O apelo da educação científica CTS pela busca da emancipação humana fica mais destacado nos trabalhos de autores que combinam esses estudos com a pedagogia de Paulo Freire (AULER; DELIZOICOV, 2001, p. 105). Para esses, tanto a educação científica CTS quanto a educação integrada constituem projetos de superação da realidade do ensino médio atual.

3.6 Diálogo entre os saberes: a interdisciplinaridade

Nas formas de organização curricular, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica orientam para a ampliação dos espaços escolares, saindo da realidade das salas de aula, utilizando ambientes socioculturais do entorno da sala, da escola, da cidade e até mesmo da região. Esta ação valoriza os diferentes saberes e as diferentes formas de aprender, reforçando o uso de abordagens interdisciplinares e transdisciplinares. É possível identificar na caracterização dos conteúdos, um apelo pela interdisciplinaridade, pela contextualização e pelo uso das relações sociais, através de temas e questões de interesse, tanto da escola quanto da comunidade (BRASIL, 2013, p.29-30). Essa forte preocupação em formar um cidadão crítico e participativo confere ao enfoque CTS uma possibilidade de alterarmos uma série de fatores que contribuem, segundo Auler (2002, p. 43), para “a perda do interesse em estudar as disciplinas específicas”, como por exemplo: a imagem de ciência quantitativa, a não consideração das pré-concepções dos alunos, entre outros.

A questão da interdisciplinaridade no ensino é um ponto de confluência dos dois campos educacionais discutidos nesse trabalho. Ao se contrapor à fragmentação do ensino na Educação Profissional, a Educação integrada investe na integração entre saberes classificados historicamente como propedêuticos com os saberes técnico-profissionais.

A educação científica na vertente CTS, procura situar o conhecimento científico nas dinâmicas sociais e tecnológicas e, assim, deve apelar para conhecimentos que tradicionalmente ‘estão fora’ da ciência, como contribuições das ciências sociais e mesmo saberes populares (ZANOTTO; SILVEIRA, 2016).

No entanto, as discussões entre CTS e a Educação integrada e até mesmo a própria ideia de interdisciplinaridade apresentam-se utópicas já que a Ciência moderna é fruto do desenvolvimento humano histórico e ontológico. De modo que a fragmentação do saber não é somente uma questão epistemológica ou pedagógica e sim material (TONET, 2013, p.725-742). No entanto, isso não significa que a interdisciplinaridade, como prática científica e educacional, deve ser abandonada. Mas naturalizá-la (a interdisciplinaridade) como a possível solução para os problemas curriculares do ensino médio, parece-nos uma atitude ingênua.

Esses pesquisadores da Educação integrada assim como alguns pesquisadores da educação científica CTS apelam para uma interdisciplinaridade crítica, ou seja, que vá

além da explicitação de relações entre saberes, mas que desvele características éticas e políticas do conhecimento. Para esses, o enlace desejado entre os saberes específicos e gerais na perspectiva da Educação integrada é uma questão que supera os aspectos cognitivos, ou seja, possui uma diretriz ética e política, uma perspectiva ampla, que é consoante com as preocupações dos educadores do campo CTS, sobretudo para a perspectiva ampliada da alfabetização científico-tecnológica, conforme defendem Auler e Delizoicov (2001).

A questão da interdisciplinaridade no ensino é um ponto de confluência dos dois campos educacionais discutidos neste trabalho. Ao contrapor-se ao dualismo da Educação Profissional, a Educação integrada investe na integração entre saberes que foram classificados historicamente como específicos e/ou profissionais. Daí decorre que a interdisciplinaridade se faz necessária para a viabilização de um projeto educacional para os trabalhadores e trabalhadora. Poderíamos apontar, ainda, que pesquisadores da educação integrada assim como alguns autores da educação científica CTS apelam para uma interdisciplinaridade crítica, ou seja, que vá além da explicitação de relações entre saberes socialmente aceitos.

3.7 Prática Docente Reflexiva

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica - DCN (BRASIL, 2013), em seu capítulo IV, que trata sob a formação inicial e continuada dos professores da Educação Básica, em seu artigo 56, diz que a tarefa de cuidar e educar, que a fundamentação da ação docente e os programas de formação inicial e continuada dos profissionais da educação instauram, reflete-se na eleição de um ou outro método de aprendizagem, a partir do qual é determinado o perfil de docente para a Educação Básica, em atendimento às dimensões técnicas, políticas, éticas e estéticas.

Prossegue em seu § 1º afirmando que a formação inicial e continuada, as escolas de formação dos profissionais da educação, sejam gestores, professores ou especialistas, deverão incluir em seus currículos e programas: a) o conhecimento da escola como organização complexa que tem a função de promover a educação para e na cidadania; b) a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional; c) a participação na gestão de processos educativos e na organização e funcionamento de sistemas e instituições de ensino; d) a temática da gestão democrática,

dando ênfase à construção do projeto político-pedagógico, mediante trabalho coletivo de que todos os que compõem a comunidade escolar são responsáveis.

O artigo 57 ressalta que entre os princípios definidos para a educação nacional está a valorização do profissional da educação, com a compreensão de que valorizá-lo é valorizar a escola, com qualidade gestorial, educativa, social, cultural, ética, estética, ambiental. Prossegue esclarecendo que, conforme o que § 2º desse mesmo artigo, os programas de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, vinculados às orientações destas Diretrizes, devem prepará-los para o desempenho de suas atribuições, considerando necessário: a) além de um conjunto de habilidades cognitivas, saber pesquisar, orientar, avaliar e elaborar propostas, isto é, interpretar e reconstruir o conhecimento coletivamente; b) trabalhar cooperativamente em equipe; c) compreender, interpretar e aplicar a linguagem e os instrumentos produzidos ao longo da evolução tecnológica, econômica e organizativa; d) desenvolver competências para integração com a comunidade e para relacionamento com as famílias.

Para Freire (2008), os docentes devem valorizar as discussões de técnicas e métodos dinâmicos para suas aulas, considerando que mais importante que o conhecimento do professor é sua capacidade de despertar o interesse e a curiosidade dos educandos. Segundo Perrenoud (2002), todos nós refletimos na ação e sobre a ação, e nem por isso nos tornamos profissionais reflexivos. É preciso estabelecer a distinção entre a postura reflexiva do profissional e a reflexão episódica de todos nós sobre o que fazemos (PERRENOUD, 2002, p. 13)

Para Pimenta (apud PIMENTA; GHEDIN, 2012) traz à pauta o emprego do termo “professor reflexivo”, questionando se o mesmo constitui um adjetivo (atributo do professor) ou um conceito (movimento teórico).

Coerentemente, esclarece que todo o ser humano reflete. Aliás, é isso que o diferencia dos demais animais. A reflexão é atributo dos seres humanos. Ora, os professores, como seres humanos, refletem. Então, por que essa moda de “professor reflexivo” (PIMENTA, apud PIMENTA; GHEDIN, 2012, p.22).

Imbernón (2000) entende que o professor não deve restringir a reflexão unicamente à sua prática, mas sim “analisar todo tipo de interesses subjacentes à educação, à realidade social, com o objetivo concreto de obter a emancipação das pessoas” (IMBERNÓN, 2000, p. 40). O mesmo autor, em outra publicação, sobre a formação permanente do professorado, ressalta que as formações não podem se restringir ao aprimoramento técnico, acadêmico, científico, mas também é preciso observar: “espaços

em que o professorado tenha voz desenvolvendo processos reflexivos e indagativos sobre os aspectos educativos, éticos, relacionais, colegiais ou colaborativos, atitudinais, emocionais etc., que vão além dos aspectos puramente disciplinares, uniformizantes, técnicos e supostamente "objetivos". (IDEM, p.110)

Para o autor, a instituição educativa que germina princípios de pesquisa e de reflexão docente traz consigo uma nova concepção, constituindo-se em uma organização com maior autonomia, fomentando o protagonismo coletivo, resultando assim em mudanças não apenas do contexto educativo, mas também social e profissional (IMBERNÓN, 2000).

A reflexão, portanto, dependendo da forma como é conduzida e sistematizada na escola, de seu contexto e das pessoas envolvidas, pode repercutir não apenas na esfera educativa, como atualização científica, pedagógica e didática, mas também dentro de uma perspectiva mais global: de mudança e transformação social.

> [...] formar o professor na mudança e para a mudança por meio do desenvolvimento de capacidades reflexivas em grupo, é abrir caminho para uma verdadeira autonomia profissional compartilhada, já que a profissão docente deve compartilhar o conhecimento com o contexto. Isso implica uma mudança nos posicionamentos e nas relações com os profissionais, já que isolados eles se tornam mais vulneráveis ao entorno político, econômico e social. (IBIDEM, p. 15).

Tardif e Lessard (2012) dizem que "muitas coisas podem se produzir em uma escola a partir da interferência das circunstâncias do momento, ou até mesmo, de questões humanas que não podem ser previsíveis ou controláveis". Os autores pontuam o quão flexível pode ser este espaço sócio-organizacional, adaptando-se "[...] a uma vastíssima variedade de contextos sociais e históricos." (TARDIF; LESSARD, 2012, p. 56). A instituição escolar, nas palavras de Alarcão (2011) "tem de ser um sistema aberto, pensante e flexível. Sistema aberto sobre si mesmo, e aberto à comunidade em que se insere" (ALARCÃO, 2011, p 17). A autora chama a atenção para o fato de a transformação da escola vir de dentro, com a comunidade escolar e circundante fazendo parte da mudança, transformando a instituição em "comunidade autocrítica, aprendente e reflexiva". Imbernón (2009) esclarece que o próprio local de trabalho contribui significativamente para a formação permanente do professorado. Segundo o autor:

> Um fato importante é que a instituição educativa se transforma em algo mais do que um simples local de trabalho de professores,

> professoras e crianças, passando a ser vista como uma organização complexa encarada como elemento fundamental para a estruturação do crescimento sobre o ensino do professorado, seu desenvolvimento pessoal, profissional e institucional, para além da formação que é recebida fora dela. E essa instituição educativa está dentro de um contexto que determina também a forma (as semelhanças e as diferenças) de ser da própria instituição (IMBERNÓN, 2009, p.109-110).

