

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE  
DO NORTE

JOÃO PAULO DE OLIVEIRA

**TECNOLOGIA SOCIAL NA EDUCACAO PROFISSIONAL E TECNOLOGICA:  
PERSPECTIVAS DA FORMACAO DO CURSO TECNICO INTEGRADO EM  
INFORMATICA DO IFRN - CAMPUS MOSSORÓ**

NATAL-RN  
2015

JOÃO PAULO DE OLIVEIRA

**TECNOLOGIA SOCIAL NA EDUCACAO PROFISSIONAL E TECNOLOGICA:  
PERSPECTIVAS DA FORMACAO DO CURSO TECNICO INTEGRADO EM  
INFORMATICA DO IFRN - CAMPUS MOSSORÓ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional (PPGEP), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Profissional, na linha de Formação Docente e Práticas Pedagógicas

Orientadora: D.ra. Ilane Ferreira Cavalcante

NATAL-RN  
2015

O48t Oliveira, João Paulo de.  
Tecnologia social na educação profissional e tecnológica : perspectivas da formação do curso técnico integrado em informática do IFRN - Campus Mossoró / João Paulo de Oliveira. – 2015.  
133 f. : il. color.

Orientadora: D.ra. Ilane Ferreira Cavalcante.  
Dissertação (Mestrado em Educação Profissional) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional, 2015.

1. Função Social - Dissertação. 2. Tecnologia social - Dissertação. 3. Educação Profissional e Tecnológica - Dissertação. I. Cavalcante, Ilane Ferreira. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. III. Título.


CDU 377.36

JOÃO PAULO DE OLIVEIRA

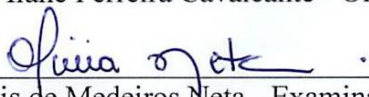
TECNOLOGIA SOCIAL NA EDUCACAO PROFISSIONAL E TECNOLOGICA:  
PERSPECTIVAS DA FORMACAO DO CURSO TECNICO INTEGRADO EM  
INFORMATICA DO IFRN - CAMPUS MOSSORÓ

Dissertação de Mestrado apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional (PPGEP), do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

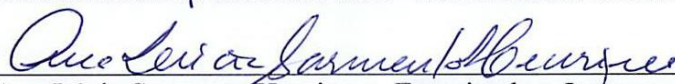
Aprovada em: 08/07/2015.



Profª. Dra. Ilane Ferreira Cavalcante - Orientadora - IFRN



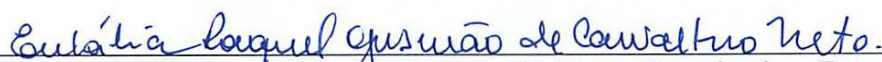
Profª. Dra. Olívia Moraes de Medeiros Neta - Examinadora Interna – IFRN (Titular)



Profª. Dra. Ana Lúcia Sarmiento Henrique - Examinadora Interna – IFRN (Suplente)



Profª. Drª. Cicília Raquel Maria Leite - Examinadora Externa – UERN (Titular)



Profª. Dra. Eulália Raquel Gusmão de Carvalho Neto - Examinadora Externa – IFRN (Suplente)

Temos o direito de ser iguais quando a nossa diferença nos inferioriza; e temos o direito de ser diferentes quando a nossa igualdade nos descaracteriza. Daí a necessidade de uma igualdade que reconheça as diferenças e de uma diferença que não produza, alimente ou reproduza as desigualdades. (SANTOS, 2011)

Dedico este trabalho a minha querida mãe, Maria do Socorro da Silveira (*In Memoriam*), por todo o seu empenho e esforço para possibilitar a minha permanência nos bancos escolares, assegurando assim a vivência das transformações proporcionadas pela educação.

## AGRADECIMENTOS

A Deus por esta oportunidade e por ter possibilitado a concretização de mais uma conquista em minha vida.

À amiga Haudália Magna Verçosa de Sousa (*In Memoriam*) pela sua amizade e pelo aprendizado que tive com ela em sua rápida passagem pela minha vida.

À professora Ilane Ferreira Cavalcante por ter aceitado o desafio de ser orientadora, contribuindo de forma decisiva para o meu aprendizado e desenvolvimento desta dissertação.

Ao amigo Francisco Glayson Sombra Chaves pelo companheirismo e apoio ao longo do mestrado.

Aos amigos José Nivaldo Fonseca Júnior, Wagner Luiz Alves da Silva, Ana Lídia Braga Melo, Cybelle Dutra da Silva, Erika Roberta Silva de Lima, Aline Cristina da Silva Lima e Luzinete Moreira da Silva pelo companheirismo e amizade.

Aos professores Francisco das Chagas Silva Souza, Lenina Lopes Soares Silva, Olívia Morais de Medeiros Neta pelo apoio e incentivo durante as atividades do mestrado.

A todos os amigos que comigo fizeram o Projeto Ação Digital – PAD em Russas, experiência que foi fundamental à compreensão da tecnologia como ferramenta de transformação social.

A todos os colegas e amigos do IFRN – Campus Mossoró pela ajuda e incentivo, especialmente aos professores Jailton Barbosa dos Santos, Wagner Lopes Torquato, Diego Angelo de Araujo Gomes, Leda Marise de Sousa Franco, Lúcia Maria de Lima Nascimento, Elvira Fernandes de Araujo Oliveira e Magnólia Maria da Rocha Melo pelo apoio e ajuda durante o mestrado.

## RESUMO

Historicamente a função social das instituições educacionais se restringia a formar mão de obra para atender ao mercado de trabalho e assim manter o projeto societário da classe dominante. Essa lógica encontrou amplo espaço na Educação Profissional e Tecnológica, mas com a nova configuração da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, os Institutos Federais despontaram com a possibilidade de romper com esse modelo. Tendo como meta impulsionar o desenvolvimento local, eles trazem a sociedade para o centro do seu foco de atuação. Com isso, a sua função social desloca-se também para a resolução de problemas sociais. Nesse contexto, o Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) busca proporcionar aos educandos uma educação profissional e tecnológica articulada com a ciência, a cultura, o trabalho e a *tecnologia*. Nessa articulação, entendemos que a forma como a tecnologia é compreendida e trabalhada no Ensino Médio Integrado é determinante para alcançarmos um modelo de educação transformadora, visto que os tipos de tecnologias podem servir a interesses diversos. Dentre eles, temos a tecnologia social que tem como objetivo atuar na solução de problemas sociais. Essa tecnologia é desenvolvida a partir da interação entre comunidade e instituição escolar, que deve garantir, ao educandos, a formação necessária para tal. Nesse sentido, constatamos que os princípios da tecnologia social se coadunam com a função social do IFRN. Para tanto, esta dissertação tem como objetivo investigar a formação dos alunos no curso Técnico Integrado em Informática no contexto do fortalecimento da função social do IFRN - *Campus Mossoró* por meio da tecnologia social. Para alcançá-lo, dialogamos com autores que discutem a relação entre educação e transformações sociais; realizamos a análise da função social e da concepção de tecnologia posta no Projeto Político Pedagógico (PPP) do IFRN; buscamos compreender a proposta de formação do Projeto Pedagógico do Curso; e, por fim, realizamos uma pesquisa de campo com alunos do referido curso, a fim de investigarmos se o processo de formação deles contemplou a compreensão da tecnologia social como ferramenta de transformação da sociedade e, portanto, de fortalecimento da função social do IFRN. Constatamos que os documentos institucionais (PPP e PPC) apresentam as possibilidades necessárias ao fortalecimento da função social do IFRN por meio da tecnologia social. Acerca da formação proporcionada aos alunos, identificamos características consistentes de uma educação transformadora, como a inserção na prática docente da realização de projetos de extensão, apontados pelos alunos como a principal ponte entre a Instituição e a sociedade. Além disso, identificamos, no depoimento dos alunos, a compreensão da tecnologia social como um



importante elemento de transformação, apesar de não terem conhecido seus princípios formais durante o itinerário formativo. Diante das discussões e interpretações dos dados recolhidos durante a pesquisa de campo apresentada, observamos que a formação proporcionada aos alunos contempla a compreensão da tecnologia social como ferramenta de transformação da sociedade e, portanto, contribui para o fortalecimento da função social do IFRN. Entretanto, não temos a pretensão de tornar o conhecimento produzido incontestável e acabado, mas suscitar a criação de novos referenciais sobre o objeto estudado.

Palavras-chave: Função Social. Tecnologia Social. Formação. Educação Profissional e Tecnológica.

## ABSTRACT

The social function of educational institutions has been historically restricted to produce labor force in order to supply the job market and keep the social policy of ruling classes. This logic has found broad space at professional and technological education but in the new scenario of Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, the Institutos Federais, emerged as the possibility of breaking with the previous model. So they bring to the local society the focus of their area of educational interest. As the result, the social function provides solutions to social problems. In this context, the Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) intends to provide students with a professional and technological education articulated with science, culture, word and *technology*. In this articulation, we understand that the way how the technology is understood and as it is worked at Ensino Médio Integrado is crucial to achieve a model of transformative education, since the kinds of technologies can serve different interests. Among those interests we find social technology that aims to act in solving social problems. This technology is developed from the interaction between the local community and the school that must ensure the students the necessary training to do so. In this sense it, is possible to see that the principles of social technology are consistent with the social function of IFRN. Therefore, this dissertation aims to analyze the training of students at Curso Técnico Integrado em Informática as an improvement of the social function of IFRN - *Campus* Mossoró through social technology. In order to achieve these objectives, we have interacted with the authors who discuss the relationship between education and social changes; we have also analyzed the social function and the conception of technology that support IFRN pedagogical project (Projeto Político Pedagógico – PPP – IFRN) and tried to understand the proposal of the pedagogical project of the course; and finally, we conducted a field study with students from this course in order to investigate whether the educational process of the students allow them to comprehend social technology as a tool of social transformation, and, therefore, as an instrument to strengthen the social function of IFRN. We have also realized that the institutional documents, PPC and PPP, present the necessary possibilities to strengthen the social function of IFRN through social technology. Referring to the education provided to the students, we have identified consistent characteristics of a transforming education as the inclusion of extension projects in the teaching practice, indicated by the students as the main link between the educational institution and society. In addition, we have identified, in the testimony of students that the comprehension of social technology as an important element of transformation, although the students did not have

opportunity to develop their formal principles during the formation process. According to the discussion and interpretation of the data collected during the field research presented, we have observed that the training provided to students includes the understanding of social technology as tool of transformation for the society and, therefore, contributes to the strengthening of IFRN social function. However, we do not have the intention to make the knowledge produced definite, but raise new references about the object studied.

Key-words: Social Function. Social Technology. Training. Professional Education and Technology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	– Contexto da EPT nos processos de globalização hegemônicos e contra-hegemônicos	29
Quadro 2	- Incidência da expressão função social dos PPPs do IFRN	47
Quadro 3	– Relação entre as dimensões da pesquisa e os objetivos propostos	99
Fluxograma 1	– Relação tecnologia social e sociedade	66
Fluxograma 2	– Contextualização da análise de conteúdo	96
Figura 1	– Dimensões da pesquisa	99
Gráfico 1	– Relação prática pedagógica e produção de tecnologias	116

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Dados dos estudantes que fizeram parte das entrevistas	92
Tabela 2	– A percepção da globalização no discurso dos estudantes	100
Tabela 3	– A perspectiva de formação no discurso dos estudantes	102
Tabela 4	– A perspectiva da função social do IFRN no discurso dos estudantes	104
Tabela 5	– A perspectiva de preparação no discurso dos estudantes	108
Tabela 6	– A compreensão de tecnologia no discurso dos estudantes	109
Tabela 7	– A compreensão de tecnologia social no discurso dos estudantes	111
Tabela 8	– A compreensão da formação obtida no IFRN observada no discurso dos estudantes	112

## LISTA DE ABREVIATURAS

BIRD	- Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento
CEFET	- Centro Federal de Educação Tecnológica
CNPq	- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
EPT	- Educação Profissional e Tecnológica
ETFRN	- Escola Técnica Federal do Rio Grande do Norte
FMI	- Fundo Monetário Internacional
IBICT	- Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IFRN	- Instituto Federal do Rio Grande do Norte
ITS	- Instituto de Tecnologia Social
LDB	- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
ONU	- Organização das Nações Unidas
PPC	- Projeto Pedagógico do Curso
PPP	- Projeto Político Pedagógico
PPTA	- Programa de Transferência de Tecnologias Apropriadas ao Meio Rural
PROITEC	- Programa de Iniciação Tecnológica e Cidadania
PROTEC	- Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico
PTA	- Programa de Apoio às Tecnologias Apropriadas
RTS	- Rede de Tecnologia Social
TC	- Tecnologia Convencional
TS	- Tecnologia Social
UNED	- Unidade de Ensino Descentralizada
UNESCO	- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>A FUNÇÃO SOCIAL DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO CONTEXTO DA GLOBALIZAÇÃO HEGEMÔNICA</b>	<b>20</b>
2.1	A DINÂMICA DOS PROCESSOS DE GLOBALIZAÇÃO	21
2.1.1	<b>Origem da globalização</b>	21
2.1.2	<b>Globalização ou globalizações: como definir?</b>	24
2.1.3	<b>Os processos de globalização</b>	26
2.1.3.1	Globalização hegemônica	30
2.1.3.2	Globalização contra-hegemônica	34
2.2	A FUNÇÃO SOCIAL DA ESCOLA: UM PROJETO SOCIETÁRIO CONTRA-HEGEMÔNICO	37
2.2.1	<b>O surgimento da escola pública: uma conquista da burguesia</b>	37
2.2.2	<b>Função social da escola: desencontro de interesses</b>	39
2.2.3	<b>Caracterizando a função social dos institutos federais</b>	44
2.3	A DIMENSÃO DA FUNÇÃO SOCIAL DO IFRN NO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO	46
<b>3</b>	<b>TECNOLOGIA SOCIAL: UMA FERRAMENTA DE FORTALECIMENTO DA FUNÇÃO SOCIAL DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b>	<b>54</b>
3.1	TECNOLOGIA: UMA REFLEXÃO SOBRE SUA ORIGEM E SEUS DESAFIOS	55
3.2	(RE)PENSANDO AS DEFINIÇÕES DE TECNOLOGIA	57
3.3	TECNOLOGIA SOCIAL: UMA FERRAMENTA PARA CONSTRUIR UM MUNDO SOLIDÁRIO	60
3.3.1	<b>Contexto histórico da tecnologia social</b>	60
3.3.2	<b>Conceito e características da tecnologia social</b>	65
3.4	TECNOLOGIA SOCIAL NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA	70
3.4.1	<b>A dimensão do conceito de tecnologia no projeto político pedagógico do IFRN</b>	72
<b>4</b>	<b>FORMAÇÃO NO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM INFORMÁTICA NO IFRN - CAMPUS MOSSORÓ</b>	<b>77</b>

4.1	CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO IFRN – CAMPUS MOSSORÓ E DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM INFORMÁTICA	78
4.2	A PRÁTICA PEDAGÓGICA DOCENTE NO CONTEXTO DA TECNOLOGIA	81
4.3	FORMAÇÃO NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA	84
4.4	FUNDAMENTOS E PERCURSO METOLÓGICO DA PESQUISA	86
4.4.1	<b>Caracterização da pesquisa</b>	86
4.4.2	<b>Descrição dos elementos delimitadores da pesquisa</b>	89
4.4.2.1	As perguntas norteadoras da pesquisa	90
4.4.2.2	Participantes da pesquisa	91
4.4.3	<b>Instrumento de recolha de dados</b>	92
4.4.4	<b>Análise de conteúdo</b>	95
4.5	SISTEMATIZAÇÃO E INTEPRETAÇÃO DOS DADOS	99
4.5.1	<b>A percepção da dimensão função social no contexto da globalização</b>	100
4.5.2	<b>A percepção da dimensão tecnologia e tecnologia social</b>	109
4.5.3	<b>A percepção da dimensão da formação no curso técnico integrado em informática</b>	112
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	120
	REFERÊNCIAS	124
	APÊNDICE – Guião de entrevista	133



## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O processo de globalização neoliberal endossou um modelo de educação pautado nos interesses do mercado e na subserviência das instituições educacionais ao projeto societário da classe dominante. Essa lógica encontrou amplo espaço na Educação Profissional e Tecnológica e se manteve incluída durante décadas nos projetos político pedagógicos do conjunto de instituições educacionais que restringiam o processo de aprendizagem ao modelo de formação instrucionista.

Entretanto, a escola como responsável pela sistematização do conhecimento formal, precisa considerar que seu caráter social é muito amplo e, portanto, é necessário desenvolver as múltiplas capacidades dos educandos, a fim de garantir-lhes uma formação integral. Embora esse processo seja uma construção contínua, o Ensino Médio apresenta-se como a etapa mais adequada da formação básica para atingir esse objetivo. Dentre as finalidades previstas pela Lei nº 9.394/1996, constam o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental para possibilitar a continuação dos estudos e o aprimoramento do educando como pessoa humana. A modalidade de Educação Profissional Técnica de Nível Médio absorve essas finalidades e se propõe a desenvolver uma educação que supere a formação propedêutica e desloque seu foco para o ser humano. Dessa forma, cria-se a perspectiva de construção de um projeto societário contra-hegemônico que tem, na função social da escola, a sua força motriz.

Com a promulgação do Decreto nº 5154/2004 e a transformação dos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia por meio da Lei 11.892/2008, a Educação Profissional e Tecnológica brasileira despontou com novas possibilidades junto à sociedade. Dentre elas, podemos destacar a perspectiva de fortalecer a formação humana integral que, segundo Ciavatta (2012, p. 85, grifos nossos), deve:

[...] superar a redução da preparação para o trabalho ao seu aspecto operacional, simplificado, escoimado dos conhecimentos que estão em sua gênese científico-tecnológica e na sua apropriação histórico-cultural. [...] o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a *uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão* pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que, neste sentido, supõe a *compreensão das relações sociais* subjacentes a todos os fenômenos.

O pensamento da autora aponta que é imprescindível o desenvolvimento de uma prática pedagógica que possa contemplar a formação humana integral (*“formação completa”*) capaz de proporcionar ao aluno o desenvolvimento de atitudes e habilidades que o coloquem com plena visão do mundo que o cerca (*“compreensão das relações sociais”*). Sob esse mesmo ponto de vista, Freire (1996, p. 105) reitera que “[...] o essencial nas relações entre educador e educando [...] é a reinvenção do ser humano no aprendizado de sua autonomia”. Ao compreender-se como sujeito do mundo e reconhecer-se como protagonista, o cidadão percebe que é possível intervir na realidade onde está inserido e desenvolve o desejo de transformá-la.

Precisamos destacar que esta compreensão crítico-reflexiva do mundo se depara com circunstâncias fortemente determinadas pelos interesses do capitalismo, motivo pelo qual a formação humana integral também busca responder “[...] às necessidades do mundo do trabalho permeado pela presença da ciência e da *tecnologia* como forças produtivas, geradoras de valores, fontes de riqueza.” (CIAVATTA, 2012, p. 85, grifo nosso). Todavia, a tecnologia, como elemento de fortalecimento da globalização hegemônica, também é responsável pela exclusão de parte da população, especialmente a que possui menor poder aquisitivo.

Diante desse contexto, assumimos como hipótese o fato de a escola poder atuar na perspectiva de transformação da sociedade, fortalecendo a sua função social por meio de um movimento paralelo à globalização hegemônica. Para isso, encontra na tecnologia social uma real possibilidade de fortalecer sua função social e ao mesmo tempo consolidar a proposta de formação humana integral. A tecnologia social não tem como objetivo a prática do lucro, mas tão somente atender às necessidades da população por meio do conhecimento produzido pela escola e articulado com a sociedade. Assim, fomos instigados a compreender como se desenvolveu o processo de formação dos alunos do Curso Técnico Integrado em Informática do IFRN (Campus Mossoró), no âmbito da função social da escola, considerando a tecnologia social como ferramenta de transformação da sociedade.

Nesse contexto, ressaltamos que o Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) tem como função social ofertar educação profissional e tecnológica comprometida com o exercício da cidadania e com a produção e a socialização do conhecimento, visando, sobretudo, a transformação da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça sociais. Para tanto, é fundamental o desenvolvimento de uma educação profissional unitária através da qual “todos tenham acesso aos conhecimentos, à cultura e às mediações necessárias para trabalhar e para produzir a existência e a riqueza social”. (RAMOS, p. 3, [2008]). Caminhando nesse mesmo direcionamento, a UNESCO (2011, p. 7) acrescenta que:

O ensino médio, como todo projeto educacional, deve estar fundado em objetivos que são perseguidos pelo país: *construir uma sociedade livre, justa e solidária; promover o desenvolvimento social e econômico; erradicar a pobreza; reduzir as desigualdades sociais e regionais; promover o bem de todos sem nenhum preconceito; defender a paz, a autodeterminação dos povos e os direitos humanos; repudiar a violência e o terrorismo; preservar o meio ambiente (grifos nossos).*

Assim, considerando a dimensão do conceito de tecnologia, podemos afirmar que a compreensão da tecnologia social, ao longo de um itinerário formativo, garante ao educando, a possibilidade de promover mudanças pautadas nos interesses sociais. Esse feito reveste-se de grande importância para o desenvolvimento social do país, pois, segundo a ONU (2001, p. 97):

É fundamental construir a capacidade tecnológica nos países em desenvolvimento para criar soluções de longo prazo, porque as tecnologias de desenvolvimento, só por si, não têm, não podem e não serão fornecidas através do mercado mundial. Embora os últimos 20 anos tenham assistido a um importante crescimento na excelência da investigação em alguns países em desenvolvimento, outros não têm ainda uma capacidade de investigação e desenvolvimento adequada. Sem esta, eles não podem, livremente, adaptar as tecnologias mundiais disponíveis às suas necessidades – sem falar em estabelecer as suas próprias agendas de investigação para novas inovações.

Para alcançar esse nível de independência tecnológica com foco nas questões sociais, o processo-ensino aprendizagem precisa se desenvolver de forma consubstanciada às condições objetivas (infraestrutura) e subjetivas (formação). Dentre os cursos ofertados à comunidade e que podem atuar nessa perspectiva, destacamos o curso Técnico Integrado em Informática, uma vez que ele possui o aparato (equipamentos e infraestrutura) para o desenvolvimento e difusão das tecnologias sociais e tem como base a apropriação e a produção “de conhecimentos científicos e tecnológicos para impulsionar o desenvolvimento da região.” (IFRN, 2009, p. 7). Além disso, a proposta pedagógica reforça o nosso pensamento, pois o objetivo do curso, apresentado pelo Projeto Pedagógico do Curso (IFRN, 2009, p. 7) é:

[...] formar profissionais-cidadãos técnicos de nível médio competentes técnica, ética e politicamente, com elevado grau de *responsabilidade social* e que contemple um novo perfil para saber fazer e gerenciar atividades de concepção, especificação, projeto, implementação, avaliação, suporte e manutenção [...] de tecnologias de processamento e transmissão de dados [...].

A responsabilidade social perseguida pelo objetivo do Projeto implica no desenvolvimento de práticas pedagógicas que transcendam à compreensão da tecnologia apenas como produto da ciência e percebam-na como uma ferramenta de construção de um mundo solidário. A perspectiva de transformação social é reiterada pelo curso Técnico

Integrado em Informática, quando o Projeto Pedagógico do Curso (IFRN, 2009, p. 9) destaca que o perfil profissional do egresso, deverá, dentre outras capacidades:

- Conhecer e utilizar as formas contemporâneas de linguagem, *com vistas ao exercício da cidadania* e à preparação para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- *Compreender a sociedade*, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- Conhecer e aplicar normas de sustentabilidade ambiental, respeitando o meio ambiente e *entendendo a sociedade como uma construção humana* dotada de tempo, espaço e história;
- Adotar atitude ética no trabalho e no convívio social, compreendendo os processos de socialização humana em âmbito coletivo e percebendo-se como *agente social que intervém na realidade*;
- Posicionar-se crítica e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no *desenvolvimento e na construção da sociedade* (grifos nossos).

Para alcançar tais capacidades, é preciso que os alunos desse curso recebam uma formação que contemple adequadamente a construção de saberes contextualizados e focados na resolução de problemas sociais, tendo a tecnologia social como elemento precursor do fortalecimento da função social do IFRN. Dessa forma, a prática pedagógica docente precisa estar amparada no binômio sociedade e tecnologia, a fim de possibilitar o desenvolvimento humano dos educandos e promover o crescimento da região onde eles estão inseridos, diminuindo as desigualdades sociais.

Para analisar tal conjuntura, esta dissertação tem como objetivo geral investigar a formação dos alunos no curso Técnico Integrado em Informática no contexto do fortalecimento da função social do IFRN - *Campus Mossoró* - por meio da tecnologia social. Para alcançá-lo e ampliarmos a compreensão do nosso objeto de estudo, definimos os seguintes objetivos específicos como eixos norteadores da recolha de dados durante toda a pesquisa:

1. Compreender a função social da Educação Profissional e Tecnológica diante dos processos de globalização.
2. Analisar a dimensão do conceito de tecnologia e tecnologia social no Projeto Político Pedagógico do IFRN.
3. Investigar a compreensão da função social do IFRN e a concepção de tecnologia, consolidadas no ideário dos alunos do curso Técnico Integrado em Informática, durante seu itinerário formativo no IFRN – *Campus Mossoró* no período de 2011 a 2014.

Para alcançar esses objetivos, realizamos uma pesquisa científica fundamentada no pensamento de autores como Ciavatta (2012, 2013); Dagnino (2009, 2013, 2014); Enquita (1989); Freire (1996, 2000); Frigotto (1999, 2000, 2014); Gadotti (2003); Kuenzer (2006); Machado (1989, 2009, 2011); Marx (1998, 2003); Mészáros (2008); MOLL (2010); Moura (2007, 2008); Ramos (2008); Santomé (2003); Santos, Boaventura (2002, 2005); Santos, Milton (2006, 2011); Saviani (1999) que possibilitaram compreender e explorar, à luz do método e do rigor científico, o objeto de estudo dessa dissertação. Os resultados das discussões em torno da nossa problemática encontram-se articulados em três seções, conforme apresentamos a seguir.

A seção 1, intitulada *a função social da educação profissional e tecnológica no contexto da globalização hegemônica*, tem como objetivo compreender a função social da EPT na contexto dos processos de globalização e como ela se apresenta no Projeto Político Pedagógico do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). A seção 2, denominada *tecnologia social: uma ferramenta de fortalecimento da função social da Educação Profissional Científica e Tecnológica*, visa discutir a pertinência da tecnologia social como forma de fortalecer a função social da escola. Na seção 3, intitulada *função social e formação no curso técnico integrado em informática do IFRN - Campus Mossoró*, apresentamos os resultados da pesquisa de campo realizada no curso em foco.

Além dessas três seções que buscam articular as discussões *função social no contexto da globalização; tecnologia e tecnologia social; e formação no Curso Técnico Integrado em Informática*, finalizamos com as considerações que apresentam as principais marcas dos caminhos percorridos e suscitam novos pontos de partida.

## 2 A FUNÇÃO SOCIAL DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO CONTEXTO DA GLOBALIZAÇÃO HEGEMÔNICA

A instituição escola como conhecemos hoje tem suas bases iniciais na Revolução Francesa<sup>1</sup> quando foi proposto um modelo de instrução pública e gratuita para todos. Mas, em alguns contextos, acabou sendo usada como instrumento de controle dos oprimidos e fortalecimento do sistema capitalista. Dessa forma, podemos observar que a escola pública tem vivido uma grande contradição desde a sua criação: do ponto de vista do capitalismo, a escola deve formar bons profissionais para atender às demandas do mercado de trabalho no mundo globalizado; do ponto de vista da sociedade, ela deve acompanhar as transformações sociais, buscando formas de favorecer a sociabilidade do conhecimento, de ramificar-se, de estender-se além da sala de aula e ultrapassar os muros físicos e ideológicos impostos pelo poderio econômico.

A educação profissional e tecnológica brasileira representa claramente esse conflito, uma vez que surge para possibilitar aos excluídos socialmente uma formação que lhes garanta o aprendizado de um ofício capaz de inseri-los no mercado de trabalho. Da criação das Escolas de Aprendizes e Artífices (1909), pelo presidente Nilo Peçanha, à transformação em Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia (2008), pelo presidente Lula, a educação profissional passou por vários momentos, movimentos, mudanças e contradições. Em quase todos eles podemos observar a presença dos interesses políticos da elite, bem como a tentativa de submergir os interesses e anseios da classe trabalhadora. No entanto, com a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica iniciada em 2003, observamos o início de um ciclo de ações concretas que pode possibilitar a melhoria e democratização da qualidade da educação pública no Brasil.

Portanto, vislumbramos a possibilidade de consolidar um projeto de sociedade capaz de reduzir as injustiças sociais, romper com o dualismo de classes e superar a estratégia de formação de mão de obra voltada para atender ao mercado de trabalho. O desenvolvimento de uma proposta pedagógica para além dos interesses do capital pode constituir uma nova identidade para a escola do século XXI, tendo como precursora a educação profissional e a proposta de formação humana integral. Nesse contexto, situamos as práticas pedagógicas

---

<sup>1</sup> O texto do Relatório e Projeto de Decreto sobre organização geral da instrução pública apresentado, em 1792, por Condorcet à Assembléia Legislativa, durante a Revolução Francesa, propunha dois tipos de instrução pública: as massas deveriam ter uma formação básica e a instrução avançada seria destinada apenas a alguns indivíduos da sociedade. (RODRÍGUEZ, 2010). Portanto, a escola estatal tinha como objetivo formar súditos para atender às demandas do Estado e garantir a manutenção dos novos meios de produção. Entretanto, o Plano não foi aplicado imediatamente, mas, a partir do século XIX, foi retomado e passou a exercer forte influência nos mais variados países do continente europeu e na América Latina (particularmente no Brasil). (BOTO, 2003).

desenvolvidas no curso técnico integrado em informática do IFRN – Campus Mossoró como uma construção capaz de propiciar uma formação transformadora aos educandos, constituindo, assim, um mundo globalizado igualitário.

Com isso, a discussão acerca da função social da escola se faz relevante, pois tem em vista a possibilidade de a educação profissional e tecnológica atuar na formação de cidadãos conscientes e capazes de transformar a sociedade em que estão inseridos, por meio, entre outros elementos, da tecnologia social. No desafio de refletir sobre um projeto societário contra-hegemônico, a presente seção tem como objetivo compreender a função social da educação profissional e tecnológica no contexto dos processos de globalização, bem como analisar a amplitude da concepção da função social no Projeto Político Pedagógico do Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN. Para tanto, dividimos a seção em três momentos. Primeiro, discorreremos sobre a dinâmica dos processos de globalização; em seguida, abordamos a função social da escola e, por fim, analisamos a função social dos institutos federais, focalizando a dimensão da função social do IFRN a partir do seu Projeto Político Pedagógico.

## 2.1 A DINÂMICA DOS PROCESSOS DE GLOBALIZAÇÃO

Tendo em vista as constantes mudanças proporcionadas pelos meios de produção nos últimos séculos e seus impactos nas relações de trabalho, é fundamental compreendermos a dinâmica da globalização na sociedade em que vivemos. Dessa forma, buscaremos resgatar sua origem e compreender os processos de globalização que se desenvolveram ao longo do tempo.

### 2.1.1 Origem da globalização

Com o fim do feudalismo, as relações de produção e trabalho assumem uma nova configuração. Em vez de cultivar a terra e de produzir os alimentos em troca de proteção e moradia, os camponeses e os servos passaram a vender a sua força de trabalho, dando início a um novo modelo de produção: o capitalismo. A burguesia dispunha dos meios de produção e os demais cidadãos tinham sua força de trabalho que passou a ser vendida. Com isso, criou-se um relação de exploração que gerava muitos lucros à classe burguesa, pois o que era pago aos empregados era muito inferior ao valor efetivamente produzido. Iniciou-se o processo de mercantilização e para que ele fosse fortalecido era fundamental a busca por novos mercados

que pudessem consumir os itens produzidos e aumentar o lucro.

O grande exemplo dessa incessante busca por ampliação das fronteiras comerciais ocorre com as conquistas territoriais proporcionadas pelas grandes navegações nos séculos XV e XVI. Para garantir o aumento da produção, os detentores dos meios de produção precisavam expandir seus territórios de dominação sobre os diferentes povos. À medida que conquistavam novos espaços iam traçando as linhas de um mapa que definia a cartografia de dominação dos mais poderosos sobre os mais fracos. Era perceptível que para fortalecer o novo sistema de produção, era preciso deslocar-se de um ponto (local) para dominar e expandir-se para outros pontos (globais).

Esse processo se fortaleceu ao longo da história por meio da progressiva expansão do capitalismo, pois segundo Marx e Engels (2003, p. 29) “a necessidade de um mercado constantemente em expansão impele a burguesia a invadir todo o globo. Necessita estabelecer-se em toda parte, explorar em toda parte, criar vínculos em toda parte”. Os autores ressaltam ainda que essa dinâmica modifica a produção nacional e leva a novas necessidades que, geralmente, só são satisfeitas a partir da importação de produtos de diferentes regiões, gerando, assim, “[...] um intercâmbio e uma interdependência universais.” (MARX; ENGELS, 2003, p.29)

Essa interdependência sugerida por Marx e Engels foi cunhada de *globalização*, em meados do século XX, para designar as novas transformações sociais, políticas e econômicas desencadeadas após a segunda Guerra Mundial. Era preciso reconstruir o sistema capitalista e, para tal, era necessário envolver o máximo de países e definir um conjunto de regras que possibilitasse a restauração da ordem monetária mundial. Nesse contexto, foram criados o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) em decorrência do Acordo de Bretton Woods<sup>2</sup>, em 1944. Essas duas instituições passaram a garantir a supremacia dos Estados Unidos sobre as demais nações e a consolidar a dependência dos países subdesenvolvidos.

A reconstrução do sistema capitalista exigia, portanto, um novo delineamento nos contornos do mapa que emergiu da Segunda Guerra. Mas o novo contorno deveria ser invisível para garantir o livre comércio e a circulação de mercadorias entre as economias nacionais dos diversos países do globo. A mão invisível da globalização que alcançaria e

---

<sup>2</sup> Para mais informações sobre o Acordo de Bretton Woods consultar Kilsztajn (1989). Disponível em: <<http://www.rep.org.br/pdf/36-6.pdf>> Acesso em: 15 abr. 2014.



afetaria livremente as diversas nações seria denominada de neoliberalismo<sup>3</sup>. O Chile de Pinochet, tendo como base as ideias de Friedman, iniciou esse processo na América do Sul em 1973, o qual foi seguido por diversos países nos anos consecutivos, inclusive pelo Brasil (CANABRAVA FILHO, 2003, p. 3). Esse efeito dominó que emergiu na América Latina ampliou as desigualdades entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos e, no interior deles, acentuou o hiato entre pessoas ricas e pobres.

Não podemos esquecer que o processo de desterritorialização se firmou com o advento e a evolução das tecnologias de informação e comunicação. As relações internacionais se modificaram profundamente, pois a comunicação tornou-se global e passamos a ter a sensação de transcendência territorial. Portanto, houve uma modificação da noção de lugar, pois os fenômenos globais não precisavam mais de um lugar fixo para que pudessem ocorrer. Assim, percebemos que a globalização não é um processo homogêneo e uniforme, mas apenas uma forma de dominação moderna imposta pela hegemonia do capitalismo.

Em 1989 a dinâmica da globalização neoliberal foi fortalecida com a realização do Consenso de Washington, momento em que o governo dos Estados Unidos se reuniu com vários economistas, representantes das agências financeiras e de vários países para debater e propor novas políticas econômicas para a América Latina. Os encaminhamentos do encontro apontaram a necessidade de criação de regras comuns que deveriam ser seguidas por todos os países, especialmente aqueles que precisavam de crédito junto aos órgãos de financiamento internacional (FMI, BIRD). Essas instituições emprestavam o dinheiro e, em troca, os países subdesenvolvidos seguiam as normas ditadas pelos órgãos de fomento. Nesse contexto, já podemos deduzir que todas as áreas seriam afetadas pelos interesses hegemônicos, inclusive a educação. Portanto, esse Consenso conferiu legitimidade ao neoliberalismo e reforçou suas características dominantes como sendo as mais adequadas para promover a globalização.

O fim do século XX e o alvorecer do século XXI foram marcados por um conjunto de transformações mundiais que favoreceram ainda mais a globalização. Dentre elas, Magalhães (2004, p. 12-13) destaca o ataque do dia 11 de setembro aos Estados Unidos, a falência dos regimes socialistas do leste europeu e o fim da guerra do Golfo Pérsico. A sociedade estadunidense passou a exercer ainda mais sua hegemonia sobre os demais países, amparada pelo argumento da luta contra o terrorismo. A partir de todos esses fatores, inaugurou-se um novo modelo político denominado de Nova Ordem Mundial, mas “[...] sem

---

<sup>3</sup> Doutrina que defende a liberdade de mercado sem a intervenção e/ou regulamentação do Estado sob os aspectos econômicos.

modificações materiais no conteúdo da economia, que permanece capitalista em sua essência”. (MAGALHÃES, 2004, p. 19).

Diante do exposto, observamos que o nascimento do processo de globalização se dá a partir do momento em que o capitalismo sente a necessidade de se expandir, de dominar e gerar cada vez mais lucros. Como essas características são condições inerentes ao sistema capitalista, podemos afirmar que a globalização é condição para a consolidação do capitalismo. No entanto, a terminologia que conhecemos só passou a ser usada no século XX como forma de designar as inter-relações proporcionadas aos países em virtude do avanço das tecnologias de informação e comunicação, após a Segunda Guerra Mundial. A escola, como instituição formadora de mão de obra, se integra a esse processo de dominação e sua função social acaba se restringindo a qualificar para o mercado de trabalho sem considerar as desigualdades sociais trazidas com a globalização.

### **2.1.2 Globalização ou globalizações: como definir?**

Como vimos, o século XX foi marcado por uma série de transformações políticas, econômicas e culturais em virtude da forte presença da tecnologia nas relações transnacionais. Isso possibilitou a quebra de barreiras comerciais e levou ao crescimento da dependência entre os países, conforme podemos observar pelos principais acordos comerciais realizados (NAFTA<sup>4</sup>, UNIÃO EUROPÉIA<sup>5</sup> e MERCOSUL<sup>6</sup>).

Essas inter-relações são dinâmicas e constituem um processo incerto, instável (MAGALHÃES, 2004, p. 11) desigual e não uniforme, motivo pelo qual o que designamos por globalização, na verdade, é um conjunto de relações sociais diferenciadas que levam à existência de vários fenômenos de globalização. “Nestes termos, não existe estritamente uma entidade única chamada globalização; existem, em vez disso, globalizações [...]” (SANTOS, B., 2002, p. 55).

Certamente, essa dinamicidade justifica o fato de tais processos serem definidos de maneiras diferenciadas: formação global, cultura global, modernidades globais, culturas de globalização, cidades globais (SANTOS, B., 2002, p. 25), aldeia global, sociedade global ou cultura global. Assim, faz-se necessário compreender o significado dos diferentes termos

---

<sup>4</sup> Acordo de Livre Comércio da América do Norte (do inglês, *North American Free Trade Agreement*), criado em 1988.

<sup>5</sup> União econômica e política de Estados-membros independentes situados principalmente na Europa, denominada inicialmente de Mercado Comum Europeu (MCE). Em 1993, entrou em vigor o Tratado de Maastricht (assinado em 1991) que alterou sua denominação para Comunidade Econômica Europeia (CEE).

