

Lucas Alexandre Debatin Maurici

**SENTIDOS SOBRE A FORMAÇÃO CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA A PARTIR DOS DISCURSOS DOS
EMPRESÁRIOS INDUSTRIAIS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de mestre em educação científica e tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Irlan von Linsingen

Florianópolis/SC
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária
da UFSC.

Maurici, Lucas Alexandre Debatin
SENTIDOS SOBRE A FORMAÇÃO CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA A PARTIR DOS DISCURSOS DOS EMPRESÁRIOS
INDUSTRIAIS / Lucas Alexandre Debatin Maurici ;
orientador, Irlan von Linsingen, 2017.
107 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de
Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e
Matemáticas, Programa de Pós-Graduação em Educação
Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. Educação
Científica e Tecnológica. I. Linsingen, Irlan von.
II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e
Tecnológica. III. Título.

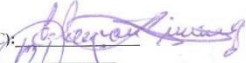


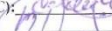
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

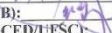
“Sentidos sobre a formação científica e tecnológica a partir dos discursos dos empresários industriais.”

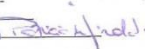
Dissertação submetida ao Colegiado do Curso de Mestrado em Educação Científica e Tecnológica em cumprimento parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Científica e Tecnológica


APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 17 DE JULHO DE 2017.

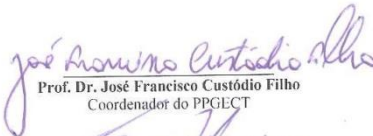
Dr. Irlan von Linsingen (Orientador - CTC/UFSC): 

Dr. Maiko Rafael Spiess (Examinador - FURB): 

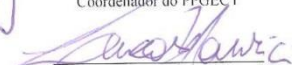
Dr. Marcos Antônio Mattedi (Examinador - FURB): 

Dra. Patrícia Montanari Giraldi (Examinadora - CED/UFSC): 

Dra. Suzani Cassiani (Examinadora Suplente - CED/UFSC): 



Prof. Dr. José Francisco Custódio Filho
Coordenador do PPGECT


Lucas Alexandre Debatin Maurici
Florianópolis, Santa Catarina, 2017

Sendo o amor um ato de coragem - como nos ensina Paulo Freire - dedico este trabalho a todos os professores brasileiros, que corajosamente amam o seu ofício e perseveram em meio a inúmeras adversidades.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Marilene Debatin Maurici e Gilberto Augusto Maurici que nunca hesitaram em renunciar de muitos dos seus sonhos para que eu pudesse realizar os meus.

Aos meus irmãos André Gustavo Debatin Maurici e João Paulo Debatin Maurici, por serem referências de bondade e honestidade.

Agradeço ao professor Dr. Irlan von Linsingen pelos ensinamentos, por acreditar no meu trabalho e me conduzir até aqui.

Ao grupo Discursos da Ciência e da Tecnologia na Educação (DICITE) por me acolherem da melhor forma possível e por todo o comprometimento que o grupo tem com a luta por uma educação de caráter emancipatório.

Agradeço ao Observatório da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (OBEDUFSC), grupo este que me ensinou muito sobre a pesquisa em educação, em especial em educação em ciências e tecnologia.

Agradeço também aos meus amigos de mestrado Vanderlei, André, Helen, Pri, Rô, Renato, Rondônia, Lari, May e em especial ao meu amigo Arthur Fleury que sempre esteve disposto a discutir sobre o meu trabalho com ótimas contribuições.

Um agradecimento especial para a professora Dr^a. Mariana Brasil Ramos pela ótima coordenação de nossas pesquisas no OBEDUFSC e por me auxiliar em momentos difíceis.

***O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa Observatório da Educação, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES/Brasil.**

RESUMO

Desde a Constituição Federal de 1988, a disputa por um projeto educacional hegemônico entre distintos setores da sociedade vem ganhando novos contornos e atores. Acreditamos que a disputa pela hegemonia de um projeto educacional significa também uma disputa sobre os sentidos sobre ciência e tecnologia (C&T) que circulam nas escolas. Levando em consideração a grande abrangência da Confederação Nacional da Indústria (CNI) no território nacional e seu papel dinâmico e interventivo na formulação de políticas públicas para a educação, o presente trabalho tem por objetivo analisar os sentidos sobre C&T no discurso da entidade industrial com vistas a compreender os efeitos sobre a estruturação da formação científica e tecnológica na educação básica nacional. Para tal, investigamos os principais documentos emitidos pela organização: “A indústria e o Brasil: uma agenda para crescer mais e melhor” de 2010; “Educação para o mundo do trabalho: documento conceitual” de 2013 e “Educação para o mundo do trabalho: a rota para a produtividade” de 2014. Estes documentos versam sobre a importância e os desafios da formação educacional do trabalhador, frente aos avanços tecnológicos e ao sistema de acumulação flexível de produção, pautado nos princípios da inovação, produtividade e competitividade que demandam outras habilidades e competências do trabalhador. Diante deste contexto, ao nos alinharmos a uma perspectiva crítica e transformadora de educação, temos também por objetivo compreender a constituição contextual e epistêmica dos documentos da CNI, com o intuito de refletir sobre a possibilidade da construção de uma cidadania sociotécnica e de uma educação científica e tecnológica (ECT) decolonizada. De acordo com esta perspectiva, será traçado um diálogo entre os Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia (ESCT) Latino-americanos, os estudos de colonialidade do saber e do poder, com o aporte teórico-metodológico da Análise de Discurso (AD) de linha francesa.

Palavras-chave: Formação científica e tecnológica, cidadania sociotécnica, sentidos sobre ciência e tecnologia.

ABSTRACT

Since the 1988 Federal Constitution, the contest for a hegemonic educational project between different sectors of society has gained new contours and actors. We believe that the dispute over the hegemony of an educational project also means a dispute over the meaning of science and technology (S&T) inside the school. Taking into account the wide scope of the National Confederation of Industry (CNI) in the national territory and its dynamic and intervening role in the formulation of public policies for education, this paper aims to analyze the S&T meanings in the words of the industrial entity looking for to understand the effects on the structuring of scientific and technological education in the national basic education system. To do so, we investigated the main documents issued by the organization: "Industry and Brazil: an agenda to grow bigger and better" of 2010; "Education for the World of Work: Conceptual Document" of 2013 and "Education for the World of Work: The Route to Productivity" of 2014. Those documents address the importance and challenges of educating workers along with technological breakthrough and to the system of flexible accumulation of production based on the principles of innovation, productivity and competitiveness that demand other skills and competences of the worker. In this context, in aligning ourselves with a critical and transformative perspective of education, we also aim to understand the contextual and epistemic constitution of the CNI documents in order to reflect on the possibility of building a sociotechnical citizenship and a scientific education and Technology (ECT). According to this perspective, a dialogue will be drawn between Latin American Social Studies of Science and Technology (LSSST), studies of coloniality of knowledge and power, with the theoretical-methodological contribution of the French Discourse Analysis (AD).

Keywords: scientific and technological education, sociotechnical citizenship, meanings about science and technology.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AD	Análise de Discurso
AED	Agência de Educação para o Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BM	Banco Mundial
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEDUP	Centro de Educação Profissional Hermann Hering
CF/88	Constituição Federal de 1988
C&T	Ciência e Tecnologia
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CSO	Ciências Sociais
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DICITE	Discursos da Ciência e da Tecnologia na Educação
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
ECT	Educação Científica e Tecnológica
ENAI	Encontro Nacional da Indústria
EPOR	Empiric Program of Relativism
ESCT	Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia
ESCTL	Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia Latino-americanos
FMI	Fundo Monetário Internacional
FNI	Fórum Nacional da Indústria
FURB	Fundação Universidade Regional de Blumenau
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
IG	Instituto de Geociências
MEC	Ministério da Educação
MIOL	Modelo Institucional Ofertista Linear
NdC	Natureza da Ciência
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PIB	Produto Interno Bruto
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Alunos
PLACTS	Pensamento Latino-americano de Ciência, Tecnologia e Sociedade
ProEMI	Programa Ensino Médio Inovador
ProUni	Programa Universidade para Todos

SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SAIN	Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESI	Serviço Social da Indústria
STF	Supremo Tribunal Federal
TAR	Teoria Ator-Rede
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	27
2	INTRODUÇÃO	31
3	ELEMENTOS PARA A COMPREENSÃO DA PROBLEMÁTICA	34
3.1	EDUCAÇÃO: UM CAMPO EM DISPUTA PELA HEGEMONIA.....	35
4	REFERENCIAIS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS.....	38
4.1	OS ESTUDOS DE COLONIALIDADE DO SABER E DO PODER	38
4.2	OS ESTUDOS SOCIAIS DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA (ESCT).....	44
4.2.1	Um olhar crítico à C&T a partir dos ESCT	44
4.2.2	Os Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia Latino- americanos (ESCTL).....	52
4.3	TECNOLOGIAS PARA INCLUIR	54
4.4	EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA E CIDADANIA SOCIOTÉCNICA.....	58
4.5	ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A ANÁLISE DE DISCURSO (AD).....	62
5	ANÁLISES	67
5.1	CORPUS DE ANÁLISE	67
5.1.1	“A indústria e o Brasil: uma agenda para crescer mais e melhor”	68
5.1.2	“Educação para o mundo do trabalho: documento conceitual”	68
5.1.3	“Educação para o mundo do trabalho: a rota para a produtividade”	69
5.2	ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE PRODUÇÃO	69
5.2.1	A CNI na configuração do sistema industrial nacional.....	71
5.3	A CNI E A EDUCAÇÃO: UM BREVE PANORAMA HISTÓRICO.....	74

5.3.1	Período de industrialização	75
5.3.2	Período desenvolvimentista	76
5.3.3	Período atual.....	79
5.4	A ESTRATÉGIA ADOTADA PELA CNI PARA AMPLIAR O DIÁLOGO COM A SOCIEDADE	84
5.5	A IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDA À EDUCAÇÃO PELA CNI	85
5.6	A CNI E SUA RELAÇÃO COM ENTIDADES INTERNACIONAIS	88
5.7	O QUE DEFENDE A CNI PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA...	90
5.8	O PROGRAMA INTERNACIONAL DE AVALIAÇÃO DE ESTUDANTES (PISA) COMO REFERÊNCIA	92
5.9	SENTIDOS SOBRE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM DISCURSOS DA CNI SOBRE EDUCAÇÃO	98
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107

1 APRESENTAÇÃO

Antes de discorrer sobre o conteúdo da pesquisa, se faz necessário narrar um pouco da minha trajetória até aqui. De acordo com a perspectiva teórica-metodológica da Análise de Discurso (AD) - adotada nesta pesquisa - somos sujeitos discursivos, imersos contextos histórico, social e cultural específicos. Eu, sujeito pesquisador, enquanto sujeito discursivo; trilhei um caminho repleto de experiências cruciais que me motivaram a pesquisar sobre educação científica e tecnológica. Neste sentido, o conteúdo deste trabalho é reflexo de outras vivências que tive no decorrer da minha vida social e acadêmica.

Após o término do ensino médio no ano de 2005, que cursei em escola particular, ingressei na graduação em Administração de Empresas no ano de 2006. Neste período não me sentia à vontade para apontar para um caminho. Mesmo assim, por três anos experimentei a combinação entre o trabalho árduo no comércio e os estudos na graduação em Administração. Foi uma experiência interessante que me proporcionou o contato com uma realidade muito comum em nosso país, não só de estudantes de graduação, mas também de estudantes da educação básica que dividem seu tempo entre estudos e trabalho.

Neste período que compreende o ensino médio e os três anos cursando Administração, eu estava envolvido com a música. Desde os dez anos, quando aprendi com meu pai a tocar violão, a música se transformou em uma de minhas maiores paixões. Com doze anos já fazia parte de uma banda que tocava músicas cover de bandas de rock, grunge, punk e hardcore nacional e internacional. A cidade de Brusque/SC não proporcionava muitos espaços para que pudéssemos fazer nossas apresentações. Isto foi uma motivação para começar a organizar nossos próprios shows, sem vinculação com estabelecimentos que visavam somente o lucro.

Com o tempo, fiz parte de uma banda onde compúnhamos nossas próprias músicas. Neste período eu estava escutando muitas bandas que, de alguma forma representavam em suas músicas e/ou forma de atuação, repúdio às mazelas das sociedades capitalistas. Algumas bandas nacionais de punk e hardcore como Ratos de Porão, Cólera e Dead Fish se alinhavam a este circuito independente. Suas músicas soavam confortantes para uma juventude marginalizada, que vive à beira de um capitalismo excludente, que nunca sequer puderam vislumbrar das promessas da globalização.

Foi então que passei a fazer parte de um circuito de bandas independentes que compõem suas próprias músicas, organizam

coletivamente seus próprios shows, etc. Passei a enxergar a música não somente como uma combinação entre ritmo, harmonia e melodia, mas sim como uma forma de arte com compromisso político e social. Foi a partir dessa confluência de vivências que senti a necessidade de me aprofundar em leituras sobre política e sociedade e também Filosofia.

No ano de 2009 decidi interromper o curso de Administração de Empresas e ingressar na graduação em Ciências Sociais (CSO) na Universidade Regional de Blumenau (FURB). Nos dois primeiros anos de graduação combinava trabalho no comércio local da cidade de Brusque/SC com os estudos acadêmicos em Blumenau/SC. A rotina era bastante pesada; iniciava às 8 horas no trabalho e acabava 23h30 quando retornava de Blumenau para casa. Mesmo com toda a dificuldade, foi uma decisão crucial para a minha vida. O contato que tive com os professores do curso me proporcionaram outros horizontes que jamais havia imaginado. O curso de CSO, neste período, estava passando por difíceis momentos em decorrência da escassez de alunos e pouco apoio institucional. Mesmo diante dessas adversidades, os professores do curso se mostravam sempre muito dispostos a nos auxiliar, e, com um contato mais próximo, nos incentivavam a concluir os estudos e buscar a continuação da formação.

Em 2011 fui morar em Blumenau para continuar os estudos com mais afinco. Neste mesmo ano comecei a lecionar Sociologia no Centro de Educação Profissional Hermann Hering (CEDUP). Eram 30 horas semanais de trabalho no Ensino Médio, integrado aos cursos profissionalizantes de Informática e Administração. Nessa instituição encontrei profissionais da educação que me acolheram e contribuíram de forma substancial para o desenvolvimento da minha prática docente.

Foi também no ano de 2011 que ingressei como bolsista no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Esta foi minha primeira experiência com a pesquisa em Educação. Para o desenvolvimento das sequências didáticas para a Sociologia no Ensino Médio, nos debruçamos sobre a leitura de autores como Pierre Bourdieu, Michel Foucault e Paulo Freire. Neste sentido, procurávamos articular a pesquisa em educação e a prática docente tendo como pilares estes referenciais. O PIBID proporcionou, além da iniciação à pesquisa, a construção de outros olhares para a educação e para o espaço escolar.

No ano de 2014, já graduado, fui lecionar no Programa Ensino Médio Inovador (ProEMI) numa escola estadual no município de São João Batista. Esta experiência também foi de suma importância para que eu direcionasse um olhar mais crítico para a educação e para o espaço escolar. Esta experiência me mostrou um abismo entre os formuladores

de políticas públicas para a educação e as realidades escolares, no que tange a especificidades socioculturais dos contextos onde as escolas estão inseridas. Foi também neste ano que, através de um colega de trabalho, tive conhecimento do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT). Depois de pesquisar sobre o programa, me identifiquei com a linha de pesquisa “Implicações Sociais da Ciência e da Tecnologia na Educação” e então decidi fazer o processo seletivo.

Em 2015, ao ingressar no mestrado no PPGECT, tive contato com o grupo de estudos Discursos da Ciência e da Tecnologia na Educação (DICITE); um grupo bastante heterogêneo que reúne estudantes de graduação, pós-graduação (mestrandos e doutorandos) e professores. Os membros do grupo possuem formações em diferentes áreas como Biologia, Geografia, Física, Química, Ciências Sociais, Engenharia Mecânica, Oceanografia, etc. O caráter interdisciplinar do grupo é bastante interessante no que concerne à multiplicidade de olhares e sentidos para a educação. Em nossas reuniões nos debruçamos, além de outras atividades, na leitura e discussão de textos relacionados principalmente aos temas Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), Análise de Discurso (AD) e Estudos de Colonialidade do Saber/Poder.

Tive contato também com o Observatório da Educação (OBEDUC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) como bolsista CAPES. Este grupo tem por objetivo a pesquisa em educação, mais especificamente educação em ciências e tecnologia, através do estudo detalhado das avaliações nacionais para a educação básica como a Prova Brasil, o ENEM e o PISA. A experiência com o OBEDUC foi de extrema importância, pois pude trabalhar com pesquisadores das áreas de Geografia, Física e Biologia, algo bastante novo para mim. Buscando um espaço no grupo onde eu poderia contribuir para o andamento do projeto, comecei a analisar o conteúdo das provas do ENEM da área de Ciências da Natureza relacionando-as com a perspectiva dos estudos sociais de controvérsias científicas. Foi neste projeto que me aprofundei nos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia (ESCT), o que foi efetivamente fundamental para que eu tivesse outros olhares para a atividade científica e tecnológica.

Seria uma tarefa impossível listar cada experiência que, de certa forma, contribuiu para que esta dissertação pudesse ser desenvolvida. Neste sentido, acredito que as experiências mais decisivas foram contempladas nesta sucinta apresentação.

2 INTRODUÇÃO

No presente trabalho, concentraremos a atenção no discurso da Confederação Nacional da Indústria (CNI) sobre educação, através da análise de documentos publicados pela entidade nos anos 2010, 2013 e 2014. Mais especificamente, o foco da análise consiste no perfil de formação científica e tecnológica proveniente do discurso dos empresários industriais. De forma mais abrangente, esta proposta de pesquisa tem também o intuito de pensar e propor o desafio de se construir uma cidadania sociotécnica e uma Educação Científica e Tecnológica (ECT) descolonizada. Desta forma, a relevância desta pesquisa se encontra na necessidade de ampliação da compreensão das relações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS) para além da visão essencialista tradicional, e assim, fomentar o desenvolvimento de uma formação científica e tecnológica de caráter emancipador.

Para tal, propomos um diálogo entre os Estudos de Colonialidade do Saber e do Poder (MIGNOLO, 2005; 2007; QUIJANO, 2005; 2007; SANTOS, 2008; 2010), os Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia (ESCT) latino-americanos (DAGNINO, THOMAS & DAVYL, 1996; DAGNINO, 2015) e o aporte de alguns elementos da Análise de Discurso (AD) de linha francesa representada principalmente por Michel Pêcheux (2006) e seu desdobramento no Brasil com a linguista Eni Orlandi (2012), como subsídio para compreensão contextual e epistêmica dos documentos, bem como, dos sentidos sobre ciência e tecnologia que circulam nos mesmos. A escolha da AD como referencial teórico e metodológico reside no fato de não existir sentidos prontos a serem captados em um determinado discurso. A AD compreende a não transparência da linguagem e, pelo seu caráter histórico e social, a linguagem produz sentidos diversos entre os interlocutores de um discurso. Desta forma, os sentidos não estão dados ou fixados nos documentos. Pretendemos assim, ir além da superfície linguística e compreender a língua em movimento.

Inicialmente, há que se considerar a educação em termos mais amplos como sua interação com o mercado e o mundo do trabalho em uma sociedade capitalista de produção. Para o entendimento desta dinâmica se faz necessário compreender a história da educação no Brasil e suas relações com as organizações empresariais que incontestavelmente seguem o padrão capitalista do Norte Global¹ que

¹ A separação entre o Norte Global e o Sul Global se dá por uma distinção entre “os que estão do lado de lá” desenvolvidos e “os que estão do lado de

centraliza o mercado e a produção do conhecimento. Neste contexto, podemos situar a CNI dentro do panorama das transformações motivadas pelas transições dos modelos de produção ao longo da história. Neste sentido, é inegável a consideração de que o desenvolvimento da ciência e da tecnologia é a mola propulsora destas transições.

Podemos perceber ainda, que a transitoriedade política e as exigências do modelo socioeconômico de desenvolvimento, impactam profundamente as bases educacionais. De acordo com esta perspectiva, podemos inferir que os discursos hegemônicos sobre educação são resultantes de um contexto histórico e social de produção específico, definido por um modelo político e econômico neoliberal alinhado aos interesses dos países do Norte Global.

Em tempos de baixa atividade econômica, as discussões sobre os processos que levam à situação de crise se tornam mais acaloradas. Emprestando aqui o conceito de “paradigma” proposto por Thomas Kuhn (1991) na sua aceção problema/solução, onde no problema está imbricada a solução, a educação é encarada, quase que unanimemente pelos setores da economia brasileira, como problema e, conseqüentemente, como solução para o desenvolvimento econômico e/ou social. Nesta perspectiva, vários setores da sociedade, cientes desta problemática, disputam pela hegemonia de um projeto educacional que represente o modelo de sociedade de acordo com seus ideais.

Na arena de disputa pela educação básica no Brasil, existem pelo menos dois projetos antagônicos. Um deles defende uma educação mais humana que pretende oferecer subsídios para que os estudantes reflitam sobre suas ações e sobre a sociedade. No outro polo se encontra uma proposta de educação, que vem ganhando muita força nas últimas décadas, pautada na formação para o mercado de trabalho, defendida prioritariamente pelos setores empresariais. A Confederação Nacional da Indústria (CNI) constitui um destes setores que, através de sua abrangência no território nacional, defende seus interesses por meio da emissão de documentos e relatórios de pesquisa que versam sobre questões como inovação, desenvolvimento, competitividade, etc. e educação, no que reside nosso foco. A entidade trabalha ininterruptamente, desde a sua fundação no final da década de 1930, nas

chá” subdesenvolvidos; onde o Norte Global exerce um poder hegemônico nas mais diversas esferas sociais sobre o Sul Global subalternizado. Aprofundaremos esta discussão no capítulo 2 deste trabalho.

mais variadas esferas sociais, exercendo sua influência e objetivando a facilitação da realização dos anseios da classe empresarial industrial.

Os documentos emitidos pela CNI versam sobre a importância e os desafios da formação educacional do trabalhador frente aos avanços tecnológicos e ao sistema de acumulação flexível de produção que demandam outras habilidades e competências do trabalhador. A entidade empresarial industrial pretende desta maneira, traduzir seus interesses na forma de políticas públicas, objetivando ampliar a competitividade da indústria brasileira face ao mercado capitalista global pautado na inovação e produtividade. Esta perspectiva remete para a relação complexa entre o público e o privado na formulação de políticas públicas para a educação. Trata-se de um contexto de interesses e disputas que reflete a não neutralidade das políticas públicas.

Nesta perspectiva, partimos do pressuposto de que a CNI tem papel dinâmico e interventivo na formulação de políticas públicas voltadas para a educação, na tentativa de traduzir um modelo de sociedade por via de seu projeto educacional pautado na formação para o mercado de trabalho. Para tal, a CNI estabelece ainda uma agenda com os candidatos à presidência da república com o intuito de pôr em pauta a discussão sobre seus ideais. Além da pressão sobre o Estado, podemos observar também sua intensa presença na mídia através da notoriedade e influência dos seus dirigentes nestes meios formadores de opinião (RODRIGUES, 1997). Podemos verificar, ainda, que o projeto educacional proposto pela CNI contempla o modelo de inovação e desenvolvimento proveniente dos países do Norte Global e, para o entendimento desta problemática, é imprescindível compreender este modelo social, político e econômico hegemônico.

