



PUC-SP

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP
Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciências Sociais

EDUARDO HENRIQUE LACERDA COUTINHO

**POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA E O MUNDO DO TRABALHO
CONTEMPORÂNEO:
UM ESTUDO DE CASO DOS EGRESSOS DOS CURSOS
TÉCNICOS INTEGRADOS DO CEFET-MG**

São Paulo

2016

EDUARDO HENRIQUE LACERDA COUTINHO

**POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA E O MUNDO DO TRABALHO
CONTEMPORÂNEO:
UM ESTUDO DE CASO DOS EGRESSOS DOS CURSOS
TÉCNICOS INTEGRADOS DO CEFET-MG**

Texto apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, da PUC-SP, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências Sociais.

Orientadora: Prof^ª Dra. Marisa do Espírito Santo Borin

São Paulo

2016

Banca Examinadora

Dedicatória

Dedico essa Tese de Doutorado, a uma pessoa muito especial, Maria Adélia da Costa, minha esposa, uma mulher incomparável, que em todos os momentos felizes e difíceis da minha vida, sempre esteve ao meu lado. Um dos momentos turbulentos foi o período que desenvolvi esta pesquisa, e este ser humano incrível, minha eterna namorada, esteve presente e com carinho, afeto e profissionalismo, me motivava o tempo todo. Venci ao seu lado e continuaremos juntos a trilhar os caminhos da vida, este desafio foi superado e vamos a outros. E assim as nossas vidas seguem!

AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos são muitos, aos meus pais, irmãos, o meu querido filho Raphael, sua esposa Manuela, a minha querida amiga Delzinha e o my friend Wellington. Sem esta estrutura humana, afetiva e social maravilhosa, as coisas não iam prosperar, mas andamos para frente. Obrigado pelo carinho de todos vocês. Dois agradecimentos, um em especial, a minha orientadora Professora Doutora Marisa do Espírito Santo Borin e o outro específico, a minha instituição, o CEFET-MG, que tem um dos projetos mais promissores deste país, o investimento prioritário na capacitação de seus docentes e técnico administrativos.

LISTA DE TABELAS

Tabela I: Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento na Proporção do PIB....	54
Tabela 2: Plano de Expansão das Escolas Técnicas no País	65
Tabela 3: Categorias de Empregos em Diferentes Países	88
Tabela 4: Total de <i>Campi</i> do CEFET-MG	117
Tabela 5: Expansão dos Cursos e Modalidades de Ensino do CEFET-MG	123
Tabela 6: Indicadores de Gestão do CEFET-MG.....	123
Tabela 7: Titulação dos Docentes do CEFET-MG.....	125
Tabela 8: Matriz Curricular dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG	130
Tabela 9: Carga Horária dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET- MG	132
Tabela 10: Correlação dos Percentuais dos Estágios dos Cursos Técnicos do CEFET-MG.....	132
Tabela 11: Cursos Técnicos Integrados.....	138
Tabela 12: Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG.....	146
Tabela 13: Relação entre os Egressos Formados e Contatados.....	149
Tabela 14: Relação entre os Egressos Formados, Contatados e Participantes.....	152
Tabela 15: Informações Básicas dos Técnicos em Eletrônica.....	162
Tabela 16: Complementação da Estrutura Empresarial.....	167
Tabela 17: Aplicação de Tecnologias Básicas no Sistema de Produção	170
Tabela 18: Aplicação de Tecnologias Específicas no Sistema de Produção	170
Tabela 19: Avaliação Profissional dos Técnicos em Eletrônica	172
Tabela 20: Perfil Profissional dos Técnicos em Eletrotécnica	176
Tabela 21: Perfil Acadêmico dos Técnicos em Eletrotécnica	176
Tabela 22: Ocupação Profissional dos Técnicos em Eletrotécnica	177
Tabela 23: Requisitos Profissionais e Inserção no Mercado de Trabalho	177
Tabela 24: Estrutura Empresarial e Atuação dos Técnicos em Eletrotécnica	178
Tabela 25: Ocupação Profissional dos Técnicos em Eletrotécnica	179
Tabela 26: Estrutura Tecnológica das Empresas	180
Tabela 27: Estrutura Administrativa e Produtiva das Empresas	182
Tabela 28: Qualificação Profissional dos Técnicos em Eletrotécnica	185
Tabela 29: Avaliação Profissional dos Técnicos em Eletrônica	185

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Desempenho dos alunos no estágio.....	134
Gráfico 02: Perfil Profissional dos Egressos do Curso Técnico Integrado de Eletrônica.....	154
Gráfico 03: Perfil Acadêmico dos Egressos do Curso Técnico Integrado de Eletrônica.....	154
Gráfico 04: Ocupação Profissional dos Técnicos em Eletrônica.....	156
Gráfico 05: Requisitos Profissionais dos Egressos do Curso Técnico Integrado de Eletrônica.....	158
Gráfico 06: Requisitos Profissionais dos Egressos do Curso Técnico Integrado de Eletrônica.....	159
Gráfico 07: Ramo de Atividade.....	160
Gráfico 08: Ocupação Profissional dos Técnicos em Eletrônica.....	162
Gráfico 09: Estrutura Tecnológica das Empresas.....	163
Gráfico 10: Base tecnológica e organização dos equipamentos	166
Gráfico 11: Grau de Complexidade das Tarefas	171