<sup>6</sup> Mercado Comum do Sul, criado em 1991, a partir do Tratado de Assunção.

usados para construir uma definição aproximada do fenômeno, efetivamente, representado pelos diversos processos de globalização. Para dar conta dessa pluralidade e das contradições existentes em torno desse movimento, Santos, B. (2002, p. 56-57) defende que estamos diante de um sistema mundial em transição, pois ele é composto pelo sistema mundial velho em transformação, agregado ao conjunto de realidades emergentes que podem conduzir à existência de um novo sistema mundial. Esse sistema seria constituído por práticas coletivas (práticas interestatais, práticas capitalistas e práticas sociais e culturais transnacionais) que produzem modos de globalização. Dessa forma, ele compreende a globalização como um processo dinâmico e define o modo de produção geral da globalização como:

[...] o conjunto de trocas desiguais pelo qual um determinado artefato, condição, entidade ou identidade local estende a sua influência para além das fronteiras nacionais e, ao fazê-lo, desenvolve a capacidade de designar como local outro artefato, condição, entidade ou identidade rival (SANTOS, B., 2002, p. 63).

Ainda segundo o autor, esse modo geral de produção leva à produção de quatro formas de globalização: *localismo globalizado*, em que um fenômeno local é globalizado com sucesso; *globalismo localizado*, que consiste nos impactos ocasionados localmente em virtude das ações transnacionais; *cosmopolitismo*, que se caracteriza pela resistência às trocas desiguais do capitalismo; *patrimônio comum da humanidade*, o qual luta pela proteção dos bens e recursos essenciais à humanidade. (SANTOS, B., 2002, p. 65-70).

Caminhando na mesma perspectiva de que não há um único processo de globalização, Santos, M. (2011, p. 11), argumenta que a “era globalizada” em que estamos, tem conduzido o homem a viver em um mundo confuso e cheio de paradoxos. Nesse sentido, o autor advoga que vivemos a existência de três mundos globalizados em um só: *o mundo do jeito que nos fazem vê-lo*, onde a globalização é vista como fábula; *o mundo tal como ele é*, onde a globalização é fenômeno perverso; *o mundo como ele poderia ser*, onde haveria uma globalização mais solidária, mais humana e menos capitalista (SANTOS, M., 2011, p. 11-14).

O pensamento dos autores nos mostra que não existe uma globalização genuína, homogênea e uniforme. No entanto, as potências hegemônicas revelam “[...] uma vontade de fundar o domínio do mundo na associação entre grandes organizações [...]” (SANTOS, M., 2006, p. 27) para caracterizar a atual fase de expansão do capitalismo como um processo global uniformizado, “mas a realidade dos territórios e as contingências do ‘meio associado’ asseguram a impossibilidade da desejada homogeneização.” (SANTOS M., 2006, p. 27). Para Santos, M. (2006, p. 134), tudo “[...] tudo se mundializa: a produção, o produto, o dinheiro, o

crédito, a dívida, o consumo, a política e a cultura. Esse conjunto de mundializações, cada qual sustentado, arrastando, ajudando a impor a outra, merece o nome de globalização”. Nesse sentido, Santos, M. (2011, p.15) define a globalização como “o ápice do processo de internacionalização do mundo capitalista”.

A ideia de Santos, M. (2011) corrobora com Marx e Engels (1998, p. 31) ao defenderem que por meio do “desenvolvimento universal das forças produtivas é possível estabelecer um intercâmbio *universal* entre os homens, e assim [...] torna cada um deles dependente [...]”(grifo dos autores). Segundo Magalhães (2004), essa percepção mostra que a dependência econômica entre os países pode trazer resultados negativos quando o equilíbrio financeiro é afetado.

Por fim, observamos que é possível definir globalização, mas tendo em vista a dinamicidade dos processos que a definição tenta representar, ela é melhor compreendida como um conjunto de fatores econômicos, políticos, sociais e culturais que se articulam entre si para garantir a internacionalização do capitalismo através da ideia de um mundo unificado. Dessa articulação, resultam os processos de globalização hegemônicos e contra-hegemônicos que discutiremos neste texto.

### **2.1.3 Os processos de globalização**

Ao definirmos globalização, ressaltamos que se tratava de um processo complexo e que o mesmo é uma etapa do capitalismo da qual não podemos fugir ou ignorar. Como vimos, Santos, B. (2002) e Santos, M. (2011) advogam a existência de várias realidades em um mesmo mundo que passa por transformações e vive processos distintos, em virtude das práticas mundiais, comumente denominadas de globalização. Santos, B. (2002) desenvolve a teoria de que estamos vivendo um sistema mundial em transição, permeado por várias transformações que podem conduzir a um novo sistema mundial. Com isso, podemos nos apoiar nessa transição para construir “[...] um outro mundo, mediante uma globalização mais humana.” (SANTOS, M., 2011, p. 13) e solidária, na qual o cidadão seja prioridade e o consumo uma consequência. A partir das ideias dos autores, elaboramos o quadro 01 que procura abrigar a multiplicidade dos principais processos de globalização, suas formas, práticas e instituições envolvidas.

No referido quadro, identificamos a existência de dois principais processos de globalização (hegemônicos e contra-hegemônicos) que se manifestam de diferentes maneiras,

conforme destacam Santos, B. (2002) e Santos, M. (2011). A forma como esses processos se desenvolvem podem fortalecer a hegemonia do capitalismo ou contribuir para a emancipação humana e superação dos problemas sociais. Nesse movimento, muitas práticas são assumidas e desenvolvidas por pessoas e instituições. No entanto, não queremos transformar a discussão sobre globalização em uma dicotomia ou em um time, onde escolhemos por qual seleção jogar. Não se trata de um jogo, mas da compreensão das consequências desses processos, da relação entre eles e da necessidade de internalização do papel da educação profissional diante dessas práticas que constituem o complexo campo da globalização.

Essa compreensão inclui a percepção de que o mercado capitalista possui uma tendência segregadora e individualista, pois a base do capitalismo é estimular a competição para fortalecer a comercialização. Nesse sentido, Santos, M. (2011, p. 43) ressalta que “num mundo globalizado, regiões e cidades são chamadas a competir e, diante, das regras atuais da produção e dos imperativos atuais do consumo, a competitividade se torna também uma regra de convivência entre as pessoas.” Magalhães (2004, p. 37) reforça que “[...] a comunidade universal une-se a uma economia globalizada, tornando o mundo unificado e homogêneo, sob o império de uma única ideologia – a do mercado.”

Diante desse contexto, a educação pública pode desenvolver duas possíveis relações: curvar-se aos desígnios do mercado capitalista e se tornar mais um elemento dentro da lógica do sistema; ou atuar em uma perspectiva contrária à lógica do capitalismo e ser um elemento de transformação social por meio de práticas emancipadoras<sup>7</sup>.

Destarte, o quadro 01 apresenta as instituições educacionais como agentes desenvolvedoras de práticas situadas nos dois principais eixos dos processos de globalização. Isto implica que a escola pode contribuir tanto para a manutenção do *status quo*, como para promover a transformação da sociedade com a ampliação de sua função social. Essa contradição é consequência do conflito de interesses da classe dominante e “[...] mostra que é imperioso produzir uma reflexão [...] da globalização [...] de modo a captar a complexidade dos fenômenos que ela envolve e a disparidade dos interesses que neles se confrontam” (SANTOS, B., 2002, p. 54).

Nesse sentido, destacamos, no quadro 01 que o processo de formação, conduzido pela Educação Profissional e Tecnológica brasileira no contexto dos processos de globalização, pode ter a tecnologia como elemento de manutenção e fortalecimento do capitalismo (tecnologia convencional) ou como possibilidade de transformação e rompimento

---

<sup>7</sup> Ressaltamos que este processo não é opcional, pois ele pode, muitas vezes, ser determinado pelas políticas neoliberais incorporadas e regulamentadas pelo próprio Estado.

(tecnologia social) do modelo vigente<sup>8</sup>. Assim, situamos o nosso objeto de estudo (tecnologia social na formação dos alunos do Curso Técnico Integrado em Informática do IFRN – Campus Mossoró) e justificamos a nossa discussão sobre os processos de globalização (hegemônicos e contra-hegemônicos) que aprofundaremos a seguir.

---

<sup>8</sup> Os tipos de tecnologias (*convencionais e sociais*) serão discutidos detalhadamente na seção 2 desta dissertação como itens fundamentais à continuidade das discussões iniciadas nesta seção.

Quadro 1- Contexto da EPT nos processos de globalização hegemônicos e contra-hegemônicos

Contexto da Função Social da Educação Profissional e Tecnológica			
Processos	Formas de globalização	Práticas	Instituições envolvidas
Hegemônicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localismo globalizado;</li> <li>- Globalismo localizado;</li> <li>- O mundo tal como nos fazem vê-lo: a globalização como fábula;</li> <li>- O mundo tal como ele é: a globalização como perversidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inter-estatais;</li> <li>- Capitalismos globais;</li> <li>- Comunicação (grande mídia pelos modernos meios de comunicação);</li> <li>- Formação voltada ao desenvolvimento de tecnologias convencionais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estados;</li> <li>- Organizações Internacionais;</li> <li>- <b>Instituições educacionais</b> (A função social se restringe à manutenção do <i>status quo</i>);</li> <li>- Instituições financeiras (FMI, BIRD);</li> <li>- Blocos de comércio regionais;</li> <li>- Organização Mundial do Comércio (OMC);</li> <li>- Empresas multinacionais.</li> </ul>
Contra-hegemônicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cosmopolitismo;</li> <li>- Patrimônio comum da humanidade;</li> <li>- O mundo como ele pode ser: uma outra globalização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sociais e culturais transnacionais;</li> <li>- Economia solidária;</li> <li>- Fórum Social Mundial;</li> <li>- Formação voltada à compreensão da tecnologia social como possibilidade de transformação social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizações Não Governamentais;</li> <li>- Movimentos Sociais.</li> <li>- Redes;</li> <li>- Fluxos;</li> <li>- <b>Instituições educacionais</b> (A função social pode possibilitar a transformação da sociedade).</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria a partir de Santos, B. (2002) e Santos, M. (2006)

### 2.1.3.1 Globalização hegemônica

Conforme discutido anteriormente, a globalização configura-se como um processo dinâmico caracterizado por suas complexas transformações e mudanças ocasionadas na vida social dos diferentes povos. Seguindo esse raciocínio encontramos em Santos, B. (2002) e Santos, M. (2011) considerações que nos permitem compreender e avançar no debate sobre as características da globalização. Inicialmente devemos destacar que, tendo em vista a predominância dos interesses dos grupos dominantes, o discurso adotado pelos diversos meios de comunicação nos leva a fortalecer o conceito de uma globalização uniforme da qual todos nós fazemos parte. “Esta idéia de globalização, apesar de falsa, é hoje prevalecente e tende a sê-lo tanto mais quanto a globalização extravasa do discurso científico para o discurso político e para a linguagem comum.” (SANTOS, B., 2002, p. 49). Nesse sentido, Santos, B. (2002) acrescenta ainda que, no conflitante jogo de interesses, a história da globalização é contada pelos próprios vencedores. Isso justifica a predominância dos aspectos que caracterizam a globalização hegemônica e o fato de ela nos ser apresentada como uma fábula capaz de construir um planeta homogeneizado (SANTOS, M., 2011).

Nesse ponto, é oportuno ressaltar que o predomínio dessas características dominantes atravesse concretiza a partir de uma combinação de fatores que vão se propagando e se fortalecendo historicamente, fazendo a população acreditar que as desigualdades sociais são produtos naturais do capitalismo. Dentre esses fatores que constituem o núcleo da globalização hegemônica, podemos destacar as políticas neoliberais e o reforço que receberam a partir do Consenso de Washington<sup>9</sup>.

Segundo Gadotti (2003), as práticas neoliberais no campo da educação iniciaram-se juntamente com a implantação das políticas neoliberais de Pinochet na década de 1970, mas se intensificaram nas primeiras décadas do século XXI nos últimos anos, em todos os países da América Latina. Isso ocorreu em virtude das interferências das agências financeiras que pressionaram os países endividados a executarem suas políticas de ajuste e, portanto, acabam definindo “as matrizes das propostas de reforma educativa [...]” (GADOTTI, 2003, p. 4).

Esse processo de desestruturação e reestruturação no campo educacional, se fortaleceu com o Consenso de Washington, o qual teve como objetivo avaliar as políticas econômicas praticadas pelos países da América Latina e resultou na criação de algumas regras

---

<sup>9</sup> O Consenso de Washington no contexto da Educação Profissional e tecnológica será discutido posteriormente neste seção.



gerais que deveriam ser seguidas e impulsionariam as políticas neoliberais, até então desenvolvidas. Isso incluía a reformulação das políticas de concessão de crédito para os países que necessitassem de amparo financeiro junto às agências internacionais (FMI, BIRD).

Assim, os interessados em obter crédito, precisavam se sujeitar às seguintes regras básicas (CANABRAVA FILHO, 2003, p. 3): disciplina fiscal; redução dos gastos públicos; reforma tributária; juros de mercado; estabelecimento de regras para as taxas de câmbio de mercado; abertura comercial; investimento estrangeiro direto, com eliminação das restrições; privatização das empresas estatais; desregulação – afrouxamento das leis econômicas e trabalhistas; garantia do direito de propriedade intelectual.

Como podemos observar, “[...] as operações do modelo de desenvolvimento neoliberal, envolve [...] uma destruição institucional e normativa [...] para além do papel do Estado na economia [...]” (SANTOS, B., 2002, p. 27). Com isso, esse Consenso tornou-se determinante nas políticas educacionais ao imprimir, entre as regras básicas, a necessidade de reduzir os gastos públicos e consequentemente os investimentos na educação pública. No campo da educação profissional e tecnológica, podemos apontar um maior aprofundamento na divisão entre a *formação prática* e *formação propedêutica*, pois as exigências do Consenso impulsionaram “as reformas educacionais dirigidas para a formação profissional mais do que para a construção de cidadania.” (SANTOS, B., 2002, p. 38). Podemos citar como reflexo dessas exigências, a Lei nº 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e o Decreto nº 2.208/1997, ambos promulgados no governo Fernando Henrique Cardoso.

Acerca deste Consenso, Santos, B. (2002), ressalta que nem todas as dimensões da globalização estavam incluídas no seu projeto, mas todas foram, necessariamente, afetadas por ele e, embora o consenso esteja fragilizado, ele é responsável pelas atuais características dominantes da globalização. Tais características constituem as formas de globalização hegemônica ou neoliberal e se encontram condensadas no quadro 01, já apresentado.

A primeira forma de globalização hegemônica parte da concepção de Santos, B., (2002, p. 65) e é denominada de *localismo globalizado*. Nesta forma de globalização, um fenômeno local é difundido globalmente e tem como característica o fato de promover mudanças nos hábitos e costumes das comunidades que sofrem sua influência. Dessa forma, a localidade passa a desenvolver novas formas de interação social, internalizando a cultura externa e se desvincilhando das tradições locais. Esses impactos produzidos levam à concepção da segunda forma de globalização hegemônica, denominada por Santos, B. de *globalismo localizado* que inclui:

eliminação do comércio de proximidade; criação de enclaves de comércio livre ou zonas francas; desflorestação e destruição maciça dos recursos naturais para pagamento da dívida externa; uso turístico de tesouros históricos, lugares ou cerimônias religiosas; artesanato e vida selvagem; [...] conversão da agricultura de subsistência em agricultura para exportação como parte do ‘ajustamento estrutural’; etnização do local de trabalho (desvalorização do salário pelo facto de os trabalhadores serem de um grupo étnico considerado ‘inferior’ ou ‘menos exigente’). (SANTOS, B., 2005, p.66).

Esses desdobramentos são efetivados pelas práticas dos capitalismos globais, através dos Estados, das organizações internacionais financeiras, empresas multinacionais, do enfraquecimento dos sindicatos de trabalhadores e da consolidação dos blocos comerciais entre os países. Continuando a nossa discussão acerca das formas de globalização, chegamos, com Santos, M. (2011), à terceira forma de globalização hegemônica: a *globalização como fábula*. Nesta perspectiva, o mundo globalizado é apresentado, especialmente pelas práticas dos meios de comunicação e das novas tecnologias, como um mercado global,

capaz de homogeneizar o planeta, quando na verdade, as diferenças locais são aprofundadas. Há uma busca de uniformidade, ao serviço dos atores hegemônicos, mas o mundo se torna menos unido, tornando mais distante o sonho de uma cidadania verdadeiramente universal. [...]

Fala-se, igualmente, com insistência, na morte do Estado, mas o que estamos vendo é seu fortalecimento para atender aos reclamos das finanças e de outros grandes interesses internacionais, em detrimento dos cuidados com as populações cuja vida se torna mais difícil (SANTOS, M., 2011, p. 12).

A quarta concepção hegemônica é denominada por Santos, M. (2011) de *globalização como perversidade*. Essa abordagem pode ser entendida como uma consequência da anterior, pois à medida que a globalização é concebida como uma fábula, seus reais desdobramentos se impõem como perversidade junto às classes dominadas. Dentre os efeitos produzidos, Santos, M. (2011, p. 13) destaca: crescimento do desemprego; aumento da pobreza; baixa dos salários; fome e desabrigo; surgimento de novas doenças; mortalidade e falta de educação de qualidade. As forças hegemônicas têm consciência dessa vertente da globalização, mas tratam esses efeitos como um processo natural. Essa forma de globalização não tem interesse no desenvolvimento de tecnologias sociais e, portanto, impossibilita que a Educação Profissional e Tecnológica amplie sua função social por meio de mecanismos que contribuam com a resolução de problemas na sociedade.

Segundo Gadotti (2003, p. 4), no campo da educação, esses globalismos se traduzem pela ofensiva neoliberal de promover a mercantilização da educação e do conhecimento pela incorporação, a esse campo, dos mecanismos do mercado, impulsionando, assim, a desresponsabilização do Estado no tocante ao dever de educar. O autor destaca ainda que as

principais propostas do modelo neoliberal podem ser resumidas da seguinte forma: conteúdos mínimos e socialmente necessários, verificados por meio de exames nacionais; redução dos benefícios para os trabalhadores da educação; centralização curricular e pedagógica; descentralização das responsabilidades e municipalização do ensino fundamental e padrões de gestão mercantis da escola.

A globalização neoliberal atribui aos docentes a falta de qualidade da educação e financia uma formação orientada muito mais voltada ao consumismo do que à emancipação do cidadão. Nesse sentido, “o Estado deve abandonar a idéia de igualdade (socialização) para assumir a equidade (atenção para com as diferenças). Considera-se a educação como um serviço e não como um direito.” (GADOTTI, 2003, p. 1). Dessa forma, podemos constatar que a educação, sob a égide da globalização neoliberal, submete-se à lógica do capitalismo. Atendendo as imposições dos órgãos financeiros externos é fundamental promover a privatização dos serviços públicos para diminuir os gastos e possibilitar que o mercado assuma a oferta do serviço.

No tocante à educação profissional, podemos observar que as políticas neoliberais conduziram o Brasil a promover reformas educacionais pautadas em uma educação instrucionista que pudesse atender às demandas do mercado, a exemplo da Lei nº 5.692/71, que “instituiu a profissionalização universal e compulsória no ensino médio.” (MACHADO, p. 696, 2011). Nesse perspectiva, Gadotti (2003) ressalta que o aprendizado na visão instrucionista se restringe à manipulação de equipamentos e acesso à informação e o ensino se reduz a “aplicar uma receita, manejar um repertório de técnicas” (GADOTTI, 2003, p. 2).

Postas essas considerações, contextualizamos o aparecimento das instituições educacionais no quadro 01 como possíveis desenvolvedoras de práticas que contribuem para o fortalecimento da globalização hegemônica. No entanto, não podemos permitir que a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica recaia novamente neste processo. É interessante desenvolver uma proposta de educação pautada no princípio básico da formação humana integral, capaz de promover a emancipação humana, atuando, portanto, em uma perspectiva contra-hegemônica. Por fim, ressaltamos que a discussão adotada não tem como objetivo levar a uma luta contra a globalização hegemônica, tampouco tentar subsumi-la, mas compreender que um processo de globalização hegemônica pode desencadear um processo contra-hegemônico, desde que tenhamos a compreensão do todo e dos interesses que nos circundam. Nesse contexto, situamos a função social da escola na perspectiva de transformação da sociedade por meio da tecnologia social como uma possibilidade dentro do movimento contra-hegemônico.

### 2.1.3.2 Globalização contra-hegemônica

Discutimos anteriormente as formas de globalização hegemônica e suas implicações para a sociedade, com direcionamento para a Educação Profissional e Tecnológica. Na sequência, abordaremos o conceito de globalização contra-hegemônica designado por Santos, B. (2005, p. 7) como:

o conjunto vasto de redes, iniciativas, organizações e movimentos que lutam contra as consequências econômicas, sociais e políticas da globalização hegemônica e que se opõem às concepções de desenvolvimento mundial a esta subjacentes, ao mesmo tempo que propõem concepções alternativas.

Portanto, “[...] a transformação contra-hegemônica consiste na globalização das lutas que tornem possível a distribuição democrática da riqueza, ou seja, uma distribuição assente em direitos de cidadania, individuais e coletivos, aplicados transnacionalmente.” (SANTOS, B., 2002, p. 75). Configura-se, assim, como uma globalização de resistência, mas também de criação de alternativas às formas de manifestação hegemônica. Destarte, para que esse novo discurso democrático possa obter êxito, é fundamental a atuação de muitos atores, conforme demonstra o quadro 01, já apresentado. Entre esses atores estariam ONGs, movimentos sociais, redes de sustentabilidade e instituições educacionais. No bojo destas últimas, situamos a tecnologia social como uma importante ferramenta a ser construída durante a formação dos educandos, pois ela é, naturalmente, um movimento contra-hegemônico, uma vez que não atende aos interesses capitalistas.

Santos, B. (2002) apresenta duas formas de globalização que podem desenvolver ações de resistência à globalização hegemônica e aos seus desdobramentos na sociedade. A primeira forma é o *cosmopolitismo*, que se manifesta pela “[...] resistência de Estados-nação, regiões, classes ou grupos sociais vitimizados pelas trocas desiguais de que se alimentam os *localismos globalizados* e os *globalismos localizados*.” (SANTOS, B., 2002, p. 67, grifo nosso). Nessa perspectiva, percebemos uma possibilidade de promover o desenvolvimento local para impulsionar a globalização das lutas dos atores que atuam contra a globalização hegemônica. Santos, B. (2002, p. 67) elenca as seguintes atividades cosmopolitas: movimentos e organizações no interior das periferias; redes de solidariedade<sup>10</sup>; articulação entre organizações operárias dos países integrados pelos blocos regionais de comércio; redes de assistência jurídica alternativa; redes de movimentos feministas; organizações não

---

<sup>10</sup> Como por exemplo, a Rede de Tecnologia Social (RTS) que reúne, organiza, articula e integra um conjunto de instituições com o propósito de contribuir para a promoção do desenvolvimento sustentável mediante a difusão e a reaplicação em escala de Tecnologias Sociais. (Fonte: <<http://www.rts.org.br>> Acesso em: 24 abr. 2015)

governamentais de militância anticapitalista; redes de movimentos e associações indígenas; e movimentos literários, artísticos e científicos.

Como podemos observar, o *cosmopolitismo* favorece a produção de atividades comunitárias que apresentem soluções alternativas para as demandas e necessidades locais. Neste contexto, destacamos a tecnologia social como forma de fortalecer a função social da Educação Profissional e Tecnológica, uma vez que os educandos podem ser formados com vistas à criação de alternativas e resistência à inserção de tecnologias convencionais (ou capitalistas) nas comunidades. Destacamos que esta prática pode ser perseguida pelas instituições educacionais, pois a função social que elas podem desempenhar deve estar além da formação para o mercado de trabalho. No entanto, é oportuno ressaltar que o *cosmopolitismo* não deve ser visto como uma negação da globalização hegemônica, nem tão pouco como um ato de isolamento da economia global, mas como um mecanismo de fortalecimento e apropriação dos costumes locais que podem ser socializados em âmbito global.

A segunda forma de globalização contra-hegemônica proposta por Santos, B. (2002, p. 70) é o *patrimônio comum da humanidade*, compreendido como as “[...] lutas transnacionais pela proteção e desmercadorização de recursos, entidades, artefatos, ambientes considerados essenciais para a sobrevivência digna da humanidade e cuja sustentabilidade só pode ser garantida à escala planetária”. Dentre as principais ações, o autor destaca: as lutas ambientais pela proteção da Amazônia, da Antártida, da biodiversidade e as lutas pela preservação do espaço exterior. A terceira forma de globalização contra-hegemônica vem do pensamento de Santos, M. (2011), e complementa os preceitos do *cosmopolitismo*, pois também atua na criação de uma cultura de união e resistência às ações hegemônicas da globalização neoliberal. Para tal, o autor propõe a construção de *uma outra globalização* através da qual o mundo poderia ser diferente, mais humano, solidário e menos capitalista.

Mas, para trilhar esse novo possível caminho, não podemos esquecer que “as bases materiais do pensamento atual são, entre outras, a unicidade da técnica, a convergência dos momentos e o conhecimento do planeta. É nessas bases técnicas que o grande capital se apoia para construir a globalização perversa [...]” (SANTOS, M., 2011, p. 13). Nesse sentido, Magalhães corrobora com Santos, M. (2011) ao ressaltar que “a técnica transformou o homem numa máquina, fragmentando seu espírito de reflexão, impondo-lhe o ritmo produzido pela padronização. Assim, o homem esquece-se de que, ontologicamente, é um ser social.” (MAGALHÃES, 2004, p. 48).

Portanto, para que essa proposta possa obter êxito, precisamos ter em mente que

essas mesmas técnicas podem ser usadas com outros objetivos e “[...] postas a serviço de outros fundamentos sociais e políticos.” (SANTOS, M., 2011, p. 13). Dessa forma, percebemos a necessidade de uma reestruturação no campo das relações sociais “[...] de modo a promover o interesse em alianças translocais e a criar capacidades para que estas possam efetivamente ter lugar e prosperar.” (SANTOS, B., 2002, p. 74). Tais alianças devem se configurar como um empreendimento solidário que, mesmo diante da impossibilidade de socialização de bens e serviços hegemônicos, se tornam capazes de desenvolver mecanismos alternativos que possam ser dispostos em prol do bem comum, como por exemplo, a tecnologia social.

Essa outra globalização também cria uma rede social global, porém é [...] fundamentada em outros princípios éticos que não os baseados na exploração econômica, na dominação política e na exclusão social.” (GADOTTI, 2003, p. 7). “Neste contexto, a globalização contra-hegemônica é tão importante quanto a localização contra-hegemônica.” (SANTOS, B., 2002, p. 73-74). Um elemento convergente na constituição desse novo mundo é a educação, pois a escola também pode se propor a “[...] educar para uma outra globalização, educar para a humanidade, educar para uma sociedade sustentável.” (GADOTTI, 2003, p. 7). Assim, a instituição educacional é percebida como uma entidade que pode se comprometer com a emancipação do cidadão e a transformação da comunidade, pois, ao se deslocar do campo hegemônico para o contra-hegemônico, fortalece uma nova educação, amplia a sua função e, portanto, constrói uma nova sociedade.

Para finalizar, observamos que as diferentes formas de manifestação do processo de globalização contra-hegemônica mostram uma contundente resposta às práticas neoliberais, pois aquelas sinalizam para a construção de um mundo igualitário. A tecnologia social insere-se nesse contexto, como forma de romper com as demandas do mercado e atender às necessidades coletivas da sociedade. Dentre os mecanismos que convergem para esse objetivo, destacamos o papel da educação como instrumento de transformação e libertação das classes dominadas, pois segundo Santomé (2003, p. 239), as instituições escolares não funcionam sempre como reprodutoras e dispõem de “uma certa autonomia que permite uma ação contra-hegemônica.” Alinhando-se ao mesmo pensamento, Freire (2000, p. 67) reitera que “se a educação sozinha, não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda”. Nesse contexto, a educação profissional e tecnológica emerge como possibilidade de desenvolver uma formação humana integral pautada no potencial humano e não apenas no mercado. Para tanto, é importante compreender a dimensão da função social da escola no contexto da globalização hegemônica, conforme discutiremos a seguir.

## 2.2 A FUNÇÃO SOCIAL DA ESCOLA: UM PROJETO SOCIETÁRIO CONTRA-HEGEMÔNICO

A escola, necessariamente, ao ser instituída, desponta no contexto social com uma função. Entretanto, sua missão, historicamente, tem servido ou favorecido o fortalecimento do capitalismo, ao garantir a mão de obra necessária à sua engrenagem. Dessa forma, faz-se necessário pensar no papel da escola sob o ponto de vista da sociedade em geral e discutir a amplitude da função social da escola.

### 2.2.1 O surgimento da escola pública: uma conquista da burguesia

Quando o sistema feudal entrou em ruínas e o capitalismo começou a sua ascensão surgiram novas necessidades de formação. A família e a Igreja preparavam os indivíduos para as relações sociais e para a manutenção do sistema feudal, mas com o advento dos meios de produção capitalista, tornou-se necessária a institucionalização da educação para garantir a consolidação do modelo econômico baseado na exploração da força de trabalho. Criaram-se, portanto, os alicerces de um modelo de educação empresa-escola, em que a segunda deveria socializar os conhecimentos para garantir a existência da primeira por meio do trabalho assalariado.

No século XVIII, com a dissolução do sistema feudal, surgem os fundamentos da institucionalização da escola pública como os conhecemos atualmente e, para que possamos compreender as suas contradições atuais, precisamos nos reportar ao contexto de sua criação durante a Revolução Francesa.

A sociedade francesa do início do século XVII era composta por três estados: o clero (formado pelos membros da igreja); a nobreza (formada pelo rei, sua família, condes, duques, marqueses e outros nobres); e o povo (composto por artesãos, camponeses e burgueses).

A riqueza dos dois primeiros estados (clero e nobreza) e a pobreza do povo gerava um abismo social entre os estados franceses da época, o que levou à tomada do poder por parte do terceiro estado. Inicialmente, a burguesia, que compunha o grupo do terceiro estado e liderou a revolução, “[...] exigiu que, juntamente com vários outros privilégios exclusivos da nobreza feudal, a educação fosse voltada para todos os homens, passando a ser um *direito*, deixando de ser apenas *privilégio* de classe.” (SOUZA, FERREIRA e BARROS, 2009, p. 490, grifo dos autores). Dessa forma:

[...] Escolarizar todos os homens era condição de converter os servos em cidadãos, era condição de que esses cidadãos participassem do processo político, e, participando do processo político, eles consolidariam a ordem democrática, democracia burguesa, é obvio [...]. A escola era proposta como condição para a consolidação da ordem democrática (SAVIANI, 1999, p. 51-52).

Para atingir seus objetivos, a burguesia, ao se consolidar definitivamente no poder, instituiu a educação como dever do estado, pois “[...] o homem dessa sociedade precisava ser educado para se adaptar ao novo modo de produção capitalista e também, de acordo com uma nova moral burguesa, ou seja, para manutenção da ordem e do ideário burguês: a propriedade privada.” (SOUZA; FERREIRA; BARROS, 2009, p. 490). Acerca desse movimento, Enguita (1989, p. 110) acrescenta que:

Os pensadores da burguesia em ascensão recitaram durante um longo tempo a ladainha da educação para o povo. Por um lado, necessitavam recorrer a ela para preparar ou garantir seu poder, para reduzir o da igreja e, em geral, para conseguir a aceitação da nova ordem. Por outro, entretanto, temiam as consequências de ilustrar demasiadamente aqueles que, a fim e ao cabo, iam continuar ocupando os níveis mais baixos da sociedade, pois isto poderia alimentar neles ambições indesejáveis.

Foi nesse contexto histórico, e em meio à ascensão da burguesia ao poder e à insatisfação da classe operária, que nasceu a escola pública como a conhecemos atualmente. Portanto, ela emerge na sociedade em um processo de contrarrevolução, com o objetivo de instaurar, disseminar e conservar os valores burgueses e não com o propósito de educar o homem integralmente para que ele pudesse emancipar-se em meio às desigualdades sociais trazidas pelo capitalismo.

A nossa análise nos faz compreender a raiz de alguns problemas da educação moderna, das múltiplas contradições do sistema educacional e da preocupação constante do sistema em formar mão de obra. Por um lado, as classes menos favorecidas veem o acesso à instrução pública como uma forma de preparar-se para o mercado de trabalho para, assim, ter acesso aos itens básicos da vida em sociedade. Por outro lado, o Estado prega os princípios da gratuidade, universalidade e da qualidade, mas não os põe em prática, porque se assim o fizer, despertará a compreensão da sociedade e uma nova revolução poderá ressurgir. Enquanto isso, assistimos ao descaso com a educação pública com sua materialização no sucateamento escolas, nos baixos salários e nas péssimas condições de trabalho. A burguesia atribui o fracasso social do indivíduo pobre à sua falta de instrução e o sucesso profissional de seus pares à necessária elevação de escolaridade. A contrarrevolução prossegue, sorrateiramente, e a classe opressora continua a ampliar seus interesses à medida em que a escola perde sua função social na perspectiva de rompimento do *status quo*.



### 2.2.2 Função social da escola: desencontro de interesses

Apesar de criada para servir como instrumento de manutenção de um projeto societário de ideologia burguesa, a escola desempenha um papel importante na sociedade, pois ela também pode servir como meio de luta, de esperança e de libertação do indivíduo. Assim, a escola é colocada, ao longo da história, em um movimento contraditório. A quem ela serve? Qual o seu papel diante do capitalismo? Qual função social a escola deve assumir no contexto atual? Que escola almejamos?

Para elucidar essas questões é importante compreendermos a representatividade do substantivo *função* e do adjetivo *social*, a fim de chegarmos a uma aproximação da dimensão do conceito de *função social*. Podemos definir *função* como “utilidade, uso, serventia” (FERREIRA, 2010, p. 993), “ação ou atividade própria de alguém” (AULETE, 2011, p. 687) e *social* como algo “que interessa à sociedade.” (FERREIRA, 2010, p. 1951), “referente à sociedade ou ao conjunto dos cidadãos a ela pertencentes” (AULETE, 2011, p. 1274). Assim, podemos afirmar que função social pode ser compreendida como a *ação de um ente específico dentro de um sistema mais amplo do qual faz parte*. Portanto, a função social da instituição escola representa o desempenho da educação (*ação*) proporcionada pela escola (*ente*) na sociedade (*sistema*) onde está inserida.

Como sabemos, a educação institucionalizada se funda no bojo da consolidação do modo de produção capitalista e a burguesia passa a concebê-la como propulsora do desenvolvimento social. Com isso, cria-se um entrelaçamento muito forte entre educação e economia e aquela passa a ser considerada o principal fator do crescimento econômico das nações. À medida que o indivíduo eleva seu nível de escolaridade, ele tem mais chances de ser absorvido pelo mercado de trabalho e, conseqüentemente, de atender às suas necessidades pessoais ao vender sua força de trabalho.

No final dos anos 50 e início dos anos 60 do século XX, a partir da Teoria do Capital Humano, a função social da escola foi redesenhada, ao centrar sua performance na formação técnico-profissional para o atendimento ao mercado de trabalho. Schultz (1973, p.33), autor da teoria, expressa que “ao investirem em si mesmas, as pessoas podem ampliar o raio de escolha posto à sua disposição. Esta é uma das maneiras por que os homens livres podem aumentar o seu bem-estar”.

Desenvolvida em um contexto de crise nas sociedades capitalistas, a teoria do capital humano emerge como estratégia para contornar as mudanças e conferir legitimidade à necessidade de investimentos no homem, a fim de garantir a ampliação da produção. Com

isso, o indivíduo passa a ter seu próprio capital (conhecimento) e deixa de ser visto apenas como força de trabalho a ser explorada pelos meios de produção.

Portanto, *a teoria do capital humano equipara a noção de capital e trabalho* e ambos passam a ser considerados, igualmente, como fatores de produção dentro do sistema capitalista, pois, conforme coloca Schultz (1973, p.35), “os trabalhadores transformaram-se em capitalistas, não pela difusão da propriedade em ações da empresa [...], mas pela aquisição de conhecimentos e de capacidades que possuem valor econômico.”

As ideias decorrentes da teoria do capital humano levariam a escola, forçada pelo império da classe dominante, a direcionar as discussões sobre educação formal para o âmbito do mercado de trabalho<sup>11</sup>. A função social da escola consistia apenas em desenvolver as competências e habilidades dos cidadãos para que eles pudessem ocupar as vagas que surgissem no mercado de trabalho. Além disso, passou a legitimar o discurso recorrente de valorizar o conhecimento prático em detrimento do conhecimento intelectual.

Ao longo da expansão dos sistemas de produção, a teoria do capital humano, passou por alguns desdobramentos em virtude das conjunturas políticas e econômicas. Mas, como o capitalismo sobrevive da extração da *mais-valia*<sup>12</sup> e encontra, na educação, o mecanismo para garantir a produção e justificar as desigualdades sociais, é muito conveniente, para o sistema, a ideia básica de que o trabalho qualificado pela educação aumenta a produtividade. Sobre este aspecto, Frigotto (1999, p. 38, grifo nosso) destaca que:

*O conceito de capital humano, que a partir de uma visão reducionista busca erigir-se como um dos elementos explicativos do desenvolvimento e equidade social e como uma teoria de educação, segue [...] um caminho tortuoso. Percorrendo-se esse caminho depreende-se que o determinante (educação como fator de desenvolvimento e distribuição de renda) se transmuta em determinado (o fator econômico como elemento explicativo do acesso e permanência na escola, do rendimento escolar, etc).*

Analisando o pensamento de Frigotto (1999, p.40) encontramos críticas pertinentes à teoria do capital humano, pois a educação é, “concebida como produtora da capacidade de trabalho, *potencializadora do fator trabalho*. Nesse sentido, é um investimento como

<sup>11</sup> Remete-se à dinâmica da relação entre a oferta da força de trabalho e aqueles que a procuram (donos dos meios de produção). Está mais relacionado às demandas momentâneas. O mundo do trabalho refere-se ao ambiente geral onde se desenvolvem as forças produtivas ao longo do tempo.

<sup>12</sup> Teoria marxista que indica a diferença de valor entre a produção dos bens em um tempo específico e o salário pago ao trabalhador por este mesmo tempo despendido. Representa uma forte crítica ao modelo de produção capitalista, pois mostra claramente a relação de exploração, pois o valor pago pelo patrão é muito inferior ao valor dos bens que o trabalhador, efetivamente, produziu.

qualquer outro.” (grifo nosso). Além disso, segundo o autor, “*o processo educativo [...] é reduzido* à função de produzir um conjunto de habilidades intelectuais, desenvolvimento de determinadas atitudes, transmissão de [...] conhecimentos que funcionam como geradores de capacidades de trabalho e, conseqüentemente de produção.” (FRIGOTTO, 1999, p. 40, grifo nosso). Assim, a educação, ao invés de ser tornar um elemento de transformação e superação, funciona como um importante instrumento de fortalecimento do sistema capitalista e manutenção de um projeto societário excludente e desigual.

Ao perceber a educação como um item de mercado que pode ser apropriado e, posteriormente, vendido pelo indivíduo, percebe-se um movimento contraditório, pois o crescimento econômico passa a ser determinado pelo fator socioeconômico do indivíduo. Nesse sentido, Frigotto (1999, p. 51) destaca que:

Enquanto a educação é tida, na ótica do capital humano, como fator básico de mobilidade social e de aumento da renda individual, ou fator de desenvolvimento econômico, nestas análises, o ‘fator econômico’, traduzido por um conjunto de indicadores sócio-econômicos, é posto como sendo o maior responsável pelo acesso, pela permanência na trajetória escolar e pelo rendimento ao longo dessa trajetória. O que é determinante vira determinado.