Nossa preocupação neste contexto reside em como é tratada as relações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS) em meio a um projeto educacional que se pretende tornar hegemônico. Vivemos numa sociedade permeada por desenvolvimentos científicos e tecnológicos que impactam todas as esferas de nossa vida cotidiana. Devemos reconhecer que estes impactos nem sempre são positivos e, neste sentido, cabe aqui ressaltar a necessidade de fomentar outros sentidos sobre C&T para além do paradigma da racionalidade técnica.

Com o aporte dos ESCT latino-americanos e da abordagem educacional CTS em perspectiva discursiva, buscamos criar condições que permitam promover uma ECT condizente com a realidade latino-americana, que possa atender as necessidades contextuais dos estudantes. Acreditamos que os problemas enfrentados pela América Latina como a pobreza, a desigualdade social e a exclusão social não

podem ser pensadas fora da dimensão tecnológica. A tecnologia, desta forma, pode ser pensada para produzir outras formas de desenvolvimento social e econômico mais inclusivo.

Pretendemos a construção de uma ECT que evidencie as dimensões sociais, políticas e econômicas da atividade científica e tecnológica, com vistas a formar cidadãos cientes do seu papel transformador da realidade e, assim, ampliar a participação da sociedade em tomadas de decisão sobre ciência e tecnologia (C&T); e na construção de dinâmicas de desenvolvimento mais inclusivas (THOMAS, 2016). Neste sentido, devido à importância da CNI e ao foco numa perspectiva de ECT socialmente contextualizada, cabe uma análise mais profunda sobre concepção da entidade referida sobre a formação científica e tecnológica para a educação básica, mais especificamente, sobre como é tratada as relações entre CTS nos documentos da CNI, com o intuito de refletir sobre a possibilidade da construção de uma cidadania sociotécnica e uma ECT descolonizada.

De acordo com esta perspectiva, nos questionamos qual o perfil de educação científica e tecnológica para a educação básica pode ser identificado no discurso dos empresários industriais e quais as implicações sobre uma formação científica e tecnológica em perspectiva emancipatória. De maneira abrangente, pretendemos analisar os efeitos de sentidos sobre C&T que circulam no discurso da CNI sobre a educação básica. Para cumprir esta tarefa, realizaremos especificamente três tarefas: uma análise da constituição contextual e epistêmica dos documentos da CNI; a análise dos sentidos sobre C&T que circulam nos respectivos documentos; e, como os discursos sobre educação que circulam nesses documentos, incidem sobre a possibilidade de construção de uma cidadania sociotécnica e uma Educação Científica e Tecnológica (ECT) descolonizada.

3 ELEMENTOS PARA A COMPREENSÃO DA PROBLEMÁTICA

A discussão sobre os rumos da educação no Brasil não é tema novo, porém, desde a aprovação da Constituição Federal de 1988 que garante a educação em todos os níveis como um direito social, as discussões se tornaram mais acaloradas envolvendo cada vez mais atores sociais na problemática. Esta sessão tem por objetivo mostrar que a educação básica brasileira - especialmente a educação básica de caráter público - se insere num campo de disputa entre distintos setores

sociais. A CNI configura um desses setores envolvidos na controversa disputa por um projeto educacional hegemônico.

3.1 EDUCAÇÃO: UM CAMPO EM DISPUTA PELA HEGEMONIA

Vinculada aos valores da igualdade, equidade e universalidade, a Constituição Federal de 1988 (CF/88) assegura a educação como um direito social e confere grande importância à escola pública como promotora e difusora da democracia. De acordo com Oliveira (1998), foi a primeira vez na história constitucional brasileira que foi explicitada a declaração de Direitos Sociais, com grande destaque para a educação. Sobre o processo de constitucionalização da educação pública no Brasil:

Pode-se afirmar que a constitucionalização da educação tem sua manifestação mais forte através de dois princípios fundamentais, presentes em toda produção normativa nesse período: de um lado, a ideia de que o processo educacional deve ser capaz de cultivar a formação de indivíduos dotados de autonomia cognitiva e intelectual, habilitando-os a viver plenamente a condição do que tem sido definido como “cidadãos críticos”. E de outro, a ideia de que a escola pública deve se converter em um centro de animação cívica, o que pressupõe que ela seja capaz de mobilizar estudantes, pais/responsáveis e sociedade civil local em torno de uma gestão escolar participativa (BURGOS, 2009, p. 20-21).

Ainda de acordo com o autor, estes princípios estão claramente postos nos artigos 205 e 206 da Constituição Federal. O primeiro versa sobre a educação como um direito de todos e um dever do Estado e da família; e o segundo define os princípios do ensino, postulando em oito incisos valores como igualdade de acesso à escola pública, liberdade, pluralismo no processo de aprendizagem e gestão democrática do ensino (BURGOS, 2009, p. 21).

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;

II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber;

III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;

IV - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;

V - valorização dos profissionais da educação escolar, garantidos, na forma da lei, planos de carreira, com ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos, aos das redes públicas; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006)

VI - gestão democrática do ensino público, na forma da lei;

VII - garantia de padrão de qualidade.

VIII - piso salarial profissional nacional para os profissionais da educação escolar pública, nos termos de lei federal. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006).

De acordo com os incisos, inova-se na gratuidade da escola pública, se estendendo para todos os níveis na rede pública, inclusive o ensino médio que nas constituições anteriores era tratado como exceção e também, o ensino superior, nunca contemplado antes (OLIVEIRA, 1998, p. 62). O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) (Lei nº. 8.069/1990) estabelece uma interface com a produção normativa presente na Constituição no que se refere ao direito à educação (BURGOS, 2009). Ainda segundo o autor, no ECA podemos encontrar uma articulação entre o direito à escola pública e os conceitos de proximidade e participação comunitária em assuntos relevantes ao cotidiano escolar. O artigo 53 evidencia esta discussão:

Art. 53. A criança e o adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho, assegurando-se-lhes:

I – igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;

*II – direito de ser respeitado por seus educadores;
III – direito de contestar critérios avaliativos,
podendo recorrer às instâncias escolares superiores;*

IV – direito de organização e participação em entidades estudantis;

V – acesso à escola pública e gratuita próxima de sua residência.

Parágrafo único. É direito dos pais ou responsáveis ter ciência do processo pedagógico, bem como participar da definição das propostas educacionais.

Mesmo diante da constitucionalização da escola pública e todo aparato normativo presente na CF/88, a materialização deste enorme desafio encontra muitas barreiras, inclusive a própria dificuldade do estado de concretizar estes projetos. Estas brechas abrem espaço para que outros atores entrem na arena de disputa pela hegemonia de um projeto educacional. Neste sentido, desde a CF/88, vários setores da sociedade vêm travando discussões sobre os rumos da educação no país.

De acordo com Frossard (2015), a expansão do sistema público de educação somada à participação do mercado e do terceiro setor², o que se viu foi uma reconfiguração do gerenciamento do sistema educacional público. O que mais se tem debatido na arena de disputa pela educação entre os diferentes setores é a dificuldade, por parte da escola pública, de formação de mão-de-obra qualificada para o mercado (FROSSARD, 2015, p. 10). Este é um aspecto interessante, pois, constitucionalmente é delegado à escola o papel de protagonismo na construção de uma sociedade democrática, logo, ainda segundo Frossard (2015), há uma disputa pelo sentido da escola, seus propósitos e funções.

A CNI é um destes setores que busca consolidar um projeto educacional que atenda aos interesses da classe industrial. A entidade se alinha a outras organizações nacionais e internacionais, governamentais e não governamentais, com interesses semelhantes que, ao longo dos anos, vem ampliando seus projetos sociais e, conseqüentemente, sua presença nos debates sobre os rumos da educação no país.

Acreditamos que a disputa pela hegemonia de um projeto educacional, significa também uma disputa sobre os sentidos sobre

² Instituições ligadas diretamente ao mercado.

ciência e tecnologia que circulam na educação básica. Analisar os sentidos sobre C&T no discurso empresarial industrial e seu projeto educacional se torna importante, uma vez que, partimos de uma perspectiva sociotécnica onde as tecnologias desempenham papéis decisivos em processos de transformação social. Nesse sentido, questionamos se os sentidos sobre C&T que circulam no discurso da CNI sobre a educação básica, possibilitam pensar a tecnologia como elemento essencial de resolução dos problemas sociais que assolam nossa sociedade brasileira.

4 REFERENCIAIS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

Diante do já exposto, encontramos uma lacuna que pode ser amplamente explorada. As transformações do discurso dos empresários industriais sobre a educação, diante das transformações no mundo do trabalho e da produção no sistema capitalista e a ênfase dada à educação básica em detrimento da educação superior pública, defendida pelos industriais, suscita uma discussão pertinente no que tange a ECT. Ao nos atermos a uma perspectiva crítica da ECT, o alinhamento da CNI com os pressupostos do capitalismo neoliberal aponta para as relações de poder/saber intrínsecos ao sistema. O esvaziamento dos conteúdos mediante a ênfase nos processos e métodos pedagógicos, incita o questionamento sobre que tipo de C&T circula no discurso da CNI e no que isto incide sobre o enfrentamento dos problemas sociais que assolam nossas sociedades latino-americanas que, de acordo com Linsingen (2015) se assemelham muito em termos de colonialidade.

Neste sentido, este capítulo tem por objetivo fazer um breve panorama sobre os referenciais teóricos e metodológicos adotados nesta pesquisa: a colonialidade do saber e do poder, os Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia (ESCT) e a Análise de Discurso (AD) de linha francesa. A escolha destas perspectivas teóricas e metodológicas se deu pelo fato de entendermos que a convergência entre as mesmas pode ter maior potencial para uma análise mais realista dos documentos emitidos pela CNI e sua relação com a realidade latino-americana. Mais especificamente, no que diz respeito à educação, entendemos que os referenciais teóricos possuem potencialidade para se pensar uma ECT descolonizada e socialmente referenciada.

4.1 OS ESTUDOS DE COLONIALIDADE DO SABER E DO PODER

Pensar a descolonização da ECT significa conceber, de forma ambiciosa, um projeto desnaturalizador da realidade que visa evitar uma concepção totalizante da realidade. Remete a uma crítica de um saber historicamente constituído a partir de um lugar epistemologicamente situado (QUIJANO, 1993); num movimento de luta contra o primado da história única. Dentro deste panorama, podemos questionar: Que tipo de conhecimento circula nos documentos da CNI? Para que serve? Para quem serve? Por que outros saberes são invisibilizados? Silenciados? Que saberes são estes? Desta forma, esta sessão tem por objetivo compreender os efeitos de colonialidade do saber e do poder que atravessam a constituição dos documentos emitidos pela CNI.

A concepção totalizante da realidade imposta pelo projeto de modernidade proveniente dos países do Norte Global, tem sido contestada vigorosamente por abordagens teóricas que objetivam ampliar a compreensão da realidade para além da visão eurocêntrica. Este movimento contestatório pode ser conferido na perspectiva dos Estudos de Colonialidade do Saber e do Poder. Esta abordagem parte do pressuposto de que o processo de globalização se inicia com a “descoberta” da América e o estabelecimento posterior do capitalismo moderno/colonial eurocêntrico como novo padrão de poder mundial. Neste contexto, surgem novas identidades sociais e as antigas consequentemente são redefinidas.

Os estudos de colonialidade latino-americanos fazem parte de um projeto mais amplo do Grupo Modernidade/Colonialidade. Este grupo, criado no final dos anos 1990, reúne uma gama de intelectuais latino-americanos que trabalham em diversas universidades da América Latina e também da América do Norte. Este movimento representa a inserção da América Latina nos debates pós-coloniais e se debruça sob uma crítica dirigida a centralidade das Ciências Sociais no Norte Global.

Inicialmente os estudos de colonialidade se direcionam ao espaço temporal decorrente ao século XVI e ao advento da constituição da América e do capitalismo colonial/moderno.

Houve tempo em que a região que hoje conhecemos pelo nome de América Latina era reconhecida pelos povos que aqui viviam a partir de outras designações. Abya-Yala, Tawantinsuyu e Anahuac são algumas delas. Antes de 1492, América não figurava em nenhum mapa ou representação do mundo, pois até esse momento a ideia de um quarto continente ainda não havia

surgido (PORTO-GONÇALVES, QUENTAL, 2012, p.2).

Desta forma, o “descobrimento” da América se tornou central para o desenvolvimento do projeto eurocêntrico da modernidade. É neste período que se consolida o que Wallerstein (1979) denominou “sistema-mundo moderno”, onde a constituição da entidade geossocial, a América, torna-se elemento imprescindível ao desenvolvimento do capitalismo mundial (QUIJANO, WALLERSTEIN, 1992). Desta forma, os estudos de colonialidade deslocam o *locus* de origem da modernidade da Grécia antiga para o século XVI à partir da produção das diferenças coloniais.

A expressão “sistema-mundo moderno” define o início de um processo de expansão e universalização de uma ideologia dominante eurocêntrica, tendo como principal elemento de sua constituição a ideia de raça que perpassa as mais variadas esferas da vida social. De acordo com Quijano (2005), a ideia de raça então, é central na classificação social da população com o advento da constituição da América e do capitalismo colonial/moderno euro centrado e, conseqüentemente, o estabelecimento de um padrão de poder.

A ideia de raça, em seu sentido moderno, não tem história conhecida antes da América. Talvez se tenha originado como referência às diferenças fenotípicas entre conquistadores e conquistados, mas o que importa é que desde muito cedo foi construída como referência a supostas estruturas biológicas diferenciais entre esses grupos (QUIJANO, 2005, p.117).

Nesta perspectiva, a centralidade da ideia de raça na divisão social incidiu sobre a naturalização das diferenças culturais, onde as populações do mundo foram diferenciadas em inferiores e superiores, irracionais e racionais, tradicionais e modernos (LABORNE, 2014). Este contexto remete ao que Quijano (2005) denominou colonialidade do poder; que pode ser compreendida como um “padrão de controle, hierarquização e classificação da população mundial que afeta todas as dimensões da existência social, e que tem no conceito de raça seu eixo estruturante” (PORTO-GONÇALVES, QUENTAL, 2012). A colonialidade do saber, por sua vez, pode ser compreendida através da imposição de ordem epistêmica de conhecimentos hegemônicos que limitam nossa visão da realidade.

As lógicas de poder que comportam a instituição do “sistema-mundo moderno” encontram sua expressão na construção de uma hierarquia que transcende os estados nacionais, e que, conseqüentemente, cria uma divisão geográfica mundial desigual. Esta perspectiva reflete a ideologia colonizadora dominante do século XIX, que acabou por perpetuar a ideia (não declarada) de uma separação entre o Norte Global (topo da pirâmide) e o Sul Global (subalternizados). Segundo Mignolo (2007), a colonialidade constitui a outra face da modernidade e, neste sentido, de acordo com Dussel (1993), não há como nos referir à modernidade sem levar em consideração o processo de dominação exercido pelas colônias e a construção ideológica do outro como atrasado, selvagem, primitivo. Neste sentido, de acordo com Santos (2010), a polarização do mundo entre os que estão do “lado de cá” e os que estão do “lado de lá”, numa linha imaginária, evidencia o pensamento abissal característico da modernidade.

Segundo Santos (2002), a concepção totalizante de mundo proveniente do Norte Global se evidencia pelo que o autor designa *razão metonímica*, onde há uma aparente simetria entre as partes e o todo, ou uma homogeneização entre ambos, mas que esconde uma relação vertical. Esta concepção totalizante que oculta em relações horizontais; as relações verticais; pode ser encontrada sobre a forma de dicotomias: Na verdade, o todo é uma das partes transformada em termos de referência para as demais.

É por isso que todas as dicotomias sufragadas pela razão metonímica contém uma hierarquia: cultura científica - cultura literária; conhecimento científico - conhecimento tradicional; homem - mulher; cultura - natureza; civilizado - primitivo; capital - trabalho; branco - negro; Norte - Sul; Ocidente - Oriente, e assim por diante (SANTOS, 2002, p.242).

Desta forma, a razão metonímica não reconhece um mundo de experiências múltiplas, em virtude da égide de uma concepção totalizante e limitada da realidade. O mundo pensado dicotomicamente exclui a possibilidade de existência fora do todo. Se a parte não condiz com a concepção totalizante do todo, ela é automaticamente excluída, ou por assim dizer, silenciada.

A perspectiva dos estudos de colonialidade evidencia desta forma, a necessidade de propor uma perspectiva epistêmica que tenha

como ponto de partida os lugares étnico/raciais subalternos. De acordo com Grosfoguel (2008) “as perspectivas epistêmicas subalternas são uma forma de conhecimento que, vindo de baixo, origina uma perspectiva crítica do conhecimento hegemônico nas relações de poder envolvidas”.

Neste sentido, faz-se necessário ampliar a visão de mundo para além da visão reducionista que a Europa possui da realidade num movimento que objetiva dar visibilidade a epistemologias que foram silenciadas no processo histórico de constituição das sociedades colonizadas (SANTOS, 2002). Este silenciamento reside na imposição de uma *monocultura do saber* (SANTOS, 2005, 2007), que renega práticas sociais contra hegemônicas produzidas nas bordas da globalização hegemônica (RIBEIRO, 2014).

Boaventura de Sousa Santos, desde os anos noventa, vem produzindo trabalhos de grande valia sobre a estrutura e construção do conhecimento na modernidade. A partir da perspectiva de uma *teoria crítica pós-moderna*, como assinalada por Ribeiro (2014), o sociólogo português condena a homogeneização do conhecimento que culturalmente é produzido no ocidente e instiga a comunidade científica a debater sobre a efetividade da ciência na construção da realidade imediata (SANTOS, 2010). Desta forma, o autor propõe o exercício de *tradução* e comunicação de experiências alternativas que foram historicamente silenciadas no processo homogeneizante de construção das sociedades.

Pensar esta problemática remete a uma reflexão epistemológica mais abrangente. A produção de conhecimento que se torna hegemônico não pode se restringir a um contexto determinado em detrimento de outros milhares de contextos possuidores de experiências sociais múltiplas, porém silenciadas. De acordo com Santos (2002), são três os pontos de partida para compreensão desta problemática:

Em primeiro lugar, a compreensão do mundo excede em muito a compreensão ocidental do mundo. Em segundo lugar, a compreensão do mundo e a forma como ela cria e legitima o poder social tem muito que ver com concepções do tempo e da temporalidade. Em terceiro lugar, a característica mais fundamental da concepção ocidental de racionalidade é o fato de, por um lado, contrair o presente e, por outro, expandir o futuro.

Estes estudos, ao proporem epistemologias alternativas, permitem repensar a modernidade e o desenvolvimento. De acordo com Mignolo (2010), trata-se de uma *desobediência epistêmica*, ou seja, um movimento de oposição aos mecanismos de controle historicamente legitimados pelas concepções hegemônicas da modernidade. Desta forma, esta crítica permite repensar os limites espaciais e temporais da concepção unilateral da modernidade (ESCOBAR, 2005) e conceber uma nova geopolítica do conhecimento pautada na ideia de desenvolvimento dentro de uma realidade heterogênea.

Para romper esta estruturação hegemônica, faz-se necessário conceber o indivíduo em seu devido posto, como possibilidade nova de conhecimento, e conceber ainda a dimensão educacional como tendo a obrigação de proporcionar condições para a construção de um ambiente propício ao desenvolvimento de novas formas de pensar e conceber novos objetos de estudo e saberes pluralizados, que atendam a demandas contextuais, seguindo a antemão do primado da história única. Resgata-se assim, o papel da educação como elemento central no processo de efetiva transformação da realidade.

Neste sentido, acreditamos que a adoção da perspectiva dos estudos pós-coloniais pelo campo educacional CTS, possibilita uma reflexão crítica acerca das heranças coloniais no contexto das dinâmicas educacionais atuais. Essa reflexão permite pensar outros sentidos para as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

De acordo com esta perspectiva, ao pensar uma ECT descolonizada, deve-se fazer um movimento contrário e conceber o que Santos (2007) denominou “*ecologia de saberes*”. Este conceito reflete o reconhecimento e valorização de uma pluralidade de saberes e de sua importância em processos emancipatórios. Isto significa incluir simetricamente outras formas de conhecimento contra hegemônicos, que foram silenciados no processo histórico descrito acima.

Defendemos que a ECT não pode se restringir aos conhecimentos científicos e tecnológicos hegemônicos, mas sim, reconhecer as relações de poder na produção e difusão dos conhecimentos científicos e tecnológicos e ampliar sua abordagem de forma a incluir outros saberes, não menos importantes e, que atualmente são produzidos nas bordas da globalização. Neste sentido, o pensamento *decolonial* contribui para o desenvolvimento de uma ECT de caráter crítico e transformador, na medida em que questiona os referenciais eurocêntricos.

4.2 OS ESTUDOS SOCIAIS DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA (ESCT)

A compreensão da complexidade das relações CTS é o ponto de partida para a construção de uma cidadania sociotécnica que promova a inclusão dos cidadãos nos processos de tomadas de decisão em assuntos que envolvem C&T. Esta inclusão está intimamente ligada à compreensão dos problemas sociais que assolam as sociedades latino-americanas como a pobreza, a exclusão social e o subdesenvolvimento na sua relação com a dimensão tecnológica como a produção de alimentos, moradia, transporte, energia, acesso a conhecimentos e bens culturais, ambiente e organização social (THOMAS, 2011). Entendemos que uma compreensão diferenciada da C&T, para além do paradigma da racionalidade técnica, é imprescindível para a construção de uma ECT crítica e transformadora que possibilite vislumbrar uma nova realidade socialmente inclusiva.

Os estudos da Educação CTS estabelecem um diálogo estreito com os ESCT em busca da construção de outros olhares para a C&T. Esta relação está intimamente ligada às demandas sociais cada vez mais heterogêneas, o que suscita uma série de questionamentos e a necessidade de repensar as bases da ECT.

De acordo com esta perspectiva, conceber a ECT numa dimensão crítica significa refletir sobre o reestabelecimento do elo entre ciências e tecnologia na América Latina por meio da explicitação de sua natureza social, cultural, política e econômica (LINSINGEN, 2007). Neste sentido, ao focar nossos esforços na compreensão de possíveis sentidos sobre C&T que circulem no discurso dos empresários industriais buscamos compreender também, de acordo com Linsingen (2007), de qual tipo de C&T estamos falando quando nos referimos a América Latina.

4.2.1 Um olhar crítico à C&T a partir dos ESCT

A problematização da atividade científica remonta ao início do século passado principalmente com os estudos da Filosofia da Ciência. Na “pré” história dos ESCT, a noção que predominava no imaginário social era de que a ciência consistia numa atividade formal de criação e acumulação de conhecimento a partir do confronto direto com o mundo natural (SISMONDO, 2010). Neste sentido, fazer ciência significa aplicar rigorosamente o sistemático método científico. A esta visão podemos associar duas importantes abordagens filosóficas: o

positivismo lógico desenvolvido pelo Círculo de Viena e o *racionalismo crítico* de Karl Popper.

Os principais representantes do “Círculo de Viena” são Rudolf Carnap, Otto Neurath, Hans Hahn e Moritz Schlick. O objetivo do grupo era acabar com a metafísica não só na ciência, mas também em outras esferas do comportamento humano (CARVALHO, 2000, p.28). Visavam estabelecer critérios de cientificidade baseados na observação e verificação de um enunciado. Para abordar a questão da cientificidade de uma proposição, da distinção entre ciência e não-ciência, podemos analisar uma das figuras principais da corrente neopositivista, Rudolf Carnap. Em sua obra *A construção Lógica do Mundo*, defendia os pressupostos básicos de que:

O significado de uma proposição consiste em suas condições empíricas de verificação, e o de que a distinção entre ciência e metafísica está profundamente vinculada à distinção entre proposições significativas e proposições não-significativas. O projeto fundamental da obra era mostrar que qualquer proposição científica pode ser reduzida a uma combinação de enunciados protocolares que, por exprimirem diretamente a experiência imediata, são empiricamente verificáveis de modo instantâneo (KOUDELA, 2003, p.56).

