

UMA ANÁLISE CRÍTICA SOBRE OS CONCEITOS E CONCEPÇÕES DE TECNOLOGIA, ÍMPLÍCITOS EM DOCUMENTOS LEGAIS SOBRE A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Egre Padoin

RESUMO

O presente artigo tem o intuito de analisar as concepções que envolvem o conceito de tecnologia, na Lei de criação dos Institutos Federais, nº 11.892/2008 e a Resolução MEC/CNE/CEB nº 6/2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Serão utilizados como parâmetro de análise autores que apontam conceitos de tecnologia com diferentes abordagens e concepções, bem como o conceito de determinismo tecnológico e suas implicações sociais. O objetivo é trazer alguns elementos de análise que proporcionem e evidencie qual é o conceito de tecnologia que tem norteado as políticas de educação profissional dos Institutos Federais no Brasil, se há contradições nesses documentos. Entende-se que tal compreensão é fundamental para compreender o rumo da Instituição, suas possibilidades e desafios.

Palavras chaves: conceito de tecnologia; determinismo tecnológico; Institutos Federais;

INTRODUÇÃO

Em 29 de dezembro de 2008, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva sancionou a Lei nº 11.892/08, que criou 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFET), publicada no Diário Oficial da União de 30 de dezembro do mesmo ano. O ano de 2009 iniciou com a transformação dos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), Escolas Técnicas e Agrotécnicas Federais (ETFs e EAFs) e Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

O objetivo da criação dos Institutos Federais, pela lei nº 11.892/08, foi ofertar educação profissional e tecnológica em todos os níveis e modalidades e propiciar a integração e a verticalização da educação profissional, desde a educação básica até a educação superior.

Neste sentido, foi incrementada a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão em larga escala, através do plano de expansão. A legislação que instituiu o Instituto Federal aponta a rede como centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, bem como referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização aos docentes. (BRASIL, 2008)

Diferentes autores têm analisado as finalidades da criação dos Institutos Federais, porém este não é o objetivo neste trabalho. No entanto, é importante revisitar brevemente a literatura especializada que vem analisando sobre o assunto, já que neste trabalho o objetivo central é compreender qual o conceito de tecnologia que está implícito nestes documentos. Para Otranto (2010), as orientações legais de implantação dos Institutos Federais têm o propósito de realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo, e promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais. Além do que, eles têm o papel de orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, a partir de mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural, em cada Instituto Federal. No entanto, a análise da lei já criou polêmica, pois o significado de “pesquisa aplicada” parece estar dirigido aos setores industriais e empresariais. (OTRANTO, 2010)

Segundo a autora, a quantidade de finalidades e características expressas na lei, no seu artigo 6º, leva a crer que os Institutos Federais podem ser um modelo alternativo à “universidade de pesquisa”, que vem sendo implementada na América Latina, nos últimos anos, como recomendação das políticas do Banco Mundial. Otranto (2006) também sustenta que, nos documentos do Banco Mundial de 1994 é possível constatar o incentivo à diversificação da educação superior, como crítica ao modelo baseado nas universidades de pesquisa, que segundo o Banco, são caras e inadequadas às “necessidades e recursos dos países mais pobres” (Otranto, 2006). Já no documento do Banco de 1999, defende-se que o sistema de educação superior dos países periféricos deve ter poucas universidades de pesquisa e mais de formação profissional, bem como institutos e centros vocacionais.

Siqueira (2004) destaca que o Banco Mundial começou a atuar na área educacional já na década de 1960, elegendo o ensino técnico vocacional e o ensino superior como prioridades, apesar dos objetivos daquela época serem outros, como formar mão-de-obra para o processo de industrialização dos países periféricos. Como bem ressalta Dagnino et al.

(1996), foi o período das políticas da transferência de tecnologias, ou seja, importação dos meios de produção e formação de mão-de-obra, que favoreceu a abertura do capital estrangeiro. Lima Filho e Queluz (2005) também apontam que a constituição de modelos alternativos de ensino superior tem sido adotada pelas reformas educacionais realizadas nos países da América Latina a partir dos anos de 1990, principalmente mediante a oferta de cursos superiores de tecnologia.