Um cidadão que nasceu em um contexto de extrema pobreza e que não tem as mínimas condições para obter a educação necessária está fadado a permanecer para sempre nessa condição, ou seja, o crescimento econômico dessa pessoa fica determinado pelo seu fator socioeconômico. A crítica de Frigotto (1999) nos mostra que não é possível associar o fracasso ou o sucesso de um cidadão tão somente ao seu desejo de realizar investimentos em seu capital humano. Portanto, fica claro que existem outros elementos não considerados pela teoria do capital humano e que ela foi utilizada pela classe dominante para justificar as desigualdades e manter as massas sob a ideologia dos interesses burgueses.

Ao analisar essa visão, Frigotto (1999, p. 61) destaca que ela dissemina a ideia de que “se todos os indivíduos são livres, se todos no mercado de trocas podem vender e comprar o que querem, o problema da desigualdade é culpa do indivíduo”. Assim, ao cidadão é creditada a responsabilidade pela sua baixa escolaridade e conseqüente desagregação profissional do mercado de trabalho por não ter se preparado para aproveitar as oportunidades. Com isso, perde-se o sentido da totalidade, visto que os elementos econômicos, políticos e sociais são tratados isoladamente, como se não tivessem relação ou influência com o sucesso ou fracasso do cidadão.

As ideias apresentadas nos possibilitam constatar que a teoria do capital humano está

arraigada em uma visão burguesa de sociedade, destinando o investimento em educação à produção da capacidade de trabalho, além de reproduzir “[...] a lógica da sociedade capitalista na medida em que torna as desigualdades sociais e econômicas mais aceitáveis por meio da ideologia do sucesso individual.” (TORRES, 2010, p. 48). Nesse sentido, a crítica à teoria do capital humano torna-se, do ponto de vista da educação emancipatória, bastante pertinente, pois a concepção de educação voltada para atender às demandas de mercado, minimiza a função social da escola e desconsidera a formação humana integral. Assim, “[...] é urgente retomar a função desempenhada pelo sistema educacional na sociedade” (SANTOMÉ, 2003, p. 251).

Esta compreensão nos permite acentuar as discussões em torno da busca por uma educação emancipadora capaz de romper com a reprodução da lógica capitalista e ampliar a função social da escola para além da lógica do capital. Para tanto, Mészáros (2008) propõe que é preciso, inicialmente, compreender o contexto da própria sociedade, pois esta se materializa a partir das relações sociais. Neste processo, desenvolve-se a exploração do trabalho humano, o qual produz as riquezas necessárias à manutenção da lógica do sistema capitalista. Portanto, “a natureza da educação [...] está vinculada ao destino do trabalho” e, “em lugar de instrumento da emancipação humana, [...] é mecanismo de perpetuação e reprodução desse sistema” (MÉSZÁROS, 2008, p. 15).

A análise das relações sociais estabelecidas historicamente permite observar que a mercadoria *força de trabalho*, à medida que é usada, amplia as riquezas, diferentemente de um objeto comum que tende a se desgastar com o uso. Nesse sentido, a teoria do capital humano, ao propagar a necessidade de qualificação da força de trabalho, internaliza nos indivíduos os mecanismos de reprodução e de dominação da lógica capitalista. Mészáros (2008, p.15) acrescenta que “um sistema que se apoia na separação entre capital e trabalho, que requer a disponibilidade de uma enorme força de trabalho sem acesso a meios para sua realização, necessita, ao mesmo tempo, socializar os valores que permitem a sua reprodução”. Há um conformismo por parte do cidadão, pois ele acredita que precisa se qualificar para ocupar os postos de trabalho e, a partir daí, os donos dos meios de produção criam a divisão do trabalho e garantem a segmentação da sociedade.

Portanto, a educação cumpre duas funções essenciais à manutenção do ideário capitalista: prepara os trabalhadores e os responsabiliza pelo seu fracasso ou sucesso. Ao legitimar esse processo, o indivíduo incorpora a reprodução da lógica do capital e passa a reproduzi-la através das relações sociais, ou seja, o cidadão recebe a formação necessária aos seus anseios, insere-se no mercado de trabalho e conforma-se com sua posição social. Não

percebe que esse percurso é consequência da lógica da sociedade capitalista através da educação formal que lhe foi oferecida. Segundo Mészáros (2008, p. 44), essa internalização de responsabilidades e aceitação da condição social é fundamental para “assegurar que cada indivíduo adote como suas próprias as metas de reprodução objetivamente possíveis do sistema”. O autor reitera que “enquanto a *internalização* conseguir fazer o seu bom trabalho, assegurando os parâmetros reprodutivos gerais do sistema do capital [...] a brutalidade e a violência podem ser relegadas a um segundo plano [...] posto que são modalidades dispendiosas de imposição de valores” (MÉSZÁROS, 2008, p. 44, grifo do autor), conforme discutimos anteriormente, quando a burguesia se estabeleceu no poder após a Revolução Francesa.

A escola, ao ofertar a educação formal e sistematizada sob a égide dominante, se torna um elemento importante para impor os valores hegemônicos, além de garantir a reprodução de um sistema que sobrevive à base das desigualdades sociais. Assim, para que possamos ampliar a função social da escola de forma que ela possa transformar a sociedade na totalidade de suas práticas, precisamos ressignificar a educação. Para que isso ocorra, “temos de reivindicar uma educação plena para toda a vida, para que seja possível colocar em perspectiva a sua parte formal, a fim de instituir, também aí, uma reforma radical” (MÉSZÁROS, 2008, p. 55).

Como podemos observar, essa proposta de educação passa pela valorização do ser humano, pois ao possibilitar a sua emancipação e transformação, leva-o à construção de uma nova consciência em relação aos problemas sociais. Com isso, cria-se um movimento de contra-interiorização<sup>13</sup> das estruturas dominantes capaz de superar a manutenção da ordem e criar uma nova ordem que reconheça a essência do ser humano.

Ao buscarmos tal ordem, podemos vislumbrar uma ressignificação da função social da escola, pois a definição que construímos inicialmente aponta para a construção de um tecido social justo e igualitário. Nessa nova ordem, o trabalho é compreendido como princípio educativo e passa a ser visto como um dos elementos que compõem a totalidade do ser humano. A educação perde a concepção de mercadoria e conseqüentemente o sujeito deixa de ser responsabilizado pelo seu (in)sucesso. Esse processo envolve vários condicionantes, mas não será possível reconstruir uma sociedade *para além do capital*, sem, primeiramente, superar o modelo de educação vigente.

---

<sup>13</sup> Interiorização está empregado no sentido de internalização, uma vez a ideologia da classe dominante se mostra imbricada ao ser humano.

### 2.2.3 Caracterizando a função social dos institutos federais

A política de educação profissional no Brasil inicia-se com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices, em 1909, pelo então presidente Nilo Peçanha. Com o objetivo de dar um ofício aos filhos da classe proletária, foram criadas dezenove escolas para ministrar o ensino técnico nos estados brasileiros, garantindo assim, o preparo necessário para que os cidadãos pudessem ter alguma utilidade à Nação. Em virtude do crescimento da população nas cidades, criou-se, então, uma proposta de educação destinada às classes pobres capaz de conter possíveis ameaças ao sistema e de amenizar as necessidades básicas dos cidadãos. Portanto, a função social da escola restringia-se à manutenção dos interesses da classe dominante, conforme preconizado pela burguesia na Revolução Francesa.

Essa mesma proposta vai se reafirmando ao longo do século XX, sempre liderada pelos interesses da elite. Às classes populares era destinada a formação necessária à manutenção da sua condição e, aos filhos da elite, a formação intelectual indispensável à administração dos bens e à continuidade da ideologia dominante. Desenvolveu-se, assim, uma educação profissional pautada pela dualidade entre o *saber fazer* e o *saber pensar*, formalizada pela divisão entre *formação prática* e *formação propedêutica*.

A partir da década de 1930, a burguesia industrial latente começa a desenvolver seu projeto de fortalecimento do capitalismo nos grandes centros urbanos no país. Com a instalação das indústrias surgem novas demandas tecnológicas e, conseqüentemente, mão de obra qualificada para atuar no mercado de trabalho e ocupar os postos de trabalhos gerados pela eminente modernização do país. Certamente, não era objetivo da burguesia industrial, dona dos meios de produção, fazer com que esses postos fossem ocupados pelos seus filhos e nem que a classe operária tivesse uma formação capaz de tirá-la da sua posição social. Para garantir a manutenção dessa lógica, a classe opressora encontra na educação profissional o instrumento ideal para assegurar o crescimento econômico do país, ou melhor dizendo, de uma minoria.

Nesse contexto, “[...] desenvolveu-se uma rede de escolas de formação profissional em diferentes níveis, [...] com a finalidade de atender às funções instrumentais inerentes às atividades práticas que decorriam da crescente diferenciação dos ramos profissionais.” (KUENZER, 2006, p. 17). Ao longo do século XX, as escolas de formação técnica desenvolveram, em paralelo com as escolas de formação propedêutica, uma educação voltada à qualificação de mão-de-obra para atender às indústrias e às empresas.

Com as transformações econômicas e os avanços tecnológicos, as então Escolas de Aprendizizes Artífices passaram por várias mudanças até chegar aos atuais Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (criados em 2008): foram Liceus Industriais (1937); Escolas Industriais e Técnicas (1942); Escolas Técnicas Federais (1959); Centros Federais de Educação Tecnológica (iniciado em 1978 e retomado em 1999) e, por fim, Institutos Federais.

A atual Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, da qual fazem parte os Institutos Federais, instituída no governo Lula, teve um significativo desenvolvimento. Entre os anos de 1909 e 2002 foram construídas 140 escolas técnicas no país. A expansão dessa rede ao longo dos governos de Lula e Dilma Rousseff chegou, entre 2003 e 2015, a 562 escolas em pleno funcionamento, que proporcionarão a oferta de 600 mil vagas.

Como resultado dessa expansão, o Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN – foco desta pesquisa, conta com dezenove *campi* em dezesseis municípios do Estado (Apodi, Caicó, Canguaretama, Ceará-Mirim, Currais Novos, Ipanguaçu, João Câmara, Macau, Mossoró, Natal, Nova Cruz, Parnamirim, Pau dos Ferros, Santa Cruz, São Gonçalo do Amarante e São Paulo do Potengi).

Ao realizar a maior expansão de escolas técnicas federais da história brasileira, os governos Lula e Dilma contribuíram significativamente para a democratização do acesso ao ensino profissional e tecnológico e para a universalização da educação básica. Segundo Moura (2007, p. 9):

No que se refere à ampliação de vagas diretamente oferecidas pela Rede Federal, o atual processo de expansão, [...] com a construção e entrada em funcionamento de [...] unidades em zonas periféricas de grandes cidades e no interior dos estados, tem um papel estratégico importantíssimo, pois levará educação pública, gratuita e de qualidade a esses coletivos que estão fora do raio de influência das principais ações do estado brasileiro, cujos beneficiários são em geral, os habitantes das regiões centrais das grandes cidades.

O autor complementa ainda que “essa interiorização, [...] tem a capacidade potencial de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico dessas regiões [...]” (MOURA, 2007, p. 9). Nesse sentido, Dagnino e Mota ([2013?], p. 3) reiteram que:

A questão do desenvolvimento local é colocada pela primeira vez como tarefa daquelas instituições. Não era um percurso natural, pensar as instituições da Rede Federal como indutoras do desenvolvimento local. As Escolas Técnicas e também os CEFET, espalhados por grandes cidades brasileiras, sempre estiveram ligados à formação de mão de obra para as grandes indústrias e grandes empresas. A

referência desses centros formadores estava “enquadrada” na promoção de mão de obra qualificada para o modelo de desenvolvimento do País, e este não passava pelo desenvolvimento local.

Diante do pensamento dos autores observamos que não podemos mais pensar a educação profissional apenas como mecanismo de manutenção da ideologia burguesa e do capitalismo. O mundo do trabalho deve ser absorvido como um elemento de construção do conhecimento dentro do complexo processo de formação humana. Para tanto, precisamos romper com a dualidade entre a *formação técnica* e a *formação intelectual* e ressignificar um amplo conceito de função social da escola, pautada na emancipação do cidadão e nos interesses da sociedade. Nesse sentido, buscaremos analisar a dimensão da função social do IFRN proposta no Projeto Político-Pedagógico da Instituição.

### 2.3 A DIMENSÃO DA FUNÇÃO SOCIAL DO IFRN NO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO

Conforme consta na página oficial do IFRN no *link*<sup>14</sup> dedicado ao Projeto Político-Pedagógico (PPP), a instituição, ao longo dos últimos anos, passou por cinco reformulações em sua proposta pedagógica, culminando no atual delineamento. O Projeto Político Pedagógico vigente foi desenvolvido em virtude das novas demandas institucionais decorrentes da transformação em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Antes de prosseguirmos a nossa análise do PPP atual, publicado em 2012, faremos uma comparação entre os documentos que nortearam as propostas pedagógicas anteriores e suas relações com o objeto de estudo desta dissertação. Como podemos observar pela tabela 01, a preocupação com a delimitação da *função social* sempre esteve presente em quase todos os documentos e se faz mais presente no PPP que analisaremos. Observamos que na proposta do ano de 2001, a preocupação com a função social da instituição não apareceu no texto do documento. Entretanto, nos anos anteriores houve uma preocupação da instituição com a inserção nos documentos da função social. Nos anos seguintes, podemos apontar a presença recorrente desse objeto, consolidado no Projeto de 2012.

---

<sup>14</sup> <http://portal.ifrn.edu.br/institucional/projeto-politico-pedagogico>



Quadro 2- Incidência da expressão *função social* dos PPPs do IFRN

Ano	Páginas	Título do documento	Incidência da expressão "função social"
1995	112	Proposta Curricular	8
1999	167	Projeto de Reestruturação Curricular	22
2001	89	Proposta Curricular Para o Ensino Médio - Centro Federal de Educação – CEFET/RN	0
2007	112	Projeto Político-Pedagógico do CEFET-RN: um Documento em Construção (2004 a 2006)	27
2012	294	Projeto Político-Pedagógico do IFRN: uma Construção Coletiva	41

Fonte: Elaborado pelo Autor da obra (2015).

O atual PPP se diferencia a partir de seu título, pois ao trazer para o texto a expressão “*construção coletiva*” sinaliza um processo de elaboração democrático e condizente com a expansão da rede. Acerca disso, consta no site do IFRN que o PPP foi elaborado coletivamente, envolvendo a participação de servidores e de alunos em momentos diversos (reuniões pedagógicas, grupos de trabalho, seminários, reuniões ampliadas e fóruns de discussões). A dinâmica da construção se deu de forma acessível e democrática, pois os atores envolvidos e interessados puderam dar suas contribuições através das chamadas públicas em um *site*<sup>15</sup> exclusivo para esse fim. O documento coloca como seu propósito nortear as ações político-pedagógicas da instituição no contexto da expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, bem como para servir de base para consolidar os novos desafios educacionais em uma nova sociedade emergente. Nossa análise se concentrará, especialmente, nas categorias identificadas a partir da definição da função social da escola proposta no texto. Em seguida, faremos um comparativo das categorias com a amplitude da definição de função social proposta pelo Projeto Político Pedagógico do IFRN.

Segundo o documento, “[...] a identidade institucional confere singularidade ao IFRN e traduz o que se considera o ideal pedagógico da Instituição. Esse ideal encontra-se representado na *função social*, nos compromissos pedagógicos e nos valores culturais [...]” (IFRN, 2012, p. 18, grifo nosso). Com isso, observamos que a função social aparece, inicialmente, como um dos três principais pilares que constituem a base de sustentação da identidade da Instituição. Em seguida, o documento avança para a construção da amplitude da função social, tratada com destaque e de forma específica, conforme transcrito a seguir:

A função social do IFRN é ofertar educação profissional e tecnológica – de qualidade *referenciada socialmente* e de arquitetura político-pedagógica capaz de

<sup>15</sup> <http://www2.ifrn.edu.br/ppi>

*articular ciência, cultura, trabalho e tecnologia – comprometida com a formação humana integral, com o exercício da cidadania e com a produção e a socialização do conhecimento, visando, sobretudo, a transformação da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça sociais. Desse modo, o IFRN contribui para uma formação omnilateral que favorece, nos mais variados âmbitos, o (re)dimensionamento qualitativo da práxis social (IFRN, p. 21, grifo nosso).*

Percebemos uma proposta pedagógica pautada em servir aos interesses públicos, envolvendo a sociedade por meio de articulação escolar própria (integração entre ciência, cultura, trabalho e tecnologia), com vistas à promoção da cidadania e transformação da sociedade onde está inserida. Assim, observamos uma visão ampla da função social da escola, bem diferenciada dos interesses burgueses. Ao trazer o trabalho como um elemento formativo e adotar como premissa a formação humana integral, o documento avança em uma perspectiva de rompimento com a concepção da educação profissional voltada para atender apenas ao mercado de trabalho.

A partir da análise inicial acerca da *identidade institucional* e da *definição da função social do IFRN*, elencamos as seguintes categorias de exploração deste tópico: concepção de homem, sociedade, ciência, cultura, trabalho e tecnologia, presentes no Projeto Político-Pedagógico do IFRN. Tendo em vista que esses elementos aparecem como itens relevantes à dimensão da função social do IFRN, entendemos que eles servirão para nortear o nosso raciocínio na busca de verificar uma proposta de formação para além do capital no contexto do PPP do IFRN.

A *concepção de homem* apresentada pelo documento faz referência às definições de Aristóteles e de Platão em que o ser humano é visto como um animal racional, político e com diversas potencialidades. Portanto, como um ser complexo, dinâmico, contraditório e incompleto. Ao reforçar que “[...] não é possível reduzir o humano a um só princípio ou a um só componente” (IFRN, 2012, p. 36), o documento reitera a desconstrução do ideário de formação profissional baseado no desenvolvimento de habilidades e competências importado da Teoria do Capital Humano e tão presente na educação profissional e tecnológica brasileira. A visão apresentada mostra que não é possível “encontrar uma definição unilateral, pronta, fechada e determinada para o humano” (IFRN, 2012, p. 35) e,

Portanto, as práticas educativas devem vislumbrar o *ser humano em sua omnilateralidade* e multidimensionalidade, contemplando-o física, emocional e racionalmente. Essas práticas devem estar associadas, permanentemente, às relações estabelecidas na família, nos *segmentos sociais e no mundo do trabalho*. *Devem incorporar a participação política e cultural*. Devem, por fim, ser decisivas na tessitura de um vir-a-ser social e individual (IFRN, 2012, p. 35, grifo nosso).

A *concepção de sociedade* é apresentada como um espaço de convivência

caracterizado historicamente pelas desigualdades e divisão social em classes. Com a divisão do trabalho, a sociedade atribui tarefas específicas a cada ser humano que a compõe, levando a um modo de organização social determinada, principalmente pelas forças de produção. Segundo o documento, “a relação com a produção e com a natureza sustenta essa divisão de classes. Estabelece a hierarquia social e faz, dessa última, uma ordem funcional, *opondo os detentores dos recursos* e das decisões econômicas *àqueles que vendem a força de trabalho* [...]” (IFRN, 2012, p. 36, grifo nosso). Esse modelo de sociedade impede uma hierarquização ordenada com igualdade e justiça sociais. “A educação, portanto, pode ser situada paradoxalmente: é um diferencial importante distribuído de forma desigual na sociedade e, ao mesmo tempo, um meio pelo qual os sujeitos também podem ascender.” (IFRN, 2012, p. 37).

Nesse sentido, conforme discutimos à luz de Frigotto (1999) e Mészáros (2008), a escola serve como mecanismo de reprodução dos interesses burgueses legitimando seus interesses e mantendo seus privilégios, mas também pode ser usada como instrumento de transformação e libertação da classe oprimida. Nesse ponto, observamos que o PPP não apresenta um conceito mais firme em uma perspectiva de transformação da sociedade, mas reconhece o papel da Instituição e atribui às práticas pedagógicas a incumbência de “[...] assegurar processos de ensino e de aprendizagem democráticos, críticos e reflexivos, visando a transformação nas práticas educativas e na realidade social. (IFRN, 2012, p. 40).

A *concepção de ciência* é tratada como uma evolução ao longo do tempo, abandonando-se o caráter cartesiano e compreendendo “[...] que todos os modelos e todas as teorias científicas são limitados e aproximativos.” (IFRN, 2012, p. 41). Com isso, o PPP sinaliza para o reconhecimento de uma ciência em transformação capaz de fazer uso dos progressos recentes das diversas áreas de conhecimento para contornar as diferenças socioeconômicas entre as nações e a população. Nesse sentido, o texto acrescenta que “[...] um dos maiores desafios, no campo da ciência, é desenvolver projetos que deem um alcance cada vez mais homogêneo aos sujeitos, melhorando, assim, a qualidade de vida [...]” (IFRN, 2012, p. 42). Para tanto, o documento ressalta a necessidade de fazer com que “[...] a ciência não seja tratada como uma mercadoria vinculada a *interesses hegemônicos* e que o conhecimento não seja concebido fora de uma perspectiva integradora [...]” (IFRN, 2012, p. 43, grifo nosso). Depreendermos, então, que o conceito apresentado fortalece a amplitude da função social da escola ao reiterar uma concepção de ciência desvinculada dos interesses hegemônicos e cada vez mais próxima da perspectiva de formação humana integral.

A *concepção de cultura* é referenciada como um conceito construído historicamente, considerando o homem em suas diversas dimensões no âmbito da sociedade. Nesse sentido, a

compreensão de cultura que fundamenta o PPP “[...] enfoca a cultura como forma de vida ou como modo de vida. Afasta-se, pois, da concepção de cultura como civilidade ou como intelectualidade [...]” (IFRN, 2012, p. 39). Acrescenta ainda que a cultura deve ser entendida “[...] como um constitutivo social em processo de transformação permanente, [...] atrelada aos movimentos e às mudanças da história e da sociedade. Na condição de atividade, a cultura tece uma rede de significados que dão sentido ao mundo do entorno de cada sujeito” (IFRN, 2012, p. 39). Ao reconhecer que a cultura é resultado dos significados construídos por uma sociedade, observamos a desconstrução de um conceito que vincula a cultura apenas à elite pensante ou a um determinado grupo social. Dessa forma,

[...] Os processos educativos assumem significativa centralidade na vida humana e social dos sujeitos, de modo que a relação entre a educação e a cultura se torna cada vez mais intrínseca [...] Nessa articulação, inter-relacionam-se o *local e o global*, como forma de garantir uma formação ampla, diversificada e integral do sujeito.[...] [...] O IFRN, como uma instituição educativa que vem exercendo, no decurso da história, uma função social pública de caráter relevante, deve, *num contexto de expansão*, dispor de referências culturais que permitam aos sujeitos se situarem no mundo. Nesse sentido, deve estimular a exploração de temas/conhecimentos que possibilitem maior consciência sobre a diversidade cultural, *as desigualdades e as injustiças sociais*. Deve ensinar o respeito pelas outras culturas, a preservação das raízes culturais e a valorização da identidade. Deve, sobretudo, possibilitar o acesso a produções culturais do campo científico, artístico e tecnológico que *ampliem a maneira de ver e de estar no mundo* (IFRN, 2012, p. 39-40, grifo nosso).

Percebemos que a visão de cultura condiz com o ideário de desenvolvimento local proposto pelo processo de interiorização da educação profissional científica e tecnológica, pois garante à escola a possibilidade de apropriação da realidade do entorno, além de apontar para uma perspectiva de diálogo com a comunidade. Essa é uma dimensão importante da função social de uma escola, tendo em vista o fato de corroborar o reconhecimento à diversidade e necessidade de formar cidadãos capazes de conviver, respeitar e se reconhecer diante das diferentes histórias dos povos.

A *concepção de trabalho* é bastante relevante na nossa análise, tendo em vista que a educação profissional e tecnológica, historicamente, foi utilizada como instrumento de formação para garantir a qualificação da mão-de-obra necessária à ocupação dos postos da indústria burguesa. Dessa forma, o PPP aborda duas vertentes da concepção de trabalho: uma vinculada à constituição do ser humano e a outra à reprodução do sistema capitalista. O texto reitera a importância de superação dessa fragmentação do trabalho e defende que no âmbito do IFRN “[...] é imprescindível que o conteúdo acadêmico curricular esteja associado e integrado à temática trabalho, na perspectiva de formação humana integral, constituindo-se nos fundamentos das ações da educação, da cultura, da ciência e da tecnologia. (IFRN, 2012,

p. 46). Portanto, o conceito assumido encaminha-se para uma perspectiva de formação cidadã em que o trabalho é visto como princípio educativo, superando, assim, a dicotomia entre a atividade prática e a intelectual. Percebemos que esta concepção fortalece a função social da escola, uma vez que contribui para a emancipação do cidadão ao contextualizar o trabalho como mais um elemento fundamental à sua formação.

A *concepção de tecnologia*<sup>16</sup> é vislumbrada em uma perspectiva ampla, capaz de extrapolar os limites da produção de utensílios, pautando-se na integração das idéias de humanidade, valorização do conhecimento de mundo e nos conceitos da ciência moderna. Dessa forma, a tecnologia é direcionada para uma visão além do capital e apresentada como um elemento essencial à transformação coletiva do homem. Portanto, evidenciamos uma proposta de rompimento com o modelo vigente a partir da construção de um conceito de tecnologia diferenciado da proposta hegemônica, conforme mostra o trecho a seguir:

[...] a compreensão do tipo de educação tecnológica a ser oferecida pelo IFRN deve levar em consideração a *busca por uma associação natural e social entre homem e meio ambiente* [...]. Deve buscar uma associação que possa também oferecer, em conformidade com paradigmas científicos capazes de *atender às demandas da contemporaneidade, um modelo alternativo de produção de tecnologias*.

[...] As políticas de gestão, no que se refere à associação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, devem contribuir para a *construção de tecnologias sustentáveis e comprometidas, socialmente, com a melhoria da qualidade de vida da população. Precisam não se submeter ao domínio e ao controle do mercado* [...] *Essas políticas de gestão não devem privilegiar uma concepção arcaica de tecnologia*, uma visão que dissocie as engenharias das ciências teóricas e das humanidades.

Assim sendo, cabe, aos processos tecnológicos desenvolvidos no IFRN, a tarefa de redimensionar os modos de produção tecnológica na perspectiva de *buscar a isonomia social* e a emancipação dos sujeitos ante relações autoritárias e alienantes de trabalho e de subsistência; de contribuir para a constituição de uma sociedade ambientalmente sustentável; e de articular paradigmas científicos que concebam o ser humano em sua omnilateralidade, sua complexidade e sua pluralidade multifacetada (IFRN, 2012, p. 44, grifo nosso).

O PPP do IFRN apresenta um conceito de tecnologia pautado em uma proposta educacional condizente com a dimensão da função social proposta no documento analisado. Ao reiterar que as tecnologias “precisam não se submeter ao domínio e ao controle do mercado”, observamos uma perspectiva de tornar a escola aliada da transformação social que podemos desenvolver para romper com o projeto societário conflitante que está posto pelo capitalismo.

A partir dessa análise, percebemos que as concepções de homem, sociedade, ciência, cultura, trabalho e tecnologia presentes no PPP do IFRN convergem para consolidar a função

---

<sup>16</sup> Esta concepção será analisada detalhadamente na segunda seção, tendo em vista sua relevância na construção do conceito de tecnologia social.

social que a Instituição se propõe a desempenhar diante da expansão da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica no Rio Grande do Norte.

Nesta seção, partimos da compreensão das diferentes formas de manifestação dos processos de globalização e suas relações com a função social da educação profissional e tecnológica. Observamos que a escola pode desempenhar uma dupla função: por um lado, proporciona o conformismo da população ao fazer uso da educação como instrumento de fortalecimento da globalização hegemônica; por outro lado, proporciona a sociabilidade do conhecimento, levando os indivíduos a pensar criticamente a sociedade em que estão inseridos, contribuindo assim, para a construção de processos contra-hegemônicos. Dessa maneira, a instituição escolar vive uma contradição, funcionando como mecanismo de manutenção do *status quo*, mas predispondo-se a formar indivíduos críticos, capazes de transformar o meio onde vivem.

Discutimos ainda como a teoria do capital humano veio reforçar a hegemonia, ao atribuir o crescimento econômico e o aumento de produtividade à formação proporcionada pela educação. Com isso, desenvolveu-se o mito de que a redução das desigualdades sociais e a distribuição de renda seriam resolvidas por meio da qualificação dos trabalhadores, ou seja, o sujeito se tornava o próprio responsável por seu sucesso ou fracasso. Sua condição social seria determinada por ele mesmo. Dessa forma, a referida teoria veio atestar que a produtividade da escola deveria estar curvada ao imperativo do capitalismo e fortalecimento da globalização neoliberal.

A educação profissional e tecnológica que, historicamente, esteve vinculada à formação de mão de obra para atender ao mercado de trabalho, tornou-se um excelente mecanismo de reprodução da teoria do capital humano e, portanto, dos ideais burgueses. No entanto, com a expansão e interiorização da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica, entendemos que a educação profissional pode desenvolver uma lógica contrária aos mecanismos do capital e buscar superar a reprodução das classes sociais. Nesse sentido, é fundamental romper com as abordagens educacionais burguesas e se voltar para uma educação integral, capaz de emancipar o cidadão e impulsioná-lo a construir um modelo de sociedade mais justa e igualitária.

Nesta perspectiva, os institutos federais precisam desenvolver uma proposta de educação para além dos intramuros do capital e redimensionar a amplitude de sua função social. Assim, com o intuito de avaliar a extensão dessa função, nos propomos a analisar o PPP do IFRN e a compreender sua representatividade no contexto da atual proposta da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica. Para tanto, consideramos que a

função social da escola representa a ação que ela desempenha no contexto onde está inserida e ainda que esta ação precisa considerar a diversidade de elementos constitutivos do tecido social. A partir dessa compreensão, analisamos as concepções de função social, homem, sociedade, ciência, cultura, trabalho e tecnologia presentes no PPP do IFRN.

Constatamos que o projeto analisado aponta claramente para uma proposta de rompimento com os ideais burgueses, pois traz, em seu bojo, uma proposta de formação humana integral imbuída de propósitos compromissados com a realidade institucional e com os arranjos locais, ou seja, com uma proposta contra-hegemônica. O projeto busca superar a dualidade entre educação e capitalismo e entrelaçá-los de forma que a relação existente entre ambos convirja para a igualdade social.

No entanto, sabemos que a concretização de uma proposta de educação profissional integral, que permita superar a lógica perversa do capitalismo, depende, não somente, de sua presença nos documentos institucionais, mas se completa por meio da ação dos atores desse processo: estudantes e profissionais da educação. Estes, imbuídos do mesmo propósito e compromisso com a sociedade, traduzirão a função social da escola a partir da formação oferecida nos cursos ofertados pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte nos seus diversos *Campi*.

### **3 TECNOLOGIA SOCIAL: UMA FERRAMENTA DE FORTALECIMENTO DA FUNÇÃO SOCIAL DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Na seção 1, discutimos os processos de globalização e suas relações com a função social da Educação Profissional Científica e Tecnológica. Observamos que a escola pode atuar na manutenção do *status quo* ou desenvolver práticas capazes de transformar a sociedade. O fortalecimento da globalização tem gerado grandes transformações sociais. Nesse cenário, não podemos ignorar a presença constante das inovações tecnológicas: desenvolvimento genético; surgimento de novos medicamentos; avanços das telecomunicações e popularização da internet são apenas alguns exemplos.

Todas as mudanças experimentadas nos últimos séculos têm como base de sustentação o aperfeiçoamento ou a criação de uma tecnologia específica. As transformações ocorrem globalmente, mas não chegam de forma igualitária a todas as pessoas que necessitam. O homem desenvolve soluções tecnológicas, mas a divisão de classes e o poder aquisitivo determinam a quem elas devem chegar. Nesse contexto, a tecnologia, ao ser apropriada pela globalização hegemônica, contribui para ampliar o hiato entre a classe dominante e a classe dominada, visto que esta última não tem garantias de acesso aos benefícios trazidos pela tecnologia. Considerando a função social dos Institutos Federais de Educação Profissional Científica e Tecnológica no contexto da expansão da Rede Federal e, ainda, tendo em vista a relevância da tecnologia para a efetivação dos processos de globalização, faz-se necessário discutir como a tecnologia pode contribuir para o desenvolvimento da sociedade. Desta forma, é importante compreender o conceito de tecnologia de maneira mais ampla, ou seja, sem esquecer que as tecnologias atuais são frutos do esforço humano e que devem, portanto, contribuir para o desenvolvimento social em vez de fortalecer a lógica do capitalismo. Nessa perspectiva, a presente seção visa discutir a pertinência da tecnologia social como forma de fortalecer a função social da escola e, portanto, contribuir com ações contra-hegemônicas.

Para tanto, dividimos o texto em três momentos: inicialmente discutimos a tecnologia e seus desafios; em seguida, discorremos sobre a tecnologia social na perspectiva de construção de um mundo solidário por meio da Educação Profissional Científica e Tecnológica; por fim, analisamos a dimensão do conceito de tecnologia no Projeto Político Pedagógico do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN).



### 3.1. TECNOLOGIA: UMA REFLEXÃO SOBRE SUA ORIGEM E SEUS DESAFIOS

Em todas as épocas históricas, o homem procurou superar as limitações naturais e se adequar ao contexto onde ele se encontrava. Para tanto, fez uso dos diversos recursos disponibilizados e dos conhecimentos acumulados para produzir sistemas ou recursos que melhorassem sua vida. Na década de 1960, com a inserção das propostas organizacionais japonesas nos meios de produção, a necessidade de inovar ficou mais latente e o homem experimentou o afã de produzir mais e mais tecnologia. Foi no século XX que a expressão “tecnologia” se difundiu e se tornou símbolo do desenvolvimento e do progresso, do novo e da inovação, sendo colocada, inclusive, como índice para aferir o estágio de desenvolvimento de uma nação ou país.

Atualmente, ao nos referirmos à tecnologia, nos reportamos imediatamente a computadores, celulares, *tablets*, TV, internet, entre outros. No entanto, como podemos observar, a tecnologia pode ser compreendida como o ato de produzir ou recriar um objeto para atuar junto à natureza em função de melhorias individuais ou coletivas. Nesse sentido, podemos afirmar que ela se fez presente em todas as etapas de desenvolvimento da humanidade e que seu conceito não pode estar relacionado apenas às novas invenções do século XX. As tecnologias da Pré-História eram invenções adequadas ao grau de desenvolvimento científico da época. As práticas daquela época eram realizadas de acordo com o desenvolvimento cognitivo do homem naquele momento. À medida que o conhecimento foi sendo acumulado, novas tecnologias surgiram. Assim, o conceito de tecnologia, cunhado no século XVIII, transita pela história, mas não muda, apenas é visualizado de acordo com as inovações do contexto.

O conhecimento adquirido e aperfeiçoado pelo homem ao longo de sua história possibilitou grandes avanços científicos e tecnológicos. O auge desse processo ocorre com a Revolução Industrial no século XVIII, momento em que os conhecimentos se desenvolveram de forma bastante acelerada e trouxeram profundas mudanças “[...] de caráter político, econômico, social e filosófico [...]” (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 6). Nesse período, surgiu formalmente o termo tecnologia que, segundo Blanco e Silva (1993, p. 37), “[...] vem do grego *technê* (arte, ofício) e *logos* (estudo de) e refere-se, nesse idioma, à fixação dos termos técnicos, designando os utensílios, as máquinas, suas partes e as operações dos ofícios”. Posteriormente, o termo passa a ser usado para definir os produtos e utensílios dos modos de produção capitalista.

A tecnologia pode ser entendida como a materialização do *logos* da técnica, ou seja,

é o resultado/produto do conhecimento aplicado para atingir um determinado fim. No entanto, a tecnologia apresenta dimensões mais amplas e, para compreendê-la melhor, é importante conhecermos o processo histórico dos conceitos de técnica e *techné*.

Conforme ressalta Oliveira (2008), a técnica, a *techné* e a tecnologia são etapas do desenvolvimento histórico da técnica, mas se completam, pois uma fase é resultante do desenvolvimento da anterior. Assim, procuraremos compreender, à luz do pensamento da autora, as principais características destas etapas para construirmos o conceito de tecnologia na sociedade contemporânea. Para ela, “[...] a técnica é originalmente um saber fazer que caracteriza a presença de uma cultura humana.” (OLIVEIRA, 2008, p. 3). Portanto, podemos afirmar que a técnica é tão antiga quanto a existência do homem, já que à medida que o ser humano descobre as leis da natureza vai tentando modificá-la e transformá-la em benefício próprio. A expressão *techné*, aparece na Grécia antiga (OLIVEIRA, 2008) e pode ser entendida como uma evolução da fase inicial da técnica, uma etapa elaborada e sistematizada das atividades primitivas.

Segundo a autora, a *techné*, “[...] era uma atividade interessada na solução dos problemas práticos, em servir de guia para os homens na sua luta para melhorar e aperfeiçoar a sobrevivência, na cura de doenças, na construção de instrumentos e edifícios e outros.” (OLIVEIRA, 2008, p. 4). Era, portanto, uma forma mais elaborada e sistematizada da técnica, um conjunto de habilidades e competências profissionais que deveriam ser repassadas de geração em geração e que se caracterizava, essencialmente, pela prática, pelo ato de fazer uma atividade.

A transição do capitalismo comercial para o capitalismo industrial na segunda metade do século XVIII foi marcada pela Revolução Industrial, momento em que o homem migra a produção artesanal e manual para a automação nas máquinas. Esse processo foi caracterizado pela maior produção de bens de consumo, exploração de mão de obra e êxodo rural. No entanto, representa um marco na história da humanidade, pois houve um crescimento (mesmo desigual) sem precedentes históricos. Intensifica-se o desejo de dominar e de obter mais lucros. Nesse contexto, o aperfeiçoamento das técnicas e do maquinário, implicaria, necessariamente, em um maior crescimento da produção. A partir de então, sentiu-se a necessidade de aproximar o saber fazer do saber pensar e surge o termo tecnologia (SILVA, 2002) para designar “[...] a aplicação de conhecimentos científicos na resolução de problemas.” (ALVES, 2009, p. 18).

Portanto, a tecnologia representa o resultado do estudo e compreensão de um fenômeno, realizado através de procedimentos científicos com o objetivo de solucionar

problemas. Geralmente, esse resultado é apresentado como produto e como vivemos em um sistema capitalista, podemos afirmar que a tecnologia, sob a perspectiva mercantil, contribui para acentuar o hiato entre as classes dominantes e dominadas, além de ampliar a acumulação de capital.

O momento em que a expressão “tecnologia” emerge é o da exploração da força de trabalho em ambientes mecanizados, o que possibilitava o aumento da escala de produção e a ampliação dos lucros dos donos do capital. Nesse sentido, a tecnologia já nasce em conflito com os interesses sociais, pois traz consigo diversos elementos negativos, como o desemprego e a poluição.

Após a Segunda Guerra Mundial, a partir da década de 1960, com a organização dos novos métodos de produção, propostos pelos japoneses (toyotismo), o conceito de tecnologia aplicado aos meios de produção se fortalece e as empresas ampliam seus investimentos para se diferenciarem entre si. Segundo Silva (2002, p. 2), esse movimento, “[...] influenciou o setor industrial de todos os países, no campo da abordagem organizacional da empresa, da produção e do trabalho, pela sua inovação e diferenciação da teoria da administração científica taylorista do início do século XX.”

A definição de tecnologia segue imbricada ao chão das fábricas, pois, atualmente, continuamos vivenciando as dimensões de competitividade nos diversos setores da sociedade, especialmente nas instituições educacionais. Estimulados pela necessidade de realizar inovações tecnológicas e pelo espírito empreendedor, somos coagidos a desenvolver, a produzir e a pensar a tecnologia apenas sob a perspectiva capitalista.