Então, para os neopositivistas, para que um enunciado se configure como científico, ele deve ser passível de verificação empírica atendendo a critérios de escala, variedade de condições e compatibilidade. O princípio da *verificabilidade* consiste na confrontação do enunciado com a observação empírica (FEIJÓ, 2003, p.34). Desta forma, eles acreditam que o conhecimento é produto de uma série de observações de fatos restritos, que deles possam ser derivados afirmações universais, o que caracteriza o método *indutivo*. “O indutivista insiste que não devemos tirar conclusões apressadas” (CHALMERS, 1993, p.26).

O Racionalismo Crítico de Karl Popper consiste principalmente na *refutabilidade* de uma proposição. O “princípio da refutação” defende que um fato ou um evento não serve para confirmar uma teoria, mas sim para negá-la. A refutação é um teste que procura negar ou falsear uma hipótese. De acordo com a concepção de Popper, a cientificidade de um enunciado está relacionada ao seu alto grau de

refutação, quanto mais proibitiva uma teoria, mais científica ela é. Um enunciado com grande conteúdo informativo tem menor probabilidade de acontecer, portanto tem um alto grau de refutação. Um enunciado com pouca informação tem alta probabilidade de acontecer, baixo grau de refutação, e para Popper não tem importância analisá-los.

O enunciado verdadeiro com o mais alto conteúdo informativo possível corresponderia à completa, específica e precisa descrição do mundo; e toda observação ou experiência possível constituiria, para essa descrição, um teste ou uma potencial falsificação (MAGEE, 1973, p.38-39).

Para Popper, uma teoria nunca chega à verdade, mas sim à uma aproximação. Uma teoria é válida até que seja refutada. O princípio da refutação se configura como critério de demarcação entre ciência e pseudociência.

O paradigma descrito, de acordo com Velho (2011), pode ser denominado: “A Ciência Como Motor do Progresso”. Nesse período, grande importância era delegada aos cientistas como produtores únicos de conhecimentos especializados. A concepção de ciência dominante nesta perspectiva se pauta na busca da verdade através da razão e da experimentação, seguindo uma lógica internalista e autônoma. A ciência é entendida como atividade neutra que busca uma objetividade, alcançada pela observação minuciosa do mundo e pela aplicação do método científico. Desta forma, alheia à dimensão social, a ciência se isenta dos usos dados aos resultados de suas pesquisas (VELHO, 2011). No que tange à relação entre C&T neste período:

Além de objetiva, a ciência é vista como a base, a origem da tecnologia. Esta, por sua vez, é uma forma de conhecimento subordinada, dependente da ciência. O processo de transformação do conhecimento científico em tecnologia e sua apropriação pela sociedade são concebidos de forma linear, iniciando-se com a ciência até produzir bem-estar social (ciência básica, ciência aplicada, desenvolvimento tecnológico, inovação, difusão da inovação, crescimento econômico e benefício social) (VELHO, 2011, p. 137).

No final dos anos 1960 e início dos anos 1970, os movimentos sociais e de contracultura se constituíram como peças importantes para o questionamento da autonomia da ciência e da visão unicamente positiva enquanto aos seus impactos (VELHO, 2011). Mais especificamente, a crítica se direciona a concepção de que o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico conduziria linearmente ao bem-estar social. Até então, havia uma confiança excessiva nos resultados do desenvolvimento da C&T. Podemos destacar principalmente o desenvolvimento e consumo expressivo de produtos facilitadores de tarefas cotidianas tais como acrílico, sabão em pó, caneta, spray, que surgiram como resultados ou consequências do conhecimento técnico-científico (AVELLANEDA, LINSINGEN, 2011).

As críticas ao desenvolvimento da C&T, neste período, tomaram maior proporção devido aos processos de degradação ambiental e a vinculação da C&T com o desenvolvimento armamentista a serviço das guerras. No âmbito acadêmico, a publicação da obra de Thomas Kuhn intitulada *A Estrutura das Revoluções Científicas* (1962) e *Silent Spring* (1962) publicada pela bióloga Rachel Carsons contribuíram de forma substancial para o desenvolvimento da discussão sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade (AULER, BAZZO, 2001).

É num clima de tensão gerado pela guerra do Vietnã, pela guerra fria, pela difusão midiática de catástrofes ambientais e dos horrores provocados pelo aparato científico e tecnológico de destruição posto a serviço da morte (napalm desfolhante, armas químicas e biológicas), pelos efeitos da ampliação do poder destrutivo e efeitos colaterais das armas nucleares revelados nos testes no Pacífico e nos desertos da América do Norte (e pelos esforços que levaram à assinatura do tratado de limitação de tais testes), pelos movimentos ambientalistas e da contracultura que se iniciavam, e também pela crítica acadêmica da tradição positivista da filosofia e da sociologia da ciência, que se estabelecem as condições para uma nova forma de ver as interações entre ciência, tecnologia e sociedade (LINSINGEN, 2007, p.4).

Neste contexto, as evidências encontradas justificavam o questionamento da neutralidade e objetividade da atividade científica e de sua autonomia em relação à dimensão social. De acordo com Velho

(2011), os cientistas continuam sendo as principais referências na produção do conhecimento neste período, porém, preferencialmente devem fazê-lo de forma coletiva, uma vez que os problemas que precisam resolver demandam combinação de saberes e estreito contato com o mundo real. A C&T, nesta perspectiva, vincula-se às demandas do mercado capitalista.

A relação entre ciência e tecnologia ainda era concebida como linear, mas agora com ênfase na demanda. Ou seja, não é mais a ciência que empurra a tecnologia, as empresas eram tidas como possuidoras de capacitação e habilidades para julgar as demandas do mercado, identificar oportunidades tecnológicas e articular necessidades e demandas. Portanto, as empresas saberiam até que tipo de ciência elas precisariam (VELHO, 2011, p.140).

De acordo com esta perspectiva, é a partir deste período complexo de desconfiança crescente em relação às consequências do desenvolvimento científico, que surge os Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia. É importante frisar que os ESCT constituem um campo de estudos interdisciplinar e de caráter crítico em relação à imagem tradicional da C&T ao qual competem áreas como a Filosofia da Ciência, Sociologia do Conhecimento Científico, a teoria da educação e a economia da mudança tecnológica (LINSINGEN, 2007).

A partir da abordagem da Sociologia do Conhecimento Científico, até a década de 1970, imperava a concepção de ciência como instituição social. Esta perspectiva compreende a análise da estrutura e do funcionamento da ciência em sua forma institucional e pode ser definida como uma sociologia dos cientistas. Neste contexto, a ciência pode ser caracterizada como uma comunidade que regulamenta suas práticas segundo normas e institui um sistema de recompensas (MATTEDI, 2006). Esta concepção da forma institucional da ciência reflete a influência do sociólogo da ciência Robert King Merton nos anos 50, 60 e boa parte dos anos 70 do século passado.

A introdução do conceito de “comunidade científica” foi uma das maiores contribuições de Merton para o desenvolvimento dos estudos sociológicos da ciência. Segundo o autor, os cientistas obedecem a normas que proporcionam a integração da comunidade científica, uma instituição social moralmente integrada. Os mores da ciência são obrigatórios porque, além de eficazes, são considerados como bons e

justos (MATTEDI, SPIESS, 2010). Para Merton, as normas, ao enfatizarem a autonomia da ciência, tem como consequência funcional, proteger a comunidade científica do ataque de interesses econômicos e políticos (MATTEDI, 2006). O autor destaca quatro elementos morais que devem constituir o caráter do cientista, o *ethos* científico, para manter a integração da comunidade:

Universalismo: baseado no caráter impessoal da ciência, os atributos pessoais ou sociais como a raça, a nacionalidade e a religião do autor de determinada teoria não pode determinar a aceitação ou rejeição dos pedidos de ingresso nos registros da ciência (MERTON, 1970, p.654). O conhecimento é de domínio comum, o acesso à ciência deve ser livre a qualquer que tenha talento.

Comunismo: As descobertas científicas devem ser compartilhadas com a comunidade científica. Leis e teorias não podem ser de propriedade exclusiva do descobridor, são produtos da colaboração social e estão destinados à comunidade (MERTON, 1970, p.657).

Desinteresse: com este imperativo, Merton enfatiza a existência de um controle institucional sob o comportamento dos cientistas que inibe os interesses pessoais, ou motivações extracientíficas (MATTEDI, SPIESS, 2010). O cientista deve se orientar pelo valor do desinteresse estabelecido pela instituição científica. “A ausência virtual de fraudes nos anais da ciência, que parece excepcional quando comparada com outras esferas de atividade, foi atribuída às qualidades pessoais dos cientistas” (MERTON, 1970, p.660).

Ceticismo organizado: na quarta norma que compõe o *ethos* científico Merton indica o caráter crítico da atividade científica e de que o pesquisador científico deve se despir de todo o tipo de crença (MATTEDI, SPIESS, 2010). “A suspensão do julgamento até que os fatos estejam à mão e o exame imparcial das crenças de acordo com critérios empíricos e lógicos tem envolvido periodicamente a ciência em conflitos com outras instituições” (MERTON, 1970, p.662).

No seu discurso intitulado *Priority in scientific discovery: a chapter of sociology of science*, realizado na Sociedade Americana de Sociologia, Merton retoma a problemática das normas de integração da comunidade científica (MATTEDI, SPIESS, 2010). Merton propõe outros dois imperativos:

Originalidade: Merton destaca o progresso do conhecimento como um valor compartilhado pela instituição científica. Desta maneira o autor enfatiza a busca dos cientistas por provar sua originalidade produzindo resultados inéditos. Esta perspectiva produz um contexto conflituoso entre os cientistas.

Humildade: Com este imperativo Merton indica que os agradecimentos, dedicatórias como as citações dos trabalhos de outros cientistas, seria a mostra de humildade dos cientistas, um reconhecimento público de suas dívidas com outros pesquisadores.

Segundo Merton, para que a ciência mantenha sua autonomia é imprescindível que este conjunto de normas seja respeitado, que exista uma relação de obrigação moral entre os cientistas com relação a este complexo de valores denominado “*ethos da ciência*”. A atividade científica não pode se submeter a condições sociais externas como a economia e a política. É com base neste esquema analítico que Merton ataca a questão das controvérsias científicas. A questão das controvérsias científicas aparece na obra de Merton a partir da década de cinquenta e de sua preocupação com a questão das disputas e conflitos. Nesse sentido, investiga o problema das disputas sobre prioridades. Para Merton os conflitos sobre prioridades se evidenciam em um contexto de descobertas simultâneas inerentes à estrutura cultural da ciência enquanto instituição social.

Nas décadas de 1980 e 1990 se instaura um novo panorama nos ESCT a partir de uma nova concepção de ciência proporcionada pelo processo de globalização da economia e pelo avanço do neoliberalismo. Neste período, a centralidade do cientista como fonte única de produção de conhecimento é ofuscada. De acordo com Velho (2011), a produção de conhecimento passa a se dar em locais multivariados como empresas, hospitais, ONGs, além do sistema acadêmico. Reconhece-se desta forma, que o conhecimento é resultado da relação entre múltiplos agentes (VELHO, 2011).

O surgimento neste período de programas empíricos na Sociologia do Conhecimento Científico visava compreender este novo panorama e conseqüentemente superar a abordagem mertoniana, bastante influente até o início dos anos 1970. Podemos destacar o “*Programa Forte em Sociologia do Conhecimento*” (BLOOR, 1991) desenvolvido por David Bloor e Barry Barnes, e o *Empiric Program of Relativism* (EPOR), cujos principais expoentes são Harry Collins, Trevor Pinch e David Travis. Os programas referidos objetivam evidenciar a natureza contingente e socialmente localizada dos fatos científicos adotando uma postura relativista e uma concepção de ciência como construção social (VELHO, 2011).

Outra forma de compreender a relação da atividade científica com o contexto social a partir da perspectiva da sociologia do conhecimento científico remete a Teoria Ator-Rede (TAR), conhecida também como sociologia da tradução. Desenvolvida principalmente por

Michel Callon, John Law e Bruno Latour, a TAR constitui uma das mais importantes abordagens da sociologia da ciência moderna. A TAR aborda questões cotidianas que envolvem a relação CTS. Defendem que o contexto social é composto por um emaranhado de redes fragmentadas que envolvem a relação de humanos e não humanos, e que fragmentam qualquer solidez em micro conexões ou desconexões (NOBRE, 2010). Essas relações envolvem acordos, alianças, negociações, imposições, de modo a traduzir o contexto social como efeito de poder.

De maneira geral, podemos compreender que o ponto central para o qual os ESCT direcionam suas críticas reside na concepção de um modelo linear de desenvolvimento da C&T. Esta visão compreende a noção de que os problemas de natureza ambiental, social ou econômica que assolam nossas sociedades podem ser resolvidos com mais C&T. De acordo com esta perspectiva, os “avanços” científicos e tecnológicos conduziram linearmente as sociedades à riqueza e ao bem-estar social. Os reflexos resultantes desta concepção se evidenciam na compreensão comum da ciência como atividade neutra, livre de influências externas, onde os cientistas seriam motivados somente pela busca incessantemente da “verdade”. Contrários a esta visão, os ESCT pretendem construir um novo enfoque que englobe a dimensão social na constituição dos conhecimentos científicos e tecnológicos.

As novas compreensões admitem o fenômeno científico-tecnológico como processo ou produto inerentemente social, onde os elementos não epistêmicos ou técnicos (como valores morais, convicções religiosas, interesses profissionais, pressões econômicas e ambientalistas etc.) assumem um papel decisivo na gênese e consolidação das ideias científicas e dos artefatos tecnológicos (LINSINGEN, 2006, p.4).

Diante deste panorama, os ESCT inicialmente centrados nos países “desenvolvidos” passam a questionar alguns pressupostos da atividade científica tradicional como: a autonomia da ciência em relação aos resultados negativos em problemáticas ambientais, a não neutralidade e ao determinismo técnico-científico presentes nos processos de produção de conhecimento (AVELLANEDA, LINSINGEN, 2011). Embasam suas críticas na ideia da existência de elementos não epistêmicos ou técnicos que inevitavelmente penetram a atividade científica. Sendo assim, os ESCT defendem a produção do conhecimento científico como uma atividade inerentemente social.

4.2.2 Os Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia Latino-americanos (ESCTL)

Um desdobramento importante dos ESCT pode ser conferido nos trabalhos desenvolvidos pelo Pensamento Latino-americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS). A origem dos ESCT na América Latina remete à reflexão da C&T como uma competência das políticas públicas (LINSINGEN, 2007). Este movimento surgido em meados da década de 1960 tem como principais expoentes os autores Amílcar Herrera (criador do Instituto de Geociências (IG) da Unicamp), Jorge Sábato e Oscar Varsavsky, na Argentina; José Leite Lopes no Brasil; Miguel Wionczek no México; Francisco Sagasti no Perú; Máximo Halty Carrere no Uruguai; Marcel Roche na Venezuela, entre outros (DAGNINO, THOMAS & DAVYT, 1996).

Nos anos 1950 imperava o discurso legitimador e idealista que considerava o desenvolvimento científico e tecnológico como imprescindível para gerar desenvolvimento econômico e social nos países periféricos (DAGNINO, THOMAS & DAVYT, 1996). Ainda segundo os autores, foi neste período que, a partir de ações de entidades internacionais como a UNESCO, se difundiu na América Latina um modelo institucional que implicava na difusão de experiências de reconstrução dos sistemas de C&T de alguns países europeus no período pós-guerra.

A partir dos anos 1960 surge na Argentina o embrião dos ESCT na América Latina. Mesmo tendo em vista a condição de país periférico, o surgimento dos ESCT na Argentina se deve principalmente ao alto nível de desenvolvimento da ciência no país (DAGNINO, 2015). Ainda de acordo com Dagnino (2015), o movimento surge em contraposição ao modelo linear de inovação típico dos países centrais.

Uma de suas principais realizações foi a crítica ao modelo linear de inovação, ao mesmo tempo de refutava os fundamentos do desenvolvimentismo rostoviano, ao enfatizar os aspectos históricos e políticos que explicava a gênese dialética da situação então existente. Instrumentos analíticos foram propostos como "Projeto nacional", "demanda social para C&T", "política implícita e explícita", "estilos tecnológicos", "pacotes tecnológicos". É particularmente interessante que

esses instrumentos foram formulados como ferramentas que permitiam compreender a mudança em termos globais, e não somente explicar a situação local (DAGNINO, THOMAS & DAVYT, 1996, p.20).

No âmbito acadêmico, Dagnino (2015) ressalta que nos anos 1970 o nacional-desenvolvimentismo tinha ampla aceitação. Internamente, o debate entre os cientistas acadêmicos se pautava em “como o país deveria obter o conhecimento necessário para industrializar-se” (DAGNINO, 2015, p.49), havendo duas posições extremas:

[...] a da independência científica e tecnológica, e a da importação de tecnologia que defendia a exploração das vantagens dos *late comers*. A primeira implicava um apoio à C&T maior e, dentro do MIOL³ então francamente dominante, um decidido apoio à pesquisa básica e à formação de recursos humanos (DAGNINO, 2015, p.49).

Neste sentido, as reflexões propostas por esta vertente se pautam nas especificidades da C&T nos mais diferenciados contextos locais e regionais latino-americanos. Neste sentido, o PLACTS inicialmente formula críticas ao modelo linear de inovação, sob o prisma de que este modelo não atende às especificidades sociais e culturais dos países latino-americanos.

Contraopondo-se à postura otimista-idealista de considerar a ciência como algo intrinsecamente positivo. O PLACTS enfatizava seu caráter relativo e destacava - pragmaticamente- que uma orientação utilitária deveria presidir seu desenvolvimento. A este nível, ao contrário do discurso "corporate" da comunidade científica (caracterizada como "cientificismo" por Varsavsky) (DAGNINO, THOMAS & DAVYT, 1996, p.20).

O PLACTS, além de reforçar as críticas já tecidas pelos ESCT em relação à suposta neutralidade da ciência e da tecnologia, propõe

³ Modelo Institucional Ofertista Linear (MIOL)

também, uma reflexão sobre as especificidades sociais, políticas e econômicas da América Latina. As referidas especificidades refletem modelos de desenvolvimento destoantes dos países desenvolvidos e produzem problemas sociais que demandam outros olhares e outras soluções quando pensamos em ciência e tecnologia.

4.3 TECNOLOGIAS PARA INCLUIR

A compreensão dos problemas sociais que assolam principalmente a América Latina demanda um olhar mais acurado para o espaço onde se reproduz as desigualdades: a sociedade. Esta perspectiva está relacionada à reflexão sobre a configuração das sociedades e mais especificamente sobre a transformação educacional em meio a todo desenvolvimento científico e tecnológico contemporâneo e suas consequências. Assim, podemos nos questionar: O que significa a palavra social? O que vem a ser uma sociedade?

Latour (2005) aponta para a necessidade de redefinir o que entendemos tradicionalmente por “social”. Para o autor o problema reside no próprio significado etimológico da palavra Sociologia: a ciência do social. Nem a sociedade e nem a ciência são estáveis. Para a superação desta problemática Latour propõe uma abordagem associativa da sociologia em detrimento da abordagem tradicional. Remete a ideia de que o “social” constitui uma rede complexa de humanos e não humanos, homens e objetos que se associam e que são igualmente capazes de gerar significados e redefinir o contexto social. Isto significa compreender os limites das abordagens tradicionais da sociologia em abarcar novos elementos decorrentes das inovações tecnológicas. De acordo com Thomas (2011), as abordagens tradicionais das ciências sociais fazem uma separação entre problemas sociais e problemas tecnológicos adotando, respectivamente, um determinismo social ou um determinismo tecnológico.

Neste sentido, parte-se de uma clássica definição de grupos sociais - estáveis, duráveis e sólidos - para um processo dinâmico, num movimento intenso de construção e redefinição, que engloba esforços constantes de configuração de elementos sociais, políticos, econômicos, discursivos, técnicos e materiais (SPIESS, BENNERTZ, MATTEDI, 2010). Esta perspectiva de remodelagem do entendimento que temos sobre o que significa o social na contemporaneidade remete à compreensão das inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS).

De acordo com o panorama descrito, se faz necessário problematizar a relação entre tecnologia e sociedade no que concerne à discussão sobre a superação do determinismo tecnológico para a promoção de dinâmicas de desenvolvimento inclusivas e sustentáveis. Para que este objetivo seja alcançado entendemos que a ECT deve promover uma formação sociotécnica que incorpore as dimensões sociais, políticas e econômicas da atividade científica e tecnológica e alinhada a uma perspectiva de transformação social.

O determinismo tecnológico constitui uma das barreiras para a concepção de processos educacionais críticos em relação a questões sócio-tecno-científicas (CORRÊA, GEREMIAS, 2013). Uma visão bastante comum em relação à tecnologia é de que seu desenvolvimento é estreitamente dependente do conhecimento científico, o que reflete uma visão neutra e objetiva da C&T. Porém, deve se considerar que a tecnologia engloba uma pluralidade de conhecimentos com distintos graus de incorporação de acordo com a configuração da tecnologia.

Atualmente, o sentido comum tende a considerar a tecnologia como uma aplicação do conhecimento científico. Porém, todas as tecnologias são combinações de uma diversidade de conhecimentos: conhecimentos previamente disponíveis, práticos, consuetudinários, ancestrais... e conhecimentos científicos que têm sido objetos de um tratamento singular a fim de os converter em insumos para o desenho de artefatos e sistemas por parte de engenheiros e tecnólogos. Estritamente falando, esses conhecimentos têm sido transformados em novos conhecimentos tecnológicos (THOMAS, SANTOS, 2016, p.2).

O que podemos perceber é que as tecnologias incorporam saberes que não necessariamente são científicos, que não dizem respeito somente a artefatos facilmente observados e que seus produtores não são necessariamente cientistas. Numa perspectiva determinista, a tecnologia teria uma lógica funcional e autônoma onde sua explicação se daria alheia ao contexto social de sua produção. Pretendemos evitar uma visão essencialista de tecnologia que sugere que a adequação de um artefato tecnológico às necessidades sociais se utilize de critérios intrínsecos ao artefato. A adoção ou não adoção de uma tecnologia não pode ser analisada sem a relacionar com seu contexto de desenvolvimento, produção e difusão. Também é preciso considerar as transformações

associadas ao funcionamento e não funcionamento de tecnologias, resultantes de interesses diversificados.

Um exemplo que corrobora nossa concepção de tecnologia socialmente construída remete ao estudo de caso realizado por Michel Callon sobre os empecilhos que levaram ao “fracasso” da implantação do veículo elétrico na França. Neste estudo, Callon (1987) se utiliza da “tradução”, conceito proposto pela “*Actor-network Theory ou ANT*”, para compreender a atribuição de identidades e interesses aos atores heterogêneos envolvidos no projeto. Neste sentido, a capacidade dos “actants” – termo utilizado para o tratamento simétrico entre humanos e não humanos – de cooptar aliados é determinante para a difusão ou não de um artefato tecnológico. Desta forma, Callon destaca a relevante importância dos “actants” relacionando explicações de natureza social e técnica para a compreensão da estabilização ou não de uma tecnologia. Ao seguir os atores (humanos e não humanos) e os deixar “falar”, revela-se as redes heterogêneas discursivas e as relações culturais, sociais, econômicas, políticas etc. intrínsecas à constituição, vinculação e estabilização dos atores. Nesta perspectiva, podemos inferir uma relação dialética entre tecnologia e sociedade onde ambos se influenciam mutuamente.