Por outro lado Pacheco (2010) defende que a nova organização acadêmica, própria dos Institutos Federais – IFs abarca a inovação a partir da relação entre o ensino técnico e o científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana. Na proposta dos Institutos Federais, o objetivo é unir a formação acadêmica à preparação para o trabalho no seu sentido histórico e ontológico. Para o autor, com os Institutos Federais, o que se propõe é uma formação contextualizada em conhecimentos, princípios e valores que potencializam a ação humana na busca de caminhos de vida mais dignos. Seria, portanto, a possibilidade de derrubar as barreiras entre o ensino técnico e o científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana.

A preocupação de Otranto (2010) é apontar a forma como vem sendo estruturados os Institutos Federais. Para a autora, a otimização dos recursos e investimentos pode acarretar num direcionamento, na subordinação da educação por ela ministrada aos interesses do mercado, o que deve ser fiscalizado desde já pelos docentes, discentes e técnicos dos Institutos Federais. Esta lógica pode começar bem cedo, na educação básica, no ensino médio.

Neste sentido, neste artigo não é possível, nem prioridade, aprofundar neste curto espaço, o polêmico debate sobre a implantação dos Institutos Federais, mas demonstrar que mesmo nas posições divergentes, no que se refere aos objetivos e propósitos destas Instituições, emerge a importância da integração, como possibilidade de superação histórica da dualidade, apesar da sua vulnerabilidade, por estar inserida numa sociedade capitalista. Enquanto, Pacheco (2010) aponta que a integração unitária é um dos propósitos da concepção dos IFs, Otranto (2010) questiona sobre a fragilidade dos Institutos em não superarem as políticas com intuito meramente mercadológico na qual estão submetidos, apontando diferentes atores como fiscalizadores destas possibilidades de superação.

Neste sentido, emerge a necessidade de buscar conhecer qual a concepção de tecnologia que norteia os documentos oficiais do Instituto Federal, pois se entende que é um conceito polissêmico, que pode direcionar e definir as políticas e ações desta Instituição. Com base nos autores Lima Filho e Queluz (2005), Gama (1986) e Edgerton (1999), será realizada

a tentativa de compreender qual o conceito de tecnologia que norteia a Lei de criação dos Institutos Federais e a resolução Resolução MEC/CNE/CEB nº 6/2012, que regulamenta as diretrizes para o ensino médio profissionalizante.

A escolha da legislação específica se deve ao fato de que os cursos técnicos integrados foram retomados nas Escolas Técnicas Federais, no Governo Lula, após uma década do Governo Fernando Henrique Cardoso separar o ensino médio do técnico. A proposta dos atuais integrados, instituídos pela Lei 5.154/04 e regulamentados pela Resolução MEC/CNE/CEB nº 6/2012, que define as diretrizes, foi resultado de um embate social que já vinha se constituindo na sociedade brasileira em prol do ensino técnico unitário.

No entanto, a própria Lei de criação já concebe recomendações e orientações que destinam os Institutos Federais a uma concepção de tecnologia que norteia todas as ações desta Instituição e ainda, resultado de um discurso hegemônico sobre o que significa Tecnologia, suas relações com a ciência, trabalho, educação e cultura.

Outrossim, a escolha destas legislações específicas está relacionada com minha atuação no Campus São José de Santa Catarina, onde desenvolvi minhas atividades profissionais como Orientadora Educacional por quatro anos, no acompanhamento do processo ensino aprendizagem dos cursos técnicos integrados. O discurso contraditório e divergente sobre o conceito de tecnologia, dos diferentes atores e sujeitos da Instituição pode ser observado nos espaços de discussão e decisões da Instituição, como: colegiados, construção de documentos, conselhos de classe, acompanhamento do processo ensino-aprendizagem, práticas pedagógicas, etc. Este talvez seja o ponto de partida para compreender as dificuldades de se desenvolver um ensino técnico integrado unitário e emancipador.

1- Diferentes conceitos e concepções sobre Tecnologia

Compreender o conceito de tecnologia nos documentos oficiais, norteadores das políticas públicas e das Instituições brasileiras, especialmente sobre a educação profissional, pode ser um caminho para o entendimento das ações e tomadas de decisões que acompanham o desenvolvimento da realidade. Neste sentido, serão analisados os conceitos de Tecnologia abordados por Edgerton (1999), Lima Filho e Queluz (2005) e Gama (1986).