Nóvoa (1995) também se refere ao espaço escolar como sendo não apenas um local em que o professor irá ensinar, mas em seu potencial formativo ao docente, uma vez que este profissional irá compartilhar ideias com seus colegas de profissão. A escola, nesse sentido, constitui-se como berço para a produção de teorias, e não apenas a sua reprodução. O autor explicita os propósitos da formação reflexiva quando afirma que devem ser assegurados ao profissional meios para que ele possa exercer um pensamento autônomo direcionado, também, à construção de sua identidade profissional.

Nessa mesma linha, Saviani (2009) também aponta a forte relação entre formação de professores e o contexto em que ele irá atuar, uma vez que as condições precárias de trabalho “dificultam também uma boa formação, pois operam como fator de desestímulo à procura pelos cursos de formação docente e à dedicação aos estudos” (SAVIANI, 2009, p. 153). O autor analisa que as políticas públicas, apesar de trazerem como pano de fundo um discurso voltado à valorização da Educação, no fundo são contraditórias, pois a enxergam como custo, não investindo os recursos financeiros necessários para alçá-la como eixo de um projeto de desenvolvimento nacional que acarretará melhorias nas políticas públicas voltadas para a educação e saúde, dentre outras áreas.

Para Pimenta (1999), os estudantes que cursam formação inicial já possuem determinados saberes que dizem respeito ao “ser” professor, uma vez que suas experiências no ambiente escolar, anteriores à etapa da vida acadêmica, permitiu-lhes enxergar quais professores tinham domínio do conteúdo científico. Toda esta bagagem influencia, em maior ou menor grau, a construção da identidade do profissional e, portanto, pode, e deve, se configurar como matéria de análise reflexiva em suas formações, quer inicial ou continuada.

Para Candau (1997), existe uma perspectiva de formação continuada de professores que a autora chama de “clássica”, em que, segundo a autora, se enfatiza a universidade outros espaços a ela vinculados como os verdadeiros centros de produção do conhecimento científico e profissional.

É imprescindível compreendermos que a construção e efetivação de um currículo integrado na perspectiva CTS se trata de uma caminhada, e não de um projeto pronto, aplicável a qualquer realidade, por qualquer grupo a qualquer público. Deve haver sintonia entre os profissionais, diálogo, parcerias, reflexões individuais e conjuntas. É preciso conhecer o perfil do alunado e entender que a cada ingresso de novos discentes no IF, novas perspectivas passam a fazer parte da realidade curricular da instituição.

Construir um currículo integrado CTS não é entendido por nós como apenas a elaboração formal de um documento. Apoiamo-nos nas palavras de Sacristán (1998) ao dizer que:

> [...] o currículo faz parte, na realidade, de múltiplos tipos de práticas que não podem reduzir-se unicamente à prática pedagógica de ensino; ações que são de ordem política, administrativa, de supervisão, de produção de meios, de criação intelectual, de avaliação, etc., e que, enquanto são subsistemas em parte autônomos e em parte interdependentes, geram forças diversas que incidem na ação pedagógica (SACRISTÁN, 1998, p.22).

Além disso, a legislação vigente, o contexto social, a formação inicial e continuada dos professores, a presença ou não de práticas interdisciplinares, a busca pela formação integral do sujeito, tudo isso corrobora com a construção e revigoramento de um currículo integrado.

Através de uma prática docente reflexiva concluímos que integrar um curso técnico ao ensino médio na perspectiva CTS é também articular as disciplinas técnicas e propedêuticas, segundo fundamentos científico-técnico-tecnológicos e culturais, propiciando, assim, uma educação politécnica, de modo a enfrentar a dualidade estrutural existente na Educação.

De acordo com Ramos (apud ARAÚJO; SILVA, 2017):

> Os antecedentes históricos da proposta do Ensino Médio Integrado têm os anos de 1980 como um marco, quando se discutiu, largamente, com a sociedade, a elaboração de uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Naquele momento, os educadores brasileiros estavam mobilizados com a possibilidade de se orientar a educação nacional na perspectiva da escola unitária. Apontava-se para a superação da dualidade da formação, para o trabalho manual e para o trabalho intelectual; expressão da dualidade de classes, o que caracterizou a existência de percursos formativos profissionalizantes para o mercado de trabalho, em oposição ao propedêutico, o qual levaria os estudantes ao ensino superior (RAMOS apud ARAÚJO; SILVA, 2017, pp. 28-29)

A docência a esses educadores não foi encarada somente pela perspectiva do viés metodológico, mas assumiu um importante status de compromisso político. Talvez por terem vivenciado uma formação inicial e/ou continuada, em um determinado espaço-tempo histórico-social, que assim os impulsionasse.

Destarte, dentro de um paradigma conservador, apesar de não se exaurir, diminuem-se consideravelmente as chances de formarem-se professores críticos e reflexivos ainda que comunguem esta postura com seus futuros alunos.

Behrens (2007) define o paradigma conservador na formação de professores como treinamento e capacitação desses profissionais. Por esse paradigma, a formação docente tem por objetivo prepará-los para o domínio dos conteúdos e, dessa forma, transmiti-lo ao aluno que, passivamente, receberia a informação sem que fosse possível nenhum questionamento sobre esses ditos conteúdos.

Portanto, podemos estabelecer forte relação entre a formação de um professor vinculada a determinado paradigma, com o currículo que este se propõe a construir coletivamente. Nas palavras de Sacristán (1998, p.10), “pouco adiantará fazer reformas curriculares se estas não forem ligadas à formação dos professores. Não existe política mais eficaz de aperfeiçoamento do professorado que aquela que conecta a nova formação àquele que motiva sua atividade diária: o currículo”.

Assim, dentro da realidade de um campus de um IFCE, cabe-nos perguntar quais são os movimentos que a escola faz para viabilizar as reflexões, dentro da realidade em que se vive, a fim de promover uma escolarização pautada pela formação de um técnico que agregue o “saber fazer”, necessário à sua atuação profissional específica, a questões mais amplas de cunho econômico, social, ambiental e cultural que interessam à sociedade brasileira. Moura (2008) ressalta que a formação não pode se restringir a metodologias de transposição didática ou a técnicas de gestão aos dirigentes. É preciso entender que há um objetivo maior, em que devemos:

> [...] privilegiar a formação no âmbito das políticas públicas do país, principalmente as educacionais, numa perspectiva de superação do modelo de desenvolvimento socioeconômico vigente, de modo que se deve priorizar mais o ser humano do que, simplesmente, as relações de mercado e o fortalecimento da economia (MOURA, 2008, p. 30).

Para Moura (2008), não devemos focar a formação continuada apenas como forma de desenvolver habilidades que proporcionem maior competência ao ato de ensinar. Não

se trata de focar uma formação no incremento de procedimentos metodológicos, inovação de recursos tecnológicos, adequação na transposição didática, enfim. Conforme afirmou Freire (1991, p.58), “ninguém começa a ser educador numa certa terça-feira às quatro da tarde. Ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. A gente se faz educador, a gente se forma, como educador, permanentemente, na prática e na reflexão sobre a prática”.

Compreender a necessária articulação interdisciplinar entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e de que forma isso favorece o fazer pedagógico para além de uma integração formal é um bom caminho para que os sujeitos envolvidos nos processos de ensino-aprendizagem compreendam e superem o viés economicista e tecnicista já estampado em outras políticas públicas tais como no Decreto nº 5.692/1971 e na recente Lei intitulada "Nova Lei do Ensino Médio", Nº 13.415/2017.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS, DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES SOBRE CURRICULO INTEGRADO, CTS E EPT

Alcemir Horácio Rosa

Tarcísio Melo Júnior

Este capítulo apresenta o perfil acadêmico dos sujeitos da pesquisa, alguns dados sobre suas escolhas para ingressar no IFCE, o quadro com os códigos de identificação dos trechos e as categorias que emergiram dos seus depoimentos submetidos à técnica da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011). Esses dados foram coletados através das entrevistas e de um questionário preenchido pelos professores.

Quadro 3 - Formação acadêmica inicial dos pesquisados

QUANTIDADE DE PROFESSORES	
Bacharelado	7
Licenciatura	3

Fonte: Os autores (2021).

Quadro 4 - Cursos latu e *strictu* sensu concluídos

QUANTIDADE DE PROFESSORES	
Especialização	3
Mestrado	5
Doutorado	3
Pós-Doutorado	2

Fonte: Os autores (2021).

Quadro 5 - Fator motivacional para o ingresso no Instituto Federal

Estabilidade	X
Salário e renda	X
Progressão funcional	X
Ambiente organizacionale estruturas físicas adequadas para o exercício da docência	X

Fonte: Os autores (2021).