Nesse sentido, é importante (re)pensarmos o papel da tecnologia na sociedade pós-moderna<sup>17</sup>, tendo em vista o fato de que a técnica é inerente ao ser humano e, como tal, deve desenvolver produtos que possam contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

### 3.2 (RE)PENSANDO AS DEFINIÇÕES DE TECNOLOGIA

As tecnologias sempre fizeram parte do desenvolvimento da humanidade e se tornaram tão relevantes que não podemos pensar o mundo atual sem a presença delas. Facilitando a comunicação humana, integrando as diferentes nações e promovendo o acesso ao conhecimento, elas conseguem quebrar as barreiras da distância e suavizar as fronteiras do

---

<sup>17</sup> Conceito apresentado pelo filósofo francês Jean-François Lyotard na obra *La Condition Postmoderne* (1988) para designar uma condição histórico-cultural após a queda do muro de Berlim e o colapso da União Soviética.

tempo, tornando o mundo uma espécie de aldeia global. Com isso, elas contribuíram com o fenômeno mundial da globalização e possibilitaram uma ruptura nos modelos de vida, estendendo seus desdobramentos a todos os segmentos da sociedade.

Portanto, “vivemos num mundo em que a tecnologia representa o modo de vida da sociedade atual, na qual a cibernética, a automação, a engenharia genética, a computação eletrônica são alguns dos ícones que [sic] da sociedade tecnológica que nos envolve diariamente.” (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 7). Assim, referendamos a necessidade de discutirmos o significado das diferentes definições de tecnologia diante do contexto em que nos inserimos e, assim, entendermos melhor o nosso papel diante da sociedade contemporânea. Segundo Miranda (2002, p. 51-52),

A tecnologia é fruto da aliança entre ciência e técnica, a qual produziu a *razão instrumental* [...]. Esta aliança propiciou o *agir-racional-com-respeito-a-fins* (...), a serviço do poder político e econômico da sociedade baseada no modo de produção capitalista (sec. XVIII), que tem como mola propulsora o lucro, advindo da produção e da expropriação da natureza.[...] É neste contexto que deve ser pensada a tecnologia moderna; ela não pode ser analisada fora do modo de produção, conforme observou Marx (grifos da autora).

O pensamento de Miranda (2002) retoma o contexto em que a expressão tecnologia foi cunhada e apresenta a visão tradicional e, certamente, a mais difundida dentro do sistema capitalista. Dias e Sampaio (2010, p. 2-3), acrescentam que “[...] a tecnologia compreende o processo de organização dos saberes científicos voltada à produção de bens, a partir de necessidades individuais, coletivas ou para o aumento da produção de mercadorias e bens.” Na perspectiva de Silva (2002, p. 3) podemos compreender, genericamente, a tecnologia, como:

[...] um sistema através do qual a sociedade satisfaz as necessidades e desejos de seus membros. Esse sistema contém equipamentos, programas, pessoas, processos, organização, e finalidade de propósito. Nesse contexto um produto é o artefato da tecnologia, que pode ser um equipamento, programa, processo, ou sistema, o qual por sua vez pode ser parte do meio ou sistema contendo outra tecnologia.

Reconhecemos que a aliança entre ciência e técnica é fundamental, mas ao direcionar os saberes científicos para atender aos anseios de uma sociedade de consumo com a inserção de equipamentos tecnológicos inovadores, estamos contribuindo para a manutenção do *status quo* e acentuando as desigualdades. Como sabemos, a ciência não é neutra e, em linhas gerais, também atende aos interesses hegemônicos dos opressores. Nesse sentido, Laranja, Simões e Fontes (1997, p. 23 apud SILVEIRA; BAZZO, 2005, p.8) ressaltam que “[...] ciência e tecnologia não são neutras, pois refletem as contradições das sociedades que as engendram, tanto em suas organizações quanto em suas aplicações. Na realidade, são formas de poder e de

dominação entre grupos humanos e de controle da natureza”.

Assim, ao visualizarmos a tecnologia apenas como o produto da técnica para aumentar a produção e atender às necessidades do consumo, estamos elaborando uma visão reducionista da tecnologia em uma sociedade complexa e desigual que, necessariamente, precisa dela para se desenvolver. No entanto, desfazer essa visão reducionista não é interesse do sistema capitalista, visto que a tecnologia convencional<sup>18</sup> fortalece o processo de globalização hegemônica. “Por isso, é necessário fazermos uma avaliação crítica sobre a tecnologia, sua constituição histórica e sua função social, no sentido de não só compreender o sentido da tecnologia, mas também de repensar e redimensionar o papel da tecnologia na sociedade.” (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 6, grifo nosso). Contrariamente a essas perspectivas, Schaff (2007, p. 155) traz uma visão mais positiva acerca da tecnologia, ao destacar que:

*A sociedade informática proporcionará os pressupostos para uma vida humana mais feliz; eliminará aquilo que tem sido a principal fonte da má qualidade de vida das massas na ordenação do cotidiano: a miséria ou, pelo menos, a privação. Abrirá possibilidades para a plena auto-realização da personalidade humana, seja liberando o homem do árduo trabalho manual e do monótono e repetitivo trabalho intelectual, seja lhe oferecendo tempo livre necessário e um imenso progresso do conhecimento disponível, suficientes para garantir o desenvolvimento. Desse modo, o homem receberá tudo o que constitui o fundamento de uma vida mais feliz. Todo o restante dependerá dele, de sua atividade individual e social.*

A visão de Schaff (2007) nos apresenta uma ideia de perfeição e de que a tecnologia, ao liberar o homem do trabalho manual, irá também libertá-lo da exploração do sistema capitalista e deixá-lo com mais “tempo livre” para usufruir de sua vida feliz. No entanto, quando o homem deixa de produzir manualmente, o sistema continua a extrair sua mais-valia, levando-o a realizar processos automatizados nas máquinas que produzirão mais bens em menos tempo. O que devermos fazer é (re)pensar a tecnologia sob uma perspectiva mais humanitária que possa contribuir, também, com o crescimento do ser humano e não apenas com o desenvolvimento dos meios de produção e conseqüente enriquecimento de uma pequena parcela da população (donos do capital). Nesse contexto, o espaço escolar emerge como peça fundamental para mediar esses desafios e contribuir com as mudanças sociais que a tecnologia pode proporcionar à sociedade.

---

<sup>18</sup> Modalidade de tecnologia que se propõe a atender exclusivamente as demandas do capitalismo. Esse conceito será abordado posteriormente ao discutirmos a definição de tecnologia social.

### 3.3. TECNOLOGIA SOCIAL: UMA FERRAMENTA PARA CONSTRUIR UM MUNDO SOLIDÁRIO

Presenciamos a cada dia o surgimento de novas invenções tecnológicas feitas pelo homem. Experimentamos um momento de desenvolvimento tecnológico extremamente rápido em que nem todas as pessoas têm as mesmas condições materiais e históricas de terem acesso aos bens e serviços advindos com a evolução da tecnologia. A sociedade capitalista cada vez mais se desenvolve e cresce de forma injusta e desigual não havendo a preocupação com os diferentes grupos sociais. Assim, somente uma pequena parcela da população mundial tem acesso aos benefícios da tecnologia convencional, tão proclamadas pela globalização hegemônica por meio da mídia capitalista. Nesse sentido, faz-se necessário pensarmos na democratização das tecnologias, visto que elas são fundamentais ao desenvolvimento das classes menos favorecidas pelo capitalismo.

#### 3.3.1 Contexto histórico da tecnologia social

No contexto referenciado acima, emerge a concepção de uma tecnologia contra-hegemônica, objetivando contribuir para a consolidação de um projeto societário em que o avanço tecnológico seja utilizado como ferramenta para a construção de um mundo solidário. Referimo-nos à tecnologia social que se mostra coerente com tais princípios, pois é compreendida como um novo paradigma de produção de tecnologia, desenvolvida por meio da participação coletiva dos atores interessados em promover a inclusão social.

A tecnologia social, do ponto de vista do capitalismo, não agrega valor. Portanto, não é condizente com os interesses das classes ricas, já que ela nasce no contexto social e, portanto, atende às necessidades dos grupos/movimentos sociais. Ela é desenvolvida a partir dos interesses e demandas da população e os valores e interesses dos grupos são considerados nos projetos de tecnologia. Dessa forma, a tecnologia social emerge como alternativa à globalização hegemônica, capaz de propiciar o desenvolvimento técnico-científico das comunidades pobres que não tem acesso às tecnologias convencionais.

Na seção 1, discutimos que a globalização é fundamental à ampliação e consolidação do sistema capitalista, pois permite que esse sistema possa se expandir, ampliar territórios, aumentar a produção e acumular capitais. No entanto, o ato de globalizar precisa ser feito com mudanças estruturais nos meios de produção, ou seja, a globalização também precisa vir carregada de inovações para que possa atrair mais consumidores. Nas palavras de Marx e

Engels (2003, p. 29), “a burguesia não pode existir sem revolucionar constantemente os meios de produção e, por conseguinte, as relações de produção e, com elas, todas as relações sociais [...]”.

As Revoluções Industriais<sup>19</sup> dos séculos XVIII e XIX decorrem dessa necessidade crescente de promover mudanças e aperfeiçoamento das tecnologias. Dentre as principais transformações ocorridas, Silva e Gasparin (2006) destacam a mecanização do setor têxtil que tinha amplos mercados nas colônias da América, África e Ásia. Segundo os autores, “entre as principais invenções mecânicas [...] destacaram-se a máquina de fiar, o tear hidráulico e o tear mecânico que passaram a ter maior capacidade quando foram acoplados à máquina a vapor.” (SILVA; GASPARIN, 2006, p. 3).

Nesse contexto, chegamos à Índia Britânica,<sup>20</sup> onde as tecelagens da indústria têxtil utilizavam processos artesanais na produção dos tecidos. Devido aos avanços trazidos pela Revolução Industrial, a indústria de tecelagem britânica começou a exportar os tecidos feitos com o algodão da Índia para serem comercializados na própria Índia. Da mesma forma que aconteceu em diversas outras partes do mundo com outros tipos de comércios locais, o processo de automatização dos meios de produção causou a falência das tecelagens indianas, trazendo graves consequências para o país.

Como forma de resistir à exploração do capitalismo e suas consequências, um grupo de ativistas daquela sociedade começou a incentivar a valorização das tecnologias tradicionais, bem como o desenvolvimento de tecnologias alternativas. Dentre eles, destacamos a figura de Mahatma Gandhi<sup>21</sup> que lutou pacificamente contra o domínio britânico e as injustiças sociais no país. Novaes e Dias (2009, p. 20) apontam que a dedicação de Gandhi à construção de programas, despertou a consciência de vários habitantes das vilas sobre a necessidade de reestruturação da indústria hindu por meio de tecnologias próprias, desenvolvidas a partir da realidade local. Dentre elas destacamos a *charkha*<sup>22</sup>, reconhecida como a primeira tecnologia apropriada, difundida pelo próprio Gandhi em visita às vilas do país. A frase “produção pelas massas, não produção em massa” (GANDHI apud NOVAES; DIAS, p. 20), representava muito bem os objetivos de Gandhi e nos mostra a essência do que inicialmente foi concebido como Tecnologia Apropriada e hoje denominamos de Tecnologia

---

<sup>19</sup> A Primeira Revolução ocorreu no final do século XVIII e início do século XIX. A Segunda Revolução Industrial foi iniciada na segunda metade do século XIX.

<sup>20</sup> Termo utilizado para se referir à parte da Índia que era colonizada pela Inglaterra.

<sup>21</sup> Líder do movimento da independência da Índia, nascido em 1869. Cursou Direito em Londres e retornou à Índia onde foi assassinado em 1948 por um radical hindu.

Social. Na perspectiva de Gandhi (HERRERA apud NOVAES; DIAS, 1983, p. 10-11),

O conceito de desenvolvimento [...] incluía uma política científica e tecnológica explícita, que era essencial para sua implementação. A insistência de Gandhi na proteção dos artesanatos das aldeias não significava uma conservação estática das tecnologias tradicionais. Ao contrário, implicava o melhoramento das técnicas locais, a adaptação da tecnologia moderna ao meio ambiente e às condições da Índia, e o fomento da pesquisa científica e tecnológica, para identificar e resolver os problemas importantes imediatos. Seu objetivo final era a transformação da sociedade hindu, através de um processo de crescimento orgânico, feito a partir de dentro, e não através de uma imposição externa. Na doutrina social de Gandhi o conceito de tecnologia apropriada está claramente definido, apesar dele nunca ter usado esse termo.

Conforme Novaes e Dias (2002), esse ideário foi reproduzido na República Popular da China e apropriado pelo economista alemão Shumacher<sup>23</sup> (1973) que cunhou a expressão tecnologia intermediária, posteriormente consolidada como tecnologia apropriada. O objetivo da tecnologia apropriada era levar soluções aos países pobres, a fim de lhes dar alternativas mais baratas e mais simples às tecnologias convencionais<sup>24</sup> do sistema capitalista. No entanto, os projetos não eram desenvolvidos com a participação dos atores interessados, ou seja, a tecnologia era pensada e projetada por pessoas que não necessariamente conheciam a realidade que pretendiam melhorar. “[...] Sua postura era defensiva, adaptativa e *não-questionadora das estruturas de poder dominantes no plano internacional e local.*” (NOVAES; DIAS, 2002, p. 24-25, grifo nosso).

No Brasil, podemos destacar o Programa de Transferência de Tecnologias Apropriadas ao Meio Rural (PPTA), instituído em 1983 no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), envolvendo a participação de várias entidades federais e estaduais. Segundo Albuquerque (2009, p. 18), o PPTA atendia:

[...] aos setores de agropecuária, saneamento básico, habitação, saúde e alimentação, transporte, energia e educação, incorporando depois a pesca artesanal, a aquicultura e a produção de pequena escala em madeira, cerâmica, couro, têxtil, metais, mineração, objetos utilitários e de uso doméstico, serviços de reforma e consertos, utensílios domésticos de cocção e conservação de alimentos, e deveria contar com uma base forte de um programa de difusão tecnológica.

Nos anos seguintes, o PPTA foi desativado, provavelmente por falta de identificação institucional, visto que o CNPq é um órgão afinado com os imperativos da ciência.

---

<sup>22</sup> Roca de fiar giratória destinada à produção de fiação manual.

<sup>23</sup> Alemão de nascimento, mas estudou na Inglaterra e tornou-se cidadão inglês após ter sido impedido pelos nazistas de retornar à Alemanha. Travou contato com renomados economistas do seu tempo e após a II Guerra Mundial colaborou na reconstrução da Alemanha. (MORAES e SERRA, 2005, p. 1021).

<sup>24</sup> Tecnologias inseridas no mercado de trabalho para atender aos interesses do capitalismo e consolidar seus interesses.



Albuquerque (2009, p. 19-20) reitera que o assunto só retornou à pauta do CNPq entre 1991 e 1992, trazendo à discussão a necessidade de realizar esforços na área de educação tecnológica para que o Brasil pudesse superar os problemas de falta de mão de obra e qualificação profissional.

Assim, em 1993, retomou-se a questão da Tecnologia Apropriada e foi implantado no CNPq o Programa de Apoio às Tecnologias Apropriadas (PTA)<sup>25</sup>. Com um novo formato, o programa tinha como foco a superação do analfabetismo tecnológico. Essa proposta era mais abrangente, pois não contemplava apenas a zona rural, mas também a zona urbana. Como resultado das ações do Programa, foi criada em 1993 a Rede Nacional de Transferência e Difusão de Tecnologias Apropriadas gerenciada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)<sup>26</sup>. Segundo Albuquerque (2009, p. 20-21), essa rede consistiu na construção de um banco de dados com informações sobre entidades que atuam na área, registro de eventos e inserção de conteúdos sobre tecnologias apropriadas, colocando o Brasil como um dos poucos países do mundo a ter um acervo sobre tecnologias alternativas.

No entanto, o movimento da tecnologia apropriada não atingiu seus objetivos, pois se caracterizou como uma transferência de tecnologia pronta que desconsiderava as peculiaridades locais e a participação da população na gênese, desenvolvimento e aplicação. Falhou pelo fato de não considerar a base e acabou servindo como justificativa de aceitação dos índices de desemprego nos países periféricos, pois as pessoas deixaram de conseguir empregos pelo fato de serem qualificadas apenas para o uso de tecnologias apropriadas. Certamente, essa não era a explicação, pois “a maioria dos grupos de pesquisadores de tecnologia alternativa está situada nos países do Primeiro Mundo e foi muito escassa a incidência de seu trabalho junto às populações do Terceiro mundo que pretendiam beneficiar” (NOVAES; DIAS, 2002, p. 25). A tecnologia apropriada acabou sendo uma tentativa de promover a degradação ou despromoção da tecnologia convencional para atender aos interesses de outros grupos que apoiavam a manutenção da relação dominantes-dominados. Com a ascensão do neoliberalismo o modelo de tecnologia, já fadado ao fracasso, acabou sucumbindo.

A concepção de Gandhi acerca do desenvolvimento de tecnologias alternativas que

---

<sup>25</sup> Criado em decorrência de ementa apresentada pelo Deputado Federal Ariosto Holanda (Ceará) ao Governo Federal.

<sup>26</sup> Criado, em 27 de fevereiro de 1954, pelo Decreto do presidente da República nº 35.124, como Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), como órgão integrante da estrutura organizacional do CNPq. Em 1976 com a publicação da Resolução Executiva do CNPq nº 20/76, transforma-se em Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), tornando-se o órgão que coordena as atividades de informação

valorizassem a cultura local e considerassem as vocações regionais foi retomada no Brasil, em 1999, sob a expressão *tecnologia para inclusão social*<sup>27</sup> e difundida nos anos seguintes por diversos pesquisadores apenas como *tecnologia social*.

Em julho de 2001<sup>28</sup> foi fundado o Instituto de Tecnologia Social – ITS, registrado como uma associação de direito privado, qualificada como OSCIP (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público)<sup>29</sup>. Sua missão é “promover a geração, o desenvolvimento e o aproveitamento de tecnologias voltadas para o interesse social e reunir as condições de mobilização do conhecimento, a fim de que se atendam as demandas da população” (INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL, 2009). Desde que foi fundado, o ITS busca contribuir com a ampliação do acesso ao sistema nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e “afirmar o papel das organizações da sociedade civil como produtoras de conhecimento, articulando essas instituições em torno de uma cultura de Ciência, Tecnologia e Inovação comprometida com o fortalecimento da cidadania e a inclusão social.” (INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL, 2009).

A partir da observação de que algumas instituições brasileiras tinham a preocupação em trabalhar com fomento tecnológico e contribuir com a diminuição das desigualdades sociais, foi criada, em 2005<sup>30</sup>, a Rede de Tecnologia Social (RTS). A RTS é composta por organizações governamentais e não governamentais e reúne, organiza, articula e integra essas organizações com o propósito de contribuir para a promoção do desenvolvimento sustentável mediante a difusão e a replicação, em escala, de Tecnologias Sociais.

A tecnologia social também chegou ao Congresso Nacional por meio dos deputados Rodrigo Rollemberg (PSB/DF) e Luiza Erundina (PSB/SP) que propuseram, em 2008, um Projeto de Lei<sup>31</sup> com o objetivo de instituir a Política Nacional de Tecnologia Social no Brasil. No entanto, o Projeto de Lei não ganhou a devida importância e o processo foi arquivado em 31 de janeiro de 2011<sup>32</sup>.

Como vimos, a história da tecnologia social é curta, mas tem ganhado importância à medida que o tema adentra aos espaços públicos e organizações não governamentais

---

em C&T, vinculado como unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Fonte: <http://www.ibict.br/sobre-o-ibict/historico-1> Acesso em: 21 de ago. 2014.

<sup>27</sup> Expressão usada nos textos do professor titular da UNICAMP, Renato Dagnino (SANTOS S, 2008, p. 22).

<sup>28</sup> Conforme consta no site oficial (<http://itsbrasil.org.br/>)

<sup>29</sup> Título fornecido pelo Ministério da Justiça do Brasil, com o objetivo de facilitar parcerias e convênios com todos os níveis de governo e órgãos públicos (federal, estadual e municipal). A Lei 9.790/1999, regulamentada pelo Decreto 3.100/1999, qualifica as OSCIP no universo do Terceiro Setor, em organizações que têm finalidade pública, impondo condições para tal reconhecimento.

<sup>30</sup> Conforme consta no site oficial (<http://www.rts.org.br/>)

<sup>31</sup> PL nº 3.449/2008.

<sup>32</sup> Fonte: site da Câmara dos Deputados (<http://www.camara.gov.br>)

comprometidas com as transformações sociais. Mas, para garantir que ela possa promover transformações sociais e evitar os mesmos problemas da tecnologia apropriada, faz-se necessário compreendermos amplamente o seu conceito, conforme nos propomos a seguir.

### 3.3.2 Conceito e características da tecnologia social

O surgimento de uma nova concepção de tecnologia com vistas ao desenvolvimento social, nos mostra que a sociedade despertou para a possibilidade de construir um processo de globalização contra-hegemônico rumo a uma visão mais solidária. A tecnologia convencional (TC) atende ao sistema capitalista e fortalece o processo de globalização hegemônica, ou seja, ela não resolve os problemas sociais, pois não tem compromisso com as necessidades e demandas provenientes das classes pobres. Segundo Dagnino (2004 apud NOVAES; DIAS, 2002, p.18):

A tecnologia convencional é segmentada, não permitindo que o produtor direto exerça controle sobre a produção; é alienante, pois suprime a criatividade do produtor direto; é hierarquizada, pois exige que haja a posse privada dos meios de produção e o controle sobre o trabalho; tem como objetivo principal (senão único) maximizar a produtividade para acumular capital, ainda que isso tenha efeitos negativos sobre o nível de emprego. A TC é, ainda, irradiada pelas empresas dos países do norte e absorvida de forma acrítica pelas empresas dos países subdesenvolvidos; por fim, a TC impõe aos países subdesenvolvidos padrões que são orientados pelos mercados dos países desenvolvidos, de alta renda ou para a elite dos países subdesenvolvidos.

Observamos que o uso e a difusão das tecnologias convencionais como ferramentas condicionadas ao fortalecimento da globalização hegemônica não consideram os parâmetros sociais, acentuando, assim, a desigualdade das comunidades e a alienação da população pobre. Dessa forma, para que o caminho da tecnologia social possa ser trilhado sem a apropriação e intervenção do capitalismo, é salutar a compreensão do conceito de tecnologia social para evitar que se tome o mesmo rumo da tecnologia apropriada. No intuito de contribuir com essa discussão, procuramos reunir, neste tópico, os principais conceitos<sup>33</sup> criados ao longo da história da tecnologia social. Começaremos com a definição de Dagnino (2011, p. 1) que entende a tecnologia social como:

[...] o resultado da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico que engendra a propriedade coletiva dos meios de produção, e de um acordo social que legitima o associativismo, o qual enseja no ambiente produtivo um controle autogestionário e uma cooperação de tipo voluntário e participativo, é capaz de alterar este processo

<sup>33</sup> Dagnino (2011), Instituto de Tecnologia Social (ITS), Rede de Tecnologia Social (RTS), Lassance Jr. e Pedreira (2004) e Thomas (2009).

no sentido de reduzir o tempo necessário à fabricação de um dado produto e de fazer com que a produção resultante seja dividida de forma estabelecida pelo coletivo.

Na sequência, trazemos a definição do ITS que apresenta a tecnologia social como um “conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida”. (INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL, 2009). A RTS descreve a tecnologia social como os “produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que represente efetivas soluções de transformação social”. Lassance Jr. e Pedreira (2004, p. 66)<sup>34</sup> esclarecem que as tecnologias sociais são um “conjunto de técnicas e procedimentos, associados a formas de organização coletiva, que representam soluções para a inclusão social e melhoria da qualidade de vida”. Por fim, Thomas (2009, p. 27) define a tecnologia social “[...] como uma forma de criar, desenvolver, implementar e administrar tecnologia orientada a resolver problemas sociais e ambientais, gerando dinâmicas sociais e econômicas de inclusão social e de desenvolvimento sustentável”.

Todas as definições demonstram que a tecnologia social tem como característica principal, a participação das pessoas e instituições, a fim de desenvolver soluções alternativas para a melhoria da qualidade de vida e inclusão social de grupos não contemplados pelos meios de produção capitalista. Portanto, a tecnologia social se apresenta como uma alternativa contra-hegemônica que visa propiciar o desenvolvimento técnico-científico das comunidades pobres atingidas pelos efeitos colaterais da globalização.

Fluxograma 1 - Relação tecnologia social e sociedade



Fonte: Elaborado pelo Autor da obra.

O fluxograma 1 apresenta a relação entre tecnologia social e sociedade e nos permite afirmar que temos em curso um novo paradigma de produção de tecnologia, desenvolvida por meio da interação com os grupos sociais, a fim de levar soluções que possibilitem, a esses grupos, a melhoria da qualidade de vida e sua inclusão social. Todas essas etapas são importantes e devem garantir que, ao término do processo, a solução desenvolvida esteja

<sup>34</sup> Os autores esclarecem que esta definição foi construída coletivamente em seminário realizado pela Fundação Banco do Brasil, 2004.

imbuída das características que se almeja para uma tecnologia efetivamente social. Com o intuito de aprofundar esse entendimento, buscaremos discutir os princípios e valores que norteiam tais características.

A proposta de desenvolvimento de tecnologias alternativas orientadas à inclusão social faz parte do movimento contra-hegemônico, o qual tem como característica a construção de práticas de resistência ao poder do capitalismo. A tecnologia social insere-se nesse contexto, como uma iniciativa que busca impulsionar o desenvolvimento de novas ferramentas tecnológicas, possibilitando mudanças nas formas de organização do modelo de sociedade vigente. Para lograr êxito nesse processo, a tecnologia socialmente construída precisa estar imbuída de características capazes de realizar as intervenções sociais necessárias ao projeto contra-hegemônico.

Nesse sentido, buscaremos compreender quais são as características desejáveis na construção de soluções que objetivam a ampliação dos limites da cidadania, pois “não existe tecnologia neutra; a tecnologia é construída incorporando valores e interesses. Cada tecnologia é definida localmente e de acordo com o contexto pela relação particular da tecnologia com a sociedade.” (FÓRUM NACIONAL DA REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL, 2006, p. 18)

Ao agregar o adjetivo *social* ao substantivo *tecnologia*, deslocamos a imagem de tecnologia apenas como um produto da ciência e a aproximamos mais da sociedade, criando assim, uma expectativa de que ela possa ser colocada a serviço da melhoria das condições de vida da população. Assim, a tecnologia passa a ser vista como uma construção social e, como tal, pressupõe a necessidade da participação popular, desde a gênese à implantação. Nesse ponto, chegamos à primeira e fundamental característica da tecnologia social: a participação social.

A globalização hegemônica insere na sociedade um conjunto de tecnologias genéricas que desconsideram a realidade local e atendem às demandas de mercado, não tendo, portanto, preocupação com a cultura local ou se aquele grupo social terá condições financeiras e intelectuais de fazer uso das tecnologias implantadas. A tecnologia influencia o ambiente onde se insere e quando este não participa da sua construção, rompe com a possibilidade de redimensionar os conhecimentos do homem em função da melhoria da qualidade de vida de seus semelhantes.

Quando a cultura popular e os conhecimentos locais são incorporados mediante o uso de instrumentos apropriados pelas pessoas da comunidade, temos um processo inverso, ou seja, a tecnologia não vem pronta e excludente, ela nasce no contexto social e, portanto,

atende às necessidades dos grupos/movimentos sociais. Ela é construída pelos atores envolvidos e seus valores e interesses passam a ser considerados nos projetos de tecnologia.

Nesse sentido, Bautista (2010, p. 140) defende que “[...] cualquier producto tecnológico debe ser consecuencia de la participación de todos los humanos que o bien deseen cubrir unas necesidades o bien vayan a ser afectados por las consecuencias de la irrupción de dichos productos en el contexto primario de sus vidas”<sup>35</sup>. Assim, garantimos que as necessidades da comunidade local sejam incorporadas ao longo do processo de construção da tecnologia social, pois

[...] cuanto mayor es la participación e intervención de los ciudadanos en las decisiones sobre los derroteros que ha de seguir el desarrollo tecnológico, mayor será la representación de sus puntos de vista e interesse em los produtos que deriven del mismo. Es así porque los humanos somos los portadores de valores, creencias, intereses... y, por tanto, somos los únicos que podemos transmitirlos o aportarlos a los productos del desarrollo tecnológico mediante la fecundación de dichas herramientas con tales principios en su proceso de diseño y desarrollo. Pero solo habrá una representación equitativa de dichas creencias, necesidades... humanas cuando se haga posible una participación democrática en la toma de decisiones implícita en los procesos de gestación de esos productos tecnológicos. El contenido de tal participación proporcionará un conocimiento que será imprescindible tener presente en la elección de qué herramientas tecnológicas crear, con qué funciones... si se quiere que estas sean relevantes para los posibles usuarios<sup>36</sup> (BAUTISTA, 2010, p. 142).

A partir dessas reflexões, observamos que o foco da tecnologia social se concentra no processo e não no produto, tornando-a distinta da tecnologia convencional e carregada de novos significados no contexto do capitalismo. A tecnologia social pode e deve ser projetada de forma que possa ser modificada e adequada aos valores e necessidades de grupos sociais distintos<sup>37</sup>. Nesse sentido, Novaes e Dias (2002) complementam que a tecnologia social reúne as seguintes características: 1) é adaptada a pequenos produtores e consumidores; 2) não deve promover o controle capitalista e dominar os trabalhadores; 3) é orientada para a satisfação

<sup>35</sup> Tradução: Qualquer produto tecnológico deveria ser consequência da participação de todos os seres humanos que, ou desejam suprir necessidades, ou serão afetados pelas consequências da irrupção destes produtos no âmbito principal das suas vidas (BAUTISTA, 2010, p. 140)

<sup>36</sup> Tradução: [...] Quanto maior a participação e envolvimento dos cidadãos nas decisões sobre os caminhos a serem seguidos pelo desenvolvimento tecnológico, maior será a representação de seus pontos de vista e interesse nos produtos que derivam do mesmo. É deste modo que, os humanos são portadores de valores, crenças, interesses... E, portanto, somos os únicos que podemos transmiti-los ou contribuir para com os produtos de desenvolvimento tecnológico através da fecundação destas ferramentas com tais princípios em seu processo de design e desenvolvimento. Mas, só haverá uma representação justa dessas crenças, necessidades... humanas quando se há uma possível participação democrática na tomada de decisão implícita nos processos de gestação desses produtos tecnológicos. O conteúdo de tal participação proporcionará um conhecimento que será essencial para manter presente quais ferramentas tecnológicas a serem criadas, suas funções... se quiserem que estas sejam relevantes para os potenciais usuários. (BAUTISTA, 2010, p. 142)

<sup>37</sup> Importante ressaltar que, para tal, é necessário que a patente não seja apropriada, ou seja, é preciso utilizar-se de mecanismos jurídicos e de licenças específicas que garantam a propriedade coletiva.

das necessidades humanas (mercado interno); 4) incentiva o potencial e a criatividade dos atores interessados; 5) viabiliza empreendimentos (cooperativas, assentamentos, agricultura familiar e pequenas empresas).

Uma característica significativa, que podemos identificar como consequência da participação popular, é a apropriação do grupo envolvido em todas as etapas de sua produção. Assim, a tecnologia social tende a ser não alienante, pois se utiliza de técnicas que garantem a aprendizagem sistemática por parte da população dos mecanismos de produção.

O processo democrático de construção da tecnologia garante ainda a incorporação e a valorização das características locais, fundamentais à busca de uma globalização menos perversa. Dessa forma, ao considerar as demandas da realidade local, a tecnologia social abriga as necessidades do cidadão e traz consigo perspectivas de favorecimento do desenvolvimento local. Nesse sentido, Bava (2004, p. 111-112, grifo nosso) reitera que essas experiências coletivas,

[...] se vistas em seu conjunto, podem configurar contratendências, no sentido de buscar barrar o processo de concentração e mesmo de revertê-lo; trazem a marca das políticas de distribuição de renda e de universalização de direitos; [...] Buscam a mobilização de forças endógenas à sociedade local; buscam criar uma nova relação da sociedade com a política, trabalhando o tema do *desenvolvimento local* na perspectiva de acolher uma maior influência efetiva e cotidiana dos cidadãos. Muitas dessas iniciativas se pautam pelos princípios da solidariedade, pelas práticas de cooperação fundadas na idéia da criação de espaços públicos de novo tipo.

Alinhando-se ao pensamento de Bava (2004), Santos, M. (2011, p. 86) ressalta que, por meio do espaço geográfico, as empresas hegemônicas, preocupadas em atingir metas, desenvolvem suas ações reduzindo "[...] as possibilidades do exercício de uma busca de sentido para a vida local". No entanto, o autor reitera que, a partir do mesmo espaço geográfico, é possível criar iniciativas solidárias que reconheçam as particularidades locais e, portanto, promovam a inclusão social dos indivíduos. A tecnologia social se reveste como uma dessas iniciativas capazes de promover o desenvolvimento regional e contribuir com o fortalecimento da cidadania.

Para tanto, sua produção e desenvolvimento, além de contar com a participação dos possíveis beneficiários, deve acontecer de forma colaborativa e articulada com os diversos segmentos da sociedade. Nesse sentido, Dagnino (2009, p. 6) reforça que as tecnologias sociais emergem “[...] mediante a prospecção das demandas cognitivas e a proposição de soluções tecnológicas realizadas na interface entre *academia, movimentos sociais, [...] órgãos de governo e comunidades locais.*” (grifo nosso). Assim, compreendemos que os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia podem contribuir com esse processo, visto que a

tecnologia social é um fruto da educação para a cidadania que pode ser cultivado por meio da Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

### 3.4 TECNOLOGIA SOCIAL NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

A ONU (2001, p. 98) ressalta que a iniciativa pública ainda é a principal fonte de inovação para a maior parte do que poderia ser chamado de tecnologia dos pobres. Assim, com a expansão da Rede Federal, o papel da Educação Profissional Científica e Tecnológica na construção de tecnologias sociais, torna-se ainda mais contundente nesse processo. A Lei nº 11.892, de 29/12/2008 (BRASIL, 2008, p. 4, grifo nosso), que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, destaca que, dentre outras finalidades e características, os Institutos devem:

- Ofertar educação profissional e tecnológica, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, **com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;**
- Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de **soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;**
- Promover a produção, o desenvolvimento e a **transferência de tecnologias sociais.**

Conforme podemos observar, a referida Lei apresenta, explicitamente, a necessidade de formar os alunos em uma perspectiva cidadã, impulsionando-os a pensarem em soluções tecnológicas que se proponham a atender as demandas sociais. A nova configuração da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPC<sup>38</sup>) apresenta, ainda como dever dos Institutos Federais, a produção e transferência de tecnologias sociais no intuito de contribuir com o desenvolvimento local. Com isso, podemos afirmar que a inserção da tecnologia social no processo de formação do estudante representa uma conquista para a Educação Profissional, Científica e Tecnológica, além de acenar para melhorias e avanços, pois,

O modelo vigente, produto da dependência econômica externa histórica, é baseado nas exportações agroindustrial, agropecuária e de matérias-primas e na **importação acrítica das tecnologias produzidas nos países de capitalismo avançado**. Isso, ao longo do tempo, **vem fazendo com que o país não tenha modelo próprio de desenvolvimento orientado às suas necessidades e melhorias sociais e econômicas**. Ao invés disso, vem prevalecendo, historicamente, a submissão aos indicadores econômicos, aos organismos internacionais de financiamento e aos investidores internacionais, principalmente os de curto prazo (na prática, especuladores). (MOURA, 2008, p. 25, grifo nosso).

<sup>38</sup> A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica cobre todos os estados brasileiros, oferecendo cursos técnicos, superiores de tecnologia, licenciaturas, mestrado e doutorado.



A aproximação dos Institutos Federais com o entorno onde eles se inserem contribui para que se estabeleça um diálogo social com o intuito de compreender a realidade onde os alunos estão imersos. Dessa forma, é possível atender às demandas e necessidades existentes na perspectiva de construção de um modelo próprio de desenvolvimento. Diante desse cenário, Moura (2008, p. 29) defende que o referido diálogo esteja orientado, entre outros aspectos, a:

- Contribuir para a conscientização dos indivíduos/coletivos, instituições e da sociedade em geral sobre essa realidade. Esse processo deve ser o pilar básico para que a esfera educacional possa contribuir para a construção de um **gradual processo de transformação social**, sem perder de vista todas as limitações, obstáculos e (im)possibilidades existentes;
- Impulsionar a **produção e o uso social das tecnologias**;
- **Deslocar o conceito de tecnologia como técnica**, isto é, apenas como aplicação sistemática de conhecimentos científicos para processos e artefatos **para o conceito de tecnologia como construção social**, produção, aplicação e apropriação das práticas, saberes e conhecimentos (grifo nosso).

Caminhando nessa perspectiva, Moll (2010) observa que a Educação Profissional Científica e Tecnológica sinaliza um claro encaminhamento para que essa modalidade de ensino se torne uma poderosa ferramenta para a implementação de um projeto educativo com forte determinação na superação de desigualdades nos planos social, econômico, cultural e político. A tecnologia social pode ser inserida nesse contexto como uma prática de intervenção social que se propõe a atender as demandas das classes menos favorecidas e a repensar o papel da tecnologia diante da sociedade onde vivemos. Moura (2008) acrescenta, ainda, a necessidade de a comunidade educacional mover-se fora da cultura dominante, aproximando-se dos problemas sociais para entendê-los e analisá-los criticamente com os seus estudantes, visando descobrir e compreender os processos de construção social presentes na sociedade. Isso significa desenvolver uma educação pautada pelas relações democráticas e “[...] instaurar relações na escola e na sociedade orientadas por critérios de justiça, igualdade e solidariedade” (FRIGOTTO, [2013?], p. 09). Assim, a proposta de integração da educação profissional e tecnológica com os diversos segmentos sociais torna-se um mecanismo, não apenas retórico, mas necessário à construção de um modelo de desenvolvimento solidário na perspectiva contrária à globalização hegemônica. Nesse sentido, Frigotto ([2013?], p. 9) reitera que:

Os processos de conhecimento [...] numa perspectiva contra-hegemônica às relações sociais dominantes na sociedade brasileira, engendram a perspectiva de *outra qualidade social* na medida que ajudam: a superar a compreensão burguesa que naturaliza a concepção de homem capitalista que age pelo egoísmo e interesse próprio, como sendo a condição natural eterna do ser humano; superação da ciência/ideologia burguesa em todas as áreas de conhecimento; e, a compreensão das particularidades de como a classe burguesa brasileira tem produzido uma sociedade

de capitalismo dependente, de desenvolvimento desigual e combinado – *sociedade que produz a desigualdade e se alimenta dela* (grifos do autor).

A construção do conhecimento se dá de maneira coletiva e para tal a prática pedagógica precisa estar aberta para ouvir a voz dos alunos, possibilitando que eles se tornem sujeitos críticos e reflexivos. Portanto, temos que considerar a prática docente como um fator de extrema relevância para promovermos as transformações sociais propostas pela Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Considerando o conhecimento de mundo do aluno, o docente, como um ator social, pode optar por desenvolver sua prática, impulsionando o desenvolvimento de habilidades e estimulando a resolução dos problemas, a partir da realidade local dos alunos. Essa abordagem garante a consolidação da função social dos Institutos e reafirmam a educação profissional e tecnológica como uma política pública consolidada, capaz de dinamizar a região onde os *campi* estão implantados. No entanto, ela não é suficiente, pois o êxito da prática pedagógica docente depende de vários outros fatores, como: formação docente; condições de trabalho; infraestrutura e amparo institucional por meio de instrumentos legais.