O conceito de tecnologia abordado por Edgerton (1999) faz uma reflexão sobre o que usualmente se fala sobre tecnologia, ou seja, o determinismo tecnológico de que a inovação tecnológica é uma importante força motriz contemporânea e de que o progresso social é

impulsionado pela inovação tecnológica. David Edgerton, na medida que vai analisando diferentes teses, questiona sobre a utilização das inovações e se as mudanças da tecnologia modificam de fato a sociedade. Se a inovação trouxesse os prometidos benefícios preconizados pelos seus defensores, a crise do emprego não seria um mal evidente na sociedade contemporânea. Neste sentido, ele ressalta que o determinismo tecnológico é uma teoria da sociedade e não da tecnologia e o que interessa é o que diz sobre a sociedade e não sobre a tecnologia. Para os economistas, o significado de uma tecnologia para a economia é a diferença entre o custo ou benefício da utilização de uma tecnologia. Para o autor, a inovação tem direcionado o futuro da sociedade contemporânea estando profundamente institucionalizada. Governos têm políticas para a investigação e inovação e não para toda a Ciência e Tecnologia.

Neste sentido, Edgerton (1999) chama a atenção para o quanto a inovação, que se confunde com a tecnologia, especialmente nos discursos e políticas públicas, está atrelada ao processo produtivo, direcionando pesquisas totalmente submetidas à mobilidade e aos interesses do capital. Por outro lado, ele ainda ressalta que o conhecimento científico e tecnológico não são “histórias de conhecimento”, mas são histórias do “movimento da fronteira”. Isto reflete nos conhecimentos e saberes, pois se ignora que C&T são formas de saberes históricos, trajetórias e não apenas criação ou invenção. Como exemplo, o autor cita o incentivo da sociedade contemporânea capitalista às patentes individuais, que reforça a ênfase à inovação. Portanto, a crítica que Edgerton faz ao conceito de tecnologia é ao significado de futuro calcado na inovação, mostrando uma inclinação às perspectivas de melhorias nas circunstâncias materiais da humanidade sem contemplar os conflitos que são provocados pela redistribuição da riqueza, por exemplo, além de esconder violentamente a história intrínseca à sua trajetória.

O conceito de Tecnologia abordado por Lima Filho e Queluz (2005) também enfoca a importância de uma abordagem histórica e social. Os autores apresentam pressupostos filosóficos que orientam a temática. A base conceitual perpassa por duas relações: trabalho e educação e trabalho, ciência e tecnologia, dentro da diversidade de sentido acerca da tecnologia. O ponto de partida conceitual foi a identificação de duas matrizes relacionais: I) Matriz relacional, construção, aplicação e apropriação das práticas, saberes e conhecimentos. II) Matriz instrumental ou tecnologia como ciência aplicada. As características que opõem as duas matrizes conceituais são: a relação entre tecnologia e trabalho, desenvolvimento científico e tecnológico e tecnologia e sociedade. Enquanto na matriz I há a integração entre

trabalho, tecnologia e ciência, bem como trabalha com o conceito de Práxis, na matriz II a tecnologia e o trabalho são aplicações da ciência, sendo teoria e prática dissociadas. Já o desenvolvimento tecnológico e científico na matriz I é um processo histórico e contínuo, na matriz II, é um processo de aplicação com fins úteis, direcionados e reducionistas. Ciência e Tecnologia, na análise conceitual da matriz I são construções sociais complexas, partícipes, condicionantes das mediações sociais, trabalho e relações sociais objetivadas. Por outro lado, na relação da matriz II, é um determinismo tecnológico, sendo que a tecnologia possui atributos de neutralidade e autonomia.