DOI 10.36599/qped-ed1.163-004

Quadro 6 - Categorias (UNIDADES DE SENTIDO) trazidas pelo coletivo dos professores que podem contribuir para a integralização curricular da perspectiva CTS

Categoria 1 - Sentimento de pertencimento à Instituição favorecem as ações em favor da construção de um currículo integrado com enfoque CTS
- Ambiente socioafetivo acolhedor que propicia o senso de identificação do professor com o c*ampus* e com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE. -Reconhecimento da importância do *campus* para comunidade local; -Afirmações positivas sobre o trabalho do professor pelos alunos, técnicos administrativos, colaboradores terceirizados e pela direção administrativa e acadêmica do *campus;* - Comprometimento discente com o processo ensino-aprendizagem
Categoria 2 - Compreensão da missão e valores do Instituto Federal do Estado do Ceará
- Contribuir para o desenvolvimento integral do educando; - Formação para o mundo do trabalho; - Formação para o mercado detrabalho; - Valorização do caráter social do Instituto Federal.
Categoria 3 – Processos pedagógicos e educacionais potencializam a construção de um currículo integrado na perspectiva CTS
- Atividades interdisciplinares possibilitam a contextualização e (re) significação do conteúdo disciplinar ofertado aos/às estudantes; - Ensino de ciências na perspective crítica freiriana; - Referências nos projetos de pesquisa, ensino e extensão como um diferencial do *campus*; -Infraestrutura adequada para a execução dos processos pedagógicos;
Categoria 4 – Formação docente e prática reflexiva agregam qualidade aos processos educativos
- Reconhecimento da importância da formação continuada de professores na perspectiva CTS; - Importância da adoção de um currículo integrado como diferencial da qualidade do ensino ofertado no *campus.*

Fonte: Os autores (2021).

Quadro 7 - Códigos utilizados na identificação dos textos que compõem o metatexto

Códigos	Sujeitos	Fonte material dos depoimentos
PR1 a PR10	Professores	Questionários
PR1 a PR10	Professores	Entrevistas

Fonte: Os autores (2021).

Considerações Sobre o Material Empírico da Pesquisa. A intenção da pesquisa não recaiu sobre identificar as possíveis definições atribuídas pelos professores participantes da pesquisa sobre o que é “currículo integrado” e "abordagens CTS", mas sim na análise das propostas, categorizações e teorias trazidas pelo coletivo que pudessem ser problematizados e pertinentes à temática pesquisada.

Na construção do metatexto, ou etapa da comunicação de uma Análise Textual Discursiva que visa comunicar os resultados, descrever e interpretar o fenômeno investigado com base nas unidades de sentido, emergiram quatro categorias (Quadro 7) que representam as unidades de sentidos abstraídas do material empírico. A seleção das unidades foi orientada de acordo com a formulação da seguinte questão: “Quais categorias trazidas pelos professores de um campus de um Instituto Federal podem contribuir para a construção de um currículo integrado na perspectiva CTS?

Na construção do metatexto, pretendeu-se comunicar os resultados da ATD que é descrever e interpretar o fenômeno investigado com base nas unidades e categorias já determinadas em uma etapa anterior (Quadro 7 – unidades de sentidos).

Dois professores, em suas primeiras falas dizem que o campus é um local onde se promove a educação integrada, não restrita à preparação de técnicos para o mercado de trabalho, conforme podemos observar:

> *[...] “O melhor disso tudo é que o IF não forma mão de obra, só a mão de obra, é mais do que isso. E isso é bom. Por exemplo, o professor não vai chegar, tipo, dizer que o aluno vai ter que seguir só a Meio Ambiente” (PR1).*
>
> *[...] “O aluno não precisa necessariamente ser só aquilo. Tem pessoas aqui dentro que não querem seguir Agropecuária, mas já pensam em outras possibilidades”. [...] (PR5).*
>
> *Ao questionarmos os professores se os mesmos logram êxito na adoção do currículo integrado em suas áreas de atuação, quatro professores disseram que sim:*
>
> *“[...] Desenvolvo sim o currículo integrado. É assim: procuro relacionar com práticas sociais diárias, porque a disciplina de ciências é o que o aluno vive no seu dia a dia.” (PR4).*
>
> *"[...] Penso que é necessário formar a criticidade do educando, futuro cidadão atuante" (PR2)*
>
> *"[...] no ensino de ciências é preciso trabalhar com temas geradores. Essa ideia do Paulo Freire. Aprender para vida. Através da construção de sequências didáticas, nas ciências sempre se consegue integrar algumas disciplinas”. (PR5)*
>
> *“[...] Tenho esses conhecimentos sobre currículo integrado. Agora, conheço pouco sobre CTS. Já ouvi falar. Abordo assuntos do dia a dia dos alunos nas minhas aulas. Sabe, as questões ambientais... Brumadinho, Mariana, essa seca que já vai pra mais de sete anos. E o pior são essas ‘queimadas’. (PR3).*

Depreende-se que esses professores tentam relacionar nas práticas docentes temas que envolvem questões do dia a dia do aluno. Isso é um fator positivo no que se refere ao Currículo Integrado e a abordagem CTS, visto que o trabalho com temas é uma

das formas de organizar essas propostas curriculares. No entanto, não encontramos evidências dos procedimentos de como chegam a tais temas. A hipótese é de que os temas podem ter emergido das práticas vivenciadas no cotidiano da escola, das notícias recentes sobre o rompimento de barragens da Samanco e da Vila que causou vários desastres ambientais que causaram mais de 200 mortes, de acordo com notícias divulgadas pela mídia jornalística à época dos acontecimentos.

De acordo com Freire (2011), é por meio da operacionalização da investigação temática que podemos identificar as questões que precisam ser problematizadas na realidade. Nesse aspecto, a metodologia proposta por Freire (2011) requer um estudo da realidade local, por meio de um processo de investigação temática, em que o professor conhece e interage com a realidade, procurando identificar como o educando percebe o meio em que vive.

Nesse contexto, é oportuno salientarmos que um dos aspectos mais importantes do enfoque CTS, é seu caráter interdisciplinar, o que permite que diversas disciplinas se envolvam nas discussões, além das ciências exatas, incluindo Filosofia, Sociologia, História, Geografia, entre outras (STRIEDER,2012).

Mas, no caso em comento, não vislumbramos nas falas desses sujeitos como acontecem os processos de investigação temática. Em outras palavras, os professores destacam o currículo integrado e os temas geradores, porém, percebemos um déficit de evidências de como estes chegaram aos temas e quais os processos de investigações utilizados por esses professores e seus alunos.

No oposto, outro grupo de professores são contundentes em dizer que não conseguem trabalhar o currículo integrado em sua área de atuação porque, segundo eles, tanto os professores, quanto os alunos ainda estão excessivamente apegados ao ensino tradicional em razão da falta de um planejamento pedagógico na perspectiva da integração:

> *"[...] Estamos todos apegados ao ensino disciplinar conteudista. Eu trabalho mais os conteúdos da disciplina porque os alunos carecem de uma base para leituras teóricas. Concordo que é preciso planejarmos de forma mais integrada, mas isso nem sempre acontece." (PR4).*

Estes educadores assumem que priorizam o ensino conteudista em detrimento da recomendável prática da interdisciplinaridade. De suas manifestações, deduz-se que isso pode ser um reflexo das suas trajetórias formativas ou, quem sabe, até mesmo pela falta

do conhecimento de que podem trabalhar de forma integrada, sem deixar de lado os conteúdos da disciplina. Nesses casos, a abordagem CTS pode ser uma forte aliada, pois permite desenvolver um trabalho integrado (PINHEIRO; MATOS; BAZZO, 2007; BAZZO et al., 2003), sem deixar de considerar os conteúdos. Por meio dos temas CTS podem ser articuladas diversas metodologias que buscam integrar diversos aspectos da vida, envolvendo a problematização científica, social e tecnológica (PINHEIRO; MATOS; BAZZO, 2007). Em dada pergunta, pediu-se aos professores para exemplificarem de que forma eles praticam a integralização curricular. Do conteúdo das respostas dadas, identificamos que a principal forma de realização dessa integração dá-se por aproximações dos conteúdos com o dia a dia dos alunos. Ainda sobre a categoria de aproximações dos conteúdos com assuntos do dia a dia, foi possível observar no discurso dos professores que a utilização de temas é a forma mais utilizada para tal aproximação. Implicitamente tal prática de ensino traz à tona concepções de currículo integrado e enfoques CTS já que são perspectivas pedagógicas que priorizam as temáticas de estudo que fazem parte do cotidiano dos alunos.

Um universo significativo dos pesquisados (sete professores) esclarece que trabalha o currículo integrado por aproximações dos conteúdos com assuntos do dia a dia, procurando englobar conhecimentos da realidade e do interesse dos alunos. Essa prática se aproxima da percepção de currículo integrado, a qual procura ampliar as possibilidades da integração pessoal e social por meio do currículo voltado para os problemas da realidade, pressupondo um ensino mais significativo (BEANE, 2002). Além disso, se aproxima da perspectiva CTS, a qual propõe a necessidade da investigação constante da realidade dos alunos, a fim de buscar soluções aos problemas coletivos da comunidade e da sociedade (PINHEIRO; MATOS; BAZZO, 2007). Fato que traz à tona concepções de currículo integrado e do enfoque CTS.

As metodologias didáticas compreenderam outra categoria de realização do currículo integrado, pois todos os dez professores mencionam trabalhar com a realização de pesquisas, debates sobre temas diversos e projetos, o que se associa com a percepção de currículo integrado proposta por Hernández (1998) com os projetos de trabalho. Dentre as estratégias metodológicas utilizadas na abordagem CTS, as mais recorrentes são os trabalhos em grupo, as pesquisas de campo, congressos de consenso e debates, palestras e discussões (STRIEDER, 2012). Embora as metodologias didáticas utilizadas pelos professores investigados se aproximem do currículo integrado e do enfoque CTS, não ficou claro se a perspectiva crítica embasa os debates.