Como estamos discutindo a produção de tecnologias sociais no contexto da Educação Profissional, Científica e Tecnológica, julgamos oportuno analisar e compreender a dimensão do conceito de tecnologia consolidado no Projeto Político Pedagógico do IFRN (2012), uma vez que é um curso dessa instituição o objeto da nossa pesquisa de campo.

### **3.4.1 A dimensão do conceito de tecnologia no projeto político pedagógico do IFRN**

Nossa análise aprofundará a discussão iniciada na seção 1 sobre a concepção de tecnologia inserida na concepção institucional de ser humano, sociedade, cultura, ciência, tecnologia, trabalho e educação. O PPP do IFRN faz, logo em suas primeiras páginas, a distinção entre técnica, ciência e tecnologia e reitera a necessidade de compreender suas particularidades. Acerca da técnica, o documento afirma que “[...] é possível pensar a técnica como um procedimento determinado que, quando articulado com outros procedimentos, forma um conjunto de saberes configurado, por sua vez, como tecnologia.” (IFRN, 2012, p. 43).

O texto segue ressaltando a relação intrínseca entre tecnologia e o homem, pois “[...] não seria possível pensar o humano sem pensar também a tecnologia, tendo em vista que o desenvolvimento de tecnologias diversas caminha junto à eclosão da própria humanidade.” (IFRN, 2012, p. 43). Nesse sentido, o documento indica a percepção da técnica como “saber

fazer”, ou seja, capacidade fundamental necessária à elaboração de tecnologias, pois afirma que é possível “[...] pensar em técnicas particulares articuladas em uma rede de saberes que as une a outras técnicas, criando, desse modo, uma tecnologia específica.” (IFRN, 2012, p. 43), sem, necessariamente ter que fazer uso de uma ciência que determine como desenvolver uma tecnologia para atender a determinadas necessidades de um grupo.

O PPP do IFRN apresenta a tecnologia, portanto, como algo mais elaborado que a técnica, que implica na mobilização de saberes para atender a necessidades específicas. Sua elaboração, portanto, necessita da articulação de diversas áreas, caracterizando-se, fundamentalmente, como uma realização interdisciplinar. “Concebe-se, então, tecnologia a partir de um paradigma mais amplo, que não se restringe a entendê-la apenas como arte de produzir coisas ou mesmo como um atributo exclusivo das engenharias.” (IFRN, 2012, p. 43).

Segundo o texto, a sociedade ocidental tem seu desenvolvimento pautado na forte correlação entre técnica, ciência e tecnologia, não sendo possível imaginar essa civilização sem considerar esse inter-relacionamento. “Nesse sentido, a tecnologia não se dissocia do humano e é, na verdade, a mais pura expressão da humanidade.” (IFRN, 2012, p. 43). Os povos ocidentais constituem, portanto, a civilização da técnica diferenciando-se das civilizações antigas. Nesse contexto, a ciência “[...] é entendida como um mecanismo de produção e de multiplicação de tecnologias decisivo para o avanço do homem sobre o meio natural.” (IFRN, 2012, p. 43). O Projeto defende ainda que:

[...] *não existem povos tecnológicos e povos não tecnológicos*. Nada do que é humano está fora do campo de abrangência da tecnologia. As artes, a linguagem e os rituais sociais, ao lado das técnicas de produção da vida social e da organização da economia, são também expressões da *tecnologia humana*. Povos considerados pré-modernos também desenvolvem tecnologia, porque o desenvolvimento tecnológico é um elemento característico do uso próprio do imaginário radical configurador da condição humana (IFRN, 2012, p. 44, grifo nosso).

Ao afirmar que não há “povos tecnológicos e não tecnológicos”, o projeto reitera o que discutimos inicialmente: a tecnologia (mesmo sem essa terminologia) acompanha a relação do homem com a natureza desde a sua existência na face da terra, não podendo ser dissociada do ser humano. Mas, além dessa evolução histórica, essa afirmação indica que todos os povos possuem, em diferentes níveis, a depender da sua própria evolução histórica, diferentes níveis de evolução tecnológica. Por mais primitiva que seja sua cultura, todo ser humano e toda comunidade desenvolve tecnologias capazes de resolver problemas específicos que seu cotidiano apresenta.

O texto redireciona a tecnologia para além das demandas capitalistas e apresenta uma forte preocupação em desenvolver uma educação capaz de romper com o modelo vigente a

partir de uma concepção de tecnologia diferenciada da proposta hegemônica, conforme mostra o trecho a seguir:

Nesse contexto, a compreensão do tipo de educação tecnológica a ser oferecida pelo IFRN deve levar em consideração a *busca por uma associação natural e social entre homem e meio ambiente*, uma associação que reconfigure e redimensione as relações dos homens entre si e com o meio ao qual pertencem. Deve buscar uma associação que possa também oferecer, em conformidade com paradigmas científicos capazes de *atender às demandas da contemporaneidade, um modelo alternativo de produção de tecnologia* (IFRN, 2012, p. 44, grifo nosso).

Um aspecto fundamental para a proposta de produção de tecnologias que envolvem a ação educativa do IFRN é a percepção de que é preciso levar em consideração, nessa produção, não só as demandas econômicas e sociais, mas o meio ambiente onde cada comunidade social se insere, conforme demonstra o trecho a seguir:

Além disso, a educação tecnológica a ser oferecida pelo IFRN não deve deixar de levar em consideração a contribuição das ciências ditas “teóricas” e das humanidades. As políticas de gestão, no que se refere à associação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, devem contribuir para a *construção de tecnologias sustentáveis e comprometidas, socialmente, com a melhoria da qualidade de vida da população*. Precisam *não se submeter ao domínio e ao controle do mercado* que descaracterizam os sujeitos de suas particularidades e de suas potencialidades humanas e que produzem alienação no trabalho, desigualdade social e graves desequilíbrios socioambientais. Essas políticas de gestão *não devem privilegiar uma concepção arcaica de tecnologia*, uma visão que dissocie as engenharias das ciências teóricas e das humanidades (IFRN, 2012, p. 44, grifo nosso).

Ao defender o respeito ao meio ambiente, o IFRN se compromete, por meio de seu Projeto Político Pedagógico, a buscar uma educação contra-hegemônica, não determinada apenas por contingências econômicas, ou pela lei do mercado, mas comprometidas com a qualidade de vida e desenvolvidas por meio da articulação das diferentes ciências.

Assim sendo, cabe, aos processos tecnológicos desenvolvidos no IFRN, a tarefa de redimensionar os modos de produção tecnológica na perspectiva de *buscar a isonomia social* e a emancipação dos sujeitos ante relações autoritárias e alienantes de trabalho e de subsistência; de contribuir para a constituição de uma sociedade ambientalmente sustentável; e de articular paradigmas científicos que concebam o ser humano em sua omnilateralidade, sua complexidade e sua pluralidade multifacetada (IFRN, 2012, p. 44, grifo nosso).

O PPP do IFRN apresenta um conceito de tecnologia pautado em uma proposta educacional condizente com a marcante presença da tecnologia no cotidiano e com a função social do IFRN. Ao preocupar-se com a “melhoria da qualidade de vida da população” e “isonomia social”, observamos o delineamento de uma formação amparada nos princípios da solidariedade humana. Outrossim, percebemos que essa concepção de tecnologia possibilita uma melhor articulação entre a relação trabalho, ciência e tecnologia, tendo em vista que essa

relação é percebida como parte de um processo integrado de desenvolvimento das potencialidades humanas e não como o todo desprovido do contexto social onde está inserido.

Nesta seção, buscamos contextualizar a discussão sobre tecnologia social no contexto da função social da Educação Profissional Científica e Tecnológica. Inicialmente, fizemos um resgate dos conceitos de tecnologia. Observamos que o homem sempre teve a necessidade de desenvolver e produzir apetrechos que facilitassem sua sobrevivência e uma maior aproximação com a natureza.

Com a sistematização do conhecimento, foi possível aplicar os saberes científicos para resolver algumas questões de ordem técnica. A expressão “tecnologia” surgiu para designar a aplicação da ciência à resolução de problemas. Nesse contexto, o mercado capitalista, já bastante consolidado, inseriu no mercado vários produtos tidos como de alta densidade tecnológica, ou seja, produtos que emergiram com a aplicação prática da ciência destinados a melhorar a vida das pessoas. Entre eles, podemos destacar o carro, avião, telefone, rádio, telégrafo, além de outros pequenos objetos com alguma tecnologia embutida. Mais adiante veio o advento das tecnologias de informação e comunicação que mudaram as relações sociais, diminuíram as distâncias e aperfeiçoaram os meios de produção. No entanto, nesse interím, criou-se uma forte relação de subserviência em que aqueles que tinham a posse ou o domínio sobre um produto (tecnologia), resultante de uma técnica, dominavam aqueles que não haviam tido a mesma capacidade de desenvolvê-lo. Criou-se, assim, uma visão capitalista do conceito de tecnologia que leva a uma total restrição do seus fins e dos seus objetivos, como se ela servisse de base para justificar a relação de poder entre dominados e dominantes. Todavia, adotando uma perspectiva contra-hegemônica, podemos pensar em uma visão mais ampla da tecnologia e desenvolver um conceito que sirva como âncora para romper com as amarras do capitalismo sobre a sociedade.

Dessa forma, discutimos, na sequência, a concepção brasileira de uma tecnologia diferenciada, denominada de tecnologia social, compreendida como um novo paradigma de produção de tecnologia desenvolvida através da interação com os grupos sociais a fim de democratizar o acesso às tecnologias para esses grupos excluídos do processo hegemônico da globalização. Observamos que seus princípios remontam à sociedade indiana do século XIX e ganharam força com a proposta da tecnologia apropriada. No entanto, a tecnologia apropriada não se confunde com a tecnologia social, visto que a primeira caracterizava-se pela transferência de tecnologia e esta última nasce no meio onde as necessidades surgem, tornando seu processo participativo e dinâmico. Nesse processo, é fundamental a consolidação do conceito de solidariedade global entre os diferentes povos. A tecnologia

social deve sair em defesa da sociedade e questionar as estruturas de poder dominantes no plano macro da globalização, além de valorizar as estruturas locais (plano micro da globalização). Não pode recair no erro de produzir bens para fortalecer estruturas capitalistas. Deve ser uma tecnologia de ponta, que permita aos cidadãos usufruir dos mesmos bens e serviços proporcionados pelas tecnologias convencionais.

Os Institutos Federais surgem com a proposta de contribuir com a formação crítica e cidadã, ampliando sua ação no interior dos diversos estados brasileiros, a partir de seu processo de expansão, propondo-se a atuar em focos tecnológicos que fomentem o desenvolvimento social. Com isso, a Educação Profissional desponta como uma modalidade de ensino capaz de se articular com os diversos segmentos sociais a fim de fortalecer a produção de tecnologias sociais. Além disso, é importante considerar como o Projeto Político Pedagógico institucional apresenta a proposta de integração dos conhecimentos na perspectiva da formação crítica do cidadão.

Assim, buscamos, por fim, explorar a dimensão do conceito de tecnologia no Projeto Político Pedagógico do IFRN. A análise apresenta o delineamento de valores agregados ao desenvolvimento de um conceito de tecnologia orientado a novas percepções e a novas dinâmicas no âmbito dos *campi* do IFRN. Ao aproximar a definição de tecnologia à natureza humana, o PPP do IFRN valoriza a relação que sempre existiu entre o homem e natureza e (re)considera os elementos básicos desta relação: desenvolvimento social; meio ambiente e sustentabilidade. Nesse sentido, o espectro da dimensão do conceito de tecnologia, no âmbito do IFRN, tem a intenção de colaborar com o desdobramento de ações condizentes com a proposta de formação humana e integral. Assim, destacamos a importância de formar cidadãos críticos, capazes de compreender as questões tecnológicas predominantes na sociedade atual e de modificar o modelo de desenvolvimento científico-tecnológico que atende, basicamente, à lógica do mercado capitalista. Para que isso se concretize, é fundamental que o Estado ofereça uma educação de qualidade pautada no desenvolvimento humano, contextualizada e articulada com o mundo do trabalho.

#### **4 FORMACAO NO CURSO TECNICO INTEGRADO EM INFORMATICA DO IFRN - CAMPUS MOSSORÓ**

Desde as sociedades primitivas o ser humano tem a necessidade de compreender a natureza para poder exercer seu domínio sobre ela. O interesse por alguns fenômenos sociais e culturais, aliado à necessidade de sobrevivência, impulsiona o homem a desenvolver técnicas que permitem a produção de uma diversidade de conhecimentos. Ao longo da história, tais conhecimentos são repassados, questionados, reformulados e reinventados, tendo na existência humana a curiosidade como elemento fundamental para o entendimento da realidade. Isso significa que o conhecimento produzido, em um dado momento da história, possui certa relatividade e não podemos tomá-lo como absoluto e inquestionável. Porém, a investigação para compreender um objeto deve se dar por meio de um processo (método<sup>39</sup>) organizado que permita a sistematização do conhecimento de forma clara e confiável. A esse processo, denominamos de metodologia científica, compreendida como o “[..] estudo dos caminhos, dos instrumentos usados para se fazer ciência.” (DEMO, 1995, p. 11).

Nas ciências humanas, o processo científico torna-se distinto, uma vez que a realidade não pode ser explicada por meio de um corolário ou fórmula. Apenas descrevê-la não é suficiente para compreendê-la e modifica-la. É preciso explicar e desvendar o motivo pelo qual determinadas circunstâncias ocorrem. Nesse sentido, Minayo (2009, p. 14) ressalta que a realidade é mais rica que qualquer teoria e reitera a importância da metodologia, apresentando-a como:

[...] o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. Ou seja, a metodologia inclui simultaneamente a teoria da abordagem (o método), os instrumentos de operacionalização do conhecimento (as técnicas) e a criatividade do pesquisador (sua experiência, sua capacidade pessoal e sua sensibilidade).

Na mesma perspectiva, Demo (1995) mostra que, em virtude do caráter problematizante da metodologia, a pesquisa nunca será esgotada, pois o tratamento dado à realidade estudada sempre pode ser questionado, ou seja, tudo se torna discutível, não havendo uma teoria final, uma prova cabal ou intocável. Ao longo desse trabalho, buscamos desenvolver um estudo crítico do fenômeno investigado e entender, por meio de métodos de investigação, a realidade investigada. Nesta seção, temos como objetivo dar continuidade à investigação, apresentando os resultados da pesquisa de campo realizada no curso Técnico Integrado em Informática do IFRN – *Campus Mossoró*. Para tanto, dividimos a seção em cinco momentos: inicialmente fizemos uma contextualização histórica do IFRN - Campus

Mossoró; em seguida, discorreremos sobre a prática pedagógica docente no contexto da tecnologia; no terceiro momento, discutimos a formação no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional e Tecnológica; na sequência, apresentamos os fundamentos e o percurso metodológico; por fim, sistematizamos os dados analisados.

#### 4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO IFRN – CAMPUS MOSSORÓ E DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM INFORMÁTICA

O processo de instalação da UNED Mossoró começa no governo José Sarney<sup>40</sup> em decorrência do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico (PROTEC), instituído “[...] com vistas à criação de 200<sup>41</sup> escolas técnicas, funcionando como anexos das escolas técnicas federais, isto é Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED), preferencialmente, em áreas ainda não atendidas pelas escolas da rede federal.” (HORA, 2010, p. 8).

Diante desse contexto, o vereador Francisco Borges solicitou, por meio do Requerimento nº 54/1986<sup>42</sup> de 20 de Março, à mesa diretora do Plenário da Câmara de Mossoró, que fosse requerido ao Ministro da Educação a inclusão de uma Escola Técnica para Mossoró, dentro do PROTEC do Governo Federal

O pedido de implantação de uma Escola Técnica em Mossoró constituiu-se um motivo relevante para o ensino profissionalizante industrial, dado o prestígio das Escolas Técnicas Federais e a necessidade de contribuir com o crescimento da economia da região de Mossoró, que tem o petróleo (2º maior produtor nacional) como atividade de destaque. (CEDIPETRO, [2011?], p. 30). A exploração do petróleo no RN inicia-se, segundo Oliveira (2010), a partir da década de 1970 e “nos anos seguintes, essa produção aumenta de tal forma que, na década de 1990, a bacia potiguar já representava a maior produção de petróleo terrestre e a segunda maior do país, fato que se mantém até os dias atuais.” (OLIVEIRA, 2010, p. 115). Acerca desse crescimento, Pinheiro (2006, p. 120) destaca que Mossoró, na década de 1980:

[...] além do crescimento das atividades da PETROBRAS, assistia aos progressos da indústria salineira e da implantação de seu Distrito Industrial, que impulsionou a instalação de várias indústrias na cidade. Na contracorrente dos demais municípios, sofreu um significativo crescimento econômico; durante toda a década surgiam

<sup>39</sup> Segundo Bonfim (2011) a palavra método deriva do grego *metà hodós* (*métodos*), expressão que significa “junto ao caminho.” Assim, o método consiste no caminho pelo qual se chegará aos resultados da pesquisa.

<sup>40</sup> O presidente José Sarney governou o país entre 1985-1990.

<sup>41</sup> Desse total proposto, apenas 13 escolas foram implantadas no governo Sarney, sendo duas delas vinculadas às Universidades Federais.

<sup>42</sup> Fonte: Biblioteca do IFRN - Campus Mossoró.



novas lojas, hotéis e fábricas, e tanto a demanda quanto a oferta por moradia aumentava.

O movimento pela inserção do município de Mossoró no plano de expansão das escolas técnicas (PROTEC) fortaleceu-se e, com o apoio recebido dos políticos, a região oeste foi contemplada no referido plano. Após os trâmites legais iniciados no Governo Sarney (1985-1990) e continuados nos governos Fernando Collor de Melo (1990-1992) e Itamar Franco (1992-1995), a ETFRN “[...] inicia um processo interno de discussão e posterior elaboração do projeto de criação de uma Unidade de Ensino Descentralizada, com sede em Mossoró, que fosse capaz de formar profissionais com o mesmo nível de excelência e reconhecimento daqueles formados na capital”. (OLIVEIRA, 2010, p. 116). A concretização desse ideário, iniciado em 1986 aconteceu em 29 de dezembro de 1994, quando a UNED Mossoró foi oficialmente inaugurada no Governo Itamar Franco<sup>43</sup>.

A aula inaugural aconteceu no ano seguinte, em 13/03/1995 em meio a grandes expectativas da sociedade civil em relação à instalação da UNED. No entanto, com o início do Governo FHC (1995), consolidam-se as políticas neoliberais e iniciam-se os problemas para as Escolas Técnicas que chegam a entrar na pauta das privatizações propostas pelo novo governo. A privatização não chegou a se efetivar, mas o governo conseguiu desenvolver outros mecanismos para implementar seu projeto educacional para o ensino profissional e tecnológico, como a aprovação da Lei 9.394/1996 (LDB) e do Decreto n° 2.208/1997.

No tocante à oferta de cursos à comunidade (OLIVEIRA, 2010), foram disponibilizadas, inicialmente, 200 vagas no curso técnico (integrado) em Eletromecânica para a formação de técnicos nas áreas de Manutenção, Eletromecânica e Eletrotécnica. Continuando a expansão dos cursos ofertados, Oliveira (2010, p. 117-118) resgata que,

No ano seguinte, com base na filosofia de *procurar atender às áreas de maior demanda*, foi implantado o curso técnico de Construção Civil, com habilitações em Tecnologia das Construções e Desenho, para *atender às demandas reprimidas*, posto que, nessa área, os centros de formação profissional mais próximos eram os de Natal/RN e Fortaleza/CE. Em 1997, foram criados os cursos técnicos de *Informática Industrial* e Segurança do Trabalho. Naquele momento histórico, a UNED-Mossoró era a única instituição da região com oferta de vagas nessas áreas, sendo posteriormente implantados os cursos superiores de Ciência da Computação, na UERN, e Sistemas de Informação na Faculdade de Ciências e Tecnologia Mater Christi (grifo nosso).

Em 1999, nos termos da Lei n.º 8.948/1994, a Escola Técnica Federal do Rio Grande

---

<sup>43</sup> O governo Itamar Franco (1992-1995) implantou 27 escolas técnicas das quais uma estava vinculada à Universidade Federal.

do Norte (ETFRN) é transformada em Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica (CEFET) pelo Decreto sem número de 18/01/1999, publicado na seção 1, p. 4, do Diário Oficial da União – DOU nº 12 de 19/01/1999. O CEFET trazia outras possibilidades como, por exemplo, a implantação de cursos superiores de tecnologia para formação de tecnólogos. No entanto, segundo Oliveira (2010, p. 123), “no período de 2001 a 2004, o CEFET-RN suspendeu a oferta de vagas na modalidade integrada, cumprindo determinação imposta pelo Decreto 2.208/97. Nesse período, as ofertas na UNED-Mossoró foram direcionadas à educação profissional subsequente e ao Ensino Médio”.

O primeiro curso na área de informática da UNED Mossoró foi criado em 1997. Todavia, em virtude das políticas neoliberais do Governo FHC, a formação tinha um caráter voltado à preparação para o mercado de trabalho, reduzindo a perspectiva de transformação social e fortalecimento da função social da escola por meio da tecnologia.

Durante o primeiro governo do presidente Lula, o Decreto nº 2.208/1997 foi revogado e, em 23/07/2004, o Decreto nº 5.154 é promulgado, permitindo a oferta do Ensino Médio Integrado. Com isso, no ano seguinte, por meio da Resolução nº 05, de 17/02/2005, o Conselho Diretor do Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte aprova, dentre outros, o Plano do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Informática, que passou a ser ofertado regularmente na UNED Mossoró.

A história da UNED Mossoró teria um novo capítulo a partir do ano de 2008, quando o presidente Lula instituiu, através da Lei 11.892 de 29/12/2008, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. O artigo 9º da referida Lei determina que “cada Instituto Federal é organizado em *estrutura multicampi*, com proposta orçamentária anual identificada para cada campus e a reitoria, exceto no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios aos servidores”. (BRASIL, 2008, p. 5, grifo nosso). Com isso, a antiga UNED Mossoró é elevada à categoria de *Campus* fortalecendo ainda mais suas ações de desenvolvimento local e regional. Com maior aporte financeiro do Governo Lula e com mais possibilidades acadêmicas, como a oferta de cursos superiores regulares de licenciatura<sup>44</sup> e de Pós-Graduação, o Campus Mossoró inicia uma nova etapa de sua história.

Nesse contexto, o Curso Técnico Integrado em Informática foi reformulado e seu novo Projeto aprovado pela Resolução nº 13/2009-CONSUP/IFRN em 22/05/2009. Este documento se constituiu umas das referências básicas desta dissertação, uma vez que os

---

<sup>44</sup> O termo regular foi usado para distinguir os cursos superiores de tecnologia, já previstos na Lei de criação dos CEFET's

resultados da nossa pesquisa refletem, em parte, o processo de formação proposto pelo referido Projeto. O documento apresenta claramente a adequação do curso à nova configuração dos Institutos Federais, como podemos observar no trecho a seguir:

[...] Este projeto pedagógico de curso está fundamentado nas bases legais, nos princípios norteadores e níveis de ensino explicitados na LDB nº 93.94/96, bem como, no Decreto 5.154/2004 [...]

Estão presentes, também, como marco orientador desta proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da *educação como uma prática social*, os quais se materializam na *função social do IFRN de promover educação científico-tecnológico-humanística, visando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido com as transformações sociais, políticas e culturais* (IFRN, 2009, p. 5, grifo nosso).

A educação é tratada no Projeto Político do Curso com uma “prática social” a ser materializada por meio da função social do IFRN. Para tanto, a formação deve estar comprometida com as transformações sociais e não apenas com a qualificação científico-tecnológica para garantir a atuação no mercado de trabalho. Assim, considerando que os jovens do Curso Técnico Integrado em Informática são formados para lidar com os avanços das tecnologias, precisamos constatar se a formação obtida garantiu o fortalecimento dessa função social do IFRN – Campus Mossoró.

#### 4.2 A PRÁTICA PEDAGÓGICA DOCENTE NO CONTEXTO DA TECNOLOGIA

Trazendo as reflexões feitas, até então, para o campo da educação, observamos que o papel da escola frente aos desafios trazidos pela tecnologia se reveste de grande importância para o desenvolvimento da sociedade. A consolidação de uma concepção de tecnologia favorável à superação das desigualdades sociais trazidas pela globalização é possível a partir de uma prática pedagógica pautada na formação politécnica<sup>45</sup> dos alunos (CIAVATTA; RAMOS, 2011) e em “uma concepção de formação humana que preconiza a integração de todas as dimensões da vida – o trabalho, a ciência e a cultura – no processo formativo”. (CIAVATTA; RAMOS, 2011, p. 31). Observamos assim, a importância do ensino médio integrado à educação profissional<sup>46</sup> para o desenvolvimento de alunos capazes de “[...] compreenderem o mundo e construir seus projetos de vida mediante relações sociais que

<sup>45</sup> Conceito desenvolvido inicialmente por Karl Marx o qual consiste em “(...) uma educação que, ao propiciar aos sujeitos o acesso aos conhecimentos e à cultura construídos pela humanidade, propicie a realização de escolhas e a construção de caminhos para a produção da vida”. (RAMOS, p. 3, [2008])

<sup>46</sup> O Ensino Médio Integrado à Educação Profissional e Tecnológica tem como grande desafio proporcionar uma formação que contemple todas as dimensões do homem. Não discutiremos a formação humana integral, mas é

enfrentem as contradições do perverso sistema capitalista, visando à emancipação humana por meio da transformação social”. (RAMOS, [2008], p. 6).

Dessa forma, o ensino na era do conhecimento aponta para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que integrem os educandos em uma perspectiva dialógica, ou seja, permita uma interlocução com os conteúdos e o mundo onde eles estão inseridos. Ao compreender o seu contexto, o educando tem a chance de perceber “[...] por meio de um movimento de autoconhecimento, sua história, seu tempo, a sociedade atual com suas possibilidades e restrições [...]” (SUANNO, 2013, p. 27). Com isso, ele poderá desenvolver um sentimento de pertencimento e perceber que é possível canalizar suas potencialidades a fim de contribuir com a superação e transformação da realidade.

Logo, o desafio do professor é conceber a prática pedagógica como uma responsabilidade social e considerá-la como parte de um processo de transformação, tendo convicção de que pensar em uma educação emancipatória é preocupar-se com o conhecimento e a maneira como ele é transmitido. Portanto, a prática pedagógica desenvolvida no ambiente escolar não é neutra, pois sofre influência de diversos fatores (externos e internos), podendo ser planejada com vistas à reprodução da sociedade ou com o objetivo de proporcionar a sua transformação. Para que o docente desenvolva práticas pedagógicas almejando utilizar a tecnologia como ferramenta de transformação da sociedade, ele precisa, necessariamente, ter o desejo de modificar a realidade. Nesse sentido, Santomé (2003, p. 240) reitera que:

Quando um professor ou professora, aposta na defesa da democracia, tentando exercer seus direitos de cidadão ou cidadã, preocupando-se com seu bairro, com grupos sociais desfavorecidos [...], percebe que também as escola [sic] são lugares importantes em sua luta. Mais cedo ou mais tarde, percebe a incoerência das culturas do individualismo [...] em seu próprio local de trabalho.

Um docente com uma visão de tecnologia voltada apenas ao mercado de trabalho certamente irá desenvolver atividades que impulsionarão o educando a ver a tecnologia apenas como um elemento que ele precisa dominar para se inserir nesse mercado. O docente com uma visão mais ampla das desigualdades sociais, certamente poderá guiar a sua prática pedagógica a fim de contribuir com a transformação da sociedade. Portanto, a interseção entre a tecnologia e a escola deve ser feita considerando o modelo de sociedade que pretendemos construir.

Na perspectiva de construção de um projeto societário contra-hegemônico, Moura

---

importante compreender que, nessa perspectiva, a tecnologia como responsabilidade social estaria contemplada na prática pedagógica docente.

(2008) destaca que o ensino deve priorizar mais o ser humano do que, simplesmente, o fortalecimento da economia. “Nesse processo educativo, o professor deve assumir outra atitude, forjada a partir de outro tipo de formação, que deve ser crítica, reflexiva e orientada pela responsabilidade social”. (MOURA, 2008, p. 30). Dessa forma, a prática pedagógica docente deve pensar a tecnologia de maneira indissociável da condição humana e tratá-la como um fator de fortalecimento da democracia, capaz de proporcionar o bem estar de todos. A educação não vai modificar a forma como a tecnologia é disponibilizada e tampouco irá impedir seu uso em função do fortalecimento da globalização hegemônica. No entanto, o processo educativo é capaz de modificar o homem e, ao fazê-lo, estará alterando a forma como ele se relaciona com a tecnologia.

Esse relacionamento, no campo da educação profissional e tecnológica, é, particularmente, um grande desafio, tendo em vista a perspectiva histórica de formação prática do educando para ingresso no mercado de trabalho. Com isso, criou-se uma visão de tecnologia como sendo apenas o produto final da ciência. No entanto, na atual conjuntura da formação proposta pelo IFRN, em que o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura são tratados como categorias indissociáveis da formação humana e integral, faz-se necessária uma profunda reflexão acerca da prática pedagógica no trato com a tecnologia e de sua relevância na construção dos processos de globalização. Dessa forma, é fundamental que as práticas pedagógicas procurem traduzir o significado da tecnologia na construção de um mundo solidário. Para tanto, o educando precisa ser levado a refletir sobre si e sobre o mundo, compreendendo a tecnologia como uma forma de extensão da capacidade humana. Essa nova abordagem educativa, com vistas ao enfrentamento dos problemas do dia-a-dia, se coaduna com o pensamento de Moura (2008, p. 30) ao apontar que o ensino técnico deve buscar soluções para os problemas comunitários, ou seja, realizar ações orientadas à melhoria da qualidade de vida do entorno, especialmente das classes mais populares. Diante desse cenário, emerge a tecnologia social, ferramenta capaz de produzir transformações importantes na sociedade. Para tanto, é preciso desenvolver uma formação que garanta as condições necessárias para que o educando se torne, efetivamente, um agente de transformação social no Ensino Médio Integrado.

### 4.3 FORMAÇÃO NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

A formação obtida em uma instituição escolar se deve, em parte, às práticas pedagógicas<sup>47</sup> desenvolvidas durante o itinerário formativo do educando. O Ensino Médio é a última etapa da formação básica do cidadão e, como tal, precisa prepará-lo para as diversas possibilidades que a sociedade pode lhe oferecer. Para ampliar esse espectro, surgiu a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, regulamentada pelos artigos 36 a 40 da Lei nº 9.394/1996 de 20/12/1996. No entanto, a concepção de Educação Profissional e Tecnológica esteve ancorada durante muito tempo na perspectiva de formar mão de obra para o mercado de trabalho. Essa compreensão foi fortalecida pelo Decreto nº 2.208/1997, que proibiu a possibilidade de integração da educação básica com a educação profissional. Com isso, o debate sobre a educação tecnológica foi postergada até a promulgação do Decreto nº 5.154/2004, que possibilitou a reintegração da educação básica com a educação profissional. Assim,

A discussão sobre as finalidades do ensino médio deu centralidade aos seus principais sentidos – sujeitos e conhecimentos – buscando *superar a determinação histórica do mercado de trabalho* sobre essa etapa de ensino, seja na sua forma imediata, predominantemente pela vertente profissionalizante; seja de forma mediata, pela *vertente propedêutica*. Assim, *a política de ensino médio foi orientada pela construção de um projeto que supere a dualidade entre formação específica e formação geral e que desloque o foco dos seus objetivos do mercado de trabalho para a pessoa humana*, tendo como dimensões indissociáveis o trabalho, a ciência, a cultura e a *tecnologia* (BRASIL, 2007, p. 6, grifo nosso).

Observamos que a tecnologia aparece no documento base da Educação Profissional Técnica de Integrada ao Ensino Médio como uma das dimensões responsáveis por deslocar o foco do mercado de trabalho para a pessoa humana. Para tanto, a tecnologia precisa ser vista como uma ferramenta capaz de elevar a qualidade de vida das pessoas e não apenas como elemento de fortalecimento do capitalismo. Ao ser compreendida dessa forma, a tecnologia engrandece a função social da escola e proporciona aos educandos a possibilidade de desenvolver uma perspectiva contra-hegemônica diante da globalização. Nesse sentido, Araújo, Rodrigues e Silva (2014, p. 165), ressaltam que,

A educação na perspectiva capitalista tem servido, em essência, a fornecer os conhecimentos e o pessoal necessário à máquina produtiva e a transmitir valores que legitimam os interesses dominantes. Esta é sua essência. A contra-hegemonia, vista enquanto processo, constrói-se fora da escola mas nela também, para esse efeito não bastaria a negação, portanto, da educação instituída. Dever-se-ia, acima de tudo, buscar por espaços de emancipação.

---

<sup>47</sup> Prática pedagógica aqui está empregada de maneira genérica para se referir a todas as práticas que contribuem para a formação do aluno, incluindo-se as práticas pedagógicas docentes.

O pensamento de Araújo, Rodrigues e Silva (2014) mostra que a função social de um curso técnico de ensino médio integrado não pode mais ficar circunscrita apenas a fornecer a mão de obra para o mercado. O desenvolvimento de uma educação transformadora amplia a função social da escola e consiste em contrapor a lógica determinada pelo capitalismo, pois o foco de atuação passa a ser a sociedade em geral. Para tanto, é preciso possibilitar ao educando uma formação capaz de potencializar um projeto contra-hegemônico que favoreça a conscientização e a melhoria das condições sociais da classe trabalhadora.

No entanto, superar a dualidade entre a formação geral e a formação específica é o grande desafio de um projeto de ensino médio integrado. Mas, a possibilidade para sobrepujar esse hiato é a proposição da politecnicidade<sup>48</sup> que, conforme apresentamos anteriormente, pode ser entendida como uma concepção de educação capaz de articular todas as facetas do conhecimento. Nesse sentido, Machado (apud BATISTA, 2012, p. 5) afirma que,

Na concepção de Marx, o ensino politécnico, de preparação multifacética do homem, seria o único capaz de dar conta do movimento dialético de continuidade-ruptura, pois não somente estaria articulado com a tendência histórica de desenvolvimento da sociedade, como a fortaleceria. O ensino politécnico seria, por isso, fermento da *transformação*: contribuiria para aumentar a produção, fortalecer o desenvolvimento das forças produtivas e intensificar a contradição principal do capitalismo (entre socialização crescente da produção e mecanismos privados de apropriação), Por outro lado, *contribuiria para fortalecer o próprio trabalhador, desenvolvendo suas energias físicas e mentais, abrindo-lhe os horizontes da imaginação e habilitando-o a assumir o comando da transformação social* (grifo nosso).

O sentido de politecnicidade de Marx se coaduna com as discussões dessa dissertação, uma vez que a interpretação de Machado (1989) apresenta o desafio de proporcionar uma formação que articule a tecnologia à plenitude do ser humano, a fim de transformar a sociedade e, portanto, consolidar a função social da escola. A concepção de politecnicidade é inata à ideia de um projeto de Ensino Médio Integrado, uma vez que a palavra *integrado* nos remete à articulação de vários saberes, e portanto, à proposta de politecnicidade. O ensino integrado representa uma decisão política que carrega em si a perspectiva de formar alunos capazes de fazerem uma revolução contra-hegemônica, a partir do conhecimento sistematizado pelos Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia.

Entretanto, atingir a politecnicidade no Ensino Médio Técnico Integrado exige a superação ou reflexão de alguns desafios. Dentre eles, podemos destacar, primeiramente, a formação docente que será refletida, em parte na formação do aluno, conforme buscamos investigar

---

<sup>48</sup> Este termo também é utilizado como *educação tecnológica* por alguns autores.

nesta pesquisa. Um segundo ponto importante é o fato de que os professores e professoras são agentes políticos e, mesmo diante de um contexto adequado de formação e preparação para atuar na carreira docente, sua prática pedagógica será carregada de particularidades imbricadas de sua visão de mundo.

Nesse contexto, Santomé (2003, p. 241) reforça a complexidade da ação pedagógica em sala de aula, ao afirmar que, parte do grupo docente “[...] silencia sobre certos temas em suas aulas, porque não sabe como apresentá-los, sente-se inseguro, ou porque sua identificação e história pessoal podem provocar problemas de aceitação e rejeição”. No caso da nossa investigação, compreendemos que não só a formação docente contribui para a inserção da tecnologia social no curso Técnico Integrado em Informática, visto que a compreensão da função social de uma instituição escolar, na perspectiva de transformação social, passa também pela história de vida dos docentes.

Logo, os resultados obtidos apresentam elementos convergentes e divergentes que traduzem os avanços e as dificuldades do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional e Tecnológica no Curso de Informática do IFRN – Campus Mossoró. Os resultados, portanto, demonstram nosso esforço em compreender o fenômeno da formação obtida ao longo de quatro anos, para que possamos refletir sobre as práticas que desencadeiam ou não a construção de um projeto societário contra-hegemônico capaz de fortalecer a função social do IFRN.

#### 4.4 FUNDAMENTOS E PERCURSO METOLÓGICO DA PESQUISA

A produção do conhecimento em quaisquer das áreas exige do pesquisador a compreensão de alguns fundamentos para que seja possível definir o percurso metodológico que irá guiar todo o processo de busca de dados e compreensão do fenômeno investigado. Nesse sentido, apresentaremos a seguir tais prerrogativas antes de fazermos a sistematização dos dados.

##### **4.4.1 Caracterização da pesquisa**

Como os fenômenos acontecem em realidades e contextos diferentes, as pesquisas que buscam compreendê-los também deverão ter características distintas e peculiaridades próprias. As pesquisas realizadas no campo das Ciências Humanas diferem das Ciências Naturais e aprofundam um hiato entre as mesmas, repleto de controvérsias e disputas. Isso



ocorre em virtude da tendência positivista que atribuía o *status* de ciência apenas às pesquisas que apresentavam resultados mensuráveis. Mas, com o passar do tempo, o terreno positivista,

[...] dominado pelas questões da mensuração, definições operacionais, variáveis, testes de hipóteses e estatística alargou-se para contemplar uma metodologia de investigação que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p.11).

Dessa forma, no campo científico, passamos a ter duas possíveis abordagens: a quantitativa e a qualitativa. A primeira caracteriza-se, essencialmente, pela análise e interpretação de dados estatísticos para explicar o fenômeno investigado. A segunda tem como característica a compreensão de processos subjetivos complexos, que não podem ser compreendidos ou justificados por meio de tabulações numéricas, conforme ressaltaram Bogdan e Biklen (1994). Nesta abordagem, privilegia-se a “[...] a compreensão dos comportamentos a partir dos sujeitos da investigação.” (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 16). Nesse sentido, Minayo (2009, p. 21) acrescenta que a pesquisa qualitativa busca responder a questões muito particulares e para tal, “[...] trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes.”

Dentre as principais características da pesquisa qualitativa, podemos destacar o fato de a investigação ser de caráter descritivo o que exige do pesquisador “[...] um acurado instrumental teórico e metodológico que o municie na aproximação e na construção da realidade, ao mesmo tempo que mantém a crítica não só sobre as condições de compreensão do objeto como de seus próprios procedimentos.” (MINAYO, 2007, p. 42).