A partir destas oposições conceituais (matrizes I e II), os autores compreendem que a tecnologia é uma construção social complexa e integrada às relações sociais de produção, imbricada nas práticas cotidianas em vários campos, assumindo cada vez mais uma dimensão sociocultural. Portanto, os discursos reducionistas abarcam um risco de dupla face: mera aplicação da ciência e sociabilidade submetida à tecnologia. Resumidamente, pode-se dizer que os autores conceituam a Tecnologia a partir de relações, desconstruindo o determinismo imperativo tecnológico hegemônico, intrínseco nos discursos oficiais, conforme quadro a seguir:

Quadro 1: Conceito de Tecnologia de Domingos Lima Filho e Gilson Queluz

Categorias de análise	Matriz I - Relação	Matriz II - Reducionista
Tecnologia e trabalho	Integração: trabalho, tecnologia e ciência - Práxis	Instrumental: são aplicações da ciência. Teoria e prática dissociadas
Desenvolvimento tecnológico e científico	Processo histórico	Processo de aplicação com fins úteis e direcionados
Tecnologia e Sociedade	Relações sociais e culturais imbricadas	Tecnologia é neutra
Tecnologia e Ciência	Construções sociais complexas	Determinismo tecnológico

Fonte: Elaboração própria, baseada em LIMA FILHO; QUELUZ (2005)

Outro autor que também será utilizado nesta análise é Ruy Gama (1986). Gama aborda o conceito de tecnologia através de uma proposta de **tetraedro**. A tecnologia moderna é a

ciência do trabalho produtivo. **Moderna**, porque não pode se confundir com a tecnologia antiga. **Produtivo**, porque a tecnologia diz respeito ao trabalho em que está envolvido o **capital**. Portanto a análise da tecnologia moderna, não pode ser apenas da técnica operatória, deslocada do seu contexto. A partir de então, esta análise propõe uma construção conceitual através de uma representação volumétrica: um tetraedro regular sólido, com quatro faces triangulares iguais, **contíguas** a todas as outras. Pode-se então imaginar as faces transparentes, onde se inscreveriam componentes da tecnologia, que correspondem aos processos de trabalho: I – A Tecnologia do Trabalho: o trabalho é a ação do homem dirigida a fins determinados, atividade material orientada por um projeto. Inclui a divisão do trabalho, formas de aprendizagem, medicina e segurança do trabalho; II – A Tecnologia dos Materiais: o objeto do trabalho é aquele sobre o qual se exerce a ação do homem. No entanto, o objeto de trabalho de uma etapa pode ser o produto de uma etapa anterior. Poucos são os materiais utilizados *in natura*. Eles provêm dos três reinos da natureza: o mineral, o vegetal e o animal; III- A Tecnologia dos Meios de Trabalho: os meios de trabalho são aqueles pelos quais o homem exerce sua ação sobre os materiais (objeto de trabalho). Incluem-se o conhecimento dos instrumentos, utensílios, ferramentas e máquinas; IV – A Tecnologia Básica ou Praxiologia: reúne um conjunto de disciplinas e técnicas que alimentam e dão apoio aos outros componentes da tecnologia. São as chamadas ciências aplicadas, os estudos dos métodos que permitem chegar a conclusões operacionais.

A partir de todas as reflexões e tentativas de conceituar a tecnologia, Ruy Gama chega ao modelo de análise do tetraedro, que revela as interfaces relacionais da mesma, em proporções e grau de mesma importância, por isto a proposta de lados iguais, tendo como referência as relações de trabalho produtivo.

Quadro 2: Conceito de Tecnologia de Ruy Gama

Categorias de Análise	Processos de Trabalho
1-Trabalho e Tecnologia	Ação do homem a fins determinadas formas de trabalho
2- Materiais	O objeto do trabalho é aquele sobre o qual se exerce a ação do homem.
3-Meios de Trabalho	Os meios de trabalho são aqueles pelos quais o homem exerce sua ação sobre os materiais

4- Básica ou Praxiologia	São as chamadas ciências aplicadas, os estudos dos métodos que permitem chegar a conclusões operacionais
--------------------------	--

Fonte: Elaboração própria, baseada em GAMA (1986)

Lima Filho e Queluz (2005) fazem uma crítica ao modelo de análise de Ruy Gama, por apresentar limitações em sua análise quando aponta o tetraedro, na incapacidade dele traduzir plenamente a dinâmica teórica, pois “isola faces”, não traduz sobreposições, interações, contradições. Além do que, as interações com a cultura ficam fora do tetraedro. Ruy Gama não considera o trabalho ontológico e suas metamorfoses históricas, centrando-se apenas no trabalho produtivo. Se por um lado o autor amplia a visão do conceito de tecnologia, demonstrando suas relações interdisciplinares, por outro lado ele enquadra e engessa as relações dialéticas das relações sociais complexas que envolvem a tecnologia na sociedade contemporânea.