A categoria abordagem sobre responsabilidade social e cidadania aparece com menor frequência e não se percebeu menções ao estudo da realidade local, assim como de problemas locais. Na categoria das questões relacionadas a cultura, cinco educadores mencionaram a abordagem de cultura, valores e costumes, e restante dos educadores ressaltaram o trabalho do currículo integrado por meio de situações-problema. Entretanto, em relação às situações-problema, não se observa no discurso se há uma análise dos problemas locais e se são debatidas questões que procuram solucionar tais problemas como é enfocado na abordagem CTS.

Para identificar formas de desenvolvimento do currículo integrado e abordagem CTS, pediu-se aos professores para exemplificarem atividades implementadas em suas aulas com relação com o dia a dia, e esses destacaram o trabalho com temas, principalmente educação ambiental. O tema mais recorrente no discurso dos professores foi a educação ambiental dado a pertinência com os cursos Meio Ambiente e Agropecuária.

Busnardo e Lopes (2007) destacam que a grande ênfase na educação ambiental em trabalhos que versam sobre currículo integrado ocorre por esta temática ser vista como interdisciplinar por excelência, prevalecendo a percepção de que o ambiente por si só, já é integrado e que, por isso, deve ser investigado nos conteúdos que possibilitem a integração entre as disciplinas. Entretanto, em relação à abordagem CTS, não se observaram no discurso dos professores o enfoque críticoe questões sobre Ciência e Tecnologia.

Para discutir questões ambientais de forma crítica, são necessárias mudanças de posturas e olhares dos docentes, em relação a importância e grandiosidade da temática, bem como das suas práticas pedagógicas. As discussões precisam ser aprofundadas e informações sobre a responsabilidade individual e coletiva devem ser debatidas, de forma a expandir a compreensão para o nível global dessas demandas sociais emergentes. O tema sobre cultura e sociedade também teve destaque no discurso dos professores:

> *[...] Sabe, olha... aqui a gente fala em classe sobre os conflitos sociais...mudanças comportamentais da população... temas como inclusão, preconceito... tento realizar a integração... os problemas locais e da comunidade para trabalhar na escola; a questão dos valores... a responsabilidade, honestidade, respeito, companheirismo..." (PR1).*

Tais questões abordam problemas sociais vivenciados pelas pessoas e fazem parte das discussões atuais, principalmente quando destacam que trabalham a questão dos

valores sociais, pois vive-se em um momento histórico de lutas por espaços de participação, igualdade e respeito. Entretanto, não foi possível identificar no discurso dos professores o quanto a Ciência e a Tecnologia influenciam os conflitos territoriais, como, por exemplo, em áreas desmatadas na Serra da Meruoca, as queimadas na sede e na zona rural do município, sobre os recentes desastres ambientais de Brumadinho e Mariana, as queimadas e desmatamentos na Amazônia, dentre outros temas relevantes.

Além disso, ao se pensar no enfoque crítico de CTS, não ficou claro se há discussões sobre a importância de evitarmos o consumo excessivo de produtos industrializados, principalmente vestuários e alimentos que tem suas produções questionadas porque, em alguns países, utilizar mão de obra análoga à escrava. Santos e Mortimer (2002) ajudam a ampliar essa reflexão sobre as questões territoriais no contexto da educação brasileira como a questão da exploração mineral e a privatização da Vale do Rio Doce.

Observa-se a potencialidade do trabalho mencionado pelos educadores em relação ao currículo integrado e a abordagem CTS, pois buscam relacionar o ensino de ciências com a educação ambiental. Além disso, procuram relacionar essa aprendizagem com notícias nacionais que, em tese, é do interesse do aluno essas informações.

Outros professores ao falarem sobre seus procedimentos didático-metodológicos na sala de aula deram grande destaque para a elaboração de seminários como um forte aliado para o desenvolvimento das aulas e como recurso de avaliado do aprendizado.

> *"[...] a realização de seminários para tratar sobre assuntos gerais e os específicos das disciplinas funcionam. Dá para o professor avaliar se realmente as equipes estão aprendendo sobre aquele assunto. Eles se envolvem bastante. Ajuda a superar a timidez (PR10)*

Santos e Mortimer (2002) destacam estratégicas metodológicas, tais como palestras, demonstrações, sessões de discussões, soluções de problemas reais, simulações, atividades de tomadas de decisões, debates sobre temas controversos (SANTOS; MORTIMER, 2002). Nesse mesmo aspecto, Strieder (2012), ao analisar diferentes estratégias metodológicas utilizadas em trabalhos envolvendo CTS, verificou que não há um método ou técnica exclusivos, mas uma variedade de propostas. Dentre os mais utilizados estão os trabalhos em grupo, as pesquisas de campo, congressos de consenso e debates, palestras e discussões.

Diante disso, pode-se perceber que na perspectiva CTS, os conteúdos científicos não são diluídos e sim incorporados a contextos sociais e tecnológicos. Nesse contexto, os

alunos aprendem os conteúdos ligando-os com o seu cotidiano (AIKENHEAD, 1994, p. 110-132), o que se aproxima da concepção de currículo integrado.

Na quarta questão do questionário, perguntou-se aos educadores quais as dificuldades mais encontradas, na realização do currículo integrado e incorporação de temas CTS. Não houve um consenso, de modo que diversos motivos foram mencionados. Elencamos alguns: ausências de atitudes cooperativas entre eles professores, sempre falta de tempo para elaboração de aulas e avaliações, ausências de planejamento pedagógico interdisciplinar, e, acentuadamente, a falta de formação continuada em serviço. Outras situações foram mencionadas, principalmente o descontentamento unânime dos professores com a falta de interesse e compromisso dos alunos com o aprendizado dos conteúdos das disciplinas.

Na pesquisa de Gallon e Filho (2015) encontramos, segundo os autores, os reais motivos que os professores enfrentam no cotidiano para a construção de propostas pedagógicas interdisciplinares, a saber: falta de tempo para planejamento, resistência dos colegas docentes na adoção dessa prática, estrutura físicas das escolas, excesso de serviços burocráticos e formações continuadas precárias, entre outros.

Sobre a cooperação entre os pares o discurso de quase todos os entrevistados, abordaram questões de relacionamento interpessoais:

> *[...] "É o trabalho com os colegas. Rapaz, eu reconheço que até eu mesmo não faço isso. A gente é muito isolado. A gente deveria se envolver mais com essas questões. O trabalho integrado faz toda uma diferença, eu sei. A gente tem pouco tempo pra se reunir. Mas a partir de agora, depois dessas nossas conversas, vamos ver. Eu vou, eu não. Nós vamos pensar nessa possibilidade de trabalhar esses temas CTS mais vezes. Claro, procurando integrar. (PR6).*

Estas questões apontam para a necessidade de maiores discussões no espaço escolar que busquem superar a forma de compactação e isolamento do professor ao privilegiar o ensino conteudista da sua disciplina, procedimento já cristalizado nos meios escolares brasileiros. Para Auler (2007), o professor precisa se conscientizar que o trabalho interdisciplinar, envolve comprometimento com os diversos olhares das disciplinas na busca pela superação da divisão entre ciências humanas e naturais.

Sobre a falta de tempo para reuniões de planejamentos, entendemos que tal ocorrência sinaliza para necessidade de maiores discussões no espaço escolar sobre o currículo integrado a fim de proporcionar reflexões e mobilizações que busquem transcender com os limites das disciplinas. Segundo Auler (2007), o professor precisa se

conscientizar que o trabalho interdisciplinar, envolve comprometimento com os diversos olhares das disciplinas na busca pela superação da divisão entre ciências humanas e naturais (AULER, 2007). Vejamos a fala do professor PR2:

> *[...] O IF tem dificuldade de encontrar horários para planejamento e reuniões e muitas vezes a falta de apoio da direção (PR2)*

A fala do professor PR7 nos convida a uma reflexão quando o mesmo se manifesta sobre a adoção de um currículo integrado na perspectiva CTS:

> *"[...] Eu mesmo, pela minha formação, nunca havia ouvido falar sobre esse movimento e o ensino. Só em trazer para a sala de aula temas do dia a dia dos alunos já faz toda uma diferença. Quando você falou em Brumadinho, em Mariana... sobre essas queimadas aí na Serra da Meruoca... eu nem tinha percebido (sic). É mesmo! Dá pra trabalhar a Química, a Biologia... Vou falar sobre isso com os colegas do Meio Ambiente e do outro curso que você tá pesquisando (sic). Vamos incluir isso nas nossas aulas. (PR5).*

Outro professor pontuou que:

> *"[...] Acredito que sim, mas devemos ter tecnologias disponíveis e mais adequadas assim como laboratórios. Os temas CTS ajudam a inserir-se na tecnologia voltada para a educação. A educação, várias formas são utilizadas como o uso das redes sociais (PR1).*

Nessa perspectiva apresentada por esses dois professores, a adição de temas de relevância local vinculado ao mundo vivenciado pelos estudantes e a abordagem CTS de cunho socioambiental são consideradas primordiais para uma educação de qualidade promovendo a apropriação de valores e atitudes transformadoras. (AULER, 2002; AULER; DELIZOICOV, 2006, SANTOS, 2016).