A concepção de tecnologia que adotamos refere-se a uma perspectiva sociotécnica onde as tecnologias desempenham um papel fundamental nos processos de transformação social (THOMAS, 2011). Isto significa que as tecnologias, assim como a ciência, são sociais e políticas, o que a destitui de qualquer neutralidade que comumente a ela se associa. Desta forma, de acordo com Correa & Linsingen (2015), ciência e tecnologia são atividades intrínsecas à atividade humana onde questões de gênero, classe e cultura estão necessariamente envolvidas. Neste sentido, de acordo com Thomas & Santos (2016. p.1) sobre a problemática a qual se envolve a tecnologia:

Algumas participam ativamente em dinâmicas de concentração de poder, de apropriação da riqueza, de apoio material de ordens sociais verticais, de geração de riscos e danos ambientais, de exclusão. Outras, pelo contrário, favorecem a democratização do poder, a distribuição equitativa da riqueza, o acesso comunitário a bens e serviços, a abertura de processos decisórios, a minimização de riscos ambientais e a preservação do habitat... a geração de dinâmicas de desenvolvimentos inclusivos e sustentáveis.

O reconhecimento de que as tecnologias possuem papel central em dinâmicas de concentração de poder e capital, gerando contextos de desigualdade e exclusão social, reforçam a ineficácia da tecnociência capitalista em solucionar os preocupantes déficits sociais e econômicos que atingem os países latino-americanos.

Longe de diminuir, a marginalidade, o desemprego, a pobreza e a violência tendem a aumentar e se aprofundar. Enormes proporções da população (oscilando entre 20 e 50% segundo diferentes países e indicadores) vivem em condições de exclusão marcada por um conjunto de déficits: habitacional, alimentar, educacional, de acesso a bens e serviços (energia, transporte, água potável, comunicações). A superação desses problemas sociais é, provavelmente, o maior desafio político e econômico dos governos da região. É, ao mesmo tempo, a maior dúvida social – crônica e estrutural – existente (THOMAS, FRESSOLI, 2009, p.1-2).

A partir desta consideração, há um problema cognitivo no que concerne a constatação de que as tecnologias sociais (“apropriadas”) não correspondem a uma estratégia efetiva para a inclusão social (THOMAS, FRESSOLI, 2009). Ainda segundo os autores, isso se deve ao fato de serem concebidas como medidas paliativas, destinadas a usuários com baixos níveis educacionais, gerando dinâmicas *top-down* (paternalistas). Desta forma, são medidas que se utilizam de conhecimentos produzidos por experts de forma descontextualizada em relação a seus usuários finais, priorizando uma monocultura do saber excludente em detrimento de uma ecologia de saberes potencialmente inclusiva.

Neste contexto, reconhecendo a especificidade dos problemas sociais latino-americanos, evitando medidas “de cima para baixo” e pensando localmente, as tecnologias para a inclusão social visam incorporar no processo de definição, concepção e desenvolvimento das tecnologias os atores sociais historicamente excluídos deste processo, sendo eles seus usuários finais. Tem o intuito de integrar um diálogo horizontal entre comunidade local, movimentos sociais, atores políticos locais; o que significa uma compreensão mais abrangente do que pode ser considerado um problema local a ser resolvido com o emprego de

tecnologias socialmente contextualizadas. Desta forma, o desenho das tecnologias deve levar em consideração os conhecimentos tácitos, locais, ancestrais, etc.

4.4 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA E CIDADANIA SOCIOTÉCNICA

Os estudos relacionados à educação CTS tem por finalidade central formar estudantes críticos com relação à natureza social da C&T. Outra finalidade consequente pode ser compreendida como forma de inclusão democrática cidadã em processos de tomada de decisão que envolve assuntos de C&T. Neste sentido, reconhecendo as importantes contribuições da abordagem educacional CTS para o desenvolvimento da ECT até o momento, propomos aqui novos horizontes para o campo. Entendemos que a efetiva inclusão social e consequentemente a superação dos problemas sociais que assolam as sociedades latino-americanas demanda a construção de novas perspectivas para a transformação da realidade social mediante dinâmicas de desenvolvimento mais inclusivas e sustentáveis. Desta forma, pretendemos destacar as potencialidades das tecnologias para a inclusão social na ECT em contextos regionais latino-americanos para a construção de uma cidadania sociotécnica.

Acreditamos que a articulação entre os Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia latino-americanos, a pedagogia crítica de Paulo Freire (CASSIANI, LINSINGEN, 2010) e os estudos de colonialidade do saber/poder (LINSINGEN, 2015) numa perspectiva educacional CTS configura uma alternativa potencial e condizente com as especificidades sociais, culturais e econômicas locais ou regionais dos países latino-americanos para a promoção de inclusão sociotécnica (LINSINGEN, 2015).

O desafio das tecnologias para a inclusão social de horizontalizar as relações entre os grupos de interesse envolvidos no desenho das tecnologias incide sobre a dimensão educacional, principalmente no que concerne à educação em ciências e tecnologia. O caráter transformador desta perspectiva demanda um processo desnaturalizador da realidade, uma reestruturação pedagógica de forma a impactar sobre o combate aos problemas sociais inerentes ao capitalismo.

Neste sentido, a ECT numa perspectiva crítica e transformadora deve proporcionar, com o aporte dos ESCTL e da AD, uma visão diferenciada da C&T para além do paradigma da racionalidade técnica. Deve, desta forma, questionar os pressupostos da neutralidade e

objetividade associada à atividade científica e tecnológica com o intuito de trabalhar outros sentidos sobre C&T. Isto significa desnaturalizar o modelo linear de desenvolvimento da C&T que pressupõe a associação das inovações tecnológicas ao progresso social e econômico. Desta maneira, considerar as dimensões sociais, políticas e econômicas envolvidas nos processos de concepção, desenvolvimento e circulação dos conhecimentos científicos e tecnológicos se torna elemento imprescindível para a construção de uma visão crítica das relações CTS.

Junto ao desenvolvimento de uma visão não essencialista da C&T, deve-se atentar para o fato de que somos provenientes de/vivemos em contextos latino-americanos que possuem problemas sociais específicos e que demandam também um olhar diferenciado. Isto significa que a ECT deve possibilitar a compreensão das especificidades sociais, culturais, políticas e econômicas latino-americanas; a compreensão das relações de poder/saber herdadas do processo de colonização da América; favorecer o reconhecimento de uma pluralidade de saberes e atores sociais envolvidos na identificação, compreensão e resolução de problemas locais/regionais, bem como, o tratamento simétrico e dialógico entre estes atores e saberes.

Para cumprir a tarefa de pôr os mais distintos saberes em diálogo, a pedagogia freireana pode contribuir de forma substancial. De acordo com Senna (2014), a obra de Paulo Freire possui vários pontos convergentes com a literatura decolonial. Ao analisar a realidade a partir do antagonismo de classe, Freire (2014) aponta para uma realidade compartilhada pela América Latina de forma abrangente. Neste sentido, a obra freireana dialoga com os trabalhos realizados por Dussel (2005) e Quijano (2005) no que concerne à análise social através do raciocínio dialético (SENNA, 2014). De acordo com esta perspectiva, e sob uma ótica marxista, Freire parte do princípio da existência de duas classes opostas, porém dependentes; os dominantes e os dominados ou, os opressores e os oprimidos.

Na relação dialética descrita acima, o autor pontua alguns elementos cognitivos internalizados pelos oprimidos que constituem barreiras para a superação da relação de dominação a que se encontram (SENNA, 2014).

[...] a crença de que o padrão é superior e de que sua autoridade é inquestionável (o que gera uma espécie de admiração); a crença de que a desigualdade social é uma estrutura imutável e que sempre existiu; a visão de sua própria situação de miséria como fatalidade e não como injustiça,

etc. Essa contradição característica do oprimido é a mesma que o leva a crer que o ideal do homem é um dia chegar a ser como o patrão, ou opressor, tanto no aspecto material como no aspecto subjetivo – o que, vale ressaltar, é simultâneo a um sentimento de medo e repulsa (SENNÁ, 2014, p.184).

Isto revela na obra de Freire o que Quijano (2005) e Mignolo (2007) denominam de “colonização do ser” ou “colonização cognitiva” (SENNÁ, 2014). Ainda segundo a autora, este processo de colonização do ser/cognitiva induz o oprimido, principalmente, a pensar e ver o mundo a partir dos referenciais eurocêntricos internalizados, sendo este um tema trabalhado também pela literatura pós-colonial.

Neste sentido, Paulo Freire (2014) propõe no âmbito pedagógico a existência de dois tipos de Pedagogia: a *pedagogia dos dominantes*, onde a educação exerce a prática da dominação, e a *pedagogia do oprimido*, aquela que precisa ser exercida, em que a educação surge com um caráter emancipatório. Sobre sua obra intitulada “Pedagogia do Oprimido”, Freire sintetiza sua perspectiva pedagógica:

[...] aquela que tem de ser forjada com ele e não para ele, enquanto homens ou povos, na luta incessante de recuperação de sua humanidade. Pedagogia que faça da opressão e de suas causas objeto de reflexão dos oprimidos, de que resultará o seu engajamento necessário na luta por sua libertação, em que esta pedagogia se fará e refará (FREIRE, 2014, p.43).

Diante deste contexto, a pedagogia de caráter humanista e libertadora se dá em dois momentos distintos. O desvelamento do mundo da opressão por parte dos oprimidos mediante o seu comprometimento, na práxis, com a sua transformação e; depois de transformada a realidade, esta pedagogia passa a ser dos homens em processo de libertação permanente e não mais a pedagogia dos oprimidos (FREIRE, 2014).

A dialogicidade constitui um dos elementos centrais da pedagogia freireana. De acordo com Freire (2014), o diálogo é um fenômeno humano e configura a essência da educação como prática da liberdade. Ao contrário, a educação que Freire denomina de “bancária” ou, a *pedagogia dos dominantes*, é aquela exercida sob a forma de imposição.

Nela não há diálogo, não há espaço para questionamentos, não há problematização e, é este o sentido da analogia, os temas são depositados como se fosse uma “conta bancária”. Esta perspectiva revela mais um elemento convergente com a proposta decolonial.

Nesse sentido pode-se verificar uma convergência com o processo descrito por Freire (2005) de invasão cultural pela mitologia da estrutura opressora. Os mitos são passados às classes oprimidas por meio de uma forma de educação à qual Freire chama de “bancária”. Nela não há um processo dialógico no qual são questionados ou problematizados determinados temas. Os temas são passados na forma de “depósitos bancários”, depositados como verdades inquestionáveis e legitimados pela autoridade do educador contraposta à suposta ignorância do educando. Alguns dos mitos que fundamentam a estrutura opressora e que são indispensáveis para a manutenção do status quo são pontuados por Freire e logo em seguida desconstruídos (PENNA, 2014, p. 187-188).

Para Freire, não há palavra verdadeira que não seja práxis, e isto demanda ação e reflexão. A palavra que não contempla a dimensão da ação se transforma em verbalismo, assim, ação sem reflexão se converte em puro ativismo. Existir humanamente significa olhar para o mundo material e concreto e fazer deste; objeto de reflexão.

O diálogo só pode acontecer se tiver comprometimento, humildade, amor ao mundo e aos homens: “se não amo o mundo, se não amo a vida, se não amo os homens, não me é possível o diálogo” (FREIRE, 2014). O diálogo se inicia na busca do conteúdo programático onde o educador-educando, ao contrário do educador bancário, não concebe a ideia de imposição de conteúdos aos educandos. Ele deve levar em consideração o que é melhor para seus educandos. A educação autêntica, segundo Freire (2014), “não se faz de A para B ou de A sobre B, mas de A com B, mediatizados pelo mundo”. Mundo este que deve se mostrar desafiador e deve ser problematizado com vista a transformá-lo. Neste sentido, o protagonismo que Paulo Freire confere aos atores que historicamente foram excluídos dos processos educativos, reflete a uma perspectiva educacional descolonizadora.

A pedagogia freireana, como alternativa de transformação social, evidencia a necessidade da centralidade do protagonismo das classes que foram oprimidas, impedidas de “ser mais”, no processo histórico de dominação colonial que permanece até os dias atuais. Esta perspectiva de dar voz aos subalternos consiste em um dos elos entre a pedagogia freireana e os estudos pós-coloniais.

Quando apontamos a necessidade de abordar a perspectiva das tecnologias para a inclusão social na ECT com o aporte dos estudos de colonialidade do saber e do poder, nos referimos à possibilidade de os estudantes desenvolverem num processo dialógico; conhecimentos, habilidades e valores para a inclusão democrática cidadã em processos de tomada de decisão em assuntos que envolvem C&T; e também a possibilidade do desenvolvimento de uma postura ativa na resolução de problemas sociais locais/regionais que demandam soluções de cunho sócio-teco-científico. Estes pressupostos são essenciais para possibilitar uma inclusão sociotécnica. Permitem a compreensão da dimensão da tecnologia como forma de transformação social mediante a construção de dinâmicas de desenvolvimento mais inclusivas e sustentáveis (THOMAS, SANTOS, 2016, p.14).

Esta proposta visa o resgate de saberes suprimidos pela construção colonial da não existência, de forma a proporcionar diálogos mais horizontais para o desenho de tecnologias adequadas a realidade dos países da América Latina. Trata-se de evitar medidas *top-down* baseadas na tecnociência capitalista que se mostram inapropriadas para efetivamente promover mudanças substanciais nas realidades latino-americanas. Deve-se abrir o diálogo com os saberes dos “excluídos” no sentido de uma “ecologia de saberes”, tal como referido por Santos (2005; 2007), em detrimento de uma “monocultura do saber”.

4.5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A ANÁLISE DE DISCURSO (AD)

Utilizamos neste trabalho a perspectiva teórico-metodológica da AD de linha francesa desenvolvida pelo filósofo francês Michel Pêcheux e os seus desdobramentos no Brasil pela linguista Eni Orlandi. A escolha do referencial reflete a ideia de que não há sentidos únicos nos discursos proferidos pela entidade empresarial estudada. Desta forma, pretendemos compreender *como* o texto significa e não *o que* o texto significa.

A AD constitui uma teoria que tem por objeto de estudo o próprio discurso. Esta teoria surgiu na França em meados da década de 60 tendo

depois influenciado estudiosos brasileiros (BRANDÃO, 2009). Este período ficou marcado pelo movimento estudantil de 1968 em que se reivindicava nas ruas reformas no ensino. Neste contexto, a AD procurou compreender o momento político por meio da análise dos discursos políticos (esquerda/direita) produzidos à época.

Esta teoria possui seu fundamento no entrecruzamento entre diversas matrizes disciplinares com ênfase no campo da linguística (a não transparência da linguagem), no conceito do Materialismo Histórico (a materialidade da linguagem) e na Psicanálise lacaniana (noção de sujeito discursivo).

Para analisar esses discursos, a AD, definida inicialmente como “o estudo linguístico das condições de produção de um enunciado” não se limita a um estudo puramente linguístico, isto é, a analisar só a parte gramatical da língua (a palavra, a frase), mas levam em conta outros aspectos externos à língua, mas que fazem parte essencial de uma abordagem discursiva: os elementos históricos, sociais, culturais, ideológicos que cercam a produção de um discurso e nele se refletem; o espaço que esse discurso ocupa em relação a outros discursos produzidos e que circulam na comunidade (BRANDÃO, 2009, p.6).

Como seu próprio nome indica, ela não trata da língua e nem da gramática, embora todas essas coisas lhe interessam, ela trata do “discurso” (ORLANDI, 2012). Por discurso podemos compreender como “tudo que o homem fala ou escreve, isto é, produz em termos de linguagem” (BRANDÃO, 2009).

De acordo com Pêcheux (2006), quando nos referimos ao termo discurso, estamos nos referindo ao efeito de sentido que se dá entre interlocutores. Etimologicamente, a palavra “discurso” designa a ideia de curso, de percurso, de movimento. De acordo com Orlandi (2009), “O discurso é assim, palavra em movimento, prática de linguagem”. Desta forma, para a AD, interessa analisar o objeto de linguagem no seu funcionamento, considerando que o discurso não se limita nele mesmo. Deve-se considerar o discurso como maneiras de significar, são sujeitos produzindo sentidos.

O “discurso” para a AD envolve um entrelaçamento entre a linguagem, o mundo e a forma como atuam na constituição dos sujeitos. Desta forma, podemos compreender uma dinâmica relação de

interdependência entre práticas sociais e práticas de linguagem. Considerar a linguagem por esta ótica significa desprendê-la de rótulos e significados mecanicamente afixados. É conceber o mundo, a linguagem e os sujeitos (que vivem no mundo e que vivem a linguagem) num movimento constante de reconstrução. Desta forma, para a AD, o estudo da linguagem não pode se restringir ao aspecto gramatical, mas sim, incorporar as dimensões históricas, sociais, culturais e ideológicas que abrangem a produção de um discurso.

Nesta perspectiva, a palavra “sentido” é mais apropriada para compreender a pluralidade das “formações discursivas”, estas definidas por Orlandi (2012) como a projeção da ideologia no dizer. Somente quando entendemos essa relação é que adentramos ao campo do discurso. Assim, segundo Orlandi (2015), “procura-se compreender na AD a língua fazendo sentido, na sua dimensão simbólica, parte do trabalho social geral, que constitui o homem e sua história”.

Outro conceito fundamental para a AD, que está estreitamente ligado ao conceito referido acima, é o conceito de “formação ideológica”. Por “ideologia”, Orlandi (1994, p. 56) define como: “o imaginário que medeia a relação do sujeito com suas condições de existências” sendo ela “constitutiva da relação do mundo com a linguagem” e condição para esta relação.

Dentro de uma formação discursiva se manifesta a ideologia que, desta maneira, toma forma material através da língua. A produção do discurso acontece na história, por meio da linguagem, uma das instâncias onde se materializa a “ideologia” (CAREGNATO, MUTTI, 2006). Este conceito revela a influência do marxismo através do materialismo histórico e da teoria da ideologia como forma de entender as formações sociais e suas transformações. Segundo Pecheux, o sentido de um discurso não existe em “si mesmo”, mas sim, deve ser analisado por via das posições ideológicas decorrentes do contexto histórico, social e cultural ao qual o discurso é produzido. De acordo com esta perspectiva é a ideologia o ponto central da atribuição de sentidos aos discursos:

As palavras, expressões, proposições... mudam de sentido segundo as posições sustentadas por aqueles que as empregam, o quer dizer que elas adquirem seu sentido em referência a essas posições, isto é em relação às formações ideológicas (PÊCHEUX, 1995, p. 160).

Todo sujeito que fala, fala de um lugar, de uma posição socialmente definida. Desta forma, o discurso é o espaço onde se unificam e se articulam o saber e o poder, onde a posição social ocupada pelo sujeito condiciona a uma relação de poder.

Falar, por ex., do lugar de presidente (da República, do Congresso, de uma associação qualquer) é veicular um saber reconhecido como verdadeiro (pelo posto ocupado) e, por isso, gerador de poder; uma relação de poder se estabelece (de forma clara ou sutil) entre patrão-empregado, entre professor-aluno, entre diretor-professor e mesmo entre amigos ou pares, e que se manifesta na forma como um fala com o outro. O discurso é como um jogo estratégico que provoca ação e reação; é como uma arena de lutas (verbais, que se dão pela palavra) em que ocorre um jogo de dominação ou aliança, de submissão ou resistência, o discurso é o lugar em que se travam as polêmicas (BRANDÃO, 2009, p.7).

Ainda segundo a autora, podemos definir o conceito de “formação ideológica” como “um conjunto de atitudes e representações ou imagens que os falantes têm sobre si mesmos e sobre o interlocutor e o assunto em pauta”. Estas atitudes, representações, imagens são reflexos da posição social ocupada pelos sujeitos que falam ou escrevem e também das relações de poder que se estabelecem entre eles e que se evidenciam na interação entre si. “É nesse sentido que podemos falar em uma formação ideológica colonialista, uma formação ideológica capitalista, neoliberal, socialista, religiosa, etc.” (BRANDÃO, 2009).

Diante de todo este panorama é que podemos então pensar nas “condições de produção” de um discurso. Para Orlandi (1996) quando falamos discurso nos referimos a “condições de produção” e segundo Brandão (2009), o termo é um conceito fundamental da AD que pode ser caracterizado como:

[...] o conjunto dos elementos que cerca a produção de um discurso: o contexto histórico-social, os interlocutores, o lugar de onde falam, a imagem que fazem de si, do outro e do assunto de que estão tratando. Todos esses aspectos devem ser levados em conta quando procuramos entender

o sentido de um discurso (BRANDÃO, 2009, p.6).

As condições de produção podem ser compreendidas num sentido estrito ou num sentido amplo. O sentido restrito se refere ao contexto imediato da enunciação e o sentido amplo às dimensões históricas, sociais e ideológicas que abarcam o contexto. Podemos dizer assim, que é “viva” no discurso as relações históricas de práticas sociais concretas. Desta forma, compreender este aspecto do discurso demanda alguns questionamentos: quem fala? Para quem se fala? De que posição social e ideológica se fala? (BRANDÃO, 2009, p.8).

De acordo com Orlandi (1999), para proceder a uma análise de discurso o primeiro passo começa por um *recorte*, que consiste na identificação e seleção de um *corpus* dotado de sentidos (associações semânticas). Posteriormente à seleção do *corpus* de análise, se faz necessário a construção de um dispositivo que tem como característica botar o dito em relação ao não dito. A AD comporta dois dispositivos: o dispositivo teórico que se refere a noções e conceitos da AD; e o dispositivo analítico que se refere à especificidade da análise, construídos pelo pesquisador no seu campo de pesquisa. De acordo com Orlandi (2012) a construção de um dispositivo analítico pelo analista permite uma leitura menos subjetiva, mediando teoria e mecanismos analíticos. Permite ainda acessar a materialidade da linguagem, ou, a sua não transparência; a relação da língua com sua exterioridade.

A Análise de Discurso não tem pretensões de buscar verdades universais acerca da realidade e, seguindo um caminho antipositivista e uma concepção de complexidade da natureza do mundo social, busca operar apenas uma interpretação ou versão que é inevitavelmente parcial (NOGUEIRA, 2001). A linguagem, neste sentido, vai além de seu aspecto gramatical. Analisar um discurso significa, além de um saber puramente linguístico, acessar aspectos ideológicos que se manifestam em um contexto específico. Desta forma, seria um erro conceber o sujeito como origem do sentido, uma vez que o discurso é anterior ao sujeito que fala. Seria um erro também conceber a linguagem como um mero instrumento transparente de comunicação. Assim, o objetivo da AD é acessar os sentidos de um discurso por via da compreensão de suas condições de produção sociais, históricas e ideológicas.

É a partir destes conceitos da AD, juntamente com o aporte dos referenciais teóricos dos ESCT latino-americanos e dos estudos de colonialidade do saber e do poder, que tentaremos compreender as “condições de produção” que envolvem as dimensões históricas,

culturais, sociais e políticas da formação do discurso dos empresários industriais. Ao analisar os documentos emitidos pela CNI, devemos nos atentar para as relações de força que podem manipular ou reprimir sentidos sobre C&T, realizando assim, a manutenção de determinados interesses. Desta maneira, deve-se compreender o discurso dos empresários industriais inserido num processo interativo com outros sujeitos dentro de um contexto que é histórico e socialmente construído. Esta análise permitirá compreender a produção e a circulação de sentidos sobre a formação científica e tecnológica na ótica da CNI. Além do já explicitado, ao se opor a sentidos fixados, a AD contribui para a ECT com o desenvolvimento de outros olhares sobre o funcionamento da produção do conhecimento científico e tecnológico.