Neste sentido, considera-se nos autores Lima Filho e Queluz (2005), bem como em Edgerton (1999) os conceitos que melhor traduzem uma possibilidade de reflexão sobre tecnologia, ao se pensar numa educação emancipadora. Ademais, considera-se que o discurso manifestado nos documentos oficiais sobre o conceito pode revelar o destino das políticas públicas dos Institutos Federais, seja no sentido de considerar a tecnologia como inovação, relações ou apenas trabalho produtivo. Sendo assim, a partir desses autores será realizada uma breve análise das legislações supracitadas.

2- Concepções sobre tecnologia implícitas em documentos norteadores sobre a educação profissional

Serão apresentados, a seguir, os pontos polêmicos em relação às finalidades e características da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, no art. 6º, bem como os objetivos dos Institutos Federais, no artigo 7º, da lei 11.898/08.

Art. 6º - Finalidades e características

I - Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos **com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;** (Grifos nossos)

II - Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação **de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;** (Grifos nossos)

V - **Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas,** em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica. (Grifos nossos)

VIII - **Realizar e estimular a pesquisa aplicada,** a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; (Grifos nossos); (grifos nossos)

Art. 7º - Objetivos dos Institutos Federais

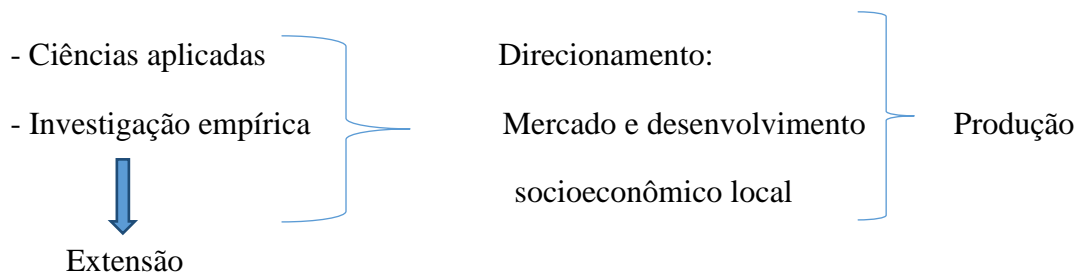
III - **Realizar pesquisas aplicadas,** estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade; (Grifos nossos)

IV - **Desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;** (Grifos nossos)

V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à **emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional** (grifos nossos). (BRASIL, 2008)

Em relação às finalidades dos Institutos Federais destacadas neste artigo, emerge a ênfase e o direcionamento ao mercado, no desenvolvimento socioeconômico local. Outra ênfase que aparece na legislação é a finalidade criar um centro de “ciências aplicadas e de investigação empírica”.

No que diz respeito aos objetivos, também ressalta as pesquisas aplicadas. Além do que, no item IV, é importante salientar o destaque no objetivo às atividades de extensão em articulação com o mundo do trabalho e da produção. Pode-se então presumir que, em relação às finalidades e objetivos, a Rede Federal, segundo a Lei de implantação analisada, é voltada para:



Neste sentido, a concepção de tecnologia implícita nas finalidades e objetivos da Lei 11.892/2008 pode ser compreendida como o que Lima Filho e Queluz (2005) denominam de concepção reducionista, pois a legislação considera o desenvolvimento tecnológico e

científico um processo direcionado com fins úteis ou ainda “ênfase nas ciências aplicadas”. Em momento algum o desenvolvimento tecnológico é apresentado como um processo histórico. A relação da tecnologia com a sociedade não aparece no documento, mas sobressai no discurso dissociado e reduzido ao mercado, transparecendo uma concepção voltada para o determinismo tecnológico. O reducionismo à concepção de tecnologia voltada com fins ao mercado omite aquilo que David Edgerton chama a atenção sobre os “conflitos que são provocados pela redistribuição da riqueza” (Edgerton 1999).