Com isso, o investigador precisa conhecer as informações que possibilitem a compreensão do objeto como um todo, visto que a pesquisa nas ciências humanas considera a historicidade humana e todas as suas especificidades e contradições. Torna-se fundamental perceber o global como o ponto de partida para compreender o significado do fenômeno e seus desdobramentos em um determinado contexto (local). Assim, buscamos contextualizar os processos históricos, econômicos e sociais que envolvem o nosso objeto de estudo, pois segundo Demo (1995, p. 93):

[...] a realidade concreta é sempre uma totalidade dinâmica de múltiplos condicionamentos, onde a polarização dentro do todo lhe é constitutiva. Por isso, indivíduo em si não é realidade social, porque é gerado em sociedade, educado em sociedade, socializado em sociedade.

Alinhando-se a esse pensamento, Minayo (2007, p. 41-42) ressalta que “nos processos de produção de conhecimento se veiculam interesses e visões de mundo historicamente construídos”. Portanto, nossa pesquisa se coaduna com o pensamento de

Minayo (2007) e Demo (1995) que compreendem o método dialético como sendo a melhor opção para orientar a compreensão da realidade social.

Segundo Gamboa (2000, p. 97), esse tipo de método apresenta interesse em transformar "situações ou fenômenos estudados, resgatando sua dimensão histórica [...] e desvendando suas possibilidades de mudança". Na concepção de Frigotto (2000, p. 81), o que importa no materialismo histórico-dialético "[...] não é a crítica pela crítica, o conhecimento pelo conhecimento, mas a crítica e o conhecimento crítico para uma prática que altere e transforme a realidade anterior no plano do conhecimento e no plano histórico-social". O que se percebe, é que o sujeito investigador e o objeto investigado estão imbricados de tal forma que o pesquisador torna-se parte da investigação, assumindo um relevante papel na construção do conhecimento. O processo de imersão começa quando, a partir de suas concepções de mundo, o pesquisador percebe uma problemática e resolve investigá-la. A partir de então, os caminhos metodológicos e estratégias de pesquisa (escolha do referencial teórico, a abordagem, o método e os instrumentos de coleta de dados) vão se desenvolvendo de acordo com as percepções e interpretações da realidade do pesquisador. Acerca disso, Minayo (2007, p. 41) ressalta que "os pesquisadores são, dialeticamente, autores e frutos de seu tempo histórico." e justifica que "[...] toda ciência, em sua construção e desenvolvimento, passa pela subjetividade e por interesses diversos".

Tendo em vista a carga de subjetividade imbuída nos valores do grupo que foi objeto do nosso estudo, podemos afirmar que o próprio problema determinou o delineamento do nosso método de pesquisa. A presente pesquisa é de natureza qualitativa e tem como método de investigação o materialismo histórico-dialético, uma vez que procurou compreender o processo de formação dos alunos do curso Técnico Integrado em Informática no contexto do fortalecimento da função social contra-hegemônica por meio da tecnologia.

Segundo Demo (1995) é característica da dialética reconhecer que a realidade social não é determinada, mas condicionada de maneira objetiva e subjetiva. O autor considera que as condições objetivas são aquelas dadas externamente ao homem sem que ele tenha poder de escolha, como, por exemplo, infraestrutura e recursos humanos. Fazendo um recorte do pensamento do autor com a nossa pesquisa, podemos abstrair que as condições objetivas que fazem parte do universo da nossa investigação são a escola (laboratórios e equipamentos, condições de permanência, etc), os docentes com suas respectivas formações e os Projetos Político-Pedagógicos da Instituição e do Curso.

As condições subjetivas, segundo Demo (1995), são aquelas que dependem da opção humana, ou seja, a capacidade que o ser humano tem de construir a história. Entretanto, esse

processo de construção é determinado, em parte, pelas condições objetivas, uma vez que “as transformações históricas não são apenas resultado subjetivo de atores sociais, que decidem, querem, impõem.[...]” (DEMO, 1995, p. 95).

Isso significa que, se a prática pedagógica docente, desenvolvida ao longo de uma etapa de formação, não contemplou ações relacionadas à compreensão da tecnologia social, não podemos esperar que o educando possa percebê-la como ferramenta de transformação da sociedade. Acrescenta-se ainda o fato de que a prática docente pautada na formação crítico-cidadã precisa encontrar respaldo nos documentos institucionais. Caso contrário, as condições subjetivas que investigamos não apresentariam elementos para caracterizar o tipo de pesquisa que abordamos neste trabalho. Percebemos que o fenômeno investigado faz parte de um contexto social determinado por uma série de fatores políticos e econômicos (condições objetivas e subjetivas) que alimentam as práticas do universo discutido. Para elucidar sua complexidade, concordamos com o pensamento de Godoy (1995, p. 63) ao afirmar que “os pesquisadores qualitativos tentam compreender os fenômenos que estão sendo estudados a partir da perspectiva dos participantes”.

Assim, tendo como base a análise e interpretação das informações obtidas durante a recolha de dados, buscamos entender o problema da formação crítico-cidadã sob a perspectiva dos alunos que fizeram parte da nossa amostragem. Para tanto, estudamos a Educação Profissional e Tecnológica e procuramos responder às questões sobre como e por que a tecnologia social pode fortalecer a função social da escola e contribuir para a transformação da sociedade.

Ressaltamos que, como toda e qualquer pesquisa científica, nosso trabalho não se fecha com as reflexões aqui apresentadas, visto que “[...] toda realidade social, gera, por dinâmica interna própria, seu contrário, ou as condições objetivas e subjetivas para sua superação.” (DEMO, 1995, p. 91). Com isso, esperamos que o conhecimento produzido sirva para gerar novas indagações e aprofundamento dessa temática no campo da Educação Profissional e Tecnológica.

#### **4.4.2 Descrição dos elementos delimitadores da pesquisa**

A pesquisa em educação, fundamentada no materialismo histórico-dialético, considera que é preciso compreender o contexto global para que seja possível responder às questões suscitadas por um fenômeno particular (local), inserido na totalidade. Mas, para garantirmos que o conhecimento produzido possa ser aplicado como modelo a outras experiências e reconhecido como saber científico, precisamos determinar alguns limites

metodológicos. Neste tópico, buscaremos descrever os elementos delimitadores dessa pesquisa: problemática (objeto de estudo), perguntas norteadoras, justificativa e objetivos (geral e específico).

#### 4.4.2.1 As perguntas norteadoras da pesquisa

Conforme colocamos anteriormente, a pesquisa em ciências humanas possui algumas diferenças. Entre elas, podemos destacar o uso prioritário de questões norteadoras ao invés de hipóteses, uma vez que estas estão mais relacionadas às pesquisas experimentais. Dessa forma, para que possamos proceder metodologicamente à investigação de um fenômeno em educação, é importante ampliarmos nossas indagações em torno da questão central, ou seja, precisamos fazer uma derivação da problemática. As questões de pesquisa devem manter estreita relação com o objeto a ser investigado, além de serem claras, precisas e objetivas (TRIVINOS, 1987).

Para formular as questões da nossa pesquisa, transitamos por referências bibliográficas específicas e buscamos a relação do objeto de estudo (formação no contexto da função social do IFRN, por meio da tecnologia) com a Educação Profissional e Tecnológica Brasileira, tendo como base o Projeto Político Pedagógico do IFRN e o Projeto Pedagógico do Curso Técnico Integrado em Informática. Em seguida, desenvolvemos três dimensões, a partir das quais foram construídas as perguntas norteadoras da pesquisa, descritas abaixo:

Dimensão 01: A função social da escola no contexto da globalização

- 1) Como a globalização afeta a prática docente na educação profissional e tecnológica?
- 2) Como o PPP do IFRN compreende a função social da escola?
- 3) Como os estudantes percebem a função da escola diante da sociedade?

Dimensão 02: A concepção de tecnologia e da tecnologia social

- 1) Como os estudantes percebem a tecnologia no contexto da globalização?
- 2) O que os estudantes compreendem sobre tecnologia social e como eles a percebem em seu percurso formativo?

Dimensão 03: A formação no curso Técnico Integrado em Informática do IFRN (*Campus Mossoró*)

- 1) O curso Técnico Integrado em Informática do IFRN (*Campus Mossoró*) se propõe a formar estudantes capazes de atuarem em uma perspectiva contra-hegemônica a partir da criação e difusão de tecnologias?
- 2) Os documentos oficiais (PPP do IFRN e PPP do Curso) trazem perspectivas

convergentes e favoráveis à produção de tecnologias sociais no Ensino Profissional e Tecnológico?

#### 4.4.2.2 Participantes da pesquisa

Considerando que o Curso Técnico Integrado em Informática do IFRN (*Campus Mossoró*) pode ser fundamental à transformação social da população através da produção e disseminação de tecnologias sociais, nossa pesquisa foi realizada junto aos alunos que ingressaram no ano letivo de 2011.

Os alunos deste curso foram escolhidos porque sua formação ocorre em um contexto cuja globalização hegemônica precisa da tecnologia para lograr êxito e atingir o máximo de pessoas. Com isso, segundo o Projeto Pedagógico do Curso, “amplia-se a necessidade e a possibilidade de formar os jovens capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia e dele participar de forma proativa na sociedade e no mundo do trabalho.” (IFRN, 2009, p. 6). Assim, compreendemos que a formação proporcionada aos jovens pode gerar novos caminhos que permitam ao educando compreender o mundo e a se reconhecer como ser histórico capaz de modificá-lo por meio da tecnologia social.

A formação obtida ao longo de quatro anos reflete, em parte<sup>49</sup>, os resultados da prática pedagógica docente, uma vez que a mesma contribui para compreender criticamente a relevância da tecnologia na construção de uma sociedade igualitária. Assim, buscamos, por meio de entrevistas, interpretar os dados que nos permitissem perceber a incorporação da prática pedagógica docente na construção da identidade profissional dos alunos. A turma que compunha o quarto ano do curso Técnico Integrado em Informática do IFRN (*Campus Mossoró*) no ano letivo de 2014 era composta por trinta e três alunos<sup>50</sup>.

A amostra da nossa pesquisa foi composta por onze alunos (equivalente a 1/3 da turma) provenientes de escolas públicas e/ou que realizaram a caracterização socioeconômica no Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP). Escolhemos os alunos com esse perfil no intuito de vincular os contextos sociais à capacidade de transformá-los após a conclusão da etapa de formação.

Antes de procedermos ao recolhimento de dados<sup>51</sup>, nos dirigimos, no mês de agosto

---

<sup>49</sup> Reiteramos que a formação é um processo complexo e que a mesma se dá de várias formas. A prática pedagógica docente é apenas uma delas, não sendo, portanto a única responsável pela construção da identidade profissional do aluno.

<sup>50</sup> Fonte: Coordenação de Administração Escolar (COADES/MO) - IFRN (Campus Mossoró)

<sup>51</sup> O acesso às informações públicas do IFRN (Campus Mossoró) e aos alunos foi autorizado formalmente pelo Diretor da Instituição, conforme preconiza o protocolo científico.

de 2014, até a turma para conversarmos sobre a pesquisa que pretendíamos fazer e verificarmos a disponibilidade dos alunos. Muitos concordaram em participar e informamos que retornaríamos alguns meses depois, antes da conclusão do ano letivo. Em dezembro de 2014, compareceu, para fazer a entrevista, um total de 17 alunos, dos quais apenas 11 apresentaram o perfil definido para a amostra. Para que não se sentissem expostos, asseguramos a todos que a identificação deles seria feita por meio de nomes fictícios, garantindo assim o anonimato. A tabela abaixo apresenta os nomes fictícios dos onze entrevistados na ordem em que foram realizadas as entrevistas.

Tabela 1 - Dados dos estudantes que fizeram parte das entrevistas

Sequência	Nome	Data	Idade	Sexo
01	Tereza	03/12/2014	18	F
02	Lúcia	04/12/2014	18	F
03	Rebeca	04/12/2014	18	F
04	Andrea	08/12/2014	17	F
05	Helena	09/12/2014	18	F
06	Ari	10/12/2014	17	M
07	Emerson	11/12/2014	18	M
08	Pedro	11/12/2014	18	M
09	Elione	11/12/2014	17	F
10	Lívia	11/12/2014	18	F
11	Miguel	12/12/2014	18	M

Fonte: Elaborado pelo autor dessa obra (2015)

#### 4.4.3 Instrumento de recolha de dados

Conforme Triviños (1987, p. 38), “[...] o pesquisador qualitativo, que considera a participação do sujeito como um dos elementos de seu fazer científico, apoia-se em técnicas e métodos que reúnem características *sui generis*<sup>52</sup>, que ressaltam sua implicação e da pessoa que fornece as informações” (grifo do autor). Nesse sentido, realizamos entrevistas com um grupo de alunos do curso Técnico Integrado em Informática do IFRN (Campus Mossoró). Escolhemos esse método porque ele facilita a captação dos dados e permite uma maior interação com o grupo, visto que a entrevista, na visão de Minayo (2007, p. 261), é “[...] uma

<sup>52</sup> O termo de origem latina que significa *de seu próprio gênero* ou *único em seu gênero*.

conversa a dois [...] destinada a construir informações pertinentes para um objeto de pesquisa, e abordagem pelo entrevistador, de temas igualmente pertinentes [...]"

Caminhando nessa direção, as entrevistas da nossa pesquisa seguiram um roteiro semi-estruturado, através do qual foi possível fazer perguntas adicionais que não estavam previstas ou que surgiram ao longo da conversa como necessidade de esclarecer determinados assuntos. Acerca dessa modalidade, Triviños (1987, p. 146) ressalta que a entrevista semi-estruturada,

[...] parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante. Desta maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa.

Minayo (2007) acrescenta que na entrevista semi-estruturada, o pesquisador trabalha com questões sequenciais que facilitam a abordagem e ajudam a encontrar elementos relevantes para o aprofundamento da conversa. As perguntas garantem ao pesquisador que todos os tópicos serão abordados, além de abrirem possibilidades para novos questionamentos. Triviños (1987, p. 146) relembra que:

[...] essas perguntas fundamentais que constituem, em parte, a entrevista semi-estruturada, no enfoque qualitativo, não nasceram a priori. Elas são resultados não só da teoria que alimenta a ação do investigador, mas também de toda a informação que ele já recolheu sobre o fenômeno social que interessa, não sendo menos importantes seus contatos, inclusive, realizados na escolha das pessoas que serão entrevistadas.

Assim, montamos um esquema dividido em três dimensões que nortearam o diálogo estabelecido com os participantes. A primeira dimensão abordou as discussões sobre globalização e função social da escola. Na segunda, buscamos compreender as concepções de tecnologia e tecnologia social. Por fim, aprofundamos a discussão sobre tecnologia na perspectiva de formação de uma identidade profissional para a resolução de problemas sociais. Cada dimensão apresentava questões sequenciais que foram frequentemente flexibilizadas à medida que precisávamos dar ênfase ou retomar um assunto.

A entrevista possibilita ao entrevistador uma maior compreensão da trajetória de formação do aluno à medida que seu mundo interno vai se desvelando durante a conversa. A interação entre o pesquisador e o entrevistado propicia a construção de uma relação dialógica que permite conhecer algumas situações particulares da vida dos entrevistados, as principais atividades que eles participaram durante a formação, os projetos que desenvolveram, suas perspectivas futuras e suas visões sobre o curso que concluíram. Por isso, Triviños (1987, p.

149) ressalta que:

Antes de iniciar a entrevista mesma, o investigador deve estar plenamente convencido da necessidade de desenvolver, no desenrolar dela, todos os elementos humanos que permitam um clima de simpatia, de confiança, de lealdade, de harmonia entre ele e o entrevistado. Isto é essencial para atingir a máxima profundidade no espírito do informante sobre o fenômeno que se estuda. Para conseguir isto, não existem regras que se devam seguir em detalhe. Porém, sem dúvida, são importantes as condições de personalidade do informante e a disposição do cientista para tratá-lo como ser humano, como pessoa. A modéstia, e não a arrogância, contribui de maneira singela para que se estabeleça o ambiente que permite a mais ampla expressão de naturalidade, de espontaneidade. Nem tudo depende do investigador, mas sua ação, seu modo de comportar-se no grupo, suas atitudes etc. são decisivas para o êxito de seu empreendimento.

Nesse sentido, antes de começar as entrevistas conversamos com cada entrevistado, a fim de deixá-lo tranquilo e mais à vontade durante a conversa. Procuramos estabelecer uma relação de confiança e explicamos que o objetivo não era investigá-lo enquanto pessoa, mas compreender um fenômeno a partir do seu discurso.

As entrevistas aconteceram nas três últimas semanas de aula da turma, entre os dias 1º e 19 de dezembro de 2014<sup>53</sup> e foram realizadas no Telecentro Comunitário do IFRN - *Campus Mossoró*. Escolhemos esse ambiente por ser de acesso livre, fácil localização e para evitar a interferência de ruídos e outras intervenções externas. Alguns alunos estavam realizando provas finais nesse período, portanto, não fixamos um horário para a realização da entrevista. Para deixar o ritual o mais natural e espontâneo possível, pedimos que eles nos procurassem no Telecentro quando tivessem tempo livre.

Durante a conversa inicial, informávamos que a conversa seria registrada por meio de gravação em equipamento digital. Os dados foram gravados em três diferentes dispositivos (celular, MP4 e computador) que já estavam prontos para serem acionados tão logo começássemos a entrevista. Fizemos isso de maneira discreta e natural para evitar que o entrevistado desenvolvesse tensões pelo fato de ter o diálogo gravado. Essa forma de efetuar o registro das informações em uma pesquisa qualitativa “[...] permite contar com todo o material fornecido pelo informante, o que não ocorre seguindo outro meio.” (TRIVIÑOS, 1987, p. 148).

Percebemos que alguns entrevistados ficaram preocupados com a gravação, mas depois que estabelecemos o diálogo, a conversa fluiu normalmente e os instrumentos de gravação foram esquecidos, conforme previsto por Triviños (1987). Paralelamente à entrevista, também realizamos anotações gerais sobre o comportamento dos entrevistados a

---

<sup>53</sup> A conclusão das aulas dos alunos do 4º ano foi antecipada, em relação ao calendário acadêmico oficial, para que eles pudessem participar das seleções para ingresso no Ensino Superior. Para cumprir a carga horária da matriz curricular, os alunos assistiram aulas em turnos inversos.



fim de garantir que todos os fatores seriam considerados na elucidação do objeto de estudo.

Além da técnica da entrevista, a recolha de dados foi alicerçada por referenciais específicos, análise do Projeto Político Pedagógico do IFRN e do Projeto Pedagógico do Curso Técnico Integrado em Informática (Campus Mossoró). Essas estratégias, utilizadas em conjunto, facilitam a interpretação dos dados durante o processo de análise de conteúdo, método que deu suporte à interpretação dos dados, conforme mostraremos a seguir.

#### 4.4.4 Análise de conteúdo

Anteriormente, discutimos a importância do método científico para a produção do conhecimento, explicamos os elementos metodológicos que nortearam essa pesquisa e descrevemos os instrumentos de recolha de dados. Todos esses fatores são determinantes para o andamento de uma pesquisa científica, uma vez que possibilitam a sistematização das informações e orientam a interpretação dos dados, conforme apresentaremos a seguir.

A comunicação<sup>54</sup> é uma necessidade intrínseca ao ser humano, constituindo-se um mecanismo básico para partilhar ideias, externar pensamentos e opiniões. O ato de comunicar e de se fazer compreender foi fundamental para as relações sociais, pois facilitou o processo de convivência e contribuiu para a civilização das sociedades. Seja pelo uso do estafeta (mensageiro a cavalo), emissão de sinais sonoros, pinturas rupestres nas cavernas, sinais de fumaça e fogo, mímica ou da palavra falada, o princípio básico era o mesmo: enviar uma mensagem.

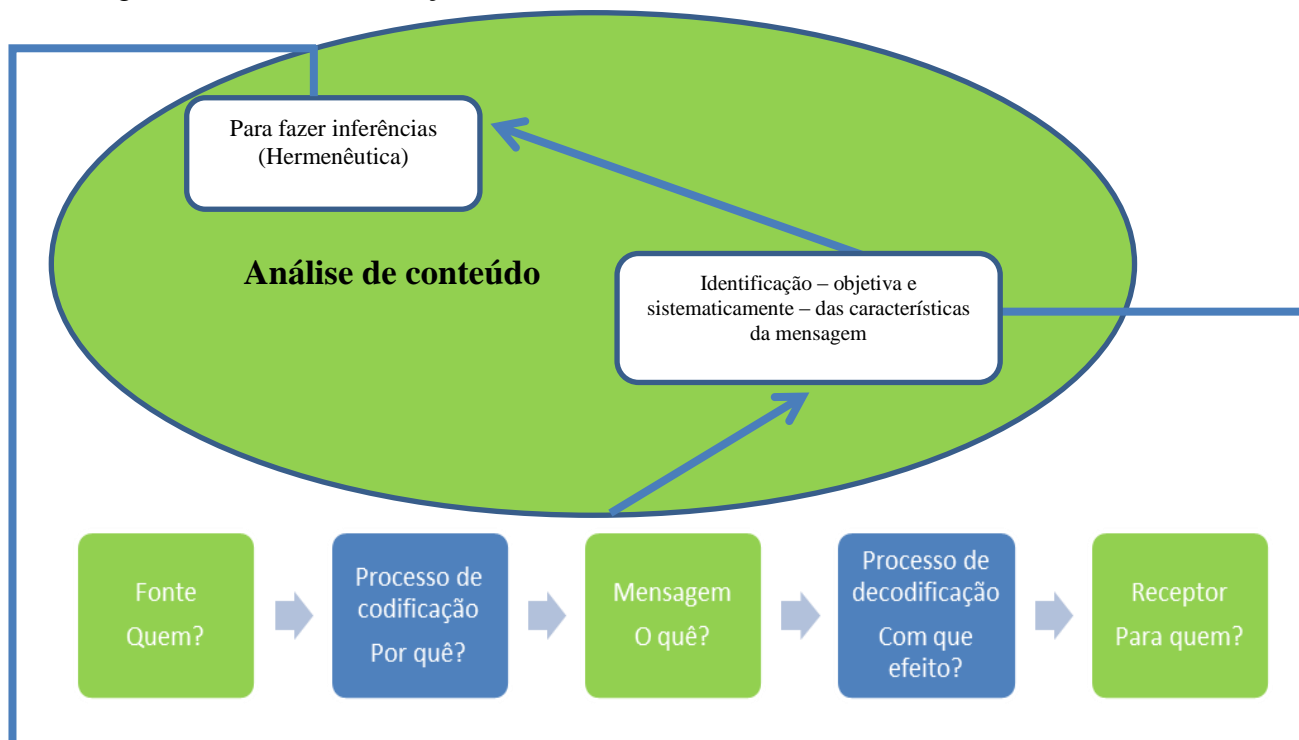
Com isso, a comunicação adquiriu relevância e despertou interesses de estudiosos, o que levou a uma maior compreensão acerca dos processos de comunicação. O método análise de conteúdo insere-se nesse contexto e como podemos observar no fluxograma 02, constitui-se em um conjunto de procedimentos realizados, por inferências, a partir do sistema de comunicação, tendo a mensagem como objeto de análise. Entretanto, Campos (2004, p. 613) adverte que:

[...] produzir inferência, em análise de conteúdo significa, não somente produzir suposições subliminares acerca de determinada mensagem, mas em embasá-las com pressupostos teóricos de diversas concepções de mundo e com as situações concretas de seus produtores ou receptores. Situação concreta que é visualizada segundo o contexto histórico e social de sua produção e recepção.

---

<sup>54</sup> A palavra comunicação é derivada do termo latino "*communicare*", que significa "partilhar, participar algo, tornar comum".

Fluxograma 2 - Contextualização da análise de conteúdo



Fonte: Adaptado de Franco (2012)

As inferências e deduções são realizadas por meio de reflexões que buscam compreender, corretamente, o significado da mensagem, sem desconsiderar o emissor (fonte) e o contexto onde ele está inserido. Assim, "o que deve ser compreendido não é a literalidade das palavras e seu sentido objetivo, mas também a individualidade de quem fala e, conseqüentemente do autor" (GADAMER, 1997, p. 290). O processo de interpretação do discurso com tais características é denominado por Gadamer (1997) de hermenêutica, sendo, portanto, o mecanismo básico pelo qual realizamos a análise de conteúdo em uma pesquisa qualitativa. Demo (1995, p 247) reforça que a arte de interpretar textos sob o método hermenêutico "parte da constatação de que a realidade social, e nela sobretudo o fenômeno da comunicação humana, possui dimensões tão variadas, nuançadas e mesmo misteriosas, que é mister atentar não só para o que se diz, mas igualmente para o que não se diz". Isso significa que para dar sentido à pesquisa e compreender o fenômeno que está investigando, o pesquisador precisa realizar abstrações a partir das mensagens obtidas e buscar contextualizá-las com as condições objetivas e subjetivas do emissor das informações. Isso caracteriza a análise de conteúdo definida por Bardin (2011, p. 49) como:

*Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (grifo da autora).*

A partir dessa definição, a autora relembra que o campo de atuação científica da análise de conteúdo se dá por meio da Linguística, mas tem objetos de estudos diferenciados. Segundo a autora, o objeto de estudo da Linguística<sup>55</sup> é a língua como fenômeno social e coletivo, ao passo que a análise de conteúdo tem como objeto a fala, ou seja, os aspectos individuais da linguagem em um dado contexto. Caminhando nessa perspectiva, Minayo (2007) ressalta que a fala pode revelar condições estruturais de sistemas, valores, normas e símbolos e, ao mesmo tempo, transmitir as condições materiais, históricas, sociais, econômicas e culturais de um grupo.

No caso deste trabalho, buscamos interpretar o significado das falas dos alunos a partir do contexto onde eles estavam inseridos e construir um conhecimento que possibilitasse compreender como a tecnologia social foi percebida e vivenciada durante o seu itinerário formativo no Curso Técnico Integrado em Informática entre 2011 e 2014, considerando-se a função social prevista nos documentos institucionais do IFRN. Assim, essa contextualização incluiu também a comparação do discurso com as prerrogativas e propostas apresentadas pelos documentos (Projeto Político Pedagógico e Projeto Pedagógico do Curso) que norteiam a formação a ser perseguida pelos educadores do IFRN.

Ao longo da análise e da interpretação, consideramos a diversidade de opiniões do grupo e transitamos pelos diversos direcionamentos que a pesquisa qualitativa em educação nos proporciona, uma vez que a apreciação de um fenômeno social, com base no materialismo histórico-dialético, leva em conta uma série de fatores. Portanto, na condução de uma análise científica, não devemos nos furtar de analisar o conteúdo e trazer à baila a realidade observada, mesmo que os resultados não correspondam às expectativas e ideologias dos pesquisadores.

Para auxiliar esse processo, de forma que o pesquisador evite uma sobrecarga de sua subjetividade, a análise de conteúdo segue alguns métodos lógicos, conforme apresentam Franco (2012) e Bardin (2011). As autoras consideram fundamental, para o recorte textual, considerar dois elementos básicos: as unidades de registro e de contexto. Na concepção de Bardin (2011), as unidades de registro correspondem à codificação do conteúdo visando à categorização e a contagem da frequência. Segundo Franco (2012), as unidades de registro podem ser divididas nos seguintes tipos: palavra, tema, personagem e item.

As unidades de contexto, na visão de Franco (2012) e Bardin (2011), possibilitam a compreensão do significado das unidades de análise de registro e são a parte mais ampla do

---

<sup>55</sup> Para fazer a distinção a autora toma como base as discussões de *langue* e *parole* de Saussure.

conteúdo a ser analisado. Segundo Franco (2012), as unidades de contexto podem ser obtidas mediante: a caracterização do grupo pesquisado; suas condições materiais; sua inserção em grupos sociais específicos ou em instituições. Segundo Bardin (2011, p. 137),

a referência ao contexto é muito importante para a análise avaliativa [...]. Os resultados são suscetíveis de variar sensivelmente segundo as dimensões de uma unidade de contexto. A intensidade e a extensão de uma unidade podem surgir de modo mais ou menos acentuado, consoante as dimensões da unidade de contexto escolhida.

Outro momento importante na análise de conteúdo é a definição de categorias de análise que, segundo Bardin (2011), não é um procedimento obrigatório, mas é muito útil para a interpretação das mensagens analisadas. Para Franco (2012), a categorização é um processo longo, difícil e desafiante, porém é o ponto crucial da análise de conteúdo. Acerca desse procedimento, Bardin (2011, p. 147) esclarece que:

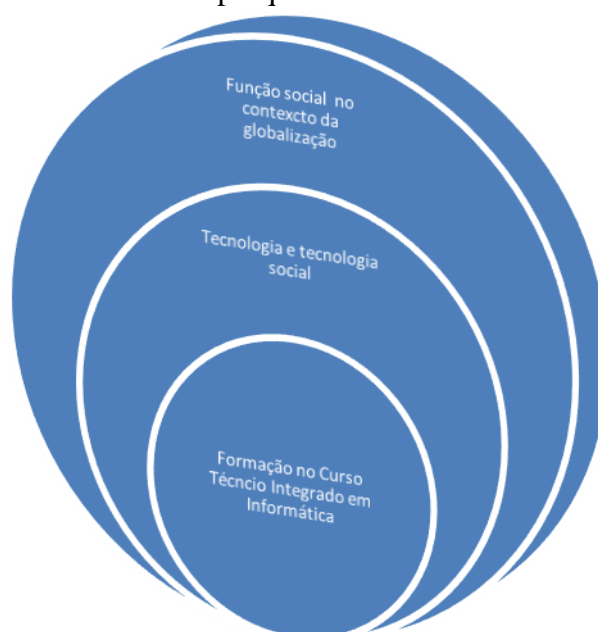
A *categorização* é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos [...] sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos (grifo da autora).

Assim, compreendemos que a análise de conteúdo, fundada nos procedimentos apresentados, constitui-se em uma técnica complexa, mas possibilita ao pesquisador a estruturação dos dados obtidos de forma organizada e compreensível. A partir da reconstrução do material de pesquisa, foi possível fazer as inferências que caracterizam a análise qualitativa, tornando visíveis informações que constavam nos dados brutos recolhidos. Nosso trabalho seguiu esses pressupostos e procurou entender a realidade observada de forma honesta, sem perder de vista o fato de que os objetos individuais de uma investigação constituem um todo, a partir do qual é possível compreender cada elemento individual em seu sentido (GADAMER,1997), conforme apresentaremos em seguida.

#### 4.5 SISTEMATIZAÇÃO E INTEPRETAÇÃO DOS DADOS<sup>56</sup>

Esta parte do trabalho tem como objetivo sistematizar e interpretar as informações obtidas durante a recolha de dados. A partir de três dimensões<sup>57</sup> presentes na entrevista semi-estruturada, buscamos encontrar, nas categorias que emergiram do discurso dos entrevistados, as respostas e/ou explicações que permitiram o alcance dos objetivos propostos nesta dissertação.

Figura 1- dimensões da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor dessa obra (2015)

A figura 01 mostra a interrelação de tais dimensões na perspectiva do materialismo histórico-dialético, com o objetivo de ilustrar os delimitadores do objeto de pesquisa. As referidas dimensões mantêm relação direta com os objetivos da nossa pesquisa, conforme apresenta o quadro 3.

Quadro 3- Relação entre as dimensões da pesquisa e os objetivos propostos

<b>Dimensão</b>	<b>Número do objetivo correlacionado à dimensão</b>
Função social no contexto da globalização	Objetivo 1
Tecnologia e tecnologia social	Objetivo 2
Formação no Curso Técnico Integrado em Informática	Objetivo 3

Fonte: Elaborado pelo autor dessa obra (2015)

<sup>56</sup> A partir dessa seção serão apresentadas as citações dos dados recolhidos durante a pesquisa realizada em 2014.

<sup>57</sup> Chamamos de dimensões as categorias criadas previamente pelos pesquisadores desse trabalho.

Cada dimensão discutida durante as entrevistas gerou os indicadores do discurso e, a partir de então, elaboramos as categorias de análise. Optamos por usar como unidade de registro o tema, uma vez que o compreendemos como sendo mais adequado à análise qualitativa. A seguir, apresentaremos a análise do discurso, sempre entremeando-a com o referencial teórico das seções anteriores e com os objetivos do trabalho.

#### 4.5.1 A percepção da dimensão função social no contexto da globalização

Conforme discutimos na seção 1, não podemos pensar a globalização como um processo unificado ou único. Assim, nos fundamentamos em Santos, M. (2011) e Santos, B. (2002) e mostramos que vivemos vários processos de globalização. Nesse sentido, buscamos compreender como os alunos entrevistados percebem esse fenômeno e qual a relação do mesmo com o curso que concluíram. Pedimos que eles explicassem o que compreendiam sobre globalização sem que se preocupassem com uma definição formal.

A partir da análise do discurso, identificamos quatro categorias recorrentes, conforme mostra a tabela 2. Reiteramos que estamos trabalhando com a hermenêutica, portanto as frequências apresentadas se referem à ideia da categoria e não a frequências literais de expressões.

Tabela 2 - A percepção da globalização no discurso dos estudantes

<b>Categoria</b>	<b>Frequência da ideia no discurso</b>
1. Globalização como avanço tecnológico	4
2. Globalização como diversidade cultural	4
3. Globalização como unificação mundial	4
4. Globalização como independência econômica dos países	2
<b>Total:</b>	<b>14</b>

Fonte: Elaborado pelo autor dessa obra (2015)

Alguns entrevistados relacionam diretamente a globalização com os avanços tecnológicos e com a integração cultural que vivemos nos últimos anos. A seguir, replicamos alguns trechos das falas que demonstram essa compreensão da globalização:

Seriam os *avanços*, sejam eles *tecnológicos* ou de outras coisas que fazem com que o mundo cresça, tanto em capital financeiro como *cultural*, e também tenha o acesso cada vez mais unificado (TERESA, 03/12/2014).

Globalização eu acho que é o acesso que as *diversas culturas* tem entre si, porque globalização, como você falou, é uma palavra um pouco recente. Até pouco tempo atrás, países diversos não sabiam o que era que tava acontecendo em outros países e hoje com o *avanço tecnológico* nós temos mais esse acesso ao que se passa em outras regiões totalmente diferentes das nossas. Eu acho que globalização é isso. [...] É essa integração de *diversas culturas* entre si (REBECA, 04/12/2014).

A globalização tem dois lados. A globalização no quesito financeiro, de todo aquele

comércio mundial que ocorre devido ao *avanço das tecnologias*, tecnologias mais avançadas, os meios de transporte. E também tem a globalização no sentido da *cultura*, que com a globalização a *cultura* de uma região pode chegar a lugares bem mais distantes e até uma *cultura* pode acabar sendo maior que outra devido a essa globalização, como por exemplo, a dos Estados Unidos, que é bem mais aceita devido a esse fator da globalização, que hoje você vai em qualquer canto do mundo e todo mundo conhece os americanos e o comércio e tudo. E sempre nessa globalização, o que cada país faz pode acabar interferindo em outros. Já que todos são muito próximos (EMERSON, 11/12/2014).

A globalização é apresentada de forma positiva tanto nos aspectos relacionados aos avanços tecnológicos, como na questão da integração cultural. No caso dessa última categoria, quase todos os alunos não observaram que, à medida que uma cultura se torna “*maior que outra*” cria-se um ambiente de dominação que fortalece os interesses da classe dominante e consolida a ideia globalização como fábula (SANTOS, M., 2011). Entretanto, um aluno da amostra retomou o pensamento de seus colegas, mas discorreu sobre dois lados da globalização, conforme ele explicitou:

Globalização acho que pra mim é a *unificação do mundo*, no caso, do planeta. Basicamente, é você estar conectado... se conectar basicamente com todas as pessoas do mundo e compartilhar informações, compartilhar ideias, compartilhar pensamentos, tecnologias e tudo o mais. Globalização é basicamente isso, é você... é... sei lá... [risos]

É. *A ideia do mundo em um só. Um mundo todo conectado*, um mundo todo sabendo de tudo. Porque antes dessa onda da globalização, o mundo era muito dividido, a gente não tinha condições de aqui estar sabendo o que acontecia do outro lado do mundo, não conhecia outras *culturas*, era muito complicada essa questão. Então com a globalização, como *o mundo virou um só*, grande parte disso *devido a internet*, nós começamos a saber, a nos comunicar, trocar ideias... até hoje na aula tavam falando da questão da cultura americana entrando no Brasil, teve muito também isso que basicamente a cultura do mundo, infelizmente, ta sendo uma só... Basicamente isso.

Assim, eu percebo que tem dois lados, né? É o que eu sempre digo a mim mesmo, tudo que o homem faz tem o seu lado positivo e o seu lado negativo.

A globalização tem um lado grande, positivo, que nos permitiu essa unificação, esse compartilhamento de ideias, de informações, a nível de segundos, de estarmos todos juntos, conectados, muitas vezes unir países em prol de algo melhor, isso tudo, mas no caso tem seu lado negativo, que é a *perda de cultura de alguns países devido à dominação de outros mais fortes, pra não dizer dos Estados Unidos, Rússia, etc.* É mais essa questão da *perda da identidade individual, de cada um*. Porque no mundo globalizado todos são iguais, todos são parecidos, e fica aquele padrão e é mais isso o lado negativo. Hoje foi a apresentação de um trabalho de história sobre esse tema, da invasão cultural norte-americana, que até o professor disse “você não vê uma ótica com o nome ‘olhos azuis’, se você passar, você começa a rir ‘ah, que nome estranho, olhos azuis’, mas se você colocar ‘blue eyes’, parece que sobe o nível da loja”... (ARI, 10/12/2014).

Nesse discurso, o aluno percebe “a ideia do mundo em um só” alinhando-se a uma das perspectivas de globalização hegemônica apresentada na seção 1 à luz do pensamento de Santos, M. (2011). O discurso reitera a perspectiva de homogeneização do planeta, mas ele tem a sensibilidade de perceber o lado negativo do processo de globalização como, por exemplo, “a perda de cultura de alguns países devido à dominação de outros mais fortes”.

Para reforçar sua visão, o aluno lembra uma atividade realizada em sala de aula em que o professor mostra o predomínio da cultura norte-americana sobre os demais povos. Na concepção de alguns alunos, a globalização está relacionada à agremiação econômica dos diversos países. Nessa percepção, está implícita a ideia de um mundo só, mas interconectado economicamente, conforme podemos observar nos recortes a seguir:

Eu acho que quando a gente pensa em globalização a gente já pensa em economia, a gente já liga aquela independência econômica entre os países em que tem que haver aquela relação [...] (LÚCIA, 04/12/2014).

Eu acho que é a junção de cada nação. É como se fosse um... tipo, é como se fosse a economia que girasse em torno de um bloco que agregasse todos os países (MIGUEL, 12/12/2014).

Os alunos não apresentaram uma visão crítica sobre essa independência. Portanto, não podemos inferir se a consideram positiva ou negativa, mas podemos constatar uma compreensão mais próxima do conceito de globalização hegemônica. A hermenêutica nos mostra que os alunos compreendem a globalização sob uma perspectiva predominantemente hegemônica, o que, possivelmente, justifica o fato de eles não terem percebido outros efeitos negativos do processo, especialmente as desigualdades sociais.

Após explicarem suas visões sobre globalização, os alunos foram interpelados sobre como eles acreditavam que deveria ser a formação do curso que eles estavam concluindo nesse contexto discutido. Nessa pergunta, apresentamos como perspectivas a formação com direcionamento ao mercado de trabalho, a resolução de problemas sociais ou a convergência das duas possibilidades. A partir da análise do discurso, identificamos 02 categorias, conforme mostra a tabela 3.