5 ANÁLISES

As análises foram operacionalizadas por meio do referencial da AD na interlocução com os referenciais teóricos adotados na pesquisa, sendo eles, os ESCTL e os Estudos de Colonialidade do Saber e do Poder. Procuramos ir além da superficialidade linguística e acessar possíveis sentidos sobre a formação em C&T que circulam em discursos da CNI. Neste sentido, buscamos analisar as condições de produção dos discursos com vistas a situar a entidade na arena de disputa por um projeto educacional e assim compreender sentidos sobre educação, escola, ciências e tecnologias em alguns de seus discursos.

5.1 CORPUS DE ANÁLISE

O objeto empírico a partir do qual é efetuada a análise consiste em três documentos formulados e divulgados pela própria CNI nos anos 2010, 2013 e 2014. Os documentos foram selecionados levando em consideração a prolífica produção disponível na página da CNI na internet. Procuramos desta forma, os documentos mais recentes elaborados e emitidos pela própria entidade, e que versam sobre questões como desenvolvimento, inovação, competitividade; e também sobre a temática da educação que reside nosso foco.

Os três documentos selecionados resultam do esforço da CNI de discutir a construção de um modelo educacional que reflita os interesses da classe burguesa industrial.

5.1.1 “A indústria e o Brasil: uma agenda para crescer mais e melhor”

O documento “A indústria e o Brasil: uma agenda para crescer mais e melhor” foi publicado pela CNI no ano de 2010 sob a presidência de Armando de Queiroz Monteiro Neto, administrador de empresas, advogado e político brasileiro. De acordo com a entidade industrial, o documento foi idealizado durante os preparativos do IV ENAI, Encontro Nacional da Indústria, realizado em novembro de 2009 (CNI, 2010).

A agenda do IV ENAI teve como objetivo gerar recomendações para o período 2011-2014. Do ENAI surgiram dois documentos que orientaram essa agenda: a Carta da Indústria e Prioridades e Recomendações (2011-2014). Mais de 1.500 empresários participaram dos debates do ENAI (CNI, 2010, p.233).

Ainda de acordo com a CNI os resultados do ENAI e o Mapa Estratégico da Indústria 2007-2015 forneceram subsídios para a elaboração deste documento que foi discutido posteriormente no Fórum Nacional da Indústria (FNI) e pela diretoria da CNI. O documento possui 227 páginas sendo que 11 delas são destinadas a apontamentos sobre educação em todos os níveis de acordo com os anseios da entidade industrial.

5.1.2 “Educação para o mundo do trabalho: documento conceitual”

Lançado pela CNI no ano de 2013, todo o documento destina-se a discussão sobre a educação básica nacional. Possui 56 páginas que demonstram um diagnóstico da educação brasileira na ótica da CNI em sua relação com as necessidades da indústria Nacional.

No documento referido, a CNI parte do pressuposto de que é consensual que o baixo nível educacional representa um entrave para a modernização e competitividade da indústria brasileira frente ao mercado internacional (CNI, 2013). De acordo com essa perspectiva, o documento salienta a necessidade de promover um salto na qualidade escolar básica priorizando a formação em língua portuguesa, matemática e ciências.

De acordo com a CNI (2013), o documento é resultado de um debate promovido pela própria entidade no ano de 2011 e que tinha como pergunta fundamental: “O que é educação para o mundo do trabalho hoje?”. Ainda de acordo com a CNI (2013), fizeram parte do debate, especialistas em educação reconhecidos nacionalmente como Claudio de Moura Castro, Francisco Aparecido Cordão, João Batista Araújo e Oliveira e José Pastore⁴.

5.1.3 “Educação para o mundo do trabalho: a rota para a produtividade”

Lançado sob a presidência de Robson Braga de Andrade, o documento possui 49 páginas e discute somente sobre os rumos da educação nacional em relação ao panorama internacional. Foi formulado com o intuito de apresentar os apontamentos da entidade industrial sobre educação aos presidenciáveis da eleição do ano de 2014.

De acordo com a CNI (2014), o documento consiste em parte do Mapa Estratégico da Indústria para os anos 2013-2022, apresentando diretrizes para o aumento da competitividade da indústria no cenário internacional e para o crescimento do Brasil. Ainda segundo a entidade industrial, o Mapa apresenta uma sequência de dez fatores-chave para a competitividade, sendo esse documento um projeto ligado ao fator-chave Educação.

5.2 ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE PRODUÇÃO

Neste capítulo, buscamos inicialmente compreender a constituição contextual e epistêmica dos documentos emitidos pelos empresários industriais através da análise das “condições de produção” dos seus discursos. Posteriormente realizamos as análises que tem como intuito extrair sentidos sobre a formação científica e tecnológica, de acordo com o discurso da CNI.

De acordo com a AD, o conceito de “condições de produção” é balizante para a análise de um determinado discurso. Segundo Orlandi (2012), este conceito permite a compreensão dos sujeitos e a situação,

⁴ De acordo com pesquisas na Plataforma Lattes, Claudio de Moura Castro é economista; Francisco Aparecido Cordão é educador, filósofo e sociólogo; João Batista Araújo é psicólogo e doutor em pesquisa educacional e José Pastore é sociólogo e professor.

ou seja, para quem, como, onde, quando e para que os documentos são escritos. Ainda segundo o conceito:

Podemos considerar as condições de produção em sentido estrito e temos as circunstâncias da enunciação: é o contexto imediato. E se as considerarmos em sentido amplo, as condições de produção incluem o contexto sócio-histórico, ideológico (ORLANDI, 2012, p.28-29).

Para compreender o sentido de um discurso se faz necessário levar em conta não só as condições de produção imediatas (quem está falando, para quem texto é dirigido, quando e onde se produz ou foi produzido o discurso). É preciso também analisar a situação mais abrangente que compreende “que valores, crenças os interlocutores carregam, que aspectos sociais, históricos, políticos, que relações de poder determinam essa produção” (BRANDÃO, 2009, p.10). Nessa perspectiva, ao analisar as condições de produção que possibilitam o discurso, podemos identificar os interlocutores imersos num contexto social, histórico e cultural. Ainda de acordo com a autora, a AD não restringe suas análises a um estudo puramente linguístico, ou seja, uma análise da parte gramatical, mas sim, busca acessar aspectos externos à língua.

Nesta perspectiva, sendo o discurso, a materialização da ideologia, ao analisar os documentos proferidos pela CNI, além das condições de produção imediatas e amplas, buscaremos evidenciar as formações discursivas que atravessam o discurso dos empresários industriais que, por sua vez, compreendem uma formação ideológica ao qual se alinham. Desta forma, a análise de um discurso não pode ser efetuada sem levar em consideração as relações históricas, de práticas concretas que o discurso põe em funcionamento.

É importante também traçar um paralelo com os ideais defendidos pela entidade e o movimento das reformas educacionais em países ditos “desenvolvidos”, pois estes são tidos como modelos pelos órgãos internacionais. Este panorama permite a compreensão do que se recomenda aos países ditos “emergentes”. Desta forma, os documentos não serão analisados como entidades isoladas. Deve-se levar em consideração a sua relação com outros discursos anteriormente produzidos por organizações multilaterais internacionais para que se possa entender sua constituição contextual e epistêmica.

5.2.1 A CNI na configuração do sistema industrial nacional

A CNI é a entidade empresarial industrial de maior abrangência no território nacional, tendo representações nas 27 unidades federativas, aglomerando um montante de aproximadamente 1245 sindicatos patronais com filiações de cerca de 700 mil indústrias (CNI, 2014). Além disso, a CNI é administradora de Serviço Social da Indústria (SESI), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e Instituto Euvaldo Lodi (IEL). Euvaldo Lodi foi o primeiro a presidir a entidade tendo seu mandato da sua fundação, em 1938, até o ano de 1954. A importância da entidade pode ser compreendida também através da sua relevância econômica, já que emprega um em cada quatro brasileiros com carteira assinada. O setor industrial responde por 27% dos salários, 70% das exportações e 22% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional (CNI, 2013, p.10).

Já em 1820 foi criada a primeira entidade representativa do setor industrial brasileiro, a Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional (SAIN) (SEKI, 2014, p.35). Na sucessão da SAIN é criado o Centro Industrial do Brasil (CIB), fundado em 1904 e transformado em 1933 na Confederação Industrial do Brasil (RODRIGUES, 1998 apud SEKI, 2014, p.35). O Centro Industrial reunia apenas empresários do estado do Rio de Janeiro e do Distrito Federal (SEKI, 2014, p.35).

Embora a criação de uma entidade representativa para o setor remonte ao início do século XIX, na passagem para o século XX, com a criação em 1904 da CIB, o setor industrial brasileiro apresentava ainda, caráter embrionário. Posteriormente, a CIB dá lugar à Confederação Nacional da Indústria (CNI), criada em 12 de agosto de 1938⁵. O seu reconhecimento formal e definitivo pelo governo federal veio apenas em 30 de abril de 1943 por meio do decreto nº 12.321⁶ (RODRIGUES, 1997, p.23).

A CNI surge num contexto político marcado pela Constituição do Estado Novo, na era Vargas, com o objetivo de auxiliar o Brasil na

⁵ A CNI nasce composta por quatro federações – A Federação dos Sindicatos Industriais do Distrito Federal (hoje município do Rio de Janeiro), a Federação das Indústrias Paulistas, a Federação das Indústrias de Minas Gerais e a Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul (RODRIGUES, 1997, p.23).

⁶ Para mais informações acessar o link: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1940-1949/decreto-12321-30-abril-1943-458938-publicacaooriginal-1-pe.html>.

superação dos problemas decorrentes da Segunda Grande Guerra Mundial. Para tal, a confederação contribui com estudos sobre planejamento das atividades produtivas, a defesa do trabalho e o reequipamento do parque manufatureiro.

Até a constituição da CNI, em 1938, o empresariado industrial buscou construir sua entidade representativa, mas até então essa fração da burguesia não tinha sido capaz de superar suas divergências setoriais a fim de construir uma entidade de ampla representatividade. Portanto, a CNI, como a maior parte da estrutura sindical brasileira, teve seu nascimento marcado pela Era Vargas, integrando-se ao sistema corporativo estabelecido pela Constituição do Estado Novo (RODRIGUES, 2007, p.120).

De acordo com Rodrigues (1997, p.22), o Estado Novo significou uma aliança entre a burocracia civil e militar e a burguesia industrial, com o objetivo de industrializar o país. Ainda segundo o autor, nesse contexto, fica para o Estado a responsabilidade de comandar os rumos do desenvolvimento econômico e social, bem como o estabelecimento da ordem.

Na década de 1940 a preocupação da CNI tem como foco a formação de força de trabalho para a indústria. Visando esta preocupação, em 1942, a confederação lança as bases para a criação do Serviço Nacional de Aprendizagem dos *Industriários*⁷ (SENAI), amplamente difundido no território nacional e considerado um dos cinco maiores complexos de educação profissional do mundo e o maior da América Latina. De acordo com o decreto-lei nº 4.048⁸ que criou o SENAI, a entidade teria por finalidade “organizar e administrar, em todo o país, escolas de aprendizagem para industriários”, e também “ensino de continuação e de aperfeiçoamento e especialização, para trabalhadores industriários não sujeitos à aprendizagem” (RODRIGUES, 1997, p.26).

⁷ Em novembro do mesmo ano o nome da entidade mudou sutilmente para Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. De acordo com Rodrigues, (1997, p.27), não há um esclarecimento para a mudança, talvez de pequena importância e histórica, mas de necessário registro.

⁸ Para mais informações acessar o link: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del4048.htm

A criação do SENAI foi considerada um grande passo para a modernização da força de trabalho industrial, principalmente no que se refere a sua qualificação profissional (RODRIGUES, 1997, p.33). Ainda segundo o autor, ao longo da história a entidade extrapolou suas tarefas previamente definidas na sua fundação e passou a abraçar tarefas de alto grau de sofisticação científica e tecnológica e, constitui, atualmente, a maior rede de formação profissional latino-americana.

Em meio a um contexto político nacional e internacional conturbado, pelo decreto-lei n. 9.043 de 1946, a CNI cria o Serviço Social da Indústria (SESI):

É no contexto mundial de prestígio da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), de início da Guerra Fria, de relativo acirramento da luta de classes no Brasil, de repressão ao movimento dos trabalhadores, conhecido como “período democrático”, que o SESI foi criado (RODRIGUES, 2007, p.121).

Presente nas 27 unidades federativas nacionais, o SESI tem por objetivo promover ações que visam aumentar a produtividade e a competitividade, suprindo desta forma, as demandas provenientes do setor industrial.

De acordo com Seki (2014), tanto o SENAI quanto o SESI foram criados a partir de decretos de lei como políticas públicas, abrangendo operários e seus familiares numa conjugação entre o Estado político e o aparelho sindical patronal. Desta forma podemos entender a criação do SENAI como um instrumento de formação para o trabalho industrial atendendo aos interesses econômicos da CNI, e a criação do SESI como forma de conformação moral e cívica do operariado que induz a “solidariedade de classes” (RODRIGUES, 1997).

Para completar o que Rodrigues (2007) denominou o “quadro hegemônico da burguesia industrial”, a CNI criou o Instituto Euvaldo Lodi (IEL) em 1969. Ainda segundo o autor, a criação do IEL, diferentemente da criação do SENAI e do SESI, não aconteceu por força de lei, contudo, resultou de uma imposição, ou mais especificamente, por uma “sugestão governamental”. Sua criação objetivou a integração entre universidade e indústria através de estudos, pesquisas e ações com o objetivo de integrar a demanda por parte da indústria e a oferta por parte das universidades (RODRIGUES, 2007).

A convergência de fatores como a rejeição da estratégia nacional-desenvolvimentista, do populismo econômico, o fracasso do Plano Cruzado e as altas taxas de inflação conferidas nos anos 1980 juntamente à emergência do neoliberalismo - já hegemônico no cenário internacional - nos anos 1990 culminou no enfraquecimento do poder político exercido pela CNI (DINIZ, PEREIRA; 2009). Este processo levou a uma reorganização das bases da indústria brasileira diante de uma nova realidade do cenário político e econômico brasileiro, impulsionado pela adoção de políticas macroeconômicas num alinhamento ao modelo neoliberal nos anos 1990. De acordo com Diniz e Pereira (2009), a política econômica redefine suas prioridades privilegiando o setor financeiro em detrimento do setor industrial.

Neste panorama, a CNI enquanto maior representante do setor industrial nacional inicia um processo de reestruturação da entidade com o intuito de se adequar ao novo paradigma do capitalismo neoliberal; ampliar sua atuação como formadora de opinião pública mediante estratégias de aproximação com a sociedade civil. No decorrer do processo histórico a CNI vem também ampliando seu interesse sobre os rumos da educação no país.

5.3 A CNI E A EDUCAÇÃO: UM BREVE PANORAMA HISTÓRICO

Podemos inferir de antemão, que a educação acompanha, desde o início do tempo histórico aqui delimitado, os pressupostos do modo de produção vigente. Desta forma, a educação é tratada com mais ou menos ênfase e toma contornos específicos de acordo com interesses econômicos específicos destes períodos históricos. Este panorama permite também situarmos o projeto educacional proposto pela CNI, bem como suas transformações ao longo da história econômica mundial.

Esta sessão tem por objetivo fazer um recorte histórico da relação entre os ideais sobre educação dos empresários industriais e o capitalismo em suas diversas fases e especificidades, com o intuito de nos situarmos social e historicamente em relação às transformações educacionais. Para realizar esta reconstrução histórica, nos baseamos nos trabalhos principalmente de Rodrigues (1997, 1998); Melo (2009, 2010); Melo, Faria, Wolf, Cavalcante (2014); Bernussi (2013) e Sobral (2000).

5.3.1 Período de industrialização

No período de sua criação até a década de 1950, a CNI vivia o que o seu fundador Euvaldo Lodi denominou uma “aventura industrial” (RODRIGUES, 1997, p.83). Enquanto nos países centrais o processo de industrialização pautado no modelo fordista de produção⁹ se encontrava no auge, no Brasil a economia ainda girava em torno do mundo agrário e da importação de produtos para consumo (RODRIGUES, 1997, p.95). Isso se deve ao fato de que a elite brasileira da época não era entusiasta de um desenvolvimento industrial nacional. Segundo Melo (2010), a cultura escravista em que as elites brasileiras foram geradas era determinante para o descrédito dado ao produto nacional. Neste contexto, Lodi acreditava que os industriais brasileiros viviam uma “aventura”, pois estavam se posicionando contra a ideologia agrária dominante no país (MELO, 2010).

Com o intuito de promover a industrialização nacional nos moldes do fordismo/taylorismo imperante neste período, a CNI cria o SENAI (1942) e o SESI (1946) sob o discurso de uma educação que possibilite formar trabalhadores produtivos que garantissem a qualidade dos produtos da indústria brasileira (MELO, FARIA, WOLF, CAVALCANTE, 2014). Ainda segundo os autores, em referência ao fundador da entidade, Euvaldo Lodi:

Para o referido empresário, a educação brasileira não preparava adequadamente indivíduos para o

⁹O modelo fordista consiste num modelo de produção criado por Henry Ford no início do século XX modificou o processo de produção artesanal. Este modelo é ancorado basicamente em algumas transformações do processo produtivo como a produção em massa, divisão das tarefas, criação das linhas de montagem, padronização das mercadorias e automatização das fábricas. Desta forma, o fordismo não consiste somente num modelo de produção, mas implica numa nova relação entre capital e trabalho. De acordo com Harvey (2002) este modelo reconhece explicitamente a existência de uma interdependência entre a produção em massa e o consumo em massa onde o trabalhador é peça chave para o desenvolvimento econômico. Neste contexto, além de todas as transformações acima referidas, o trabalhador tem também sua carga horária de labor reduzida objetivando maior tempo ocioso para que possa ser preenchido com o consumo.

trabalho na indústria, seria necessário ajustar a educação aos tempos da industrialização. De um lado, considera necessário investir em educação básica, para superar o estigma do “país de analfabetos”; de outro, sustenta a importância de promover melhorias na educação profissional, para superar seus “improvisos”. Além de alfabetizar, a educação básica deveria ensinar atitudes positivas em relação ao trabalho, moldando o comportamento dos futuros trabalhadores ao cotidiano das fábricas (MELO, FARIA, WOLF, CAVALCANTE, 2014, p.337).

Neste sentido, a educação deve conciliar as dimensões técnica e moral. Segundo Lodi, a formação meramente técnica não é suficiente para a formação do operariado que se pretende. A educação básica deve se responsabilizar pela formação de uma série de qualidades morais indispensáveis ao trabalho na indústria como: a cooperação, a disciplina, a pertinácia, a ordem, o asseio e a compreensão (RODRIGUES, 1998, p.75 apud MELO, 2010).

Desta forma Lodi defendeu um projeto educacional que conformasse os interesses por mão de obra qualificada para a consolidação da indústria nacional. Para isso era necessário formar tecnicamente o trabalhador para o aumento da produtividade, e moralmente para que assimilasse os valores do consumo, uma vez que, dever-se-ia criar também uma massa de consumidores para os produtos produzidos nacionalmente em consonância com os pressupostos fordistas. Assim, se extrai ao máximo a rentabilidade sobre a aplicação dos recursos na formação do trabalhador.

5.3.2 Período desenvolvimentista

Com a centralidade da ideia de desenvolvimento na discussão política nacional e internacional na segunda metade do século XX devido à crescente preocupação com a elevação do progresso econômico, político e social, o processo educativo passa a ser encarado como ferramenta que proporcionaria o desenvolvimento humano, social e econômico (BERNUSSI, 2013). Esta perspectiva reflete a ideia de que a educação ampliaria o acesso a oportunidades e recursos indispensáveis para alcançar um bom padrão de vida (BERNUSSI, 2013).

De acordo com Chabbott e Ramirez (2000 apud BERNUSSI, 2013), havia dois motivos para as nações de mentalidade

desenvolvimentista adotar a educação como promotora do desenvolvimento tanto em nível individual quanto coletivo. Primeiro, a concepção de que a educação é um investimento em capital humano¹⁰ que permite o crescimento econômico e o desenvolvimento social. Segundo, a educação como um direito humano que possibilita o desenvolvimento de suas habilidades e competências com vistas a inseri-las num ambiente de maior participação econômica e política de suas sociedades.

Em meados da década de 1960 e nos anos 1970, há uma acentuação dos estudos econômicos sobre educação (SOBRAL, 2000). Neste período histórico e econômico mundial, pode-se observar a consolidação do sistema capitalista monopolista em contraposição ao sistema socialista, o crescimento exponencial da Alemanha e do Japão no pós-guerra e também uma substituição da democracia liberal por Estados intervencionistas na esfera econômica (SOBRAL, 2000). No Brasil, na esfera política, se adota o discurso desenvolvimentista vinculado a ideia de modernização defendendo um Estado intervencionista que conduz o processo de industrialização sob a égide da superação da condição de subdesenvolvimento. Desta forma, postula-se a necessidade da inserção do Brasil no mercado internacional (SOBRAL, 2000). É importante frisar também, que este período histórico nacional foi marcado pela efervescência de movimentos como o Tropicalismo, um movimento cultural que representava a contestação do discurso político desenvolvimentista hegemônico em plena ditadura militar.

Neste contexto, sob a gestão de Brasil Netto (1967 – 1977), a CNI pretendia posicionar a indústria brasileira na rota da competitividade internacional. Para a realização desta tarefa, a entidade defendeu a eficiência da exportação brasileira mediante a assimilação de tecnologias desenvolvidas em outros países (MELO, 2010). Ainda segundo o autor, a ideia central era equipar a indústria nacional com a importação de equipamentos tecnológicos que aumentariam a eficiência da produção e promoveria maior competitividade. Defendendo então a

¹⁰ O conceito de capital humano, a partir do trabalho de Schultz (1973), passa a ser utilizado nos anos 60 e 70 para justificar o investimento em educação no âmbito da sua relevância econômica, a educação como mercadoria. Neste sentido, na visão dos industriais, os trabalhadores consistem em “bens a serem incrementados para que se lhes possa adicionar valor, em oposição a custos que devem ser reduzidos” (CNI, 1993 apud MELO, 2009).

estratégia do livre mercado que terá maior ênfase nos anos 1980, a entidade industrial se posiciona contrariamente a reestatização praticada pela ditadura militar. Era preciso fortalecer a empresa privada e a competitividade.

No que confere à dimensão educacional, não há uma diferença substancial em relação à gestão anterior de Euvaldo Lodi e seus pressupostos educacionais.

Quanto à educação básica, sem contrariar os princípios já enunciados por Euvaldo Lodi, passava-se a pensar nesse nível como meio para proporcionar o aprender a aprender. A CNI defendia para o ensino fundamental o fim da repetência e o combate à evasão escolar, que eram consideradas formas de tornar o sistema educativo ineficiente e custoso para o país (MELO, FARIA, WOLF, CAVALCANTE, 2014, p.339).

No período de sua gestão, Lodi teve como objetivo a consolidação de uma indústria nacional, enquanto Netto objetivou torná-la competitiva internacionalmente reforçando o modelo educacional proposto pelo SENAI como modelo a ser seguido. Desta forma, a gestão de Brasil Netto reforça a importância do tecnicismo na educação como forma de ampliar a competitividade da indústria no cenário internacional.