Desse modo, conforme Freire (2005), o ensino deve proporcionar uma "leitura crítica do mundo" e, para que isso se torne viável, é fundamental que o ensino de ciências possibilite ao estudante uma compreensão crítica sobre ciência, tecnologia e sociedade (AULER, 2011). Por meio de seus depoimentos, outros professores deixam claro que a formação para o mundo do trabalho deve orientar a ação de todas as disciplinas, não somente as técnicas:

> *[...] "O que eu acho é que nós temos uma grande responsabilidade na formação dessa mão de obra técnica. Então todos nós, seja da propedêutica ou da técnica, pensar logo, urgente, em incluir no nosso fazer pedagógico esses temas que o (entrevistador) tá falando." (PR5).*

Sobre o produto educacional que desenvolvemos, quando falamos sobre desenvolvimento de materiais didáticos onde estejam presentes temáticas CTS o professor PR3 e o professor PR4 assim se manifestaram:

> *"[...] isso que você chama de guia didático é perfeitamente aplicável para o ensino de ciências. Porque traz temas que interessam muito aos alunos. Eles gostam de aulas sobre sexualidade, obesidade juvenil, os problemas ambientais, de política..." (PR3).*
>
> *"[...] Gostei! Vou aplicar nas minhas aulas. Vou desenvolver sequências didáticas nesse modelo que você cita (sic)" (PR4).*

Os materiais didáticos utilizados pelos professores podem ser decisivos para o aprendizado dos alunos, para o planejamento didático e para a realização de suas aulas. A educação científica com ênfase nas relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) poderá ser alcançada com materiais adequados para o letramento científico do aluno.

> As novas Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (BRASIL, 2013) apontam para algumas direções para a formação continuada de professores que os auxiliem na estruturação do ensino. Sugerem a utilização de temas estruturadores e a contextualização do conhecimento que passa para a responsabilidade não de uma única disciplina, mas de uma ação interdisciplinar, sem que cada disciplina perca a especificidade de seu ensino. Salienta que os temas estruturadores podem abranger discussões no conjunto das ciências de forma que a contextualização do conhecimento seja respeitada, caso contrário o conhecimento permanecerá fragmentado e desarticulado da realidade do aluno. Portanto, ao pensarmos nas possibilidades de construção de um currículo integrado na perspectiva CTS, temos que considerar as palavras de Pacheco (2010, p. 15): *"[...] a formação humana, cidadã, precede a qualificação para a laboralidade e pauta-se no compromisso de assegurar aos profissionais formados a capacidade de manter-se em desenvolvimento. Essa perspectiva carrega o ideal de uma formação profissional tecnológica mais contextualizada, que possibilita a formação integral do sujeito, "[...] com menos ênfase na formação para ofícios e mais na compreensão do mundo do trabalho e em uma participação qualitativamente superior." (PACHECO, 2010, p. 14).*

Neste sentido, Frigotto, Ciavatta e Ramos (2012, p. 44) dizem que o Ensino Médio integrado é aquele possível e necessário em uma realidade conjunturalmente desfavorável – em que os filhos dos trabalhadores precisam obter uma profissão ainda no nível médio, não podendo adiar este projeto para o nível superior de ensino –, mas que potencialize mudanças para, superando-se essa conjuntura, constituir-se em uma educação que contenha elementos de uma sociedade justa. No entanto, é preciso deixar claro que esta formação técnica, segundo os princípios dos Institutos Federais, não é puramente

instrumental. Ou seja, não se trata de apenas ensinar a “apertar o botão correto”, mas sim desenvolver conhecimentos que articulam ciência, tecnologia, trabalho e cultura. A perspectiva é, portanto, da politecnia, articulando-se formação humana à técnica, com vistas à formação integral do sujeito. O grupo entrevistado para essa pesquisa também não demonstrou entender a interdisciplinaridade como uma fusão completa das disciplinas. Não há impedimento à aprendizagem o fato de as disciplinas estarem compartimentadas em uma dada grade curricular. No entanto, é necessário (e, inclusive, do agrado da comunidade escolar) que haja práticas mais frequentes na escola que promovam a integração entre as disciplinas e, até mesmo, conforme trazido por um dos sujeitos, também englobar a equipe multidisciplinar nos processos de aprendizagem e não apenas às questões emocionais dos estudantes.

Resultados e considerações. Assim, este capítulo finaliza destacando as considerações finais alcançadas na investigação. São os resultados das nossas reflexões sobre o fenômeno investigado a partir do cruzamento das informações e checagem dos dados obtidos a partir da fundamentação teórica, da leitura crítica da legislação educacional, e das entrevistas com os sujeitos envolvidos participantes da pesquisa. A partir do entendimento de que as práticas educativas precisam ser repensadas e que as mudanças perpassam pela compreensão que os professores têm de currículo, iniciou-se a investigação pelas concepções curriculares e compreensão do movimento CTS. Esse fato aponta para a necessidade de evolução. Segundo Freire (2010), os educadores carecem cada vez mais de uma consciência crítica que permite transformar a realidade por meio da sua inquietude e investigação. Essas questões sugerem que é preciso avançar na formação continuada de educadores, propondo espaços de aprendizagem sobre currículo de forma a ampliar os saberes docentes.

Para Freire (2010), esse fato aponta para a necessidade de evolução de uma consciência ingênua para uma consciência crítica, de forma a descontruir a reprodução de antigas práticas. A consciência ingênua tende ao simplismo na interpretação das situações, encara as investigações científicas como explicações mágicas e tem forte conteúdo passional. Por isso, os educadores carecem cada vez mais de uma consciência crítica que permite transformar a realidade por meio da sua inquietude e investigação. Essas questões sugerem que é preciso avançar na formação continuada de educadores, propondo espaços de aprendizagem sobre currículo de forma a ampliar os saberes docentes.

Além disso, verificou-se uma rejeição às decisões curriculares verticalizadas, o que representa a intenção de participação nas decisões e construções das propostas curriculares. Os professores demonstram a necessidade de participar e de envolver a comunidade escolar, em decisões que precisam ser resultantes de interações entre eles, os gestores da escola, professores, pais, alunos e equipe administrativa. Nesse sentido, cabe salientar que se houvesse tal participação, provavelmente o grupo se identificaria mais com o currículo e se sentiria responsável por ele.

De acordo com Roldão (1999b), a partir do momento em que o educador compreende o currículo como um instrumento que é aberto e sujeito a mudanças, pode atuar como gestor do processo de desenvolvimento curricular em articulação com a docência. Nesse sentido, a pesquisa evidenciou que os educadores acreditam que o seu papel vai além de executar programas. Aponta para mudanças no entendimento dos professor/es sobre o currículo, destacando que, para conquistar a autonomia, precisam participar dos processos, visto que a perda da autonomia é representada pela separação do professor nas fases de elaboração e execução curricular, reduzindo sua tarefa a aplicações de orientações definidas.

Para analisar a articulação do currículo integrado e da abordagem CTS, investigou-se como as práticas pedagógicas realizadas pelos educadores são voltadas para a concepção de currículo integrado e como os temas CTS são trabalhados no currículo. Verificou-se que o currículo integrado é desenvolvido por meio de aproximações dos conteúdos das disciplinas com o dia a dia dos alunos.

Partindo de todos esses pressupostos, buscamos desenvolver nossa pesquisa considerando os sujeitos como protagonistas dentro de um projeto democrático de escola. A pergunta-problema desta investigação foi assim formulada: a partir dos depoimentos dos sujeitos da pesquisa e de embasamento teórico, quais elementos podem ser considerados significativos aos processos educacionais, quando se almeja uma perspectiva de currículo integrado e temas CTS.

Para se atingir o objetivo geral, ou seja, identificar de que forma as percepções de professores de cursos técnicos de um campus de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE contribuem para a construção de um currículo integrado com uma proposta do movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade foi necessário, primeiramente, dar-lhes voz e ouvidos por meio do preenchimento de questionários e pela realização das entrevistas.

O material empírico tratado pela técnica da Análise Textual Discursiva possibilitou a emergência de quatro categorias e suas respectivas unidades de sentidos que nos permitiram problematizar o currículo integrado na perspectiva CTS sob diferentes possibilidades e desafios.

Os processos de extrair unidades de sentido e de agrupá-las em categorias exigiu-nos uma interpretação à luz de um farto referencial teórico e seleção adequada de informações que forneceram as respostas à pergunta-problema e procuraram atender as interrogações formuladas nos objetivos geral e específicos.

O primeiro elemento identificado é que, nos arranjos curriculares, assume destaque para que se desenvolva um currículo integrado na perspectiva CTS é o sentimento de pertencimento ao campus e de identificação com a proposta educacional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Na sequência, sinalizamos que o reconhecimento, por parte de profissionais, dos objetivos e valores preconizados genericamente pelo IFCE se faz presente quando um currículo é de fato integrado. Os processos de ensino e de aprendizagem devem garantir ao estudante não apenas sabe manipular adequadamente os equipamentos, mas compreender de que forma as sociedades se organizam, se desenvolvem, se transformam mediadas pelo trabalho, o qual assume, portanto, um caráter social e reflexivo, e não o adestramento de habilidades para serem executadas única e exclusivamente no mercado de trabalho.

A construção de um currículo é uma faina diária. Isso não quer dizer que a cada reunião pedagógica a equipe há de refazer ementas de disciplinas ou reformular a ordem das disciplinas em um curso, até porque currículo integrado nem é sinônimo de grade curricular. Pelo contrário. Mas que se possa, a cada novo projeto, a cada argumento trazido por um estudante, por um técnico, a cada novos ingressos de estudantes e professores na instituição, a escola queira se reinventar, olhar para si, se enxergar, acolher os seus, pensar em processos inclusivos que interfiram positivamente na formação integral dos sujeitos.

O currículo integrado de uma escola é construído atendendo à sua realidade específica. No caso dos Institutos Federais que ofertam Educação Profissional e Tecnológica é preciso ainda garantir como parte de uma integração curricular, a articulação entre a formação básica e a técnica.

Formação continuada, a respeito das singularidades de cada curso técnico, contribui para que a equipe planeje ações conjuntas que sejam de fato significativas à formação dos

futuros técnicos. Desta forma, poderiam ser articulados conhecimentos da formação básica à técnica, levando-se em conta o curso técnico específico contribuindo assim para a formação crítica do estudante para o mundo do trabalho.