Portanto, a Lei 11.892 que cria a rede federal, em suas finalidades e objetivos, o foco principal é apenas o “trabalho produtivo”, não havendo a preocupação com sentido do trabalho ontológico enquanto “práxis”. Além de apontar um conceito apenas instrumental e reducionista, indicando as categorias de análise da matriz II de Lima e Queluz (2005), também não aborda as relações da tecnologia com outros fatores do processo de produção apontado no tetraedro de Ruy gama, que contribuiu para a desconstrução do determinismo tecnológico, apesar de voltado ao “trabalho produtivo”.

Em reação à Resolução MEC/CNE/CEB nº 6/2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, serão analisados apenas os princípios norteadores e a oferta dos cursos, no que tange ao conceito de tecnologia em relação à educação.

Inicialmente é importante brevemente ressaltar que a educação profissional técnica de nível médio tem sido uma modalidade de ensino, objeto de grandes disputas sociais e históricas no Brasil, marcada pela dicotomia, ou seja, separação do saber científico e técnico, do saber e fazer. Porém, com o Decreto 5.154/04, que implanta os cursos técnicos integrados, vislumbrou-se uma possibilidade de ofertar um ensino técnico unitário, apesar das contradições da própria Lei e Resoluções regulamentadoras que abriram espaços para outras formas de oferta, além do integrado.

Nos anos 80, diversos autores e estudiosos da educação básica defendiam um tratamento unitário, ou seja o ensino politécnico. Conforme Frigoto, Ciavatta e Ramos (2005), o dualismo deste momento, difere da década de 60, pois apesar de preservar a equivalência entre os cursos, no plano dos valores e conteúdos abordados ainda é reducionista, pois a carga horária para o ensino técnico de 2º grau (2.200 horas) ainda predominava a parte especial em relação ao geral.

No entanto, a Lei n. 7.044/82 extingue a profissionalização compulsória, o que resultou no aprofundamento da dualidade, pois nas instituições não-profissionalizantes esta

carga horária poderia ser totalmente destinada à formação geral. Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) salientam que o resgate da função formativa da educação esteve presente nos projetos originais da nova LDB nos anos 90, que reiterava o ensino médio como etapa final da educação básica, sendo que a formação profissional não substituiria a formação básica, sendo acrescida a este. No entanto, o senador Darcy Ribeiro atravessa o debate original, apresentando um projeto substitutivo que foi posteriormente aprovado como a Lei n. 9.394/96. Sendo assim, a política educacional manteve a separação entre a formação básica e a profissional.

A consolidação desta cisão firmou-se no governo Fernando Henrique Cardoso, com a implantação do decreto 2.208/97, e outros instrumentos legais como a Portaria n. 646/97, que proíbe a pretendida formação integrada e regulamenta formas fragmentadas e aligeiradas de educação profissional, com foco mercadológico. Este foi um período controvertido e de retrocesso, principalmente no que se refere às possibilidades de resgatar uma formação unitária. (FRIGOTTO, 2005)

Todavia, com a revogação do Decreto 2.208/97 em 2004, inicia-se novamente um processo polêmico que envolveu educadores, formadores, dirigentes e consultores, a partir de uma disputa e luta teórica para a pertinência político pedagógica do ensino médio integrado à educação. Novas possibilidades são evidentes com a implantação do decreto 5.154/2004. Este documento foi fruto de disputas, com contradições para expressar a luta dos setores progressistas. O que se pretendia era a construção de princípios fundamentados em uma concepção emancipatória baseada na politecnia, onde o ensino médio deveria ter o papel de relacionar o conhecimento com a prática do trabalho, explicar como a ciência se converte em potência material no processo de produção. (RAMOS, 2005)

A Resolução MEC/CNE/CEB n° 6/2012 n° 6/9/2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, apresenta as orientações normativas, resultado de uma trajetória de contradições e disputas sociais, após a aprovação do Decreto 5.154/2004. Enquanto a concepção dos Insitutos Federais enaltece o direcionamento do ensino para as ciências aplicadas, as diretrizes normativas sinalizam possibilidades para um concepção de tecnologia voltada para o que Lima Filho e Queluz (2005) compreendem como tecnologia, um processo de integração, relações históricas, processo de relações e construções sociais complexas.