Nesta ótica, Netto retoma pressupostos já defendidos por Lodi como a vinculação da educação com a economia para a formação de trabalhadores qualificados para uma dupla meta industrial: qualidade dos produtos e produtividade; ou seja, produzir melhores produtos com mais eficiência (MELO, 2010, p.53). A educação básica deveria efetivar a alfabetização de toda a população elevando assim a qualidade da educação e reduzindo a repetência e a evasão escolar. No que tange ao nível médio, a CNI defendia um ensino voltado prioritariamente para a formação de técnicos.

O projeto da burguesia industrial no período vincula-se com uma formação genérica, básica, de maior qualidade, que alfabetize, que forme moralmente para o trabalho, por meio das atitudes e habilidades, e que, no nível médio, prepare tecnicamente para o trabalho. A repetência e a evasão no sistema público se constituíam em

fatores de retrocesso no sistema escolar, cuja massificação somente se esboçava (MELO, 2010, p.54).

De acordo com esta perspectiva, a tendência tecnicista de educação adotada pela entidade empresarial industrial objetiva adequar a educação básica aos modelos de racionalização característicos do sistema produtivo capitalista. Neste contexto, era destinado à escola o papel central na formação de sujeitos preparados e direcionados para o desenvolvimento de suas funções no mercado de trabalho.

5.3.3 Período atual

Dentro do panorama acima descrito já começa a se esboçar a ideia de “capital humano” que se aprofunda a partir da década de 1980 com a guinada do capitalismo neoliberal, ou seja, o sujeito é agora, mais do que nunca, uma peça essencial para a competitividade da indústria nacional no mercado globalizado.

Os anos 1970 se caracterizaram por um período conturbado no mundo capitalista. Neste período o capitalismo passava por uma de suas mais profundas crises estruturais, a crise do petróleo (MELO, 2010). Este contexto de crise impactou profundamente o conjunto das economias capitalistas evidenciando a necessidade de sua reestruturação produtiva para se adequarem aos novos paradigmas produtivos. Neste sentido, o neoliberalismo avança sob o ideário de programas como a reestruturação produtiva, a privatização acelerada e o enxugamento do estado (ANTUNES, 1999). Ainda segundo Antunes (1999), as metamorfoses em curso no mundo do trabalho transformaram substancialmente a classe trabalhadora tornando-a mais heterogênea, fragmentada e complexificada.

Desta forma, diante dos sinais profundos de esgotamento do sistema fordista/taylorista, o sistema de acumulação flexível¹¹ pautado na incorporação da microeletrônica na produção como forma de reestruturação do capitalismo se consolida no Brasil. Este novo

¹¹ Conceito utilizado por David Harvey (2002) para caracterizar uma ruptura no mundo do trabalho com o Fordismo/Taylorismo. Trata-se de um conjunto de práticas que quebraram a rigidez do sistema fordista/taylorista de produção como a automação, a busca de novos mercados, a reorganização geográfica da produção para maior controle do trabalho, fusões e medidas para acelerar o giro de capital, dentre outras.

panorama remete à flexibilização da produção capitalista baseada no *toyotismo*¹² japonês cujas características balizantes são: produção vinculada à demanda; produção variada e bastante heterogênea; maior aproveitamento do tempo, estoque reduzido e trabalho operário em equipe com multivariabilidade de funções (ANTUNES, 1999).

É a partir deste período que se inicia no Brasil, um processo de superação do que Rodrigues (1998) denominou “fordismo periférico”, uma vez que:

Este modelo não se realizou plenamente no país, pois o Estado brasileiro nunca se configurou como uma forma desenvolvida de Estado de bem-estar social, como nos países em que o fordismo ocorreu plenamente, assim como não se constituiu no país um mercado consumidor de massa (MELO, 2010, p.55).

Não obstante, a CNI e as organizações multilaterais internacionais se adequam aos novos padrões de produção flexibilizadas do capitalismo. Desta forma, a tendência central passa a ser a construção de um projeto educacional flexível que possibilite a formação de trabalhadores engajados no aumento da capacidade de inovação, que consequentemente beneficiaria o país ou uma empresa em termos de produtividade e melhores condições competitivas no mercado capitalista globalizado.

Esta nova fase da CNI pode ser compreendida pelo que Rodrigues (1997) denominou “CNI competitivista” que equaciona as

¹² Ao contrário do fordismo, a produção sob o toyotismo é voltada e conduzida diretamente pela demanda. A produção é variada, diversificada e pronta para suprir o consumo. É este quem determina o que será produzido, e não o contrário, como se procede na produção em série e de massa do fordismo. Desse modo, a produção sustenta-se na existência do estoque mínimo. O melhor aproveitamento possível do tempo de produção (incluindo-se também o transporte, o controle de qualidade e o estoque) é garantido pelo just-in-time. O kanban, placas que são utilizadas para a reposição das peças, é fundamental, à medida que se inverte o processo: é do final, após a venda, que se inicia a reposição de estoques, e o kanban é a senha utilizada que alude à necessidade de reposição das peças/produtos (ANTUNES 1995, p. 26 apud TUMOLO, 1997).

mudanças institucionais da entidade a as transformações no mundo do trabalho capitalista tendo como pano de fundo a transição do modelo fordista/taylorista para o modelo de acumulação flexível.

Diante deste contexto, para a educação básica, os documentos e relatórios emitidos pela CNI descrevem a necessidade de se adequar à flexibilidade resultante das transformações no mundo do trabalho que exige do trabalhador algumas competências específicas. O trecho abaixo expressa as novas exigências do modelo atual:

(...) além da necessária autonomia e autogerenciamento, este deve ser comunicativo, expressar os problemas ocorridos, liderar equipes, relacionar-se com a gerência e com outros setores da produção, resolver problemas técnicos e administrativos etc., o que, sem dúvida, exige que este possua alta capacidade de articulação comunicativa para realizar a contento estas multitarefas na empresa (MELO, 2010, p.74).

Neste período, os empresários industriais passaram a defender que uma educação básica de qualidade permite que os trabalhadores assimilem e se adaptem às inovações externas, promovam inovações e participem nos processos decisórios das empresas (MELO, 2012). Junto à qualidade da educação básica, a universalização da educação se torna também um elemento essencial para que se mantenha um estoque de trabalhadores qualificados para atender as demandas das indústrias. O reflexo deste panorama se encontra no aumento da produtividade e da competitividade da indústria no cenário nacional (MELO, 2012). Ainda segundo o autor, trata-se de um projeto educacional direcionado exclusivamente à criação de emprego e renda mediante o estímulo à produção e ao consumo.

Podemos perceber, dentro desse contexto de declínio dos empregos no setor da indústria e de consequente desenvolvimento do setor de serviços, que as exigências do novo paradigma produtivo, demandam uma reorganização das instituições educacionais num processo de adequação ao sistema flexível de produção, pois a educação passa a ser essencial para o enfrentamento dessa nova estruturação produtiva. Diferentemente do perfil de trabalhador para um modelo fordista/taylorista, o sistema de acumulação flexível demanda trabalhadores dotados de dinamismo, que assumam um papel ativo na identificação e resolução de problemas.

É neste panorama que ganha notoriedade os valores do “empreendedorismo” na dimensão educacional. De acordo com Coan (2012) a palavra empreendedorismo remete ao termo francês *entrepreneur* e surge no século XV para fazer referência aos “homens de negócio”.

Os “homens de negócio”, na teoria schumpeteriana¹³, são aqueles que orientam os processos de desenvolvimento econômico capitalista. São os agentes da inovação e da destruição criativa que transformam a estrutura produtiva e conseqüentemente as relações de trabalho e consumo. De acordo com Martes (2010), a inovação produz tanto o desequilíbrio quanto o desenvolvimento; é o elemento dinâmico da economia e, desta forma, o papel do empreendedor como agente inovador se torna imprescindível para a promoção do desenvolvimento econômico.

O empreendedor schumpeteriano não consiste num indivíduo atomizado, mas sim de um indivíduo socializado (MARTES, 2010). Neste sentido, ainda de acordo com a autora, a ação inovadora se insere num contexto mais amplo que envolve elementos como características pessoais, paixões, interesses, aparatos institucionais, etc. A destruição criativa, movida pelo empreendedor, gera um duplo processo: por um lado a destruição de velhos padrões que, por sua vez, gera desequilíbrio nas instituições econômicas e, por outro lado, induz novos padrões de conformidade e reestabelecimento do equilíbrio econômico (MARTES, 2010).

Outro processo desencadeado pela ação inovadora do empreendedor, bastante discutido no âmbito da economia, consiste na obsolescência programada dos produtos. Neste sentido, há um encurtamento da vida útil dos produtos estimulando sua substituição por outro com um desempenho mais satisfatório. Este processo remete a discussões sobre questões éticas relacionadas ao consumo, uma vez que, o mercado desestimula o usuário a conhecer o funcionamento dos produtos consumidos e seus respectivos impactos sociais e ambientais.

¹³ Joseph Alois Schumpeter, renomado economista nascido no dia 8 de fevereiro de 1883 em Triesch, uma então província austríaca da Morávia (COSTA, 2006). Schumpeter, ao procurar compreender os movimentos gerais da economia e o destino do capitalismo, se diferenciava de outros economistas clássicos ao não considerar o crescimento populacional, o aumento da produção e o acúmulo de recursos como determinantes para o desenvolvimento econômico (COSTA, 2006).

Um dos maiores defensores da pedagogia empreendedora é o mestre em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) Fernando Celso Dolabela Chagas¹⁴. O autor referido destaca a necessidade de uma reestruturação do posicionamento da escola frente às rápidas e profundas transformações do mundo atual (COAN, 2012). Para Dolabela (2003), o modelo atual de educação está pautado simplesmente na manutenção da empregabilidade no mercado de trabalho. O autor ressalta que, através de projetos¹⁵, deve inculcar nos estudantes os valores do empreendedorismo, que possibilita num mercado de trabalho fragmentado, serem ativos no processo de construção de desenvolvimento de tecnologias de desenvolvimento local e sustentável (DOLABELA, 2003 apud COAN, 2012).

Sustentabilidade, nesse contexto, ao contrário da polissemia do termo na teoria de Joseph Schumpeter, remete ao aumento da geração de capital social e capital humano para o desenvolvimento individual e coletivo como forma de atenuação das desigualdades sociais. Desta forma, os valores do empreendedorismo ensinariam atitudes positivas em relação ao trabalho aos estudantes.

A pedagogia empreendedora não aprofunda a forma como acontece o desenho dessas tecnologias. Coan (2012) pontua que mesmo que a proposta aparente um sinal de ruptura, ela mantém a proposição de um ajustamento dos estudantes ao modelo socioeconômico atual. A escola, neste sentido, deve formar cidadãos com o espírito criativo e empreendedor para trabalhar no seu próprio negócio ou no interior das empresas auxiliando no desenvolvimento de processos produtivos mais eficientes.

Desta forma, na ótica empresarial, a educação está muito mais vinculada a métodos de aprendizagem do que a conteúdos a serem aprendidos (MELO, 2009). Os educandos devem ser preparados para um mercado de trabalho plural e instável. A responsabilidade pela empregabilidade recai sobre o próprio trabalhador cabendo a ele buscar sua atualização para se adequar às mudanças constantes no processo produtivo capitalista.

¹⁴ É consultor da Confederação Nacional da Indústria – Instituto Euvaldo Lodi (CNI-IEL), do CNPq, da Agência de Educação para o Desenvolvimento (AED) e de dezenas de universidades (COAN, 2012).

¹⁵ De acordo com Coan (2012), a Prefeitura de Ponta Grossa, PR, aderiu à pedagogia empreendedora e a desenvolve em conjunto com a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) que oferta a capacitação dos professores.

5.4A ESTRATÉGIA ADOTADA PELA CNI PARA AMPLIAR O DIÁLOGO COM A SOCIEDADE

Desde a primeira década do século XXI, os debates sobre educação têm se mostrado mais recorrentes e tomado grandes proporções tendo como pano de fundo o contexto de globalização da cultura e do mercado. Este panorama reflete o consenso entre entidades internacionais como o Banco Mundial (BM), o Fundo Monetário Internacional (FMI), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), de que o nível educacional está associado à competitividade no mercado capitalista global. A importância dada ao papel da escola passa a ter centralidade, uma vez que há grande interesse em que a educação atenda as exigências do mercado capitalista mundial. Desta forma a educação deve se pautar em preceitos da competitividade a serviço do capital.

A CNI, ao se alinhar a este panorama internacional que centraliza o papel da educação como promotora do desenvolvimento social e econômico dos países capitalistas, passa a emitir documentos sobre o tema facilmente encontrados na internet.

A entidade industrial, sob a presidência de Albano Prado Franco, inicia um período de transformações institucionais importantes que incidem sobre a maior abrangência da CNI e de seus ideais. Num movimento de alinhamento a este panorama internacional de centralização da educação como promotora do desenvolvimento social e econômico dos países capitalistas, a entidade reconfigura o seu diálogo com a sociedade passando a divulgar seus ideais através de documentos e relatórios produzidos por especialistas e comissões formadas para tal, e não mais por discursos¹⁶ orais proferidos por seus presidentes (MELO, 2010).

Atualmente, no *website*¹⁷ da entidade pode-se atualizar sobre as mais recentes ações da entidade empresarial com o intuito de ampliar sua representatividade no cenário nacional. O lançamento da primeira edição da “Agenda Jurídica da Indústria” que objetiva levar ao Supremo Tribunal Federal (STF) o posicionamento da CNI sobre questões jurídicas no campo econômico; e a entrega, em abril de 2016, ao então

¹⁶ No contexto referido, a palavra “discurso” não se refere ao conceito proposto pela AD.

¹⁷Para mais informações acessar: portaldaindustria.com.

vice-presidente da república Michel Temer, um documento com 36 medidas para tirar o país da crise dão a dimensão da atuação da CNI junto aos representantes do alto escalão da política brasileira.

Neste sentido, a estratégia de proliferação de documentos e relatórios facilmente encontrados na internet atrelada ao uso de uma linguagem didática, objetiva, de fácil assimilação tem por intuito dar maior visibilidade pública aos seus discursos e seus ideais. A estratégia adotada visa não só o diálogo e o estabelecimento de uma agenda com especialistas e gestores públicos, mas também uma ampliação do diálogo com outros setores da sociedade civil como movimentos sociais e comunidades organizadas.

A repetição de enunciados é algo recorrente nos três documentos emitidos pela CNI nos últimos sete anos e, a partir disso, podemos observar como a ideologia pode produzir a impressão de evidência do sentido. A repetição de enunciados pode ser observada, por exemplo, nas diversas referências ao PISA¹⁸, organizado pela OCDE, como parâmetro de medida de qualidade da educação brasileira. Levando em conta o descrito acima, o discurso da CNI opera com o intuito de administrar a interpretação e sedimentar determinados sentidos em detrimento de outros, num processo de apagamento do sujeito-leitor. Neste sentido, o leitor comum é induzido à limitação de sentidos possíveis de um discurso.

5.5 A IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDA À EDUCAÇÃO PELA CNI

Primeiramente, nota-se, a partir de uma leitura inicial dos documentos analisados, uma tendência da CNI em dar maior importância à educação básica em detrimento da educação superior. Os empresários industriais consideram a baixa qualidade da educação básica o principal entrave para a qualificação profissional do país (CNI, 2011 apud CNI, 2014). Para resolver esta questão os industriais propõem:

¹⁸ Desenvolvemos esta discussão mais a frente.

É preciso focar mais na qualidade da educação básica, adequar os currículos aos novos requerimentos do mercado de trabalho, monitorar professores, distribuir e alocar recursos com base em resultados e em meritocracia, melhorar a gestão dos recursos, introduzir as melhores práticas de gestão, governança e transparência nas unidades de ensino, imputar responsabilidades aos professores, diretores e profissionais de ensino e criar condições adequadas de trabalho para se atrair e reter os melhores e mais talentosos profissionais da área da educação.

(CNI, 2014, p.11).

É constante também as comparações com os países membros da OCDE em relação às prioridades e investimentos educacionais como pode ser evidenciado nos seguintes trechos:

A prioridade do investimento deve ser a educação básica

O investimento por estudante da educação superior é mais de seis vezes maior a da educação básica. É evidente a inversão de prioridades do Brasil, na comparação com os países da OCDE.

O investimento por estudante nos três ciclos da educação básica representa apenas 20% do investimento médio dos países da OCDE. No outro extremo, a educação superior, o investimento do Brasil é 19% maior que a média da OCDE.

(CNI, 2010, p. 155).



Apesar desse crescimento, o Brasil ainda investe proporcionalmente menos na educação básica do que fazem os países vizinhos como Chile e México. No Gráfico 1 fica claro, conforme Relatório da OCDE de 2012²⁴, que o Brasil ainda precisa ampliar esses esforços, caso queira, de fato, competir com os países da OCDE e alcançar um patamar de qualidade compatível com esses países. O investimento por aluno/ano feito pelo Brasil corresponde a menos de ¼ em relação ao praticado pela média da OCDE.

(CNI, 2013, p. 38).

Um trabalho importante que envolve os ideais da CNI sobre a educação em nível superior remete aos estudos de Rodrigues (2007). A

análise do documento “*Contribuição da indústria para a reforma da educação superior*” emitido pela entidade em 2004 refere-se, segundo o autor, ao interesse da burguesia industrial de que a universidade pública se alinhe à lógica da educação para o desenvolvimento defendendo a expansão de cursos superiores de curta duração na área tecnológica. Neste caso, o ensino superior deve se adequar às exigências e à complexificação do trabalho que são reflexos da inserção no setor produtivo de inovações tecnológicas e novas formas de organização da produção (RODRIGUES, 2007).

Ainda segundo Rodrigues (2007) a CNI reforça seu ponto de vista usando como justificativa o discurso de que sua posição retrata “a percepção da sociedade brasileira sobre a reforma da educação superior”. Esta percepção reflete, segundo a entidade industrial, o interesse social de que a universidade pública se alinhe ao setor produtivo e ao mercado de trabalho. É importante frisar que neste período anterior ao ano de 2010 a CNI não defendia a privatização das universidades públicas, mas sim sua adequação a uma lógica mercadológica uma vez que, os resultados de suas pesquisas aplicadas fossem vendidas à empresas interessadas. Podemos compreender que o caráter público se refere somente à gratuidade das mensalidades para os estudantes, uma vez que, a universidade deve prestar serviço diretamente ao empresariado.

Podemos perceber que ao logo do tempo a CNI desloca seu discurso em relação aos ideais que defendem para a educação superior. Desta forma, uma análise interessante pode ser encontrada no trabalho de dissertação de Seki (2014) que enfatizou uma mudança de postura da CNI durante os dois mandatos do presidente Luiz Inácio Lula da Silva em relação à universidade pública. O estudo evidenciou que ao final do Governo Lula os empresários defendiam a extinção do ensino público superior mediante maior importância e investimento ao ensino básico.

O trecho a seguir corrobora o exposto acima:

Como os recursos são limitados, uma medida eficiente e justa socialmente seria a eliminação da educação superior pública gratuita, seguida pelo repasse dos recursos poupados para a educação básica.

(CNI, 2010, p. 160).

O ingresso no ensino superior, de acordo com a CNI, se daria pela concessão de bolsas aos estudantes em universidades particulares. Podemos constatar também que esta prática de concessão de bolsas se

encontra materializada em programas já bastante difundidos pelo governo federal como o Programa Universidade para Todos (ProUni), criado em 2004¹⁹, programa este que financia o pagamento das mensalidades para estudantes em universidades privadas.

De acordo com este panorama, o deslocamento do discurso dos empresários industriais sobre as prioridades de investimento na educação em determinados níveis em detrimento de outros reflete o alinhamento da CNI com os pressupostos de privatização característicos dos países neoliberais que centralizam o mercado e a produção de conhecimento, principalmente no que se refere à C&T.

5.6A CNI E SUA RELAÇÃO COM ENTIDADES INTERNACIONAIS

Pensar o projeto educacional proposto pela CNI significa concebê-lo dentro deste panorama educacional mais amplo onde se evidencia seu alinhamento com projetos educacionais das organizações internacionais provenientes do Norte Global, já citadas acima. Assim como a CNI, estas entidades proliferam seus ideais sobre educação de diferentes maneiras. Utilizam registros financiados pelas próprias organizações, organizam palestras com “especialistas” nos mais variados países (BERNUSSI, 2013). Deve-se evidenciar também que a abrangência da comunicabilidade destas entidades se dá pela sua intensa presença na mídia e seu estreito relacionamento com os estados e governos federais.

Diante desta perspectiva, nos documentos emitidos pela entidade, várias são as referências ao BM e à OCDE, organizações que são cruciais na definição e complemento da agenda educacional nacional. O intuito é produzir um quadro comparativo do desempenho da educação brasileira em seus distintos níveis com os padrões educacionais internacionais. Na visão da entidade, estas comparações conferem uma justificativa plausível à relação de interdependência entre educação, inovação e competitividade.

Desta forma, podemos perceber que a CNI forma uma espécie de pacto social²⁰ que envolve não só uma aliança nacional entre a entidade

¹⁹ Para mais informações acessar o link: <http://portal.mec.gov.br/prouni-sp-1364717183/apresentacao>.

²⁰ Na história do pensamento político o termo “pacto social” é central na discussão entre os contratualistas como Thomas Hobbes e John Locke que, positivamente enxergavam o pacto como fundamental para a convivência

empresarial, representantes dos trabalhadores e Estado, numa relação entre iniciativa privada e poder público, mas também um alinhamento com os pilares que sustentam o discurso das entidades internacionais sobre educação como competitividade, desenvolvimento, melhoria da produtividade dos trabalhadores, superação das desigualdades, geração de emprego, elevação da escolaridade da força de trabalho e necessidade de inovação tecnológica (MELO, FARIA, WOLF, CAVALCANTE, 2014).

Ainda segundo os autores, estas expressões são compartilhadas pelo BM, FMI, UNESCO, OCDE e outros organismos multilaterais. Estas entidades internacionais solidificaram seus discursos sobre educação mediante a associação do conceito de educação com o conceito de desenvolvimento econômico e sua disseminação através de ações como reuniões e conferências²¹ em países de todos os continentes, e também assistência e financiamentos educacionais. Estas ações visaram principalmente o estabelecimento de metas educacionais a serem alcançadas pelos países signatários.

O Banco Mundial, desde 1990, tem declarado que seu objetivo central é o combate à pobreza (ALLTMANN, 2002). Ainda segundo a autora, para que este objetivo seja alcançado, o BM recomenda: “o uso produtivo do recurso mais abundante dos pobres – o trabalho – e fornecimento de serviços básicos aos pobres, em especial saúde elementar, planejamento familiar, nutrição e educação primária”. Nesta perspectiva, ampliando os recursos das classes menos abastadas, a educação reduziria desigualdades sociais e proporcionaria estabilidade econômica aos países em desenvolvimento.

Alguns aspectos interessantes que aproximam a CNI dos pressupostos educacionais do BM se encontram no fato de ambas as entidades atribuírem grande importância à educação básica e de sua vinculação com a produtividade a partir de uma perspectiva economicista. O investimento em educação só é satisfatório quando há

em sociedade. Outra perspectiva pode ser compreendida através do filósofo francês Jean Jacques Rousseau, no qual o pacto social gerava alienação dos homens em relação aos seus direitos (CAVALCANTE, FARIA, MELO, WOLF, 2014). Ainda segundo os autores, na educação, a noção de pacto social refere-se à aliança em torno de pautas educacionais comuns.