Tabela 3 - A perspectiva de formação no discurso dos estudantes

<b>Categoria</b>	<b>Frequência da ideia no discurso</b>
1. O curso deve estar focado no mercado de trabalho	2
2. O curso deve estar focado no equilíbrio entre o mercado e a sociedade	9
<b>Total:</b>	<b>11</b>

Fonte: Elaborado pelo autor dessa obra (2015)

Os trechos seguintes mostram duas visões distintas sobre a formação do curso no contexto da globalização. A primeira visão foi a menos recorrente, mas ainda mostra uma concepção histórica no contexto da educação profissional e tecnológica brasileira: formação de mão de obra para o mercado de trabalho. Além disso, o discurso aponta para a dissociação entre as disciplinas da área técnica e as de formação geral, conforme podemos observar nos trechos grifados.



Eu acho que informática é diretamente mais *voltada para o mercado de trabalho*. Até porque aqui no IF é tentado formar um profissional para *sair logo para o mercado de trabalho*, sair como um técnico né? Acho que informática assim, não tem muito o lado... tem o lado social, porque você vai ter que conviver na empresa ou dependendo da área em que você vai atuar, mas acho que *é mais a parte técnica mesmo* (ELIONE, 11/12/2014).

A visão mais recorrente nas entrevistas está representada pelo trecho seguinte. Por meio dele, observamos uma percepção mais próxima da concepção de formação humana e integral, proposta pela educação profissional e tecnológica. O aluno compreende o capitalismo como um sistema que precisa de profissionais qualificados, mas se estes tiverem uma formação apenas voltada ao mercado de trabalho podem se transformar em “técnicos alienados” e se tornarem apenas uma “mais uma peça, mais uma ferramenta nesse mundo do capitalismo.”

[...] Como aqui é um instituto de educação, deveria ter mais essa *convergência dos dois*, porque o que se aprecia muito nos alunos do IF é porque a maioria das pessoas daqui sai já com a mente crítica formada, porque nós temos a formação técnica, como também temos a formação secular, inclusive muito bem dada pelos professores daqui. E sim, eu acho que deveria ter uma convergência dos dois, porque *não adianta nós só termos algo focado no mercado de trabalho e sermos somente mais uma peça, mais uma ferramenta nesse mundo do capitalismo*, que só precisa de nós como simples funcionários. Acho que também deve ter *uma parte voltada pra questão social*, de abrir nossos olhos, como nós devemos usar o que nós aprendemos aqui nessa parte também, que é o que tenta se fazer e geralmente se consegue com os projetos de extensão, que tem muita parte disso voltado pro social. Acho que deveria ter uma convergência dos dois, colocar os dois lado a lado pra conseguir ter esse melhor resultado, né? Porque não adianta só focar em formar técnicos para trabalhar, gerar mão de obra, e o país crescer com esses *técnicos alienados*, mas também tem que ter a formação técnica, porque aqui nós formamos técnicos, dar a capacidade, a habilitação, pra trabalhar, ter um emprego... (ARI, 10/12/2014).

Observamos nos discursos uma grande capacidade de contextualização da perspectiva de formação do curso diante da globalização. Na percepção de Machado (2009), podemos afirmar que essa leitura representa o êxito do processo ensino-aprendizagem durante os quatro anos de formação, uma vez que:

a habilidade de contextualizar diz respeito a um *conjunto integrado de ações*, que não diz respeito a uma disciplina escolar específica ou a um conteúdo determinado. Seu desenvolvimento tem a ver com *definições e estratégias* que traduzam valores e *perspectivas sobre qual ser humano e profissional se quer formar* e com as experiências a serem proporcionadas aos estudantes no cotidiano escolar (MACHADO, 2009, p. 9, grifo nosso).

Assim, comparando-se a predominância do discurso dos alunos com o pensamento de Machado (2009), identificamos a construção de práticas pedagógicas que resultaram no desenvolvimento de conhecimentos pelos alunos em uma perspectiva relacional (IFRN, 2009). Continuando a discussão, perguntamos aos entrevistados qual seria, nas suas

concepções, o papel da escola (IFRN – Campus Mossoró) na sociedade atual. Com essa pergunta, buscamos compreender como os alunos percebem a função social do IFRN diante do contexto da globalização. A partir da análise do discurso, identificamos quatro categorias recorrentes, conforme mostra a tabela 4.

Tabela 4 - A perspectiva da função social do IFRN no discurso dos estudantes

<b>Categoria</b>	<b>Frequência da ideia no discurso</b>
1. Atuar na perspectiva de transformação da sociedade	5
2. Preparar para a vida	3
3. Formar profissionais cidadãos	3
4. Formar profissionais para o mercado	3
<b>Total</b>	<b>14</b>

Fonte: Elaborado pelo autor dessa obra (2015)

Conforme apresentamos na seção 1, o Projeto Político Pedagógico do IFRN busca oferecer uma educação profissional e tecnológica amparada na formação humana integral com vistas à transformação da realidade onde os *campi* são implantados. Portanto, a função social da Instituição deve ir além de formar profissionais para atuar no mercado de trabalho. Nesse sentido, a nossa pesquisa revelou um forte alinhamento entre a perspectiva do Projeto Político Pedagógico do IFRN e o discurso dos alunos entrevistados. A percepção da escola como instrumento de transformação da sociedade foi a categoria mais recorrente, tendo sido complementada por outras duas categorias indiretas. Os relatos a seguir são as respostas à nossa pergunta e mostram a consolidação de uma formação baseada na integração dos componentes curriculares, conforme a proposta do Projeto Pedagógico do Curso.

Eu acho que aqui eles fazem meio que um intermédio entre o aluno daqui e a comunidade em geral da cidade. Eles tentam... [...] *mostrar uma visão crítica da sociedade*, na maioria das vezes, que isso já vai ajudar a compreender os problemas da cidade, ou do estado, do que seja, pra que a gente possa trabalhar com isso, a gente possa ver métodos também de solucionar esses problemas, de acordo com o que a gente estuda aqui. Por exemplo, as pessoas que fazem... [...] edificações, eles tem que estudar métodos pra solucionar os problemas de mobilidade ou os problemas de moradia da cidade, aí já a gente tem que... [...] informática tem que... compreender realmente os problemas já na área tecnológica que a cidade passa, [...] e desenvolver métodos pra que a sociedade fosse sempre avançando...[...] Os vários projetos que tem dentro do Instituto, eles já fazem meio que essa *ponte entre a escola e a sociedade*, tem projetos pra ajudar a sociedade em si. [...] (HELENA, 09/12/2014).

No discurso de Helena, podemos perceber a capacidade que a estudante tem de compreender a sociedade e de visualizar como é possível transformá-la por meio do

desenvolvimento de projetos que possibilitem o avanço da comunidade onde está inserida. Além disso, Helena consegue se perceber como um agente de transformação social, uma característica almejada pelo Projeto Pedagógico do Curso para o perfil profissional do egresso.

Ao vincular os processos educativos aos processos sociais, currículo escolar e realidade local, teoria e prática, educação e trabalho (MACHADO, 2009), os alunos demonstram a capacidade de contextualizar diversas informações, decorrentes do conhecimento construído durante a sua formação. O discurso de Andrea, a seguir, reitera essa capacidade e retoma a necessidade de interação entre a escola e a sociedade.

*Interagir com a sociedade, pelo menos com a comunidade em torno dela. Esses projetos de extensão eu acho geniais. [...] Porque, [...] através do meu projeto [...] com idosos, a gente tem aulas de informática e ao mesmo tempo, nós os ensinamos a ler... inclusão digital, letramento e os ensinamos também matemática. Hoje... eu estava lá com uma das idosas e ela pediu pra eu procurar uma anotação no caderno dela... aí eu vendo, lendo também... [risos] ela colocou “Gostei muito da aula de hoje. Eu gosto muito dos jogos de digitação e vou anotar o site para eu entrar quando estiver em casa. Assim eu aprendo a ler.”. Pelo menos o papel do curso, você pode até complementar depois. A gente tá atingindo pessoas, que estão [...] nas margens da sociedade... [...] Tem pessoas com baixa renda, baixa escolaridade e a gente está ensinando essas pessoas a [...] terem outras visões do que elas podem fazer, e não ficar em casa o dia inteiro (ANDREA, 08/12/2014).*

Andrea consegue entender a função social da escola e apresenta um exemplo prático de uma situação vivenciada durante a execução de um projeto de extensão<sup>58</sup>. A experiência relatada apresenta-se como um diferencial em sua formação, uma vez que desenvolveu na estudante um senso de responsabilidade e desejo de contribuir com a transformação da comunidade em torno do IFRN – Campus Mossoró. Em outro discurso, o de Teresa, observamos a retomada da mesma ideia de transformação da sociedade e da responsabilidade social com as “pessoas que vivem em comunidades carentes” como sendo um elemento fundamental da função social da escola.

*[...] Eu acredito que tenha um papel bastante importante pelos recursos que a escola dispõe. Questão de projetos, principalmente a parte de extensão. Que você pode trazer um pouco da sua estrutura, do seu estudo, do seu conhecimento para fora, para ajudar as pessoas que vivem em comunidades carentes, que não tem acesso a educação de qualidade [...] Um olhar mais tecnológico, um olhar mais social, um olhar mais educativo, de um outro ponto de vista. Ela sair da posição, tirando o preconceito, mas da posição de vítima que muitas vezes é colocado pra elas ou elas mesmas se colocam, por achar que por terem nascido naquela condição, elas vão viver pra sempre naquilo e ver que elas também podem conseguir melhorar de vida. E o IF tem esse papel, mostrar para as pessoas a capacidade delas, principalmente*

<sup>58</sup> A discussão sobre projetos de extensão será realizada posteriormente, visto que ela aparece como uma categoria de análise.

o pessoal que vem pelo PROITEC<sup>59</sup> [...] (TERESA, 03/12/2014).

Observamos que a aluna relaciona a possibilidade de disponibilizar a infraestrutura do IFRN para atender à comunidade por meio de projetos de extensão que, em sua concepção, são maneiras de levar o conhecimento “para fora”, a fim de ajudar a população carente a melhorar de vida. Segundo Teresa, ao estender as ações educacionais para além dos muros da escola, o IFRN – Campus Mossoró pode realizar ações educativas capazes de transformar a vida das pessoas. Para isso, é preciso despertar na comunidade externa o desejo de mudança e a conscientização de que a condição social que ocupa pode ser revertida. A entrevistada ainda ressalta que os alunos ingressantes pelo PROITEC devem ser os principais alvos da transformação social proporcionada pelo IFRN e se coloca como próprio exemplo de mudança.

[...] Por exemplo, o meu caso, meu pai é presidiário, mas mesmo assim, eu não vou ter a mesma situação de vida que ele, pelo contrário. Eu posso chegar aí e mudar a minha vida, que é isso que tanto ele, na situação dele quer que aconteça, como eu quero. Porque eu conheço a realidade dele, eu sei o que ele passa. Mesmo que ele não traga essa realidade dele pra dentro da minha casa, ele sempre diz “você estude, porque eu não quero que você sofra o que eu sofro” (TERESA, 03/12/2014).

Comparando o trecho anterior em que a aluna coloca o papel do IFRN como sendo “mostrar para as pessoas a capacidade delas, principalmente o pessoal que vem pelo PROITEC” com o seu contexto histórico-familiar, podemos inferir que o processo educativo proporcionado pelo IFRN foi fundamental para a compreensão da sua realidade e decisivo para que ela tenha o desejo de modificá-la. Nesse sentido, Machado (2009, p. 13) reforça que a educação integral, é uma oportunidade “para explorar as potencialidades multidimensionais da educação, para superar a visão utilitarista do ensino, para desenvolver as capacidades de pensar, sentir e agir dos alunos [...]”, conforme pudemos observar no relato acima.

Continuando nossa análise, constatamos que as percepções dos estudantes acerca do papel da escola com vistas a “preparar para a vida” e a “formar profissionais cidadãos” são categorias complementares ao processo de transformação da sociedade, conforme mostram os trechos a seguir:

É bem o *slogan* dos 20 anos<sup>60</sup> mesmo, *formar cidadãos*. Alguém mais pensante que possa não só propor, mas também *intervir na sociedade* (PEDRO, 11/12/2014).

O papel da escola é formar [...] *profissionais cidadãos que pensem não só em si*

<sup>59</sup> O PROITEC é um curso na modalidade a distância voltado para alunos do 9º ano da rede pública de ensino. O programa prepara os estudantes por meio de livro, fascículos e teleaulas para o ingresso no ensino técnico integrado ministrado pelo IFRN.

<sup>60</sup> O aluno fez referência às comemorações dos 20 anos do IFRN - Campus Mossoró que tinha como tema “formar profissionais cidadãos”. Ao longo do ano de 2014 foram realizadas diversas atividades alusivas ao aniversário do Campus, motivo pelo qual o tema ficou mais em evidência.

mesmos, mas em todos, em todo o mundo [...] (LÍVIA, 11/12/2014).

Ao conceber a escola como uma instituição com o papel de “formar cidadãos” que “pensem não só em si mesmos”, mas em “intervir na sociedade”, os estudantes mostram um pensamento crítico sobre a sua formação. Com isso, evidencia-se a consolidação da proposta de integração curricular “constituída por uma base de conhecimentos científicos, tecnológicos e humanísticos” (IFRN, 2009, p. 9) definida no Projeto Pedagógico do Curso. Entretanto, essa compreensão não foi a percepção de todos os entrevistados. Alguns alunos ainda persistem na ideia de dissociação entre a formação técnica e geral e associam o papel do IFRN – Campus Mossoró às demandas mercadológicas, conforme expressa o pensamento abaixo.

A questão aqui do IFRN, eu acho que a principal função, o principal papel dele é realmente a *formação de profissionais para a sociedade, para o mercado de trabalho*, porque o IFRN faz uma seleção onde são selecionados os melhores alunos e o papel dele tá mais ...

*[aluno para seu raciocínio e reflete]*

Também tem a questão da cidadania, da sociedade, com os *projetos de extensão*, que são muitos voltados a isso. Mas *a principal função mesmo é a de formar profissionais na sua área*, nas quatro áreas que são desenvolvidas aqui, porque com o curso técnico... no Brasil mesmo tem muitos trabalhadores, o exercito de reserva é muito grande aqui no Brasil, mas o conhecimento que as empresas exigem da pessoa que se forma tem que ser um conhecimento mais técnico, então a formação... eu acredito que a principal função do IFRN é mesmo *a formação de técnicos, a formação de técnicos qualificados* e a geração de conhecimento (EMERSON, 11/12/2014).

O discurso de Emerson apresenta o raciocínio de um entrevistado que visualiza a função do IFRN – Campus Mossoró direcionada ao mercado de trabalho. No entanto, ao construir seu pensamento o aluno para, reflete, fica em dúvida, relembra dos projetos de extensão como forma de alcançar a sociedade, mas retoma sua concepção e finaliza de forma segura que “a principal função mesmo é a de formar profissionais [...], a formação de técnicos qualificados.” Essa forma de ver a função social da escola foi a menos recorrente, mas ainda representa um desafio a ser superado pela educação profissional e tecnológica.

Complementando a questão da função social do IFRN, instigamos os entrevistados a refletirem sobre como se sentiam em relação ao seu nível de preparação para atuar no mercado de trabalho e para resolver problemas sociais a partir dos conhecimentos adquiridos no curso que estavam concluindo. Identificamos no discurso as categorias apresentadas na tabela 5.

Tabela 5 - A perspectiva de preparação no discurso dos estudantes

<b>Categoria</b>	<b>Frequência da ideia no discurso</b>
1. Sente-se preparado para atuar no mercado de trabalho	2
2. Sente-se preparado para atuar na resolução de problemas sociais	4
3. Sente-se preparado para atuar no mercado e atuar na resolução de problemas sociais	2
4. Não se sente preparado para atuar no mercado de trabalho e nem para atuar na resolução de problemas sociais	3
<b>Total</b>	<b>11</b>

Fonte: Elaborado pelo autor dessa obra (2015)

O objetivo dessa pergunta era encontrar elementos convergentes e divergentes no discurso sobre a percepção da função social da escola e como eles se sentiam preparados após a formação obtida. Nesse sentido, identificamos discursos bastante coerentes entre as discussões, pois como podemos observar, a categoria mais recorrente da preparação do aluno se coaduna com a perspectiva da função social apresentada por eles, conforme mostram os trechos a seguir.

Eu acho que assim, preparado pra resolver os problemas sociais eu acho que sim porque eu tive uma *boa formação* aqui, inclusive uma *boa formação crítica*, baseado em alguns professores. Pelo menos pra mim, os meus professores do curso de informática foram ótimos professores, *abriram muito minha mente pra muitas coisas* e já para o mercado de trabalho eu acho que [...] *a formação técnica para o mercado de trabalho eu acho muito limitada*. [...] Quando eu sair daqui, eu acho que eu vou sair daqui preparado, não tanto pelo que me foi oferecido, mas porque eu sou curioso, eu gosto de fazer isso, eu fui mais além do que me foi proposto aqui [...] (ARI, 10/12/2014).

De *problemas sociais*, acredito que sim, por *projetos que nós trabalhamos* aqui. Agora para o mercado de trabalho eu acredito que não muito, porque o investimento do IF para a área de informática ainda é muito escasso, assim, não há muito investimento, por parte de alguns professores e por parte do instituto também (REBECA, 04/12/2014).

[...] Quanto à resolução dos problemas sociais, a gente aprende muito a [...] trabalhar com pessoas, a gente não aprende só voltado para a área técnica, mas também para *área social* [...]. Então a gente pode [...] trabalhar com pessoas que não tem, por exemplo, [...] acesso à educação, a gente já tem essa facilidade com a educação, então a gente pode trabalhar com essas pessoas, pode *ajudar essas comunidades [...] mais carentes* (HELENA, 09/12/2014).

Constatamos nos discursos de Ari, Rebeca e Helena uma formação mais direcionada às questões sociais em detrimento da preparação para o mercado de trabalho. Observamos que parte desse processo formativo se deve à realização de projetos<sup>61</sup>, conforme relataram os

<sup>61</sup> Essa discussão será aprofundada mais adiante nesta seção.

estudantes. Segundo Machado (2009), uma metodologia de ensino pautada por projetos propicia a instalação de um ambiente educacional baseado na resolução de problemas. Com isso, vincula-se teoria e prática à realidade a que os alunos têm acesso, além de estimular a articulação de diversos recursos e novos conhecimentos que se incorporam à medida que o projeto se desenvolve. Quanto à preparação para o mercado de trabalho, os alunos se sentem limitados e, portanto, não se consideram preparados para atuar como técnicos em informática. Podemos deduzir que, neste aspecto, as situações de aprendizagens não foram muito favoráveis à formação técnica que eles esperavam ter obtido.

#### 4.5.2 A percepção da dimensão tecnologia e tecnologia social

Continuando na perspectiva do materialismo histórico-dialético, buscamos entender como os alunos entrevistados percebem a tecnologia no contexto da globalização. Nesse sentido, pedimos que eles explicassem como eles entendiam o que é tecnologia. Após a análise do discurso, agrupamos as respostas por semelhança da ideia em duas categorias, conforme a tabela 6.

Tabela 6 - A compreensão de tecnologia no discurso dos estudantes

<b>Categoria</b>	<b>Frequência da ideia no discurso</b>
Tecnologia como elemento fundamental para a globalização	3
Tecnologia com ferramenta de transformação social	10
<b>Total</b>	<b>13</b>

Fonte: Elaborado pelo autor dessa obra (2015)

Conforme apresentamos na seção 2, a dimensão do conceito de tecnologia apresentada no Projeto Político Pedagógico do IFRN aponta para a construção de um modelo de Educação Profissional e Tecnológica que considera a tecnologia um mecanismo de transformação social. Assim, o desenvolvimento tecnológico poderia contribuir com a resolução de problemas não apenas relacionados ao mercado, mas também às questões específicas do cotidiano da população. Os alunos entrevistados apresentaram compreensões distintas sobre tecnologia. Dentre elas, a percepção de que a “[...] tecnologia está muito associada ao processo da globalização [...] (Rebeca, 04/12/2014)” ou que “muito da globalização que a gente tem hoje a gente deve [...] à tecnologia. (Lúcia, 04/12/2014)”.

A ideia de transformação social presente em expressões como *melhorar a nossa vida*, *facilitar a vida das pessoas*, *mundo melhor* e *melhorias para a sociedade* mostrou uma compreensão da tecnologia descolada da ideia de fortalecimento da globalização, conforme

demonstra o trecho seguinte.

[...] Para mim, se você falar “tecnologia” logo vem à minha mente “computador”. Mas eu compreendo que isso não é um conceito. [...] Mas eu compreendo também que, por exemplo, a carroça já foi uma tecnologia, a roda foi uma tecnologia [...] Agora como eu estou inserido *nesse atual contexto*, se você falar de tecnologia, me vem logo a *era da informação*, que é tudo isso que nós vivemos hoje. Computadores, internet, telefone celular, o que para mim é normal e para os meus pais já não era tão normal, para os meus avós é inimaginável. Mas eu também compreendo que tecnologia é como se fosse *um avanço, algo que ajudasse o ser humano*, porque a roda já foi uma tecnologia, a carroça já foi uma tecnologia, a máquina a vapor foi uma tecnologia das grandes, que mudaram o mundo [...]. A tecnologia sempre pode contribuir e deve, pois o objetivo dela, como foi falado, é *facilitar nossa vida, melhorar nossa vida*. Então ela deve [...] ser sempre *criada para se melhorar*, embora que ela sempre traga *o seu lado negativo*, mas com certeza a tecnologia é criada pra isso, é criada pra facilitar [...]. Imagine o mundo hoje sem internet, sem essa tecnologia que foi nos dada, até mesmo sem essa entrevista, que você está gravando com o celular. [...] Isso é algo que ajuda, que facilita, logo você vai escrever uma tese e ter que entregar no mínimo a três professores, você teria que escrever três vezes a mesma tese, mas não você escreve uma vez com a ajuda do word na paginação, aí imprime com a ajuda da impressora, imprime 300 vezes se você quiser, né? Então eu acho que assim, com certeza que veio pra facilitar, não só deixar a gente mais preguiçoso, mas facilitar. Hoje em dia a gente já consegue fazer tanta coisa com um simples celular, pode destravar coisas, destravar portas [...], pode controlar uma casa inteira usando um sistema computacional, é muito útil, seguro, você tem muita segurança, você pode se comunicar, até mesmo se você tá aqui em Mossoró, aí você quer comprar uma coisa que não vende aqui em Mossoró, antes era muito difícil, mas hoje com a internet você vai comprar lá na China e manda eles virem deixar aqui e eles vem deixar, você não precisa sair da sua casa. Então com certeza veio *facilitar, veio pra melhorar, dar uma qualidade de vida melhor* [...] (ARI, 10/12/2014).

A ideia do aluno se coaduna com a compreensão de tecnologia discutida na seção 2, visto que ele se insere no contexto atual (era da informação), mas faz um recorte temporal e reconhece a dinâmica de construção do conceito de tecnologia ao longo da história da humanidade. Nessa perspectiva, ele observa que a tecnologia, mesmo apresentando algumas características negativas, foi desenvolvida para melhorar e facilitar a vida das pessoas. Por fim, descreve as facilidades que ela proporciona no dia a dia e na sociedade globalizada e reafirma que ela “veio pra melhorar, dar uma qualidade de vida melhor” à população.

Após a discussão sobre tecnologia, procuramos investigar a relação e concepção dos alunos acerca da tecnologia social. Perguntamos inicialmente se, ao longo do curso, eles haviam conhecido o conceito de tecnologia social. Entre os onze alunos entrevistados, apenas três (27%) conheciam esse tipo de tecnologia. Todos ressaltaram que conheceram essa tecnologia durante a participação em eventos e não durante a prática em sala de aula. Em seguida, pedimos que, mesmo sem ter explorado os fundamentos e características desse tipo de tecnologia, explicassem o que eles entendiam por tecnologia social. A tabela 7 mostra as recorrências que encontramos nos discursos.



Tabela 7 - A compreensão de tecnologia social no discurso dos estudantes

<b>Categoria</b>	<b>Frequência da ideia no discurso</b>
Melhorar a vida das pessoas	7
Desenvolver a sociedade	4
Resolver problemas sociais	2
<b>Total</b>	<b>13</b>

Fonte: Elaborado pelo autor dessa obra (2015)

Como podemos observar, todas as categorias evidenciam um pensamento comum: o direcionamento da tecnologia para questões sociais. Essa visão se deve, em parte, à concepção de tecnologia que identificamos e discutimos anteriormente. Percebemos que, mesmo sem terem obtido o aprendizado formal sobre a relevância da tecnologia social ao longo do curso, os alunos conseguiram construir uma concepção da referida tecnologia, conforme mostram os trechos a seguir.

Tecnologia social seria [...] *métodos pra solucionar a vida das pessoas em geral*. [...] Alguns sistemas que o povo desenvolve pra tratar água, ali seria uma tecnologia social, porque ele iria... é, digamos, *solucionar o problema* hídrico do planeta, que está grande hoje em dia. Tecnologia pra irrigação, pra poder... em períodos de seca poder ter a alimentação (HELENA, 09/12/2014).

São os meios utilizados [...] para o avanço em termos humanos. Usar a tecnologia [...] para [...] o *desenvolvimento da sociedade* [...] Desenvolver protótipos que ajudem pessoas que não conseguem enxergar, não conseguem ouvir, a ter acesso, ou até mesmo trabalhar a *inclusão social com pessoas que venham de uma classe social mais baixa*. Eu acho que tecnologia social se envolve nisso, você trabalhar a tecnologia para o desenvolvimento da parte mais humana do mundo, que é o que forma a sociedade (TEREZA, 03/12/2014).

A partir dos discursos de Helena e Tereza, podemos constatar a capacidade de construção e compreensão da tecnologia social como uma ferramenta capaz de solucionar problemas cotidianos. Para exemplificar e fundamentar suas concepções, as estudantes apresentam sugestões de desenvolvimento de tecnologias para tratamento da água ou auxílio a pessoas deficientes. Nesse sentido, elas se mostram capazes de entender a gênese da sociedade, os fatores que a constituem e as formas de torná-la melhor por meio da tecnologia. Na definição de tecnologia social de Ari, a seguir, podemos observar essa visão.

Eu acho que deve ser o *uso dessa tecnologia na sociedade*, né? Basicamente isso. Mas ultimamente eu tenho pensado que *nem sempre essa tecnologia foi usada em favor da sociedade*, porque se nós formos parar pra pensar, grande parte da tecnologia só evoluiu por causa da guerra. Então falta muito isso de criar coisas pra ajudar na vida das pessoas, porque basicamente a tecnologia hoje avança por causa do dinheiro e o dinheiro... você não vê esforços em solucionar a fome mundial, entendeu? Precisamos de esforços voltados a resolver os problemas da sociedade... (ARI, 10/12/2014).

Em seu discurso Ari visualiza a tecnologia social com o mesmo propósito dos seus colegas, mas observamos uma reflexão crítica em torno da maneira como a tecnologia é usada

na sociedade. Ele reforça que a tecnologia, em geral, emerge das necessidades bélicas e passa a ser utilizada como elemento de fortalecimento do capitalismo em desfavor das demandas coletivas. Por fim, reitera a necessidade de empreender esforços para ajudar a resolver os problemas sociais retomando, assim, sua associação inicial à tecnologia social como elemento fortalecedor desse processo.

#### 4.5.3 A percepção da dimensão da formação no curso técnico integrado em informática

Segundo o Projeto Pedagógico do Curso Técnico Integrado em Informática, o IFRN – Campus Mossoró busca construir uma formação que ultrapasse a condição de atuação no mercado de trabalho, de forma a garantir que o profissional-cidadão possa também atuar na perspectiva de construção de uma sociedade justa e igualitária. (IFRN, 2009). As dimensões investigadas neste trabalho trouxeram à tona um conjunto de categorias que evidenciam uma postura crítico-reflexiva e comprometida com as transformações sociais. Para justificarmos esse panorama, precisamos compreender de que forma foi desenvolvido o itinerário formativo dos alunos e como foi construída a formação da sua identidade profissional nessa perspectiva.

Inicialmente perguntamos aos alunos se eles consideravam ter obtido no IFRN – Campus Mossoró uma formação preocupada com a solução de problemas sociais da comunidade externa. Pedimos que eles considerassem, em suas respostas, a formação em geral, ou seja, aquela proporcionada por todos os segmentos escolares, a partir das diversas relações estabelecidas e atividades realizadas ao longo dos anos. Em todos os discursos os alunos apresentam a realização de projetos como sendo a principal via que eles tiveram durante a formação para auxiliar a sociedade na resolução de problemas sociais. Na tabela 8, elencamos as subcategorias de projetos que emergiram durante as entrevistas.

Tabela 8 - A compreensão da formação obtida no IFRN observada no discurso dos estudantes

<b>Categoria</b>	<b>Frequência da ideia no discurso</b>
Projetos de extensão (referência direta)	17
Projetos de extensão (referência indireta)	19
Projetos de extensão (retomada de ideia)	23
Projetos de pesquisa	2
Projetos na EXPOTEC <sup>62</sup>	7
Projetos na SEMADEC <sup>63</sup>	4

<sup>62</sup> Exposição Científica, Tecnológica e Cultural do IFRN. Esse evento faz parte do calendário acadêmico do IFRN e visa a apresentar, ao público em geral, uma mostra dos trabalhos produzidos por alunos e servidores nas áreas do ensino, da pesquisa e da extensão. Tem como objetivo estimular, ampliar e aprofundar a integração dos diversos grupos e áreas de conhecimento atuantes na Instituição, abrindo espaço para troca de experiências, divulgação da produção acadêmica e aprofundamento das discussões internas, visando à articulação entre ensino, pesquisa e extensão, através do contato com empresas e comunidade em geral. (Fonte: www.ifrn.edu.br)

<b>Categoria</b>	<b>Frequência da ideia no discurso</b>
<b>Total</b>	<b>72</b>

Fonte: Elaborado pelo autor dessa obra (2015)

Por recorrência, a palavra “projetos” aparece 72 vezes na construção do raciocínio dos alunos. Essa ideia se mostrou tão forte que mesmo os alunos que não participaram da execução de projetos reconheceram a sua importância ao perceber o empenho dos demais colegas que participavam desse tipo de atividade. Nesse sentido, observamos que a realidade observada se coaduna com a perspectiva do Projeto Político Pedagógico do IFRN e do Projeto Pedagógico do Curso, pois, segundo os documentos:

O desenvolvimento de projetos é uma das possibilidades de articular as dimensões ensino, pesquisa e/ou extensão. [...] Devem contemplar o princípio da unidade entre teoria e prática, a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso, tendo em vista a *intervenção no mundo do trabalho e na realidade social*. Objetivam, a partir da produção de conhecimentos, do *desenvolvimento de tecnologias e da construção de soluções para problemas*, interferir na melhoria do processo de ensino e aprendizagem e no *desenvolvimento local*. O espírito crítico, a problematização da realidade e a criatividade são agentes decisivos para a concepção de projetos (de pesquisa, de extensão ou didáticos integradores) que visem ao desenvolvimento científico e tecnológico da região ou que contribuam para ampliar os conhecimentos da comunidade acadêmica (IFRN, 2012, p. 83).

Os projetos poderão permear todas as séries do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN, e poderão focalizar o princípio do empreendedorismo de maneira a contribuir com os estudantes na *construção de concepção de projetos de extensão ou projetos didáticos integradores* que visem ao *desenvolvimento comunitário* e da cultura familiar, devendo contemplar a *aplicação dos conhecimentos adquiridos* durante o curso, tendo em vista a *intervenção no mundo do trabalho, na realidade social, de forma a contribuir para o desenvolvimento local e a solução de problemas* (IFRN, 2009, p. 12, grifo nosso).

Além disso, o inciso VII do artigo 6º da Lei 11.892/2008 reitera que uma das finalidades dos Institutos Federais é desenvolver *programas de extensão* e de divulgação científica e tecnológica. A tabela 08 mostra que, dentre os projetos propostos como pertinentes para a formação da identidade profissional do aluno no Projeto Pedagógico do Curso, os projetos de extensão despontam como os mais próximos da realidade do aluno e, portanto, os mais relevantes para a sua formação. Nesse sentido, nossa pesquisa revela um diferencial na formação, pois segundo Machado (2009, p. 12, grifo nosso),

[...] *a realidade da maior parte das instituições escolares e dos projetos educacionais é de alheamento em relação ao contexto e à problemática do desenvolvimento local*. Predominam concepções e práticas pedagógicas que reproduzem a representação abstrata de indivíduos isolados e legitimam as relações destes com a sociedade como resultados de necessidades meramente pessoais e

<sup>63</sup> Semana Artística, Desportiva e Cultural do IFRN. Esse evento faz parte do calendário acadêmico do IFRN e tem como objetivo a apresentação de diversas atividades acadêmicas, promovidas pelos alunos e servidores nas áreas artísticas, desportivas e culturais.

orientadas à busca do sucesso individual. Com isto, o desenvolvimento de atitudes solidárias, da preocupação com o bem-estar geral, da participação na sociedade civil e da co-responsabilidade se mostra seriamente comprometido.

A autora ressalta ainda que, para reverter esse quadro, a escola pode ampliar seu relacionamento externo com a comunidade por meio da oferta de produtos e serviços que atendam às demandas sociais e beneficiem as coletividades (MACHADO, 2009). Com isso, a escola desenvolve processos pedagógicos que contribuem efetivamente para a formação humana integral do aluno, além de cumprir com sua função social.

Nesse sentido, buscamos compreender a relação entre a formação obtida e a preocupação da Instituição com a resolução de problemas sociais da comunidade externa. Para tanto, indagamos aos alunos se eles haviam obtido uma formação pautada na resolução de problemas sociais. Conforme mostram os discursos abaixo, a metodologia que possibilitou a integração escola-sociedade aconteceu por meio da realização de projetos, especialmente aqueles vinculados às atividades de extensão.

Eu acho que a instituição sim fez isso, principalmente através dos *projetos de extensão* que tem, é muito voltado para isso [...] (LÚCIA, 04/12/2014).

Eu acho que sim porque o IFRN... [...] promove vários *projetos que são voltados pra comunidade*, tanto aqui<sup>64</sup> do telecentro, quanto o dos idosos que... tem umas meninas que dão aula aos idosos, aí tem outros que são com a professora de educação física, e tudo isso é *voltado para a comunidade* (LÍVIA, 11/12/2014).

Sim. Porque assim, aqui a gente vê que... aqui no IF tem vários... como eu falei, *projetos*, por exemplo, os *projetos de extensão*, que *eles sempre são voltados a solução de problemas da comunidade*, seja pra inserção de pessoas, digamos, menos capacitadas ou que não teriam tanto acesso à tecnologia. Eles são trazidos pra cá, pra... *ter esses primeiros acessos com a tecnologia*, ter o primeiro contato com, por exemplo, um computador. Tem gente que nunca teve contato com o computador e chega aqui pra ter aulas de informática, por exemplo. É, tem a questão de *auxílio*, saindo um pouco do ramo da tecnologia, à saúde da população. [...] Eles desenvolvem também *projetos pra auxiliar na saúde dessas pessoas*. Na educação não só tecnológica, mas social, moral e... pronto, *projetos que são voltados pra área de... ensino de línguas* ou de... é... como tinha de matemática, [...] que eles vão auxiliar essas pessoas a, digamos, *ter uma formação melhor*. Então tá desenvolvendo um projeto que atenda às dificuldades da sociedade. Porque... é... digamos, tem pessoas aqui... muitas pessoas aqui em Mossoró que não têm tanto acesso a isso... as vezes por estudarem em escola pública, às vezes nem estudam mais... e quando eles são trazidos pra cá *eles veem outra perspectiva*, tem outra perspectiva até de alcançar... é... patamares cada vez maiores pra a sua vida (HELENA, 09/12/2014).

Com certeza. O IFRN, além do nível técnico, do ensino médio, tem muitos *projetos* que eles desenvolvem *visando à sociedade*, como por exemplo, tem a Semana do Meio Ambiente, e vários outros projetos que eles desenvolvem. Palestras também que são feitas pensando exatamente nisso, nessa questão social, na sociedade. Por

<sup>64</sup> A entrevista foi realizada no Telecentro Comunitário da Instituição. Esta aluna nunca atuou nesse espaço em nenhuma atividade, mas o reconhece como sendo um espaço comunitário, certamente, a partir dos relatos de experiências dos demais colegas de classe.

exemplo, tem os *projetos dos idosos* que são feitos com os alunos daqui, então a formação da sociedade, apesar de o principal papel ser a formação de técnicos [...], *o IFRN também se importa muito com a sociedade próxima aqui*, como por exemplo, dá cursos pra escolas próximas aqui do IFRN... (EMERSON, 11/12/2014).

Tendo como referência a questão do que eu participei, de ter participado de dois *projetos de extensão*, ambos voltados pra essa parte social, ter feito os projetos por fora voltados pra educação, ter *participado de eventos* e de *congressos onde eu pude abrir meus olhos quanto a isso*, eu acho que sim, que *o IF me formou bastante nessa questão* (TEREZA, 03/12/2014).

Como podemos constatar, os estudantes relacionam a sua formação, articulada com as questões sociais, à participação nos diversos projetos e eventos que a escola lhes proporcionou. No caso dos projetos, eles apontam as ações extensionistas como sendo o principal elo entre a escola e a sociedade. Além disso, a percepção das ações voltadas para a comunidade externa perpassam a área de formação deles, conforme mostra o discurso da entrevistada Helena, que elenca projetos de extensão voltados para: democratização das tecnologias; atenção à saúde da população; ensino de línguas e matemática.

Observamos, ainda, o reconhecimento da formação humana integral na perspectiva crítico-cidadã quando Emerson reitera que “O IFRN, além do nível técnico, do ensino médio, tem muitos projetos que eles desenvolvem visando a sociedade”. Isso mostra a capacidade do aluno em reconhecer que a formação proporcionada pelo IFRN não visa apenas à preparação de técnicos para o mercado, mas também incentivá-lo a atuar no contexto das necessidades humanas e sociais.

O discurso de Emerson aponta um avanço na Educação Profissional e Tecnológica, uma vez que podemos perceber um fortalecimento da integração dos conhecimentos científicos e tecnológicos e humanísticos previstos na formação profissional e formação básica da matriz curricular. O trecho do discurso de Ari, a seguir, reforça essa percepção, ao relatar um momento vivido durante sua formação, tendo como base a prática docente de um professor de história.

Com certeza. Os professores de sociologia e filosofia falavam muito sobre isso. Mas assim, o cara que eu considero que *abriu muito minha mente pra essas discussões sobre a sociedade, foi o professor de história* [...]. *A forma como ele trabalha é ótima*. Antes do IF eu tinha um professor de história que vomitava o conteúdo pra gente e quando cheguei aqui peguei como professor de história, logo Joaquim<sup>65</sup>, que ele fala o conteúdo, ele sempre passa uma atividade que não é sobre o conteúdo da aula que ele deu, e sim sobre o conteúdo da próxima aula. A gente pesquisava o conteúdo, respondia a atividade e quando chegava na aula sobre aquele conteúdo a gente já sabia, até pra discutir. Sempre teve essa questão de olhar a historia de outro jeito [...] Aí eu acho que assim. [...] ele *ajudava a gente a ter um novo olhar sobre a sociedade*. Porque ele é desse jeito, *aprender a solucionar*, porque é sempre assim, o que a história quer é que a gente olhe pro passado pra tentar compreender o presente e não errar no futuro né? Aí a gente estudava tal momento histórico e ele sempre

<sup>65</sup> Nome fictício para preservar a identidade do professor citado.

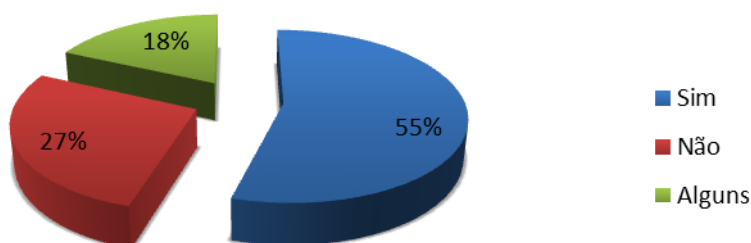
dizia "é por isso que hoje é assim"... (ARI, 10/12/2014).