Por outro lado, as diretrizes, contraditoriamente, abrem espaço para o reducionismo, ao permitir possibilidades de oferta do ensino médio articulado na forma concomitante ou

subsequente. Isto significa permitir, conforme a vontade e necessidade dos Institutos Federais, a oferta de um ensino fragmentado, dual e voltado para a finalidade única e reducionista do mercado de trabalho e setores produtivos. Como exemplo deste espaço de lutas, pode-se citar os campus dos Institutos Federais do estado de Santa Catarina, onde a modalidade do ensino médio articulada com o técnico, na forma integrada foi implantada com resistências. Ela é ofertada em nove municípios, totalizando 20 cursos. Já a modalidade do ensino médio articulada com o técnico, na forma concomitante é ofertada em 12 municípios, totalizando 28 cursos. Dos 12 municípios ofertantes na forma concomitante, apenas cinco oferecem na forma integrada também. Os outros sete, são câmpus novos e aparecem no cenário catarinense apenas com a modalidade articulada concomitante. Portanto, observa-se um movimento de abandono do integrado por parte dos gestores, resultante da possibilidade proporcionada pelas Diretrizes Curriculares do ensino profissional.

Considerações Finais

A presente análise das legislações específicas selecionadas (Lei nº 11.892/08 e Resolução MEC/CNE/CEB nº 6/2012) revelam primeiramente discursos sociais, embates de grupos divergentes que refletem as contradições sociais, num mesmo documento ou documentos diferentes, mas que direcionam políticas paradoxais para o mesmo segmento social.

Compreender as concepções implícitas sobre o conceito de tecnologia nas legislações analisadas, a partir do referencial teórico apontado, pode nos revelar possibilidades e desafios que vêm enfrentando a Rede Federal, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento dos cursos técnicos integrados. Por um lado, a concepção de Tecnologia que norteia as finalidades e objetivos dos IFs preconiza e direciona a tecnologia, aos segmentos industriais e sócio-econômicos, especialmente através da “pesquisa aplicada”, mostrando uma concepção reducionista. Por outro lado, nos deparamos com as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio Profissional, implantadas através do Decreto 5.154/04 e regulamentadas pela Resolução nº 6/2012, aqui analisada, que possibilita o desenvolvimento do ensino integrado, aproximando o conceito de Tecnologia com as complexas relações sociais, apesar de também abrir espaço para uma educação voltada apenas aos setores produtivos, como no exemplo das formas concomitante e subsequente.

Dentro deste contexto complexo e contaditório em que está inserido o ensino técnico integrado, parte-se do pressuposto que o campo de Estudos CTS – Ciência, Tecnologia e

Sociedade pode contribuir, nos mais diferentes espaços de reflexão sobre a educação. Conforme Bazzo (2003), o ensino CTS pode ser desenvolvido tanto no secundário como no superior. No secundário, a Ciência Tecnologia e Sociedade têm como objeto de estudo os aspectos sociais da Ciência e da Tecnologia, tanto no que concerne aos fatores sociais que influenciam na mudança científica e tecnológica, como no que diz respeito às consequências sociais e ambientais, contrariamente à tradicional concepção essencialista e triunfalista da ciência e tecnologia. Trata-se de introduzir nas disciplinas de ciências dos currículos temas CTS, que levem os estudantes a serem mais conscientes das implicações da ciência e tecnologia.

A crítica partindo dos estudos CTS baseia-se primeiramente na reflexão sobre as concepções deterministas que transparecem do fazer pedagógico dos professores, especialmente dos cursos técnicos integrados de nível médio. Segundo Feenberg (1991), o determinismo tecnológico se baseia na suposição de que as tecnologias têm uma lógica funcional autônoma, sem se fazer referência à sociedade. Neste sentido a concepção relacional, que se fundamenta nos estudos CTS, pode ajudar a compreender as contradições entre capital e trabalho que estão omitidos nos discursos hegemônicos sobre tecnologia.

REFERÊNCIAS

BAZZO, W. et al. (2003). **Os estudos CTS**. In Introdução aos Estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Espanha: OEI.

BRASIL. (1996). **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Institui as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília: MEC. Recuperado em 25 março, 2013, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm

BRASIL.