²¹ A caráter de exemplo, a UNESCO promoveu na década de 1960, uma série de conferências em países da Ásia, África e América do Sul com o intuito de fazer os funcionários de Estado abraçar a perspectiva da educação para o crescimento econômico proposta pela entidade (BERNUSSI, 2013).

resultados econômicos. A partir desta perspectiva, pensar a questão da “qualidade da educação” na visão destas entidades significa compreender sua relação com os padrões econômicos da sociedade, dos ganhos para o aumento da produtividade.

Diante desta problemática, podemos perceber que a CNI estabelece estreitas relações com entidades nacionais e internacionais na conjugação de seu projeto educacional que pretende tornar hegemônico. Utilizam de fortes estratégias midiáticas para a consolidação de seu projeto de sociedade mediante a ampliação da aceitação popular. Neste sentido, não podemos tomar o discurso da CNI na sua superficialidade linguística, como uma entidade isolada. É necessária a compreensão de que o discurso da CNI reflete uma série de formações discursivas que, por sua vez, evidencia o alinhamento da entidade a uma formação ideológica. Neste sentido, o projeto proposto pela entidade empresarial industrial reflete as novas formas de governança global que são negociadas e agenciadas por instituições externas que perpetuam a lógica imperialista.

5.7O QUE DEFENDE A CNI PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

A expressão “qualidade da educação”, bastante recorrente no discurso dos empresários industriais brasileiros, por si só é bastante polissêmica. À primeira vista, pensar a qualidade da educação na ótica da CNI remete à sua relação com a capacidade produtiva de uma força de trabalho dentro de um ambiente competitivo característico do capitalismo globalizado. Os trechos abaixo versam sobre a relação entre qualidade da educação e crescimento na ótica dos empresários industriais:

3.2.7 Educação

A qualidade da educação é a chave para a produtividade

O crescimento de um país depende da oferta de recursos produtivos e dos ganhos de produtividade. A capacidade produtiva, contudo, não depende apenas de quantidades de trabalho e capital. É fundamental que o país disponha de trabalho qualificado.

(CNI, 2010, p. 153).

Por isso, o aumento das oportunidades de acesso à educação ainda é decisivo para elevar a renda do trabalhador, mas o grande salto que ainda precisa ser feito, e que beneficiará a todos – trabalhadores e suas famílias, empresas e o país –, é da qualidade da educação, condição para o aumento da competitividade e para o crescimento sustentado.

(CNI, 2014, p. 10).

Estes trechos evidenciam uma visão linear, onde a qualidade da educação conduziria automaticamente ao aumento da competitividade que, por sua vez, resultaria em benefícios sociais como a distribuição de renda e qualidade de vida. A equação parece bastante simples, uma boa educação gera mão-de-obra qualificada, aumentando a capacidade produtiva que, por consequência, proporciona o crescimento da economia de forma “sustentada”.

O termo “sustentabilidade” o qual o discurso remete, constitui um tema bastante debatido atualmente no que tange a relação entre o ser humano e a natureza. O debate se pauta principalmente no que diz respeito ao consumo, à exploração e à alteração de ambientes e sistemas naturais (VASCONCELOS, FREITAS, 2012, p.90). Este tema é recorrente em pesquisas no âmbito da educação em ciências e tecnologia sob o enfoque CTS. As discussões giram em torno da problemática relacionada aos impactos do crescimento econômico no meio socioambiental (idem, p.96). O enfoque CTS na educação, nesse sentido, procura a formação de estudantes para o exercício da cidadania em tomadas de decisão em assuntos que envolvem C&T.

A CNI, ao utilizar o termo “sustentado” em referência a uma suposta sustentabilidade, silencia toda uma discussão ao qual o termo se insere. Há uma gama de discursos que reivindicam a legitimação social a uma interpretação “verdadeira” do termo. Sendo os discursos geradores de significados ancorados em uma historicidade que determina o que pode ser dito e o que não pode ser dito, os sentidos que podemos atribuir ao uso do termo “sustentabilidade” pela CNI só podem ser compreendidos ao acessarmos outros discursos que o atravessam e o poder que exercem.

Neste sentido, falar em sustentabilidade para os empresários industriais não significa a problematização da relação entre ciência, tecnologia e sociedade. Remete ao aumento da competitividade da indústria nacional que, conseqüentemente, incidiria sobre a distribuição de renda e melhores condições sociais, reforçando um modelo linear que exige o desenvolvimento científico e tecnológico de uma análise crítica

enquanto aos seus impactos. De acordo com esta perspectiva, a CNI se insere numa formação ideológica capitalista neoliberal desenvolvimentista. As dimensões políticas, econômicas, sociais e ambientais que envolvem o termo e que devem ser compreendidas na sua interação, são reduzidas a condições estritamente econômicas.

Cabe ressaltar também o que a CNI chama de educação. Nos trechos destacados podemos inferir que, na ótica da entidade industrial, a escola da forma que conhecemos, é resultado das necessidades de crescimento econômico dos burgueses. A escola está inter-relacionada à fábrica e, se constitui como espaço de formação de mão-de-obra qualificada para o capital. Neste sentido, historicamente as transformações nos modos de produção impactam sobre as bases educacionais. A educação se transforma num grande motor da perpetuação da história única, de um só modelo de desenvolvimento possível.

O “crescimento de um país”, como ressaltado no trecho, está ligado ao “crescimento econômico” de um país que, por sua vez, está relacionado com a elevação da produção e conseqüentemente o aumento do Produto Interno Bruto (PIB). Nesta perspectiva, crescimento econômico não significa desenvolvimento econômico e social. O desenvolvimento depende da capacidade de traduzir o crescimento econômico em bem-estar social que pode ser medido através de indicadores de saúde, renda, educação, pobreza, etc.

Os sentidos que podemos compreender sobre a formação científica e tecnológica no discurso da CNI não convergem com uma concepção filosófica de educação. Quando a entidade industrial fala de educação, ela fala de um modelo de racionalização típica das exigências do capitalismo perpetrado pelo Norte Global. Isso torna evidente que o objetivo da CNI é defender somente os interesses da classe. Uma formação científica e tecnológica estritamente voltada para o crescimento econômico não permite aos educandos pensarem a tecnologia como forma de combater problemas sociais.

5.80 PROGRAMA INTERNACIONAL DE AVALIAÇÃO DE ESTUDANTES (PISA) COMO REFERÊNCIA

Nos documentos proferidos pela CNI, as referências ao Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), organizado pela OCDE, é bastante presente com a finalidade de comparar o rendimento

escolar entre estudantes brasileiros e os padrões internacionais, como pode ser conferido nos seguintes trechos:

A comparação internacional reafirma a baixa qualidade da educação no Brasil

Os resultados do Programa Internacional de Avaliação do Estudante (PISA) de 2006, organizado pela OCDE, listou o Brasil em 49º lugar no teste de leitura e em 52º lugar em ciências, entre 57 países. Em matemática, a situação foi ainda pior: o Brasil ocupou a 54ª posição, ou seja, a quarta pior no *ranking*.

(CNI, 2010, p.157).

Em comparações internacionais emerge a posição desvantajosa ocupada pelo Brasil. É o caso dos resultados obtidos no Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), organizado pela OCDE. A participação do país nesse certame, desde 2000, revela uma acertada decisão política de inserção no cenário mundial e de utilização de ferramentas de avaliação para orientar medidas de melhoria de qualidade. A Tabela 4 mostra a evolução do Brasil no PISA ao longo do tempo.

(CNI, 2013, p.25).

A avaliação do PISA consiste numa prova internacional que visa avaliar o rendimento escolar dos alunos do ensino fundamental com idade média de 15 anos de diversos países desenvolvidos e em desenvolvimento. A avaliação é aplicada a cada três anos e, de acordo com dados do seu *site* oficial na internet²², o último resultado do PISA refere-se à avaliação aplicada no ano de 2012 onde participaram cerca de 510 000 estudantes de 65 países. Já no ano de 2015 mais de 70 países inscreveram seus estudantes na avaliação.

Ainda de acordo com o site oficial do PISA, os estudantes são avaliados por suas capacidades em matemática, ciências e leitura. A CNI compartilha com estes pilares que sustentam o ideal da OCDE sobre a educação básica, como pode ser conferido nos trechos abaixo. O primeiro fragmento faz referência ao PISA e o segundo ao SAEB:

²² <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/>

O foco da educação básica deve ser o ensino de leitura, escrita e literatura; matemática; e ciências

(CNI, 2010, p. 158).

Estes dados comprovam que o já reduzido contingente que conclui a educação básica e cursa todo o ensino médio, sai da escola sem dominar habilidades de leitura e interpretação necessárias para a compreensão dos textos das diversas áreas curriculares, e sem competência mínima para resolução de problemas que são o alicerce da área de Ciências da Natureza (química, física e biologia) e da própria matemática, que exige maior abstração e aplicação de seus conceitos.

(CNI, 2013, p. 23).

A indústria brasileira, ao longo do tempo, tem percebido que para avançar nesse cenário é necessário promover um decisivo salto na qualidade da educação escolar básica, sobretudo em questões centrais como domínio da língua portuguesa, matemática e ciências.

(CNI, 2013, p. 7).

2 CAPACITAR AS CRIANÇAS E JOVENS PARA PARTICIPAREM DA ERA DO CONHECIMENTO

É preciso preparar as crianças e jovens para o depois de amanhã. Para isso, os currículos devem incorporar atividades e conteúdos que os capacitem a participar ativamente do mundo e do mercado de trabalho que os aguarda. Essas atividades deverão ir muito além de acesso à internet, jogos e outros recursos. Elas deverão privilegiar o desenvolvimento cognitivo e o desenvolvimento de capacidades para se encontrar soluções de problemas complexos. A elevação da carga de ensino de português, matemática e de outras ciências será particularmente útil para esse fim. Essas capacidades serão fundamentais para preparar os jovens para ambientes de trabalho cada vez mais tecnológicos e de atividades interativas e menos de atividades manuais e repetitivas.

(CNI, 2014, p. 11).

Estas matrizes disciplinares são também defendidas pelo BM: “Segundo o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), a ênfase deve ser dada às habilidades cognitivas: linguagem, ciências, matemática e, adicionalmente, habilidades na área de comunicação” (LAUGLO, 1997 apud ALTMANN, 2002). A CNI reitera estas habilidades cognitivas no seguinte trecho:

É fundamental que todos tenham acesso a uma educação básica de qualidade, que permita a compreensão de textos de informação esquemática e numérica, bem como habilidades de escrita e cálculo. Pessoas sem estas capacidades básicas e fundamentais são analfabetos funcionais.

(CNI, 2010, p.154).

De acordo com Freitas (2012), avaliações como esta refletem a uma tendência tecnicista na educação. Esta tendência tem como base uma lógica empresarial mediante a ênfase na gestão e na adição de tecnologia nos processos produtivos (FREITAS, 2012). Quando esta lógica é transferida para o campo educacional, a educação incorpora objetivos de objetividade e operacionalidade a partir do pressuposto da neutralidade científica balizados pelos princípios da racionalidade, eficiência e produtividade (SAVIANI, 1986 apud FREITAS, 2012). Neste sentido, ao pensarmos em uma ECT de caráter crítico e transformador, esta lógica aponta para o caminho oposto.

Esse neotecnicismo, também chamado “teoria da responsabilização”, incorporado pelas organizações multilaterais, se estrutura em três categorias: responsabilização, meritocracia e privatização (FREITAS, 2012). A responsabilização refere-se aos testes aplicados aos estudantes, sua divulgação pública e um sistema de recompensas e sanções (idem). Ainda segundo o autor, a meritocracia, por sua vez, consiste em uma categoria que atravessa a responsabilização sendo a base da proposta política liberal. De acordo com Filho (2012), o fato de o PISA constituir um ranking com os resultados da prova gera um ambiente de competição entre os países incidindo sobre a pressão pela formulação de políticas públicas para a educação condizentes com os padrões internacionais. Esta pressão reforça a dificuldade de construção de uma ECT descolonizada; condizente com a realidade latino-americana.

A questão da privatização configura um elemento importante a ser levado em consideração. Com o neotecnicismo, abre-se a possibilidade de novas configurações na relação entre público e privado. De acordo com Freitas (2012), as duas categorias anteriormente explicitadas criam ambiente favorável à privatização da educação. Este processo pode se dar pela concessão da gestão da educação pública à iniciativa privada (PEDROSO, 2008 apud FREITAS, 2012), onde o Estado paga uma gestão privada, mas mantém a gratuidade aos alunos. Outra forma pode ser o que se denomina “*vouchers*”, equivalente no Brasil ao sistema de “bolsas”. Esta modalidade remete a transferência de verba pública para a iniciativa privada mediante a concessão de bolsas a estudantes brasileiros em instituições privadas de educação (FREITAS, 2012). Alguns exemplos que estão em vigência são o Programa Universidade para Todos (Prouni) e o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec).

O segundo fragmento da CNI contido no documento de 2014 é uma referência aos baixos resultados obtidos pelos estudantes no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). De acordo com Bauer & Silva (2005), um dos principais objetivos do SAEB é o de ser um sistema de comparação da qualidade do ensino ministrado nas escolas brasileiras. Mais especificamente, trata-se de um sistema de avaliação padronizado para a educação básica, criado pelo Ministério da Educação (MEC), e que serve de subsídio para controlar o sistema educacional básico brasileiro. Podemos observar que o funcionamento do SAEB se assemelha ao PISA no que tange aos objetivos e ao foco disciplinar em ciências, leitura e interpretação, e matemática.

Ao utilizar as palavras “os dados comprovam”, a entidade acaba por resumir o baixo rendimento dos estudantes da educação básica brasileira a números, reduzindo a educação a resultados numéricos com expectativas econômicas.

Diante desta perspectiva, os estudantes são submetidos a testes de natureza universal que pressupõe condições de igualdade de condição e oportunidade. O seu êxito ou fracasso recai sobre as condições da estrutura educacional que está inserido, o que silencia outros fatores que incidem sobre seu desempenho. Como reitera Freitas (2012), “no caso da escola, diferenças sociais são transmutadas em diferenças de desempenho”. Desta forma, o que não se leva em consideração são as condições socioculturais dos estudantes que, no caso do Brasil, refletem um contexto de desigualdade e exclusão social.

Outra questão que pode ser levantada com a consideração de uma matriz que guia os conteúdos que devem ser trabalhados na educação

básica é o apagamento de outros conhecimentos tidos como não científicos, de não validade. Trata-se de uma violência epistêmica, uma vez que o saber científico dominante eurocêntrico impõe o que Santos (2005, 2007) denominou “monocultura do saber”. Este termo se refere a uma maneira de pensar, de sentir e viver a realidade, perpetradas pelas forças colonizadoras até os dias atuais.

Este panorama reflete o que Dussel (2005) pontuou no seu texto intitulado “Europa, modernidade e eurocentrismo” sobre os chamados mitos da modernidade eurocêntrica. Nesta desconstrução o autor argumenta que o processo educativo de desenvolvimento segue o padrão europeu linear e determina a “falácia desenvolvimentista” (PENNA, 2014, p.186). A priorização de um corpo de disciplinas pode significar, neste sentido, o apagamento de outros saberes mediante a um parâmetro de pensar hegemônico imposto inconscientemente.

Além do apagamento da realidade sociocultural dos estudantes, outras questões devem ser pensadas. De acordo com Freitas (2012) “Avaliações geram tradições”. Neste sentido, tratando-se de um teste que prioriza determinados conhecimentos em detrimento de outros, algumas consequências devem ser consideradas. Uma delas refere-se, de acordo com Freitas (idem), ao estreitamento curricular uma vez que, os professores tendem a priorizar os conteúdos relacionados aos testes. Sobre o impacto na formação dos estudantes Freitas (idem) assinala: “A escola cada vez mais se preocupa com a cognição, com o conhecimento, e esquece outras dimensões da matriz formativa, como a criatividade, as artes, a afetividade, o desenvolvimento corporal e a cultura”.

Neste sentido, o discurso da CNI não pode ser compreendido através de uma análise superficial linguística. Deve se compreender as formações discursivas que atravessam o discurso da entidade. Desta forma, a CNI enquanto sujeito discursivo não pode ser compreendido como origem do que diz, pois, está imersa num contexto que é social, histórico e ideológico.

A CNI defende que a qualidade da educação está estreitamente relacionada com o ensino das áreas frisadas acima. A elevação da carga dessas disciplinas se torna central para a formação de trabalhadores engajados na elevação da produtividade, inovação e conseqüentemente uma maior competitividade da indústria nacional no cenário internacional. Esta ótica defendida pela CNI se pauta na formação de um “exército” reserva de trabalhadores para um mercado de trabalho cada vez mais dinâmico e fragmentado. Uma formação integral de perspectiva humanística se torna secundária uma vez que não atende aos modelos de racionalidade típicos do capitalismo.

Levando em consideração todo este panorama descrito, a CNI pauta então seu ideal para a educação nacional nos parâmetros internacionais como os da OCDE e do BM em conformação com a formação ideológica capitalista que perpetua a divisão Norte Global/Sul Global, centralizando a produção de conhecimento nas mais variadas esferas da vida social. Conceber a ideia de “qualidade da educação”, de acordo com a perspectiva crítica transformadora que adotamos remete a reflexões mais profundas do que tratá-la como simples instrumento de elevação da capacidade produtiva e competitiva de um país.

5.9 SENTIDOS SOBRE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM DISCURSOS DA CNI SOBRE EDUCAÇÃO

De acordo com todo este panorama encontramos uma lacuna que pode ser explorada. Evidentemente a CNI, por meio de seus documentos, prioriza o ensino de leitura, escrita e literatura, matemática e ciências, o que converge com as matrizes disciplinares defendidas por organismos multilaterais como o BM e a OCDE. Ao partir de uma ECT crítica e transformadora, o silenciamento de disciplinas como a Filosofia e a Sociologia já aponta para um panorama trágico.

O foco da educação básica deve ser o ensino de leitura, escrita e literatura; matemática; e ciências

O ensino na educação básica tem-se distanciado desses tópicos. A formação de professores tem sido dominada por excesso de ênfase em sociologia e filosofia da educação e ideologias. E pouca atenção ao que e como ensinar.

(CNI, 2010, p. 158).

Levando em consideração que vivemos numa sociedade intrinsecamente científica e tecnológica, não há como pensar a resolução de problemas específicos de nossa realidade como a desigualdade e exclusão social sem levar em consideração estas dimensões. Neste sentido, comprometer a capacidade de análise filosófica e sociológica dos educandos significa também comprometer o desenvolvimento de outros olhares para a C&T, ou seja, a influência das dimensões social, política e econômica da atividade científica e tecnológica.

Partindo de uma ECT socialmente contextualizada, condizente com a realidade latino-americana, que pretende a construção de novos

olhares para a C&T e possibilite processos inclusivos e emancipatórios, cabe perguntar: Quais sentidos sobre C&T circulam nos documentos emitidos pela CNI? De que Educação em Ciências e Tecnologia estão falando? O que isto incide sobre a possibilidade da construção de uma cidadania sociotécnica?

No documento de 2014 e também no documento de 2010 é bastante recorrente a referência à dimensão tecnológica no âmbito educacional como podemos conferir nos seguintes trechos:

A produtividade depende da inovação

E, para que isso ocorra, o investimento em educação deve ser priorizado. A incorporação de novas tecnologias no processo produtivo requer uma força de trabalho apta a aprender e a desenvolver novas técnicas.

(CNI, 2010, p. 153).

o maior desafio do sistema educacional formal e profissional brasileiro é o de preparar os jovens e adultos para um mercado de trabalho em profunda mutação tecnológica e organizacional.

(CNI, 2014, p.9).

a baixa escolaridade da população brasileira e a baixa qualidade da educação são fatores que interferem na capacidade dos trabalhadores de interagir com as novas tecnologias e métodos de produção, com efeitos negativos para a produtividade e a competitividade e, conseqüentemente, para o crescimento econômico sustentado.

(CNI, 2014, p. 9-10).

4 EDUCAR E FORMAR MELHOR, EM LARGA ESCALA E A BAIXO CUSTO

O Brasil precisa encontrar tecnologias que permitam educar e formar melhor, em larga escala, mais rapidamente e a baixo custo. Para tanto, é preciso considerar alternativas como as de ensino à distância. O uso de tecnologias flexíveis, sistemas inteligentes e adaptativos e personalizados às necessidades de cada indivíduo pode ser um caminho promissor para as escolas, centros de treinamento, empresas e indivíduos. Essas tecnologias poderão contribuir para reduzir as deficiências da educação profissional e para viabilizar a formação continuada.

(CNI, 2014, p. 12).

De fato, porque empregamos, e cada vez mais, tecnologias de gestão, de produção e de organização da produção importadas de países avançados, então nada mais natural que tenhamos ambientes de trabalho que mimetizem, ao menos parcialmente, os daqueles países.

(CNI, 2014, p.25).

De acordo com Thomas & Santos (2016), a tecnologia se faz presente em diferentes dimensões: como conhecimentos, como artefatos e como práticas.

A dimensão artefactual é a mais óbvia, pois, normalmente responde a objetos materiais observáveis e tangíveis (mas nem sempre! podemos pensar no caso do software ou nos sistemas de controle social) (THOMAS, SANTOS, 2016, p.2).

Ainda de acordo com os autores, a necessidade de se preocupar com as tecnologias reside no papel central que desempenham nos processos de transformação social. Nossas ações e práticas cotidianas, desde a mais banal como escovar os dentes, até as mais complexas que envolvem processos produtivos, perpassam a dimensão tecnológica. Segundo essa perspectiva, a tecnologia atravessa todas as esferas da nossa vida social e a adoção de uma ou outra tecnologia determina a sua não neutralidade, o que significa que são sociais e políticas.

A dimensão tecnológica, de acordo com esses fragmentos, está relacionada a um ambiente globalizado que incide sobre novas tecnologias de comunicação, de produção e de educação. A ênfase dada à dimensão tecnológica pressupõe que há uma realidade que está dada. As inovações tecnológicas estão aí e precisam ser compreendidas e otimizadas. Esse sentido limitante de uma “realidade dada” reforça a compreensão comum e estilizada da tecnologia, tal como:

Uma caixa-preta; politicamente e socialmente neutra; definida de acordo com uma trajetória linear e evolutiva; concebida com base em “critérios de verdade”, suficientemente justificados pelo conhecimento científico (que também é considerado neutro, é claro!) (THOMAS, SANTOS, 2016, p.4).

A construção de uma compreensão socialmente contextualizada da tecnologia na ECT encontra uma barreira de acordo com o frisado acima. Os sentidos sobre tecnologia que circulam nos documentos incidem sobre uma compreensão limitada da dimensão tecnológica que não transcende o modelo da racionalidade técnica.

O último fragmento revela um contentamento da entidade industrial com a importação de tecnologias. Reconhecem a necessidade de nos adaptar às tecnologias provenientes de países ditos “avançados”. A CNI, enquanto maior representante da classe burguesa industrial, nesse sentido, não é entusiasta da produção do conhecimento novo e reforça a subordinação da indústria nacional aos padrões de desenvolvimento dos países do Norte Global.

Outra questão fundamental a ser discutida que corrobora com o descrito acima é a ênfase dada ao ensino de língua inglesa como frisada no seguinte trecho:

O progresso tecnológico e a incorporação de máquinas cada vez mais sofisticadas aos processos produtivos estimularão a demanda por profissionais que dominem um segundo idioma, especialmente o inglês.

(CNI, 2013, p.16).