A partir da realização dessa pesquisa e das discussões que dela emergiram, abrem-se novas perspectivas de ações, quer individuais ou coletivas, que podem contribuir para uma mudança de postura pelo coletivo de professores do campus que podem impulsionam a integração em sua totalidade.

Sobre o produto educacional, logo que iniciamos as primeiras conversas com os professores que participariam da pesquisa, ao perguntarmos sobre os materiais didáticos utilizados em suas aulas, percebemos em suas respostas que tais materiais, em determinados aspectos, ainda se apresentam de forma fragmentada, em desacordo com as propostas de contextualização e interdisciplinaridade que caracterizam as concepções de currículo integrado.

Questionados sobre o que consideravam efetivamente importante para que os estudantes realmente obtivessem uma aprendizagem significativa sobre os conteúdos trabalhados em sala de aula, entre outros pontos, apontaram para a necessidade do desenvolvimento de materiais didáticos que possam servir de apoio para a organização e preparação prévia de suas aulas.

Assim, diante desta demanda apresentada, elaboramos o guia didático que tem como proposta metodológica colaborar com os professores na elaboração de sequências didáticas interativas que devem ser organizadas pelo pensamento reflexivo e crítico conforme recomendam os teóricos desta proposta didático-pedagógica. Logo que concluído, submetemos o mesmo a uma avaliação técnica objetiva por estes professores participantes da pesquisa que ao final concluíram que o produto educacional é útil e oportuno já que contempla genericamente as temáticas epistemológicas da pesquisa e ao mesmo tempo constitui-se em um instrumento de apoio à prática docente.

As principais sugestões para alterações ou acréscimos em pontos específicos do produto educacional, segundo eles, dá-se na necessidade de inclusão de um pequeno glossário que contemplem os termos técnicos das categorias CTS, currículo e sequências didáticas, entre outros.

Assim, este suporte textual se apresenta como um meio inovador que contribui para uma ação pedagógica que procura trazer de forma crítica e contextualizada a necessária discussão sobre como organizar sequências didáticas interativas no cotidiano escolar.

REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, Glen S. Whatis STS science teaching? In: SOLOMON, J.; AIKENHEAD, G. (Orgs.). STS education: international perspectives on reform. New York: Teachers College Press, 1994. p. 47-59.

ALARCÃO, Isabel. Professores reflexivos em uma escola reflexiva. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Informação e

documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. 3ª ed. Rio de Janeiro: 2011. Disponível em: http://site.ufvjm.edu.br/revis tamultidisciplinar/fil es/2011/09/NBR_14724_atualizada_ abr_2011.pdf>. Acesso em 02 dez 2019.

APPLE, Michael Whitman. Trabalho docente e textos: economia política das relações de classe e de gênero em educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

ARAÚJO, Ana Cláudia Uchôa; HOLANDA, Patrícia Helena Carvalho. A Avaliação do Currículo do Ensino Médio Integrado no PROEJA: um diálogo com Cronbach. In Espaço do Currículo, v. 4, n. 2, p.322-336, set. 2011/mar. 2012.

ARROYO, Miguel Gonzalez. Indagações sobre currículo: educandos e educadores: seus direitos e o Currículo. Organização do documento Jeanete Beauchamp, Sandra Denise Pagel, Aricélia Ribeiro do Nascimento. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag2.pdf >Acesso em 09 de novembro de 2019.

AULER, Décio. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: Pressupostos para o contexto brasileiro. Ciência & Ensino, vol.1, número especial, Novembro, 2007.

AULER, Décio. Articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e do movimento CTS: novos caminhos para a educação em ciência. In Revista Contexto & Educação. Ed. Unijuí, v. 22, nº 77, jan-jun 2007. Disponível em <https://revistas.unij ui.ed u.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1089> Acesso em 28 de outubro de 2021.

AULER, Décio. Interações entre Ciência Tecnologia Sociedade no Contexto da Formação de Professores de Ciências. Tese de doutorado. Florianópolis: CED/UFSC,2002.

AULER, Décio; BAZZO, Walter Antonio. Reflexões para a implantação do Movimento CTS no contexto educacional brasileiro. In Revista Ciência & Educação, v. 7, n. 1. Bauru: 2001. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1 516731320 01000100001&script=sci_arttext> Acesso em 30 mai 2021.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica para que? In Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3, nº 1, jan 2001. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/epec/v3n2/1983-2117-epec-3-02-00122.pdf> Acesso em 14 de novembro de 2019.

AULER, Décio. Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano. Linhas Críticas, Brasília, DF, v. 21, n. 45, p. 275-296, mai./ago. 2015. Disponível<https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/4525/4133> Acesso em 26 ago 2019.

BEHRENS, Marilda Aparecida. O paradigma da complexidade na formação e no desenvolvimento profissional do professor universitário. In Revista Eletrônica PUCRS, Porto Alegre, n. 3, p. 439-455, set./dez. 2007. Disponível em <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/2742/2089> Acesso em 06 set 2019.

BAZZO, Walter Antonio. A pertinência de abordagem CTS na educação tecnológica. Revista Ibero Americana, n. 28, p. 83-99, 2002. Disponível em <https://rieoei.org/historico/documentos/rie28a03.htm> Acesso em 03 out 2019.

BAZZO, Walter Antonio et al. Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Madrid: OEI, 2003. Cadernos Ibero América. Disponível em <https://www.oei.es/historico/salactsi/introducaoestudoscts.php> Acesso em 18 nov 2019.

BEANE, J. A integração Curricular:a concepção do núcleo da educação democrática. Lisboa: Plátano Editora, 2002.

BIANCHI, José João Pinhanços de. A educação e o tempo: três ensaios sobre a história do currículo escolar. Piracicaba: UNIMEP, 2001.

BRACCIALLI, Luzmarina Aparecida Doretto; OLIVEIRA, Maria Amélia Campos de. Desafios na formação médica: a contribuição da avaliação. In Revista Brasileira de Educação Médica, v. 36, n. 2, p. 280-288, 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbem/v36n2/18.pdf> Acesso em 22 out 2019.

BRASIL. Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. Dispõe sobre a criação nas capitais dos estados 19 Escolas de Aprendizes e Artífices para o ensino profissional e gratuito. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/ pdf3/decreto_7566_1909.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2018.

BRASIL. Decreto nº 4.073, de 30 de janeiro de 1942. Lei Orgânica do Ensino Industrial. 1942a. Disponível em: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/ 126678/decreto-lei-4073-42>. Acesso em: 10 jan.2018.

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 estabeleceas diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

BRASIL. Decreto nº 6.302, de 12 de dezembro de 2007. Institui o Programa Brasil Profissionalizado. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6302.htm>. Acesso em: 15 jan.2018.

BRASIL. Decreto-Lei 4.048, de 22 de janeiro de 1942. Cria o Serviço Nacional de Aprendizagem dos Industriários (SENAI). 1942b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del4048.htm>. Acesso em: 15 jan.2018.

BRASIL. Decreto-Lei 4.244, de 9 de abril de 1942. Lei Orgânica do Ensino Secundário. 1942c. Disponível em <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940 1949/decreto-lei-4244-9-abril-1942-414155-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 15 jan.2018.

BRASIL. Decreto-Lei 6.141, de 28 de dezembro de 1943. Lei Orgânica do Ensino Comercial. Disponível em:<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940 1949/decreto-lei-6141-28 dezembro-1943-416183-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 15 jan. 2018.

BRASIL. Decreto nº 60.731, de 19 de maio de 1967. Transfere para o Ministério da Educação e Cultura os órgãos de ensino do Ministério da Agricultura e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/19601969/ decreto-60731-19-maio-1967-401466-norma-pe.html>. Acesso em: 10 jan.2018.

BRASIL. Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937. Dá nova organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1930-1939/lei-378-13-janeiro-1937-398059- publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em 3 jan. 2018.

BRASIL. Lei nº 1.821, de 12 de março de 1953. Dispõe sobre o regime de equivalência entre diversos cursos de grau médio para efeito de matrícula no ciclo colegial e nos cursos superiores. Disponível em:<https://www2.camara. leg.br/legin/fed/lei/1950-1959/lei-1821-12-marco-1953-366631-normaatualizada-pl.html>. Acesso em: 4 jan.2018.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/19 60-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 15 jan.2021.

BRASIL. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1° e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em:<http://www2.camara.leg.br /legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752 publicacaoorigi nal-1-pl.html>. Acesso em: 20 dez.2017.

BRASIL. Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 7.044, de 18 de outubro de 1982. Altera dispositivos da Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, referentes a profissionalização do ensino de 2º grau. Disponível em:<http://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:federal:lei:1982-1018; 7044>. Acesso em: 10 jan.2018.

BRASIL. Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8948.htm>. Acesso em: 15 jan. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ leis/L939 4.htm>. Acesso em: 4 jan.2018.

BRASIL. Lei nº 2.908, de 17 de abril de 1997. Regulamentava o § 2 º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Revogada pelo Decreto nº 5.154, de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2208.htm>. Acesso em: 15 jan.2018.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www. planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 15 jan. 2018.

BUSNARDO, Flávia de MatosGiovannini; LOPES, Alice Cassimiro. Currículo Integrado no Ensino de Biologia. Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, Florianópolis, SC, 26 de novembro a 01 de dez. de 2007.

CAMPELLO, Bernardete Santos. Letramento Informacional no Brasil: práticas ativas de bibliotecários em escolas de ensino básico. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Ciência da Informação. Tese de Doutorado. Belo Horizonte: 2009.