BRASIL. (1997). **Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997**. Brasília: MEC. Recuperado em 25 março, 2013, de <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec2208.pdf>

BRASIL. (2004). **Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília: MEC. Recuperado em 25 março, 2013, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm

BRASIL. **Lei Nº 11.892/08 de 29 de dezembro de 2008**. Diário Oficial da União, Edição de 30/12/2008. Brasília, 2008.

CIAVATTA, M. “A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade”. Frigotto, G.; Ciavatta, M; Ramos, M.; (orgs.) **Ensino médio integrado: concepções e contradições** – São Paulo: Cortez, 2005

CIAVATTA, M. ; RAMOS, M. (orgs). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: cortez, 2005.

DAGNINO, Renato, DAVIT, Amílcar, THOMAS, Hermán (1996). **El Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria**. Redes, 7 (6), 13-51.

EDGERTON, David. **From Innovation to Use: ten eclectic theses on the history of technology**. History and Technology, vol. 16 (1999), p. 1-26. In: https://workspace.imperial.ac.uk/humanities/Public/files/Edgerton%20Files/edgerton_anales_quadernos_novacion_uso.pdf

FEENBERG, Andrew. (1991). **A racionalização Subversiva: Tecnologia, Poder e Democracia**. In: <http://www.sfu.ca/~andrewf/languages.htm>

FRIGOTTO, G. **Educação e a crise do capitalismo real**. 4ª ed. São Paulo: cortez, 2000

FRIGOTTO, G. **As relações do trabalho – educação e o labirinto do minotauro**. In: Azevedo, José Clóvis, 2000.

FRIGOTTO, G.. “Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio”. Frigotto, G.; Ciavatta, M; Ramos, M.; (orgs.) **Ensino médio integrado: concepções e contradições** – São Paulo: Cortez, 2005.

FRIGOTTO, G. “A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas crenças sociais”. In: JANTSTCH, Ai Paulo & BIANCHETTI, Lucídio (Org). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. 8. Ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

GAMA, Ruy. **A Tecnologia e o Trabalho na História**. São Paulo, Nobel/Edusp, 1986, p. 181-207.

LIMA FILHO, Domingos Leite & QUELUZ, Gilson L. **A Tecnologia e a Educação tecnológica: Elementos para uma sistematização conceitual**. In: Educação e Tecnologia, Belo Horizonte: CEFET-MG, v. 10, n.1, p.29-35, jan./jul, 2005. In: <http://files.dirppg.ct.utfpr.edu.br/ppgte/selecao/2013/bibliografia/LimaFilhoeQueluz.pdf>.

OTRANTO, C. R. “Desvendando a Política de Educação Superior do Governo Lula”. In: Universidade e Sociedade. Brasília: ANDES-SN, Ano XVI, nº 38, jun. 2006, p. 18-29.

OTRANTO, C. R. **Criação e implantação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IFETs**. In: RETTA (PPGEA/UFRRJ), Ano I, nº1, jan-jun 2010, p. 89-110

PACHECO, E. **Os Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Brasília: MEC/SETEC, 2010

RAMOS, M. “Possibilidades e desafios na organização do currículo”. Frigotto, G.; Ciavatta, M.; Ramos, M.; (orgs.) **Ensino médio integrado: concepções e contradições** – São Paulo: Cortez, 2005

RAMOS, M. N. **O currículo para o Ensino Médio em suas diferentes modalidades: concepções, propostas e problemas**. Educ. Soc., Campinas, v. 32, n. 116, set. 2011 . Disponível em <<http://www.scielo.br/scielo.php>

RAMOS, M. N. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In: RAMOS, Marise; FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria (Orgs). **Ensino Médio Integrado: Concepção e Contradições**. São Paulo: Cortez, 2005, pp. 106-127.

SAVIANI, D. O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. In FERRETI, et al. (Orgs). **Novas Tecnologias, trabalho e educação**. – Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

SAVIANI, D. “O choque teórico da politecnia. Trabalho, educação e saúde”. – Revista da ESPJV/FIOCRUZ. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2003, n. 1 pp. 131-52

SIQUEIRA, A. C. “Organismos Internacionais, Gastos Sociais e Reforma Universitária do Governo Lula.” In: NEVES, L. M. W. (Org.). **Reforma Universitária do Governo Lula: reflexões para o debate**. São Paulo, SP: Xamã, 2004, p. 47-72.