A preferência pela língua inglesa como segunda língua a ser aprendida revela também a cultura da indústria brasileira de exportar C&T dos países do Norte Global. Se levarmos em consideração que os países latino-americanos se assemelham em termos de colonização e de colonialidade, mais prudente seria o incentivo ao estudo da língua espanhola objetivando uma maior integração e intercâmbio de ideias e experiências entre os países da América Latina no que diz respeito ao combate aos problemas sociais de nossas sociedades.

O termo “*sofisticadas*”, usado pela CNI, pressupõe que qualidade e sofisticação só podem ser encontradas em tecnologias importadas, e não problematiza especificidades contextuais que deveriam ser levadas em consideração na adoção de uma determinada tecnologia. Pressupõe dessa forma, que somente os países centrais possuem conhecimento e tecnologia adequados para fomentar o desenvolvimento econômico e social interno e externo. O Brasil,

enquanto ator externo em relação aos países do Norte Global, continua por reforçar o seu papel de consumidor de tecnologias.

Fazendo uma ponte com os ESCT latino-americanos, podemos compreender que para a CNI, a simples transferência de tecnologia resolveria os problemas contextuais. As políticas de C&T, desde o início do período desenvolvimentista, rumavam para a lógica de rápida geração de “desenvolvimento econômico” e “modernização” e desta forma, realizavam este objetivo através do fluxo de capital e da “transferência de tecnologia” (DAVYT, DAGNINO, THOMAS, 2003). Na área industrial, numa perspectiva histórica, se observa este padrão destacado acima. Desta forma, não é por acaso que a proposta para a formação científica e tecnológica implícita nos documentos da CNI revela um distanciamento com uma produção nacional de C&T. Sendo assim, o elemento “tecnologia” se destaca nos documentos como algo a ser apropriado pelos estudantes num movimento de conformação com os espaços tecnológicos globalizados que irão ocupar no mercado de trabalho industrial.

O termo “ciência” nos documentos da CNI é citado de forma ilustrativa. Embora a entidade industrial elenque os pilares disciplinares que devem cercear a educação básica, há um silenciamento enquanto ao conteúdo científico e, de que forma este conteúdo seria apreendido pelos educandos. Quando citado, o termo “ciência” está relacionado à necessidade de formar mais estudantes na área de Ciências Naturais, aqueles estudantes que terão a possibilidade de resolver problemas “inéditos” (CNI, 2013). Estes problemas inéditos ao qual a entidade se refere está relacionado a um ambiente de inovações no mundo do trabalho.

Neste sentido, ao silenciar o termo “ciência”, não se abre espaço para a compreensão de outros sentidos sobre a Natureza da Ciência (NdC). Numa perspectiva epistemológica, a importância do saber *sobre* a ciência para o ensino de ciências constitui um grande desafio e possui uma longa história de discussões entre a comunidade de educadores em ciência (MARTINS, 2015). Ainda segundo o autor, a questão em voga gira em torno de concepções equivocadas e ingênuas sobre a NdC reproduzidas tanto por estudantes quanto por professores, tais como:

Concepção empírico-indutivista da ciência; visão rígida (algorítmica, exata, infalível) da metodologia científica; visão acumulativa e linear da História da Ciência; visão descontextualizada e socialmente neutra da atividade dos cientistas;

visão individualista e elitista da ciência; entre outras (MARTINS, 2015, p.705).

A reprodução dessas distorções em torno da NdC, na educação básica, impede uma perspectiva epistemológica condizente com uma ECT de caráter emancipatório. O primeiro passo para o desenvolvimento de novos sentidos sobre C&T nos estudantes passa, inevitavelmente, por uma reflexão epistemológica acerca da NdC e suas concepções equivocadas e ingênuas. A CNI, ao silenciar o termo “ciência” nos seus documentos, não propõe a discussão de questões fundamentais para o ensino de ciências como frisado por Martins (2015, p.704): “Mas *por que* ensinar sobre a ciência é relevante? *O que* ensinar? *Como* ensinar?”.

A perspectiva de ECT que nos alinhamos pretende principalmente a resolução de problemas “antigos”. Problemas como a pobreza e a desigualdade social não são novos no Brasil e, acreditamos que o desenvolvimento de uma visão de C&T emancipadora pode auxiliar na resolução desses problemas.

Levando em consideração que na perspectiva da AD aquilo que não é dito também produz sentido, podemos inferir que o sentido de ciência que pode ser compreendido no texto remete ao modelo de desenvolvimento linear de C&T. Esse modelo pressupõe determinada objetividade e neutralidade da atividade científica e tecnológica, ou seja, C&T seria isenta de valores e de outras influências externas. Nesse sentido, entendemos que não há no documento uma sinalização para a compreensão de outros sentidos sobre C&T para além do paradigma da racionalidade técnica.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto educacional da Confederação Nacional da Indústria, entidade de maior representatividade dos empresários industriais no Brasil, não atende aos anseios de uma formação científica e tecnológica que atue na atenuação dos problemas sociais que assolam nossa sociedade. Isso se deve principalmente ao fato de se tratar de um projeto educacional baseado nos princípios do capitalismo neoliberal proveniente do Norte Global que pretende manter inalterada a hegemonia eurocêntrica que, desde o processo de colonização da América do Sul, mantém uma relação de poder e subordinação.

A partir da análise das condições de produção em que foram produzidos os discursos aqui analisados, percebemos que o discurso educacional da CNI é atravessado pelas formações discursivas provenientes dos organismos multilaterais internacionais. Estas formações discursivas refletem o ideal de uma educação para o mundo do trabalho tendo como pano de fundo uma formação ideológica pautada num capitalismo movido pela inovação, competitividade e crescimento econômico.

Os sentidos sobre C&T que circulam no discurso dos empresários industriais reproduzem o paradigma da racionalidade técnica onde ciência mais tecnologia gera necessariamente desenvolvimento econômico e conseqüentemente social. A proposta da CNI revela uma necessidade de conformação dos educandos (futuros trabalhadores) com as inovações científicas e tecnológicas externas que terão de se adaptar. Nesse sentido, não há espaço para se discutir questões relacionadas à NdC; discutir sobre a necessidade de ampliação da participação pública em processos de tomada de decisão em assuntos que envolvem C&T, bem como, discutir o papel da tecnologia na confrontação de problemas sociais locais que demandam soluções de cunho sócio-tecnológicas. A não problematização da atividade científica e tecnológica acaba por reforçar o aumento das situações de desigualdade social e exclusão social mesmo com todo o contexto de desenvolvimento da C&T.

Em meio a este panorama, encontramos no projeto educacional proposto pela CNI, uma barreira para construir uma cidadania sociotécnica na educação básica, uma vez que, novos olhares para a atividade científica e tecnológica são limitados pelos silenciamentos sobre o funcionamento da atividade científica e tecnológica nos discursos aqui analisados.

Podemos inferir que ao alicerçar um projeto nacional de educação nos parâmetros internacionais, perdemos a oportunidade de criar um sistema educacional próprio, de acordo com nossas especificidades locais e regionais. O projeto defendido pela CNI não oferece subsídios para que possamos pensar uma formação científica e tecnológica de caráter emancipador e inclusiva em termos sociotécnicos.

Defendendo aqui a perspectiva de uma ECT crítica e transformadora, a educação voltada para as exigências do mercado é encarada como um produto, um serviço de caráter mercadológico. A educação para o mercado capitalista atende às classes dominantes e suas intenções e esta dinâmica acaba por ampliar a situação de desigualdade social que vivemos no país. De acordo com esta perspectiva, espera-se

que todas as esferas da vida social, cada vez mais, sejam justificadas em termos de eficiência mercadológica.

A análise aqui realizada aponta para a necessidade de ampliar a busca por uma escola pública como um direito social onde suas reflexões e práticas sejam ancoradas na diversidade social, histórica e cultural típicas de nossas sociedades. Desta forma pretende-se conceber o indivíduo em seu devido posto, como possibilidade nova de conhecimento, e conceber ainda o espaço escolar como tendo a obrigação de proporcionar ambiente propício ao desenvolvimento de novas formas de pensar e conceber novos objetos de estudo e saberes pluralizados, seguindo a antemão do primado da história única.

Considerando o papel ativo que os estudantes podem assumir para a efetiva transformação de suas realidades, não podemos aceitar que sejam meros objetos de uma maquinaria produtiva pautada numa perspectiva desenvolvimentista eurocêntrica e descontextualizada em relação às especificidades históricas, sociais e culturais do Brasil e da América Latina.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMANN, H. **Influências do Banco Mundial no projeto educacional brasileiro.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v.28, n.1, p. 77-89, jan./jun. 2002.

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho.** Boitempo, São Paulo, 1999.

AULER, D.; BAZZO, W. A. **Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro.** Ciência & Educação, vol. 7, n 1, p. 1 – 13, 2001.

AVELLANEDA, M. F. VON LINSINGEN, I. **Una Mirada a la Educación Científica Desde los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología Latinoamericanos: abriendo nuevas ventanas para la educación.** ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.4, n.2, p.225-246, novembro 2011.

BAUER, A.; DA SILVA, V. G. **Saeb e qualidade de ensino: algumas questões.** Estudos em Avaliação Educacional, v. 16, n. 31, jan./jun. 2005.

BAZZO, W. A.; VON LINSINGEN, I; PEREIRA, L. T. V. (Eds). **Introdução aos Estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).** Madrid: OEI, 2003.

BERNUSSI, M. M. **Os discursos das organizações internacionais e a agenda da educação.** IV Simpósio de Pós-Graduação em Relações Internacionais do Programa “San Tiago Dantas” (UNESP, UNICAMP e PUC/SP), outubro de 2013.

BLOOR, David. **Knowledge and Social Imagery.** Second edition. Chicago. 1991.

BRANDÃO, H. H. N. **Analisando o discurso.** Museu da Língua Portuguesa: Estação da Luz, 2009.

BRASIL. (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Diário Oficial.

BRASIL. (1990). **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Lei 8069. Campinas: Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente.

BURGOS, Marcelo Baumann. **A constitucionalização da escola pública: notas para uma agenda de pesquisa**. *Boletim CEDES* [online], Rio de Janeiro, maio de 2009, pp. 20-30. Acessado em: (...) Disponível em: <http://cedes.iuperj.br>. ISSN: 1982-1522.

CALLON, M. Society in the making: the study of technology as a tool for sociological analysis. In: BIJKER, W.; HUGHES, T.; PINCH, T. (Eds.). **The Social Construction of Technological Systems**. Massachusetts: MIT Press, p. 83-103, 1987.

CAREGNATO, Rita C.A., MUTTI, Regina. **Pesquisa Qualitativa: Análise de discurso versus análise de conteúdo**. *Texto & contexto – Enfermagem*, v. 15, n 4, 2006.

CARVALHO, Alex et al. **Aprendendo Metodologia Científica. A aventura histórica da construção dos fundamentos do conhecimento científico**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2000, pp. 11-69.

CASSIANI, S.; LINSINGEN, I. von. **Educação CTS em perspectiva discursiva: contribuições dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia**. *Redes*, 16 (31), 163-182, 2010.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** Tradução: Raul Filker. Editora Brasiliense. 1993.

COAN, Marival. **Educação para o empreendedorismo como estratégia para formar um trabalhador de novo tipo**. IX ANPED Sul, Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, Caxias do Sul, RS, 2012.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI (Brasil). **A indústria e o Brasil, uma agenda para crescer mais e melhor**. Brasília: CNI, 2010.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI (Brasil). **Educação para o mundo do trabalho**. Brasília: CNI, 2013.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI (Brasil). **Educação para o mundo do trabalho: a rota para a competitividade.** Brasília: CNI, 2014.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI (Brasil). **O que é.** Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/iel/iniciativas/programas/inova-talentos/2013/08/1,19313/o-que-e.html?parent=O Programa>>. Acesso em: 19 maio. 2016a.

CORRÊA, R. F., GEREMIAS, B. M. **Determinismo tecnológico: elementos para debates em perspectiva educacional.** Periódico técnico-científico do Programa de pós-Graduação em Tecnologia (UTFPR), v. 9, nº 18, 2013.

COSTA, A. B. da. **O desenvolvimento econômico na visão de Joseph Schumpeter.** Cadernos IHU ideias. Ano 4, nº 47, São Leopoldo, RS, Brasil, 2006.

DAGNINO, Renato. **A Tecnologia Social e seus desafios.** In: LASSANCE JR., et al. *Tecnologia Social – Uma estratégia para o desenvolvimento.* Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

DAGNINO, Renato. **O que é o PLACTS (Pensamento Latino-americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade)?** 10/2015, Ângulo (FATEA. Impresso). Vol. 140, p.47-62, Lorena, SP, Brasil, 2015.

DAGNINO, R.; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. **Sobre o marco analítico conceitual da tecnologia social.** *Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento.* Fundação Banco do Brasil, Rio de Janeiro, 2004.

DAGNINO, R.; THOMAS, H. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: Uma reflexão latino-americana.** Editora e Livraria Universitária Cabral. 2003.

DAGNINO, R., THOMAS, H., DAVYT, A. “El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria”. REDES, v. 3, nº 7, pp. 13-51, 1996.

DINIZ, E.; PEREIRA, L. C. B. **Empresariado industrial, democracia e poder político**. Novos Estudos, julho de 2009.

DUSSEL, Enrique. **“Europa, modernidade e eurocentrismo”**. In: LANDER, Edgardo. A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Setembro, 2005.

ESCOBAR, Arturo. **O lugar da natureza e a natureza do lugar: globalização ou pós-desenvolvimento**. In: LANDER, Edgardo. A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latinoamericanas. Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. setembro 2005.

FEIJÓ, Ricardo. **Metodologia e Filosofia da Ciência. Aplicação na Teoria Social e Estudo de Caso**. Cap. 2. Editora: Atlas S.A. 2003.

FILHO, J. P. S. **Leituras do Pisa: Sentidos sobre ciências e tecnologias em sala de aula de ciências**. Dissertação (mestrado em Educação Científica e Tecnológica), Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Editora: Paz & Terra, 58ª edição, Rio de Janeiro/São Paulo, 2014.

FROSSARD, M. **O campo da educação no Brasil: disputas sobre a educação escolar pública**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2015, 102 f. Dissertação (mestrado em Ciências Sociais), Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

GROSFOGEL, Ramón. **Para descolonizar os estudos de economia política e os estudos pós-coloniais: Transmodernidade, pensamento de fronteira e colonialidade global**. Revista Crítica de Ciências Sociais, n. 80, p 115-147, março. 2008.

HARVEY, David. **A condição pós-moderna**. 11. ed. São Paulo: Loyola, 2002.

KOUDELA, M.S.C.N. **Escritos de Filosofia da Ciência. A relação entre as teorias da ciência e a sua base empírica.** Cap. IV. Rio de Janeiro. Editora: Papel & Virtual. 2003.

KROPF, S. P. e LIMA, N. T.: **Os valores e a prática institucional da ciência: as concepções de Robert Merton e Thomas Kuhn.** História, Ciências, Saúde. Manguinhos, V(3): 565-81, nov. 1998-fev. 1999.

KUHN, Thomas. S. **A estrutura das revoluções científicas.** São Paulo: Perspectiva, 1991.

LABORNE, A. A. P. **Branquitude e Colonialidade do Saber.** Revista da ABPN, v. 6, n. 13, p. 148-161, mar. – jun. 2014.

LATOUR, Bruno. **Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory.** Oxford: Oxford University Press, 2005.

LINSINGEN, I. **CTS na educação tecnológica: tensões e desafios.** I Congresso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología e Innovación CTS+I. Palacio de Minería del 19 al 23 de junio de 2006.

LINSINGEN, I.; CASSIANI, S. **Educação CTS em perspectiva discursiva: contribuições dos estudos sociais da ciência e da tecnologia.** Redes (Bernal). Vol. 16, p. 163-182, 2011.

LINSINGEN, I. **Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina.** Ciência & Ensino, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

LINSINGEN, I. **Perspectivas curriculares CTS para o ensino de engenharia: uma proposta de formação universitária.** Linhas Críticas, Brasília, DF, v.21, n.45, p. 297-317, mai./ago. 2015.

LINSINGEN, I., CORRÊA, R. F. **Perspectivas educacionais em tecnologias sociais: autoria, inclusão e cidadania sociotécnica.** Centro de Estudos Sociais (CES), oficina nº 430, Universidade de Coimbra. Novembro, 2015.

MAGEE, Bryan. **As idéias de Popper. O critério de demarcação entre o que é ciência e o que não é ciência.** As idéias de Popper.

Tradução Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. Editora Cultrix. São Paulo, 1973.

MARTES, A. C. B. **Weber e Schumpeter: A ação econômica do empreendedor.** Revista de Economia Política, vol. 30, nº 2 (118), pp. 254-270, abril-junho/2010.

MARTINS, A. F. P. **Natureza da Ciência no ensino de ciências: uma proposta baseada em “temas” e “questões”.** Caderno Brasileiro de Física, v. 32, n. 3, p. 703-737, dez. 2015.

MATTEDI; M. A. **Sociologia e Conhecimento: Introdução à Abordagem Sociológica do Problema do Conhecimento.** Editora Argos, Chapecó - SC, 2006.

MATTEDI, M. A. SPIESS, M. R. **Modalidades de regulamentação da atividade científica: uma comparação entre as interpretações normativa, cognitiva e transacional dos processos de integração da comunidade científica.** *Educ. Soc.*, Campinas, v. 31, n. 110, p. 73-92, jan.-mar. 2010.

MELO, A. **A educação básica na proposta da Confederação Nacional da Indústria nos anos 2000.** Educação e Pesquisa, v.38, nº1, p. 29-45, São Paulo, 2012.

MELO, A. **Educação básica e formação profissional na visão dos empresários brasileiros.** *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 30, n. 108, p. 893-914, out. 2009.

MELO, A., FARIA, C. G. M., WOLF, L., CAVALCANTE, R. G. **Educação e Trabalho na perspectiva do empresariado brasileiro: O projeto de educação básica da Confederação Nacional da Indústria.** *Cad. Cedes*, v. 34, n. 94, p. 333-348, set.-dez., Campinas, 2014.

MELO, A. **O projeto pedagógico da Confederação Nacional da Indústria para a educação básica nos anos 2000.** 206f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

MIGNOLO, Walter. **Desobediencia epistémica: retórica de la modernidad, lógica de la colonialidad y gramática de la descolonialidad.** Argentina: Ediciones del signo, 2010.

NOBRE, J. C. de A. PEDRO, R. M. L. R. **Reflexões sobre possibilidades metodológicas da Teoria Ator-Rede.** Cadernos UniFOA. Ed. n°14, dezembro/2010.

NOGUEIRA, C. **A análise do discurso.** Em L. Almeida e E. Fernandes (Edts), Métodos e técnicas de avaliação: novos contributos para a prática e investigação. Braga: CEEP. 2001.

OLIVEIRA, R. P. **O Direito à Educação na Constituição Federal de 1988 e seu restabelecimento pelo sistema de justiça.** XXI Reunião Anual da ANPEd, Caxambu, setembro de 1998.

ORLANDI, Eni. **Análise de Discurso: princípios e procedimentos.** Campinas, Pontes, 1999.

ORLANDI, Eni. **Discurso em Análise: sujeito, sentido, ideologia.** Campinas: Pontes, 2012.

PECHÊUX, Michel. **O Discurso: estrutura ou acontecimento.** Campinas: Pontes, 4ª ed. 2006.

PECHEUX, Michel. **Semântica e discurso: uma crítica à afirmação do óbvio.** Traduzido por Eni Pulcinelli Orlandi, Lorenço Chacon J. filho, Manoel Luiz Gonçalves Corrêa e Silvana M. Serrani, 2ª ed., Campinas: Editora da Unicamp, 1995.

PORTO-GONÇALVES, C. W.; QUENTAL, P. de A. **Colonialidade do poder e os desafios da integração regional na América Latina.** Polis Revista Latinoamericana, Editor: Centro de Investigación Sociedad y Políticas Públicas (CISPO), 2012.

QUIJANO, Anibal. **Colonialidade do poder, Eurocentrismo e América Latina.** In: LANDER, *Edgardo*. A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires, 2005.

QUIJANO, A.; WALLERSTEIN, I. **Americanity as a concept, or the Americas in the Modern World-System.** ISSAI. n. 134, p. 547-549, 1992.

RIBEIRO, A. M. **Por uma razão decolonial. Desafios ético-político-epistemológicos à cosmovisão moderna.** Civitas, vol. 14, nº 1, p. 66-80, Porto Alegre, 2014.

RODRIGUES, José. **Frações burguesas em disputa e a educação superior no Governo Lula.** Revista Brasileira de Educação v. 12 n. 34 jan./abr. 2007.

RODRIGUES, José. **O moderno príncipe industrial: o pensamento pedagógico da Confederação Nacional da Indústria.** Campinas: Autores Associados, 1997.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A filosofia à venda, a douda ignorância e a aposta de Pascal.** Revista Crítica de Ciências Sociais, 80, p. 11 - 43, março de 2008.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências.** Revista Crítica de Ciências Sociais, 63, p. 237-280, outubro de 2002.

SANTOS, **Renovar a Teoria Crítica e Reinventar a Emancipação Social.** São Paulo: Boitempo, 2007.

SCHULTZ, T. **O capital humano.** Rio de Janeiro, Zahar, 1973.

SEKI, Allan Kenji. **O capital e as universidades federais no governo Lula: o que querem os industriais?** Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Florianópolis, 2014.

SENNA, Camila. **Paulo freire no pensamento *Decolonial*: um olhar pedagógico sobre a teoria pós-colonial latino-americana.** Revista de Estudos e Pesquisas Sobre As Américas. V. 8, nº 2, 2014.

SOBRAL, F. A. da F. **Educação para a competitividade ou para a cidadania social?** São Paulo em perspectiva, 14 (1), 2000.

SPIESS, M. R. BENNERTZ, R. MATTEDI, M. A. **Tecnociência, Mercados e Desastres: A formação de grupos de interesse emergentes, novas formas de pesquisa e participação pública.** VIII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y Tecnologia (ESOCITE). Buenos Aires, 2010.

THOMAS, H.; FRESSOLI, M. **En búsqueda de una metodología para investigar Tecnologías Sociales.** In: DAGNINO, Renato. *Tecnologia Social: ferramenta para construir outra sociedade.* Campinas: IG/UNICAMP, p. 113-137, 2009.

THOMAS, Hernán. **Sistemas Tecnológicos Sociales y Ciudadanía Socio-Técnica. Innovación, Desarrollo, Democracia.** INTA – Córdoba. Junio de 2011.

THOMAS, H.; SANTOS, G. **Tecnologías para incluir: ocho análisis sócio-técnicos orientados al diseño estratégico de artefactos y normativas.** Editorial: Lenguaje Claro Editorial – Instituto de Estudios Sobre la Ciencia y la Tecnología (UNQ), 2016.

TUMOLO, P. S. **Metamorfoses no mundo do trabalho: Revisão de algumas linhas de análise.** Educação & Sociedade, ano XVIII, nº 59, agosto/1997.

VASCONCELOS, E. R.; FREITAS, N. M. S. **O paradigma da sustentabilidade e a abordagem CTS: Mediações para o Ensino de Ciências.** AMAZÔNIA - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas V.9 – nº 17 - jul. 2012/dez. 2012, p.89-108.

VELHO, Léa. **Conceitos de Ciência e a Política Científica, Tecnológica e de Inovação.** Sociologia, Porto Alegre, ano 13, nº26, p. 128-153, jan./abr. 2011.

WALLERSTEIN, Immanuel. **El Moderno Sistema Mundial.** (vol. I). Siglo XXI, Madrid, 1979.