CANDAU, Vera Maria. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: CANDAU, Vera Maria (Org.). Magistério: construção cotidiana. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

CANDAU, Vera Maria; SACAVINO, Susana. Educação em direitos humanos e formação de professores. In: CANDAU, Vera Maria (Org.). Magistério: construção cotidiana. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs.). Ensino médio integrado:concepções e contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs.). Ensino médio integrado:concepções e contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CIAVATTA, Maria. A formação do cidadão produtivo – a cultura de mercado no ensino médio técnico. Brasília: Inep, 2006. Disponível em<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484184/A+forma%C3%A7%C3%A3o+do+cidad%C3%A3o+produtivo+a+cultura+de+mercado+no+ensino+m%C3%A9dio+t%C3%A9cnico/713da00a-e823-4d78-a085-74ee98dba3d5?version=1.3> Acesso em 22 out 2019.

RAMOS, Marise. Ensino Médio e Educação Profissional no Brasil: dualidade e fragmentação. In Revista Retratos da Escola, Brasília, v. 5, n. 8, p. 27-41, jan./jun.2011. Disponível em<http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/v iewFile/45/42> Acesso em 27 ago 2019.

CLARK, Jorge Uilson; NASCIMENTO, Manoel Nelito Matheus; SILVA, Romeu Adriano da. A Administração Escolar no Período do Governo Militar (1964-1984). Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n. esp., p.124-139, ago.2006.

CONSELHO NACIONAL DAS INSTITUIÇÕES DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (CONIF). Disponível em: <http://portal.conif.org.br/br/rede-federal/historico-do-conif>. Acesso em: 7 maio2018.

CORRÊA, Vera. As relações sociais na escola e a produção da existência do professor. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs.). Ensino Médio integrado:concepções e contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CUNHA, Luiz Antônio. Ensino Profissional: o grande fracasso da ditadura. In Cadernos de Pesquisa, v. 44, n. 154, p. 912-933, out./dez. 2014.

CURY, Carlos Roberto Jamil. A Educação como Desafio na Ordem Jurídica. In: LOPES, Eliane Marta Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes; VEIGA, Cynthia Greive. 500 anos de educação no Brasil. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

DAGNINO, R. O que é o PLACTS (Pensamento Latino-americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade)? Ângulo 140, p. 47-61, Jan./Mar. 2015

DAVINI, Maria Cristina. Currículo Integrado. [Material didático]. 1983. Disponível em<http://moodle.stoa.usp.br/file.php/1216/Encontro3/Curriculo_Integrado_Davini.pd f>. Acesso em: 7 maio 2018.

DELIZOICOV, Demétrio; AULER, Décio. Ciência, Tecnologia e Formação Social do Espaço: questões sobre a não-neutralidade. In Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.4, n.2, p. 247-273, nov 2011. Disponível em <https://periodicos.ufsc .br/index.php/alexandria/article/view/37690/28861> Acesso em 05 de novembro de 2019.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. In Educação & Sociedade, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002. FREIRE, Paulo. A Educação na Cidade. São Paulo: Cortez, 1991.

FREIRE, Paulo. A Pedagogia do oprimido. 50. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. A Pedagogia do oprimido. 50. ed. São Paulo: Paz e Terra,2011.

FREIRE, Paulo. A educação na cidade. São Paulo: Cortez, 1991.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. In: MOLL, Jaqueline et al. (Orgs.). Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo:desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 25-41.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. In Revista Educação & Sociedade, Campinas, v. 28, nº 100 Especial, p. 1129-1152, out 2007.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Concepções e mudanças no mundo do trabalho e ensino médio. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs.). Ensino Médio Integrado:concepção e contradições. São Paulo: Cortez,2005.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. (Orgs.). Ensino médio integrado: concepções e contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Contexto e sentido ontológico, epistemológico e político da inversão da relação educação e trabalho para trabalho e educação. In Revista Contemporânea de Educação,v. 10, n. 20, p. 229-248, jul./dez, 2015.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A polissemia da categoria trabalho e a batalha das ideias nas sociedades de classe. In Revista Brasileira de Educação, v. 14, n. 40, jan-dez 2009.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Uma década do Decreto Nº 5154/2004 e do PROEJA: balanço e perspectivas. In Revista Holos, v. 6, nº 32. Rio de Janeiro: 2016.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A gênese do decreto n. 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. (Orgs.). Ensino médio integrado:concepções e contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

GALLON, M. S.; FILHO, J. B. R. Interdisciplinaridade pelo olhar de um grupo de professores: obstáculos encontrados para sua execução. X Encontro Nacional de Pesquisa

em Educação em Ciências – X ENPEC -Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de novembro de 2015. Disponível em:<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/res umos/R0 531-1.PDF>. Acesso em: 22 jan. 2019.

GAUTHIER, Clermont. Esquizoanálise do Currículo. In Educação & Realidade, v.27, n. 2, p. 143-155, jul./dez.2002.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDENBERG, Miriam. A arte de pesquisar. Rio de Janeiro: Record, 1997.

GRILLO, Magno Souza. Integração curricular: um estudo sobre o curso técnico de nível médio de mecatrônica do Campus Charqueadas - IFSUL. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? In Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 22, n. 2, p. 201-210, maio/ago. 2006.

HUNSCHE, Sandra; AULER, Décio. O professor no processo de construção de currículos: desafios no estágio curricular supervisionado no ensino da física. In Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 11, Nº 1, 1-20, 2012.

IMBERNÓN, Francisco. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2000.

IMBERNÓN, Francisco. Formação permanente do professorado: novas tendências. São Paulo: Cortez,2009.

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ. Manual de normatização de trabalhos acadêmicos do IFCE / Pró-reitoria de Ensino, Sistema de Bibliotecas. 2ª ed. Fortaleza: IFCE, 2018. Disponível em: <https://ifce.edu.br> Acesso em: 04 dez 2019.

IMBERNÓN, Francisco. Reflexiones globales sobre laformacion y eldesarrollo professional del professorado en el Estado espanõl e Latinoamérica. In Revista Educar, n.30. p. 15-25. Universidade Autonoma de Barcelona: 2002. Disponível em <https://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn30/0211819Xn30p15.pdf>. Acesso em 16 nov 2019.

KUENZER, Acacia Zeneida. Exclusão includente e inclusão excludente: a nova forma de dualidade estrutural que objetiva as novas relações entre educação e trabalho. In: SAVIANI, Demerval; SANFELICE, José Luis; LOMBARDI, José Claudinei (Orgs.). Capitalismo, trabalho e educação. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2005. p. 77-96.

KUENZER, Acacia Zeneida. Da Dualidade Assumida à Dualidade Negada: o discurso da flexibilização justifica a inclusão excludente. In Educação e Sociedade, Campinas, v. 28, n. 100, p. 1153-1178, out.2007.

KUENZER, Acacia Zeneida. O trabalho como princípio educativo. In Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 68, p. 21-28, fev.1989.

KUENZER, Acacia Zeneida. A reforma do ensino técnico e suas consequências. In: Educação profissional: tendências e desafios. Documento final do II Seminário sobre a Reforma do Ensino Profissional, Curitiba, Sindocefet-PR,1999.

KUENZER, Acacia Zeneida. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. In Ciência & Saúde Coletiva, v. 17, n. 3, p. 621-626,2012.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. Teorias de Currículo. São Paulo: Cortez, 2011.

LÓPEZ-CEREZO, José Antônio. Ciencia, Tecnología y Sociedad:el estado de lacuestiónen Europa y Estados Unidos. In Revista Iberoamericana de Educación, nº 18, p.41-68, 1998.

LÓPEZ-CEREZO, José Antônio. Ciência, Tecnologia e sociedade: o estado da arte na Europa e nos Estados Unidos. In: Santos, Lucy Woellneret al. (org.) Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação. Londrina: IAPAR, 2004, p.11-44

LUJÁN LÓPES, J. L. et al.; Ciencia, Tecnología y Sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología. Madrid: TECNOS, 1996.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Lucília. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. In Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. v. 1, n. 1,2008.

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. p. 80-95.

MAIA FILHO, Osterne Nonato; MENDES SEGUNDO, Maria das Dores; RABELO, Josefa Jackline. O problema do mundo do trabalho no atual contexto da crise estrutural do capital. Cadernos de Pesquisa, São Luís, v. 23, n. 1, p.28-41, abr. 2016. Disponívelem<http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadenosdepesquisa/article/vi ew/4627>. Acesso em: 10 nov. 2019.

MANZINI, Eduardo José. Entrevista semiestruturada: análise de objetivos e de roteiros. Seminário Internacional sobre pesquisa e estudos qualitativos, 2, 2004, Bauru. A pesquisa qualitativa em debate. Anais...Bauru: USC, 2004.

MARX, Karl. O capital. Vol. I. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

MEDEIROS, Rita de Cássia Ramos; VALENTE, Geilsa Cavalcanti. A prática docente reflexiva baseada no currículo integrado: uma questão de competências. In Revista Iberoamericana de Educación, v. 54, n. 2, p. 1-9, 2010.

MEDIANO, Zélia D. A formação em serviço de professores através de oficinas pedagógicas. In: CANDAU, Vera Maria (Org.). Magistério: construção cotidiana. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18ª ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). Hermenêutica-Dialética como Caminho do Pensamento Social. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira. Caminhos do Pensamento: epistemologia e método. Rio de Janeiro: Fiocruz,2003.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. In Ciência & Saúde Coletiva, v. 17, n. 3, p. 621-626,2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parecer nº 76/75, de 23 de janeiro de 1975. O ensino de 2º grau na Lei 5.692/71. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/fontes_escritas/7_Gov_Militar/parecer%20761975%20o%20ensino%20de%202%BA%20gra u% 20na%20lei%205.692-71.pdf>. Acesso em: 15 jan.2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parecer nº 15/98, de 1º de junho de 1998. Sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/diretrizes_p0401-0466_c.pdf>. Acesso em: 15 jan.2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parecer CNE 16/99, de 5 de outubro de 1999. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília: MEC, 1999. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer169 9.pdf >. Acesso em: 15 jan. 2019.