A descrição do estudante Ari evidencia a percepção de Machado (2009, p. 3), pois ela defende que a formação humana integral exige a integração "entre as finalidades e objetivos da escola à prática pedagógica [...]". O trecho do discurso apresentado acima mostra a combinação da função social do IFRN com os objetivos do Curso Técnico Integrado em Informática por meio de uma prática transformadora que leva o aluno a "ter um novo olhar sobre a sociedade" e o impulsiona a "aprender a solucionar" a partir da história.

Com o intuito de ampliar a investigação sobre a contribuição da prática docente para a formação cidadã, interpelamos os alunos se os seus professores, ao longo dos quatro anos de formação, haviam criado condições para possibilitar o desenvolvimento de tecnologias com vistas à resolução de problemas sociais. Explicamos que, na pergunta anterior, tratamos da escola em geral e que eles deviam considerar nas suas respostas, a partir de agora, a prática em sala de aula. Mais uma vez a perspectiva de realização de projetos emerge onze vezes no discurso dos alunos como forma de desenvolvimento e democratização de tecnologias para a população. O gráfico 01 mostra, percentualmente, as respostas dos entrevistados.

Gráfico 1- Relação prática pedagógica e produção de tecnologias

### Os docentes criaram condições para o desenvolvimento de tecnologias voltadas à resolução de problemas sociais?



Fonte: Elaborado pelo autor dessa obra (2015) a partir de dados recolhidos

Nele podemos observar que apenas 18% dos alunos consideram que seus professores não desenvolveram práticas pedagógicas que viabilizassem a produção de tecnologias sociais. Um segundo grupo, correspondente a 27%, aponta que apenas alguns professores o fizeram. Por fim, o maior percentual (55%) de alunos acredita que os docentes reuniram essas

condições ao longo da formação obtida.

Abaixo apresentamos alguns discursos que traduzem a representação gráfica acima e reiteram a discussão feita anteriormente sobre a formação obtida ao longo do curso. A partir da percepção dos alunos acerca da prática docente, podemos perceber um processo de formação que instiga o aluno a compreender a realidade que o cerca, colocando-o na condição de um sujeito capaz de transformar a sociedade da qual faz parte.

Criaram. [...] Eu vejo assim... Muitas vezes eu chegava a pensar... às vezes mesmo o professor falava “olha, isso aqui tem esse problema tal que até agora não foi solucionado ou se foi *solucionado foi de forma muito cara*, nem todas as pessoas podem ter acesso a isso”. Então a gente já chegava a se reunir com vários amigos “ah, vamos *pensar em um método pra resolver esse problema que o professor tal falou*” e chegava pra esse professor já com alguma ideia possível pra resolver esse problema. Então os professores mesmo, não todos, mas alguns professores chegavam com uma problemática em sala e... não chegar assim “ah, eu tenho esse projeto e quero desenvolver com vocês”, mas *eles chegavam com uma problemática*, apresentavam uma problemática e a gente teria que correr atrás, quem se interessasse, correr atrás pra... com ele, junto com esse professor, pra solucionar esse problema. [...] (HELENA, 09/12/2014).

Acredito que alguns. Não todos os professores. [...] Os professores, pelo menos os daqui do IF, eles tendem a se reunir com alunos em vista de *projetos*. Esses *projetos* são muito voltados pra essa área que você falou no final. E os professores, daqui pelo menos, eles tem uma preocupação... eles tem uma grande preocupação sobre o que vai ser desenvolvido pelos alunos. Eles não se preocupam só em passar o conteúdo e ir embora. Pelo menos na minha formação geral, os professores se preocuparam muito em cidadãos, e se isso iria gerar uma consequência no futuro, se teríamos a capacidade de desenvolver *projetos* no futuro (REBECA, 04/12/2014).

Creio que sim. Como o curso técnico é focado no desenvolvimento, *o curso de informática é bem voltado à elaboração de práticas*, então os professores desenvolviam *projetos de tecnologia* com a turma. Na sala mesmo tiveram vários projetos que foram desenvolvidos aqui mesmo no telecentro<sup>66</sup> do uso de tecnologias ou então do artesanato com a tecnologia, questão do social [...] (EMERSON, 11/12/2014).

O discurso da entrevistada Helena apresenta a sugestão de um docente para o desenvolvimento de tecnologias alternativas que pudessem atender pessoas que não tinham acesso à tecnologia convencional. Essa preocupação com a sociedade é corporificada no dia a dia dos alunos que passam a “se reunir” para “pensar em um método para resolver esse problema que o professor falou”. A aluna Rebeca ressalta a preocupação dos docentes com a formação cidadã e mostra que os projetos constituem-se no principal método utilizado pelos professores para garantir a formação voltada à *práxis* social. Por fim, o aluno Emerson destaca que o curso Técnico Integrado em Informática é voltado para a prática, mas que os

<sup>66</sup> A entrevista foi realizada no Telecentro Comunitário da Instituição. Este aluno nunca atuou nesse espaço em nenhuma atividade, mas o reconhece como sendo um espaço comunitário, certamente, a partir dos relatos de experiências dos demais colegas de classe.

professores buscaram desenvolver projetos voltados às questões sociais.

Nesta seção, contextualizamos metodologicamente o nosso objeto e estudo e mostramos a realidade que nos foi apresentada durante a recolha dos dados. Inicialmente, apresentamos o nosso percurso metodológico e descrevemos os elementos que nortearam a realização da pesquisa. Observamos a importância da pesquisa qualitativa no âmbito das ciências humanas e como suas peculiaridades se tornam um desafio em um mundo onde o positivismo ainda tem muita influência na construção da ciência. No campo da educação, esta opção se configura como sendo a melhor alternativa para a compreensão dos fenômenos da realidade educacional em um determinado contexto. Assim, buscamos compreender o processo de formação crítico-cidadã dos alunos do curso Técnico Integrado em Informática sob a perspectiva de transformação da sociedade por meio da tecnologia social. Para tanto, delimitamos os elementos da pesquisa, definimos a problemática e as perguntas norteadoras, delineamos a justificativa e os objetivos e, por fim, decidimos quais os sujeitos da pesquisa e como seria feita a recolha dos dados em campo.

Em um segundo momento, sistematizamos e discutimos os resultados da pesquisa de campo, tendo como base as categorias definidoras do nosso trabalho. Explicitamos que incorporamos a análise de conteúdo aos nossos procedimentos metodológicos como recurso relevante ao método adotado. Por meio de deduções e inferências, fizemos o desdobramento das discussões, buscando encontrar elementos convergentes e divergentes no discurso dos alunos entrevistados. Procuramos fazer o entrelaçamento das dimensões globalização, função social, tecnologia, tecnologia social e formação a fim de alcançarmos os objetivos propostos pela nossa pesquisa. Ao longo das nossas análises e interpretações, procuramos concatenar as discussões bibliográficas efetuadas nas seções 1 e 2 com os discursos observados, visando garantir a consistência e coerência da pesquisa.

O panorama que nos foi revelado aponta para um grande avanço na Educação Profissional e Tecnológica no âmbito do IFRN, uma vez que constatamos uma formação com características marcantes de uma educação integral transformadora. Alinhado a esse processo, também encontramos consonância entre os documentos oficiais (Projeto Político Pedagógico e Projeto Pedagógico do Curso) e a realidade da formação proporcionada aos alunos.

Os entrevistados externaram uma visão de globalização próxima da globalização hegemônica, mas compreendem que o curso Técnico Integrado em Informática deve estar focado no equilíbrio entre as necessidades do mercado e os interesses da sociedade. Reforçando essa percepção, eles acrescentaram que o IFRN pode e deve atuar na perspectiva de transformação da sociedade e reiteraram que se sentem preparados para atuar na resolução



de problemas sociais.

No tocante à compreensão da tecnologia, os alunos se mostraram conhecedores dos processos históricos que a caracterizam como um elemento impulsionador do desenvolvimento da humanidade e, portanto, a veem como uma ferramenta de transformação social. Essa percepção justifica o fato de, mesmo sem conhecerem a tecnologia social, entenderem-na como mecanismo para melhorar a qualidade de vida das pessoas. Por fim, constatamos que um elemento que contribuiu significativamente para uma formação atendida com os problemas sociais, foi o frequente desenvolvimento de projetos de extensão durante o itinerário formativos dos alunos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta dissertação, tivemos como objetivo investigar a formação dos alunos do curso Técnico Integrado em Informática no contexto do fortalecimento da função social do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN (Campus Mossoró), por meio da tecnologia social. Nesse sentido, assumimos como hipótese o fato de a escola poder atuar na perspectiva de transformação da sociedade, fortalecendo a sua função social, por meio de um movimento paralelo à globalização hegemônica, tendo a tecnologia social como unidade norteadora do processo. Para tanto, contextualizamos dialeticamente os elementos que julgamos pertinentes à compreensão das indagações e dos objetivos que conduziram a nossa pesquisa. Dentre eles, destacamos a função social do IFRN, a tecnologia social e a formação dos educandos no Ensino Médio Integrado.

Acerca da função social, buscamos compreender a relação da escola com as diferentes formas de manifestação dos processos de globalização. Constatamos que a globalização não é um processo uniforme, mas multifacetado e que traz consigo valores determinantes para o modelo de educação pública. Com isso, a escola vive um duplo propósito, visto que pode atuar na perspectiva de prover o mercado de trabalho, mas também pode possibilitar aos educandos uma educação crítica que lhes permita compreender a sociedade e perceber-se como parte dela. Ao direcionar o foco apenas para a formação da mão de obra, a escola atende integralmente à globalização hegemônica, restringindo sua função social ao atendimento das necessidades do capitalismo. Mas, ao deslocar seu horizonte também para a sociedade, a escola passa a construir um processo contra-hegemônico, capaz de direcionar a sua função social para a transformação da realidade em que está inserida.

No que tange ao papel da Educação Profissional e Tecnológica, verificamos que, historicamente, sua função social esteve muito focada em garantir a qualificação necessária para a inserção do aluno no mercado de trabalho. Entretanto, com a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, os Institutos Federais despontam com a possibilidade de romper com essa lógica, visto que a legislação vigente garante a oferta do Ensino Médio Integrado com vistas a contribuir com a transformação social da comunidade local. No tocante ao IFRN, percebemos que o Projeto Político Pedagógico sinaliza para o desenvolvimento de uma formação que se propõe romper com o projeto hegemônico e, portanto, a fortalecer sua função social. Para alcançar tal propósito, o IFRN busca proporcionar aos educandos uma educação profissional e tecnológica articulada com a ciência, a cultura, o trabalho e a *tecnologia*.

Por compreendermos que a tecnologia é fundamental para os processos de globalização e ainda pelo fato de se configurar como um dos elementos de articulação do modelo de educação proposto pelo IFRN, buscamos analisar sua dimensão no Projeto Político Pedagógico, a fim de compreender como a tecnologia social pode fortalecer a função social da educação profissional científica e tecnológica.

Verificamos que a construção dessa proposta de tecnologia no Ensino Médio Integrado exige uma compreensão de tecnologia que possa ir além da concepção de tecnologia como produto da ciência para resolver os problemas do mercado. Esse tipo de tecnologia precisa ser pensado como uma ferramenta de transformação da sociedade por meio da resolução de problemas que não seriam solucionados pela tecnologia convencional. Nesse sentido, buscamos explorar a concepção de tecnologia no Projeto Político Pedagógico do IFRN e constatamos que o referido documento apresenta um conceito orientado à inserção da proposta de tecnologia social no processo de formação dos alunos. Outro elemento favorável a essa concepção é o fato de a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica inserir, como parte da função social dos Institutos Federais, o desenvolvimento social da comunidade na qual eles estão implantados. Assim, compreendemos que as práticas pedagógicas docentes são determinantes na consolidação da função social do IFRN, pois, por meio delas, é possível desenvolver a compreensão desse modelo de tecnologia e, portanto, tornar os alunos aptos a construir um processo contra-hegemônico.

Diante desse contexto, escolhemos o Curso Técnico Integrado em Informática do IFRN – *Campus* Mossoró, uma vez que seu eixo tecnológico concentra-se no estudo das tecnologias e o Projeto Pedagógico do Curso sinaliza para uma formação alinhada à transformação da sociedade. Assim, realizamos uma pesquisa de campo, a fim de investigarmos a compreensão da função social do IFRN e a concepção de tecnologia no ideário formativo dos alunos do referido curso. Para a nossa análise, consideramos que o discurso dos alunos carrega, em parte, o reflexo da formação docente e das práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula.

O percurso metodológico da pesquisa de campo foi articulado a partir de três dimensões-chave: função social no contexto da globalização; tecnologia e tecnologia social; e formação no Curso Técnico Integrado em Informática. Por meio de deduções e inferências, procuramos entender os elementos presentes na fala dos alunos e relacioná-los às discussões teóricas realizadas nesta dissertação. Dessa maneira, pudemos constatar que a formação proporcionada aos alunos apresentou elementos divergentes e convergentes em relação às nossas discussões.

A dimensão função social no contexto da globalização nos possibilitou observar que os alunos entrevistados percebem a globalização de forma muito positiva e externaram a concepção de “um único mundo”, aproximando-se da concepção hegemônica, sem, contudo, estabelecerem uma relação crítica entre a globalização e as desigualdades sociais. Entretanto, identificamos características consistentes de uma educação transformadora, pois os alunos mostraram compreender o capitalismo como um que sistema que exige qualificação profissional, mas que precisa de técnicos críticos para atuar na perspectiva de transformação da sociedade. Isso nos mostra que, apesar de não terem apontado a necessidade de construção de um processo de globalização contra-hegemônico, eles vislumbraram a necessidade de o curso manter um equilíbrio entre o mercado de trabalho e as necessidades da sociedade. Os alunos avaliaram ainda que sua formação foi capaz de fazê-los atuar mais na resolução de problemas sociais do que no próprio mercado de trabalho. Assim, podemos inferir que as práticas pedagógicas desenvolvidas ao longo do itinerário formativo estiveram fortemente alinhadas com a função social do IFRN.

Quanto à dimensão tecnologia e tecnologia social, os alunos mostraram que compreendem a tecnologia como uma ferramenta fundamental para as transformações sociais, apresentando uma visão descolada da tecnologia como elemento de fortalecimento da globalização. Sobre a tecnologia social, eles não conheceram seus princípios formais ao longo da formação, mas demonstraram a capacidade de reconhecimento de sua importância para solucionar problemas sociais. Nossa pesquisa não se debruçou em investigar implementações desse tipo de tecnologia no IFRN, mas buscou compreender como ela se fez presente na formação dos alunos. Nesse sentido, os discentes mostraram-se capazes de entender a sociedade, os fatores que a constituem e as formas de torná-la melhor por meio da tecnologia social.

Acerca da dimensão formação no curso, notamos que os alunos mostraram ter recebido uma formação preocupada com a solução dos problemas sociais. Observamos que um fator relevante à compreensão da percepção de que eles podem ser agentes transformadores da realidade foi a inserção, na prática docente, da realização de projetos. Dentre eles, destacamos a forte presença dos projetos de extensão como forma de intervenção na realidade social. Assim, constatamos que a realidade observada se coaduna com o Projeto Pedagógico do Curso, uma vez que o documento aponta a necessidade de desenvolver projetos articulados com ensino, pesquisa e extensão, a fim de possibilitar o desenvolvimento local e a solução de problemas.

Por fim, a partir desta pesquisa, podemos afirmar que a inserção da tecnologia social

no itinerário formativo dos alunos do Ensino Médio Integrado faz parte de um processo contra-hegemônico capaz de fortalecer a função social da escola no contexto da globalização. Para concretizá-lo, faz-se necessário garantir aos educandos uma formação humana integral, capaz de fazê-los compreenderem-se como agentes de transformação social. Diante dessa perspectiva, identificamos que o IFRN formalizou essa possibilidade nos documentos institucionais e apresentou, por meio do Curso Técnico Integrado em Informática, uma formação equilibrada com as necessidades do mercado e os interesses da sociedade e, portanto, de fortalecimento da sua função social.

Como sugestões para trabalhos complementares dessa temática, apontamos a necessidade de investigação da relevância do desenvolvimento de projetos de extensão na formação dos alunos ao longo do itinerário formativo e no dia a dia da prática pedagógica docente e institucional. Por fim, reiteramos que as discussões e interpretações dos dados desta pesquisa não têm a pretensão de tornar o conhecimento produzido incontestável e acabado, mas tão somente suscitar a criação de novos referenciais relacionados ao objeto estudado.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Lynaldo Cavalcanti de. Tecnologias sociais ou tecnologias apropriadas? O resgate de um termo. In: OTTERLOO, Aldalice et al. **Tecnologias sociais: caminhos para a sustentabilidade**. Brasília, DF, [s.n.], 2009.

ALVES, Taíses Araújo da Silva. **Tecnologias de informação e comunicação (TIC) nas escolas: da idealização à realidade**. 2009. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Departamento de Instituto de Ciências da Educação, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2009. Disponível em: <<http://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/1156>>. Acesso em: 19 dez. 2013.

ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima; RODRIGUES, Doriedson do Socorro; SILVA, Gilmar Pereira da. Ensino integrado como projeto político de transformação social. **Trabalho & Educação**. Belo Horizonte, v. 23, n.1, p. 161-186, jan./abr. 2014. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/trabedu/article/view/1918>> Acesso em: 3 maio 2015.

AULETE, Caldas. **Novíssimo dicionário contemporâneo da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2011.

BAVA, Sílvio Caccia. Tecnologia social e desenvolvimento local. In: **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BAUTISTA, Antonio. **Desarrollo tecnológico y educación**. Madrid: Editorial Fundamentos, 2010.

BATISTA, Ubiratan Augusto Domingues. Ensino Médio Integrado: limites, anseios e perspectivas no contexto da formação profissional. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9., 2012, Belém. **Anais ...**. Caxias do Sul: UCS, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/3293/215>> . Acesso em: 29 abr. 2015.

BLANCO, Elias; SILVA, Bento Duarte da. Tecnologia educativa em Portugal : conceito, origens, evolução, áreas de intervenção e investigação. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 3, n. 6, p.37-56, 1993. Semestral. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/521>>. Acesso em: 19 dez. 2013.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto, 1994.

BOMFIM, Marcio Luiz Bastos. Práticas profissionais na ESGT: o sucesso do método do arco. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 13, p. 59 – 61, 2011.

Disponível em: <

[http://www.castelobranco.br/sistema/novoenfoco/files/13/artigos/5\\_Prof\\_MarcioBonfim\\_VF.pdf](http://www.castelobranco.br/sistema/novoenfoco/files/13/artigos/5_Prof_MarcioBonfim_VF.pdf) > Acesso em: 7 fev. 2015.

BOTO, Carlota. Na Revolução Francesa, os princípios democráticos da escola pública, laica e gratuita: o relatório de Condorcet. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 84, p. 735-762, set. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302003000300002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302003000300002&script=sci_arttext)> Acesso em: 27 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: 17 de abril de 1997. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D2208.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2208.htm). Acesso em: 12 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, n. 253, p. 1, dez. 2008. Seção 1. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm)> Acesso em: 20 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: 23 de julho de 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm)> Acesso em: 12 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. **Decreto SN, de 18 de janeiro de 1999**. Dispõe sobre a implantação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte - CEFET/RN e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, n. 12, p. 4, 19 jan. 1999. Seção 1. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=20&data=19/01/1999>> Acesso em: 12 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. **Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio**: Documento Base. Brasília, DF: MEC, 2007. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento\\_base.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf)> Acesso em: 1 maio 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.948 de 08 de dezembro de 1994**. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências. Brasília, DF: 09 de dezembro de 1994. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8948.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8948.htm)>. Acesso em: 12 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso em: 1 maio 2015.

CAMPOS, Claudinei José Gomes. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 57, n. 5, set/out 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v57n5/a19v57n5.pdf>> Acesso em 20 fev. 2015.

CANABRAVA FILHO, Paulo. América Latina pós Consenso de Washington: Compondo uma nova cultura. **Revista Conjuntura**, São Paulo. p. 1-24, out/2003.. Disponível em: <<http://www.novasociedade.com.br/conjuntura/arquivos/conjuntura03.pdf>> Acesso em: 15 abr. 2014.

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INCLUSÃO SOCIOECONÔMICA PELA INTERAÇÃO ENTRE INSTITUIÇÕES DE ENSINO E O SETOR DE PETRÓLEO E GÁS. **Seminários e minicursos**. Mossoró: FUNCERN, [2011?]. Disponível em: <<http://cedipetro.funcern.br/wp-content/uploads/2011/12/Apostila-CEDIPETRO.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2013.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Resolução nº 05/2005 de 17 de fevereiro de 2005**. Aprova os Planos dos Cursos Técnicos de Nível Médio Integrado em Controle Ambiental, Edificações, Eletrotécnica, Geologia e Mineração, Informática, Mecânica e Turismo, a serem ofertados pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte. Natal, 2005. Disponível em: <<http://portal.ifrn.edu.br/conselhos/conselho-diretor/resolucoes/2005/resolucao-05-2005>>. Acesso em: 30 abr. 2015.

CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: RAMOS, Marise; FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria (Org.). **Ensino Médio Integrado: concepção e contradições**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. Ensino Médio e Educação Profissional no Brasil: dualidade e fragmentação. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, DF, v. 5, n. 8, p. 27-41, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.esforce.org.br>>. Acesso em: 8 abr. 2013.

DAGNINO, Renato Peixoto. **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade**. Campinas: IG/UNICAMP, 2009.

\_\_\_\_\_. Tecnologia social: base conceitual. **Revista do Observatório do Movimento Pela Tecnologia Social da América Latina: Ciência & Tecnologia Social: a construção crítica da tecnologia pelos atores sociais**, Brasília, DF, v. 1, n. 1, p.1-12, jul. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/cts/article/download/3840/4328>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

DAGNINO, Renato Peixoto; MOTA, Luzia. **Reflexões em torno do fortalecimento da missão social da rede de institutos federais**. [S.l.: s.n, [2013?]].

DEMO, Pedro. **Metodologia científica em Ciências Sociais**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

DIAS, Claudionor Henrique; SAMPAIO, Adriany de Ávila de Melo. Tecnologias e educação. In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO EM REDE. 3., 2010. Goiânia. **Anais...**



Goiânia: PUC Goiás, 2010. Disponível em:  
<<http://rtve.org.br/seminario/anais/PDF/GT2/GT2-5.pdf>> Acesso em: 20 dez. 2013.

ENGUITA, Mariano Fernández: **A face oculta da escola**: educação e trabalho no capitalismo. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010.

FÓRUM NACIONAL DA REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (RTS), 1., 2006, Salvador. **Registro do 1º Fórum Nacional da RTS**. Brasília: Abipti, 2006. Disponível em: <[http://rts.ibict.br/noticias/destaque-2/arquivos/16abr2007\\_rts\\_anais\\_final.pdf](http://rts.ibict.br/noticias/destaque-2/arquivos/16abr2007_rts_anais_final.pdf)>. Acesso em: 25 ago. 2014.

FRANCO, Maria Laura Publisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. 4. ed. São Paulo: Liber Livro, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: UNESP, 2000.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A produtividade da escola improdutivo**: (re)exame das relações entre educação e estrutura econômico-social e capitalista. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

\_\_\_\_\_. O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional. In: FAZENDA, Ivani (Org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

\_\_\_\_\_. **Qualidade e Quantidade da Educação Básica no Brasil**: Concepções e Materialidade. [S.l.: s.n], [2013?]. Disponível em: <<http://www.sinproeste.org.br/wp-content/uploads/2013/04/A-QUALIDADE-DA-EDUCAC%CC%A7A%CC%83OBA%CC%81SICA.-TETXO-PARA-A-ESCOLA-DE-GOVERNO-.SANTA-CATARINA..pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2014.

GADAMER, Hans Georg. **Verdade e método**. Trad. Flávio Paulo Meurer. Petrópolis: Vozes, 1997.

GADOTTI, Moacir. Globalização e educação: ideias para um debate. In: FÓRUM SOCIAL MUNDIAL TEMÁTICO: DEMOCRACIA, DERECHOS, GUERRAS Y NARCOTRÁFICO. CARTAGENA DE INDIAS. 3., 2003. Colômbia. **Anais...** Disponível em: <[http://www.virtual.ufc.br/solar/aula\\_link/lmat/A\\_a\\_H/didatica\\_I/aula\\_01-1670/imagens/03/globalizacao-educacao.pdf](http://www.virtual.ufc.br/solar/aula_link/lmat/A_a_H/didatica_I/aula_01-1670/imagens/03/globalizacao-educacao.pdf)> Acesso em: 10 abr. 2014.

GAMBOA, Sílvio S. A dialética na pesquisa em educação: elementos de contexto. In: FAZENDA, Ivani (Org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

GODOY, Arilda Schimit. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995. Disponível em: <[http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/392\\_pesquisa\\_qualitativa\\_godoy.pdf](http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/392_pesquisa_qualitativa_godoy.pdf)> Acesso em: 12 fev. 2015.

HORA, Lícia Cristina Araújo da. A integração da educação profissional com a educação básica de jovens e adultos: aspectos históricos de sua expansão e organização curricular no IFMA. In: JORNADA DO HISTEDBR, 9., 2010, Belém. **Anais...** Belém: UFPA, 2010. Disponível em: <[http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer\\_histedbr/jornada/jornada9/trabalhos.html](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada9/trabalhos.html)>. Acesso em: 29 abr. 2015.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL. **Conheça o ITS Brasil**. 2009. Disponível em: <<http://www.itsbrasil.org.br/conheca-o-its-brasil/conheca-o-its-brasil>>. Acesso em: 1 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. **Conceito de tecnologia social**. 2009. Disponível em: <<http://www.itsbrasil.org.br/conceito-de-tecnologia-social>> Acesso em: 22 ago. 2014.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Resolução nº 13/2009-CONSUP/IFRN de 22 de maio de 2009**. Aprova a Adequação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Informática, na Modalidade Presencial. Disponível em: <<http://portal.ifrn.edu.br/conselhos/consup/resolucoes/resolucoes-2009>>. Acesso em: 17 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. **Projeto Político Pedagógico do IFRN**. Natal, 2012. Disponível em: <<http://portal.ifrn.edu.br/institucional/projeto-politico-pedagogico>> Acesso em: 20 dez. 2013.

KILSZTAJN, Samuel. O acordo de Bretton Woods e a evidência histórica. O sistema financeiro internacional no pós-guerra. **Revista de Economia Política**, v. 9, n. 4, out-dez/1989. Disponível em: <<http://www.rep.org.br/pdf/36-6.pdf>> Acesso em: 15 abr. 2014.

KUENZER, Acácia. A gestão democrática da Educação Profissional: desafios para sua construção. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Ensino Médio Integrado à Educação profissional**. 2006. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/boletim\\_salto07.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/boletim_salto07.pdf)> Acesso em: 29 mar. 2014. (Boletim, n.7).

LARANJA, M. et al. Ciência e tecnologia: transformando a relação do ser humano com o mundo. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL PROCESSO CIVILIZADOR: TECNOLOGIA E CIVILIZAÇÃO, 9., 2005, Ponta Grossa. **Anais....** Ponta Grossa: UTFPR, 2005.

LASSANCE JUNIOR, Antônio; PEDREIRA, Juçara Santiago. Tecnologias sociais e políticas públicas. In: TECNOLOGIA social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

MACHADO, Lucília Regina de Souza. **Politecnia, escola unitária e trabalho**. São Paulo: Cortez, 1989.

\_\_\_\_\_. O desafio da formação dos professores para a EPT e PROEJA. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/es/v32n116/a05v32n116.pdf> > Acesso em 13 mar. 2014. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 32, n. 116, p. 689-704, jul./set. 2011.

\_\_\_\_\_. Ensino médio e técnico com currículos integrados: propostas de ação didática para uma relação não fantasiosa. In: JAQUELINE MOLL et al. (Org.). **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. Disponível em: < <http://www.mestradoemgsedl.com.br/wp-content/uploads/2010/06/Ensino-M%C3%A9dio-e-T%C3%A9cnico-com-Curr%C3%ADculos-Integrados-propostas-de-a%C3%A7%C3%A3o-did%C3%A1tica-para-uma-rela%C3%A7%C3%A3o-n%C3%A3o-fantasiosa.pdf> > Acesso em: 15 fev. 2015.

MAGALHÃES, Fernando. **Tempos pós-modernos: a globalização e as sociedades pós-industriais**. São Paulo: Cortez, 2004.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Manifesto do partido comunista**. São Paulo: Sundermann, 2003.

\_\_\_\_\_. **Ideologia alemã**. São Paulo : Martins Fontes, 1998.

MÉSZÁROS, István. **A educação para além do capital**. São Paulo: Boi Tempo, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2007.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MIRANDA, A. L. **Da natureza da tecnologia: uma análise filosófica sobre as dimensões ontológica, epistemológica e axiológica da tecnologia moderna**. 2002. 161 f. Dissertação (Mestrado) - Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Curitiba, 2002. Disponível em: <[http://files.dirppg.ct.utfpr.edu.br/ppgte/dissertacoes/2002/ppgte\\_dissertacao\\_102\\_2002.pdf](http://files.dirppg.ct.utfpr.edu.br/ppgte/dissertacoes/2002/ppgte_dissertacao_102_2002.pdf)> Acesso em: 20 dez. 2013.

MOLL, Jaqueline. **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MORAES, Gustavo Inácio de; SERRA, Maurício. A importância e a atualidade do pensamento de E. F. Schumacher. **Revista Ensaios FEE**, Porto Alegre, v. 26, n. 2, p. 1019-1039, 2005. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/2108/2489>> Acesso em: 26 set. 2014.

MOURA, Dante Henrique. A formação de docentes para a educação profissional e tecnológica. **Revista brasileira da educação profissional e tecnológica**, Brasília, DF, v. 1, n. 1, p. 23-38, 2008. Disponível em:

<[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/rev\\_brasileira.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/rev_brasileira.pdf)>. Acesso em: 6 mar. 2013.

\_\_\_\_\_. **A função social da rede federal de educação profissional e tecnológica na educação brasileira**. Recife: IFPE, 2007. Disponível em:

<[http://recife.ifpe.edu.br/recife/funao\\_social\\_rede\\_federal\\_ept\\_DANTE.doc](http://recife.ifpe.edu.br/recife/funao_social_rede_federal_ept_DANTE.doc)> Acesso em: 1 fev. 2014.

NOVAES, T. Henrique; DIAS, Rafael. Contribuições ao marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade**. Campinas: IG/UNICAMP, 2009.

OLIVEIRA, Eva Aparecida. A técnica, a *techné* e a tecnologia. **Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia do Campus Jataí – UFG**, Jataí, v. 2, n. 5, p.1-13, jul. 2008.

Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/ritref/article/view/20417/11905>>. Acesso em: 19 dez. 2013.

OLIVEIRA, Marcos Antônio de. A criação da unidade de ensino de Mossoró: realização de um sonho da população do oeste potiguar. In: PEGADO, Erika Araújo da Cunha (Org.). **A trajetória do CEFET-RN desde a sua criação no início do século XX ao alvorecer do século XXI**. 2. ed. Natal: IFRN, 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Relatório do desenvolvimento humano: fazendo as tecnologias trabalhar para o desenvolvimento humano**. Brasília, DF, 2001.

Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/hdr/arquivos/RDH2001/HDR\\_Global\\_2001.zip](http://www.pnud.org.br/hdr/arquivos/RDH2001/HDR_Global_2001.zip)>. Acesso em: 1 mar. 2013.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Protótipos curriculares de ensino médio e ensino médio integrado: resumo executivo**. Brasília, DF, 2011. Disponível em:

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001922/192271POR.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2013.

PINHEIRO, Karisa Lorena Carmo Barbosa. **O processo de urbanização da cidade de Mossoró: dos processos históricos à estrutura urbana atual**. 2006. 182 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2006.

RAMOS, Marise. **Concepção do ensino médio integrado**. [S.l.:s.n, [2008]]. Disponível em: <[http://www.iiiep.org.br/curriculo\\_integrado.pdf](http://www.iiiep.org.br/curriculo_integrado.pdf)>. Acesso em: 8 abr. 2013.

REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL. In: **Tecnologia social: conceito**. Disponível em:

<<http://www.rts.org.br/rts/tecnologia-social/tecnologia-social>>. Acesso em: 9 abr. 2013.

RODRÍGUEZ, Margarita Victoria. A origem da escola moderna: o legado de Condorcet.

**Revista Acta Scientiarum.: Education**, Maringá, v. 32, n. 1, p.67-74, 2010. Trimestral. Disponível em:

<<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/download/9771/5882>> Acesso em: 20 mar. 2014.

ROLLEMBERG, Rodrigo; ERUNDINA, Luiza. **Projeto de Lei - PL nº 3449/2008**: institui a Política Nacional de Tecnologia Social, cria o PROTECSOL - Programa de Tecnologia Social e dá outras providências.. Disponível em:

<<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=395971>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **A educação em tempos de neoliberalismo**. Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SANTOS, Boaventura de Souza. **A globalização e as ciências sociais**. São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. A crítica da governação neoliberal: o Fórum Social Mundial como política e legalidade cosmopolita subalterna. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n. 72, p. 7-44, out. 2005. Disponível em:

<[http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/pdfs/governacao\\_neoliberal\\_RCCS72.PDF](http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/pdfs/governacao_neoliberal_RCCS72.PDF)> Acesso em: 27 abr. 2014.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**. Rio de Janeiro: BestBolso, 2011.

\_\_\_\_\_. **A natureza do espaço: técnica e tempo. razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006.

SANTOS, Susana Moreira. **A experiência com esporte e educação do Instituto Bola Pra Frente**: de projeto a tecnologia social. 2008. 170 f. Dissertação (Mestrado) - Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 2008.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. 32. ed. Campinas: Autores Associados, 1999.

SCHAFF, Adam. **A sociedade informática**: as consequências da segunda revolução industrial. São Paulo: Brasiliense, 2007.

SCHULTZ, Theodore W. **O capital humano**: investimentos em educação e pesquisa. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973.

SILVA, José Carlos Teixeira da. Tecnologia: conceitos e dimensões, 22., 2002, Curitiba. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. **Anais...** Curitiba: ABEPRO, 2002. Disponível em:

<[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002\\_TR80\\_0357.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR80_0357.pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2013.

SILVA, Márcia Cristina Amaral da; GASPARIN, João Luiz. A segunda revolução industrial e suas influências sobre a educação escolar brasileira. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS: HISTÓRIA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO NO BRASIL, 7., HISTEDBR, 2006. Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2006. Disponível em: <[http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer\\_histedbr/seminario/seminario7/TRABALHOS/M/Marcia%20CA%20Silva%20e%20Joao%20L%20Gasparin2.pdf](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario7/TRABALHOS/M/Marcia%20CA%20Silva%20e%20Joao%20L%20Gasparin2.pdf)> Acesso em: 21 ago. 2014.

SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; BAZZO, Walter Antonio. Ciência e tecnologia: transformando a relação do ser humano com o mundo. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL PROCESSO CIVILIZADOR, 9., 2005, Ponta Grossa. **Anais...**, Ponta Grossa: UTFPR, 2005. Disponível em: <<http://www.uel.br/grupo-estudo/processoscivilizadores/portugues/sites/anais/anais9/artigos/workshop/art19.pdf>> Acesso em: 20 dez. 2013.

SOUZA, Paulo Rogério de; FERREIRA, Magda Maria de Marchi; BARROS, Marta Silene Ferreira. História da educação pública como instrumento da formação burguesa. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2009, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR, 2009, p. 488-498. Disponível em: <[http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2475\\_1142.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2475_1142.pdf)>. Acesso em: 19 mar. 2014.

SUANNO, Marilza Vanessa Rosa. Didática transdisciplinar emergente. In: SANTOS, Akiko; SUANNO, João Henrique; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa. **Didática e formação de professores: complexidade e transdisciplinaridade**. Porto Alegre: Sulina, 2013.

THOMAS, Hernán Eduardo. Tecnologias para inclusão social e políticas públicas na América Latina. In: **Tecnologias sociais: caminhos para a sustentabilidade**. Brasília, DF: [s.n], 2009.

TORRES, Eli Narciso da Silva. Educação: a natureza do capital que transforma tudo em mercadoria. **Revista Verinotio on-line**. Belo Horizonte, n. 11, p. 45-52, abr. 2010. Disponível em: <<http://www.verinotio.org/conteudo/0.23355932276096.pdf>> Acesso em: 27 mar. 2014.

TRIGUEIRO, Osvaldo. O estudo científico da comunicação: avanços teóricos e metodológicos ensejados pela escola latinoamericana. **Revista Pensamento Comunicacional Latino Americano (PCLA)**, São Paulo, v. 2, n. 2, jan./mar. 2001. Disponível em: <<http://www2.metodista.br/unesco/PCLA/revista6/artigo%206-3.htm>> Acesso em: 23 fev. 2015.

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

## APÊNDICE – Guião de entrevista

O objetivo desta entrevista é identificar como o aluno compreende a função social da escola no contexto da globalização e se o mesmo obteve a formação necessária à resolução de problemas sociais fazendo uso de tecnologias sociais.

### Questões da Dimensão 01– Globalização e função social da escola

1. Nos últimos anos, tem sido muito comum a difusão da expressão *globalização*. Dessa forma, como você compreende o processo da globalização?
2. Diante do contexto da globalização, como você acha que deveria ser o foco da formação do seu curso: voltada aos problemas sociais, ao mercado de trabalho ou às confluência das duas perspectivas?
3. Na sua opinião, qual o papel da escola na sociedade? [O que você entende como função social da escola?]
4. A partir dos conhecimentos adquiridos no Curso Técnico Integrado em Informática você se sente preparado para a resolução de problemas sociais e para atuar no mercado de trabalho? Por quê?  
[Você acha que o Curso Técnico Integrado em Informática prepara os alunos com vistas à resolução de problemas sociais ou está focado apenas no mercado de trabalho.]

### Questões da Dimensão 02 – Concepção de tecnologia e tecnologia social

1. A tecnologia tem sido essencial para o processo de globalização. Nesse sentido, como você define tecnologia? [avalia a concepção de tecnologia desenvolvida pelo aluno]
2. Você acha que a tecnologia pode contribuir para termos um mundo melhor? Como isso seria possível?
3. Você conhece o que é uma tecnologia social? Em sua opinião, qual a função desse tipo de tecnologia?
4. Você acha que seus professores criaram as condições para possibilitar que você possa desenvolver tecnologias com vistas à resolução de problemas sociais? [avaliar se a prática docente contribui para uma formação preocupada com tecnologia como forma de ajudar a resolver problemas sociais]

### Questões da Dimensão 03 – Tecnologia na perspectiva de formação de uma identidade profissional para a resolução de problemas.

1. Você considera que obteve, no IFRN, uma formação preocupada/pautada com a solução de problemas de sua comunidade/bairro/região?
2. Destaque os projetos ou atividades voltados para o desenvolvimento ou democratização de tecnologias que atendessem à população carente que você participou durante os 4 anos de seu curso.  
[Essa pergunta pediria uma complementação: se esses projetos ou atividades foram desenvolvidos por meio do IFRN ou por iniciativa própria do estudante, ou mesmo, em outras instituições ou ONGS.]
3. Essas ações ou práticas foram estimuladas por professores de seu curso no IFRN? Que outras ações eles desenvolveram que contribuíram para a sua formação cidadã, ou seja, para a formação preocupada com as questões sociais?
4. Você se sente preparado para planejar e executar projetos de tecnologias voltadas para a população carente?