MIZUKAMI, M. G. N. et al. Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação. São Carlos, SP: Ed. UFSCar, 2002.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise Textual Discursiva. Ijuí: Unijuí, 2011.

MOROSINIA, Marília Costa; FERNANDES, Cleoni Maria Barboza. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. In Educação Por Escrito, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul./dez. 2014.

MOURA, Dante Henrique. A formação de docentes para a educação profissional e tecnológica. In Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. v. 1, n. 1, jun. 2008. p. 23-38.

MOURA, Dante Henrique. Ensino médio e educação profissional: dualidade histórica e possibilidade de integração. In: MOLL, Jaqueline (Org.). Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010. p.58-79.

NÓVOA, António. (Coord.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.

NÓVOA, António. Anti-intellectualism and Teacher Education in the 21st century. Is there any wayout? Zeitschriftfür Paedagogische Historiographie (Zürich), v. 14, n. 2, p. 101-102, 2008.

NÓVOA, António. Para una formación de profesores construida dentro de la profesión. In Revista de Educación, v. 350, p. 203-218,2009.

PACHECO, Eliezer. Os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica. Natal: IFRN, 2010.

PAIVA, V. L. M. de O.; RODRIGUES JÚNIOR, A. S. Fóruns on-line: intertextualidade e footing na construção do conhecimento. 2004. Disponível em <http://www.veramenezes.com/forum.pdf>. Acesso em: 10 Fev. jul. 2020.

PENA, Rodolfo F. Alves. "O que é Neoliberalismo?"; Brasil Escola. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-neoliberalismo.htm. Acesso em 28 de nov. de 2019.

PERRENOUD, Philippe. A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PETEROSSI, Helena Gemignani. Formação do professor para o ensino técnico. São Paulo: Edições Loyola, 1994.

PIMENTA, Selma Garrido. Saberes Pedagógicos e atividades docentes. São Paulo: Cortez, 1999.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs.). Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 7. ed. São Paulo: Cortez,2012.

PINHEIRO, N. A. M.; MATOS, E. A. S. A.; BAZZO, W. A. Refletindo acerca da ciência, tecnologia e sociedade: enfocando o ensino médio. Revista Iberoamericana de Educação, n. 44, p. 147-165, 2007.

PINHEIRO, N. A. e SILVEIRA, R. M., BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o Contexto do Ensino Médio. Ciência &Educação, n 13, 71- 84, 2007.

POMBO, Olga. Para um modelo reflexivo de formação de professores. In Revista de Educação, Lisboa, v. 3, n. 2, dez. 1993.

PORTAL DE PERIÓDICOS DA CAPES/MEC. Missão e objetivos. Disponível em:<http://www.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_pcontent&view=pconten t&alias=missao-objetivos&Itemid=102>. Acesso em: 17 out. 2016.

QUADROS, Fátima Alice Aguiar. Currículo integrado: análise do processo de implementação no curso de enfermagem da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2008.

RAMOS, Marise. Ensino médio integrado: ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e educação básica. In: MOLL, Jaqueline et al. Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 42-57.

RAMOS, Marise. Ensino Médio integrado: lutas históricas e resistências em tempos de regressão. In: ARAÚJO, Adilson Cesar; SILVA, Cláudio Nei Nascimento da (Orgs.). Ensino Médio no Brasil: fundamentos, práticas e desafios. Brasília: IFB,2017.

RAMOS, Marise. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. (Orgs.). Ensino médio integrado:concepções e contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez,2012.

REDE FEDERAL. Expansão da Rede Federal. 2019. Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal>. Acesso em: 17 out. 2019.

ROLDÃO, M. C. Os professores e a gestão do currículo: perspectivas e práticas em análise. Porto: Porto Editora. 1999b.

SACRISTÁN, J. Gimeno. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SACRISTÁN, J. Gimeno. Saberes e incertezas sobre o currículo. Porto Alegre: Penso, 2013, p. 9-14.

SACRISTÁN, J. Gimeno. Escolarização e cultura: A dupla determinação. In: SILVA, L. H. et al. (Org.). Novos mapas culturais. Novas perspectivas educacionais. Porto Alegre: Sulina, 1996. p. 58-74.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANTOS, Antônio Marques de. A Educação na Sociedade Feudal. 2013. Disponível em: <https://www.recantodasletras.com.br/redacoes/3347526>. Acesso em: 14 jan. 2019.

SANTOS, Antônio Sérgio Moreira. O ensino de história no curso de agropecuária no Instituto Federal do Maranhão Campus Codó: construindo possibilidades de uma prática inter/transdisciplinar. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) - Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2009.

SANTOS, Jailson Alves dos. A Trajetória da Educação Profissional. In: LOPES, Eliane Marta Teixeira; FARIAFILHO, Luciano Mendes; VEIGA, Cynthia Greive. 500 anos de educação no Brasil. 5 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica humanista em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. Alexandria, v.1, n.1, p. 109-131,2008.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. O Ensino de química para formar o cidadão: principais características e condições para a sua implantação na escola secundária brasileira. 1992. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas,1992.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C- T- S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. ENSAIO- Pesquisa em Educação em Ciências, v. 02, n. 02, dezembro de 2002. Disponível em:<http://ufpa.br/e nsinofts/art igos2/wildsoneduardo.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2021.

SAVIANI, Dermeval. A nova LDB: entrevista com Dermeval Saviani. In Pró-Posições, v. 1,n.1,p.7-13,1990. Disponível em:<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/i ndex.php/proposic/article/view/8644508/1192 7>. Acesso em: 5 fev. 2018.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. In Revista Brasileira de Educação, v. 14, n. 40, jan./abr.2009.

SAVIANI, Dermeval. O choque teórico da politecnia. In Trabalho, Educação e Saúde, v. 1, n. 1, p. 131-152,2003.

SAVIANI, Dermeval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. In Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 34, p. 152-180, jan./abr.2007.

SCHÖN, Donald Alan. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (coord.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 77-91.

SCHÖN, Donald Alan. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino ea aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Apresentação. In: GOODSON, Ivor F. Currículo: teoria e história. Petrópolis: Vozes, 1995.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. 3. ed., 4. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. In: GERHARDDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). Métodos de Pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p.31-42

SOARES, Manuel de Jesus A. As Escolas de Aprendizes Artífices: estrutura e evolução. In Fórum Educação, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 58-92, jul./set. 1982. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/fe/article/viewFile/60628/ 58869>. Acesso em: 6 dez. 2017.

SOUZA, Márcia Christina Caetano de et al. Oficina sobre projeto pedagógico de cursode enfermagem: refletindo sobre inovações, desafios e potencialidades.In Revista de Enfermagem Referência, v. 3, n. 8, p. 67-73, dez.2012.

STRIEDER, R. B. Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectiva.Tese (doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2012.

TARDIF, Maurice. Saberes Docentes e Formação Profissional.17ª ed. Tradução de Francisco Pereira. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. O trabalho docente. Petrópolis: Vozes, 2005.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

TRAD, Leny A. Bomfim. Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde. In Physis Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 777-796, 2009.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VACCAREZZA, L. S. Ciência, Tecnologia e Sociedade: o estado da arte na América Latina. In: SANTOS, L.W. (Org.). Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação. Londrina: IAPAR, 2004.

VEIGA-NETO, Alfredo José da. Currículo, disciplina e interdisciplinaridade. In: TOZZI, Devanil A. (Org.). In Ideias: currículo, conhecimento e sociedade. São Paulo: FDE,1995.

WEISZ, Telma. O diálogo entre o ensino e a aprendizagem. 2.ed. São Paulo: Ática, 2006.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZEICHNER, Kenneth M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. In Educação & Sociedade, Campinas, v.29, n.103, maio/ago. 2008.

ZIMAN, John. The rationale of STS education is in the approach. In: Solomon, J.; Aikenhead, G.; STS education: international perspectives on reform. New York: Teachers College Press, 1994. Disponível em <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4891/pdf> Acesso em 26 nov 2019.

SOBRE OS AUTORES

Alcemir Horácio Rosa

Doutorando no Programa de Doutorado Profissional em Ensino Tecnológico - PPGET/ IFAM. Mestre em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) pelo IFCE (2019). Graduado em Pedagogia pelo ISEPRO - Instituto Superior de Educação PROGRAMUS (2015). Graduado em Letras Português pela UNIASSELVI (2020). Graduado em História pela UNIBF (2021). Especialista em Metodologias em educação a distância pela INTERVALE (2021). Especialista em Educação de Jovens e Adultos - EJA pela INTERVALE (2021). Especialista em Docência do Ensino Superior e Neuropsicológica pela UNIBF (2021). Especialista em Gestão Estratégica de Pessoas pelo IFPI (2018). Especialista em Psicopedagogia clínica e Institucional pela UCAM - Universidade Candido Mendes (2016). Especialista em Ludopedagogia pela UCAM - Universidade Candido Mendes (2016). Tem experiência na área de Educação, com ênfase na EPT - Educação Profissional e Tecnológica. Áreas de interesse: formação de professores, educação e ensino tecnológico. IFAM - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. IFPI - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. (86) 99483-9792 – alcemir.horacio@ifpi.edu.br / ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2359-5903

Tarcísio Melo Júnior

Mestre em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Cearál (IFCE). Especialista em Ensino de Língua Portuguesa e suas Literaturas - instituição: Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Especialista em Gestão da Educação Básica - instituição: Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Professor efetivo da rede pública municipal de Ensino de Groaíras - CE. Técnico em Assuntos Educacionais (TAE) da Universidade Federal do Ceará (UFC) Campus de Sobral.

ISBN 978-655376058-5

9 786553 760585