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Alunos da Escola de Aprendizes Artífices do Estado do Espírito Santo, 1910	46
Figura 2: Organograma Administrativo e Colegiado da Diretoria Geral do CEFET-MG.....	117
Figura 3: Visão Geográfica e Regional dos <i>Campi</i> do CEFET-MG em Minas Gerais.....	118
Figura 4: Organograma dos <i>Campi</i> do CEFET-MG.....	119
Figura 5: Verticalização do Ensino no CEFET-MG.....	122

LISTA DE QUADROS

Quadro I: Pressupostos estabelecidos na pesquisa com os egressos dos cursos técnicos integrados	32
Quadro II: Oferta da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil	34
Quadro III: Diretrizes Curriculares do Ensino Técnico de Nível Médio	34
Quadro IV: Transformações das Denominações das Escolas de Aprendizizes Artífices	46
Quadro V: Leis Orgânicas do Sistema de Educação Nacional.....	47
Quadro VI: Categorias de Serviços Ocupacionais.....	82
Quadro VII: Análise Comparativa da Projeção de Empregos.....	84
Quadro VIII: Modelo de Competência.....	97
Quadro IX: Implantação de Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão.....	106
Quadro X: Princípios Norteadores das Políticas e Ações do PDI-1 do CEFET-MG.....	112
Quadro XI: Objetivos Gerais do PDI-1 do CEFET-MG.....	112
Quadro XII: Metas e Programas do PDI-1 de 2005 a 2010 do CEFET-MG.....	114
Quadro XIII: Atuais Diretorias Executivas Especializadas do CEFET-MG.....	115
Quadro XIV: Finalidades do Novo Estatuto do CEFET-MG.....	120
Quadro XV: Princípios Norteadores das Políticas e Ações do PDI - 2 do CEFET-MG.....	121
Quadro XVI: Objetivos e Metas Gerais, e os Programas do PDI-2 do CEFET-MG.....	121
Quadro XVII: Verticalização do Ensino no CEFET-MG.....	123
Quadro XVIII: Programas de Extensão do CEFET-MG.....	126
Quadro XIX: Ações Direcionadas para a Implantação do Ensino Integrado do CEFET-MG.....	131
Quadro XX: Ações para a Atualização das Matrizes Curriculares Integradas do CEFET-MG.....	136
Quadro XXI: Projetos de Integração Curricular do CEFET-MG.....	139
Quadro XXII: Exemplos de Atividades de Integração Curricular.....	141
Quadro XXIII: Pesquisa com os Egressos dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG.....	148

Quadro XXIV: Relação de Cursos Superiores e Instituições onde estudam ou estudaram, os egressos do Curso Técnico em Eletrônica.....	154
Quadro XXV: Relação das Empresas.....	160
Quadro XXVI: Relação da Gestão Administrativa e a Forma de Organização da Produção	168
Quadro XXVII: Atuação profissional do técnico e o desenvolvimento econômico e social do País	174
Quadro XXVIII: Informações Básicas dos Técnicos em Eletrotécnica	175
Quadro XXIX: Descrição dos equipamentos, softwares e aplicativos utilizados	180
Quadro XXX: Atuação profissional do técnico em eletrônica e o desenvolvimento do País.....	187
Quadro XXXI: Mercado de Trabalho e Atuação dos Técnicos em Eletrônica e Eletrotécnica.....	197

LISTA DE SIGLAS

BIC-JUNIOR	Bolsa de Iniciação Científica para os Alunos do Ensino Técnico
BID	Banco Internacional de Desenvolvimento
BIRD	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BM	Banco Mundial
BNC	Base Nacional Comum
CCQ	Círculos de Controle de Qualidade
CD	Conselho Diretor
CEB	Câmara de Educação Básica
CEFET-MG	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
CEFET-TEC	Feira Tecnológica e Inovação de Relação Empresarial
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais
CENAFOR	Centro Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal para a Formação Profissional
CEP	Controle Estatístico de Processo
CEPAL	Comissão Econômica Para América Latina
CEPE	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CEPT	Conselho de Educação Profissional e Tecnológica
CFMO	Conselho Federal de Mão-de-Obra
CGRAD	Conselho de Graduação
CIEE	Centro de Integração Escola Empresa
CNCT	Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CONAC	Comissão Nacional Executiva de Avaliação do Catálogo dos Cursos Técnicos
CPA	Comissão Permanente de Avaliação
CPEI	Centro de Pesquisa de Energia Inteligente
CPOG	Conselho de Planejamento e Gestão
CPPG	Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação
DEDC	Diretoria de Extensão e Desenvolvimento Comunitário

DEPT	Diretoria de Educação Profissional e Tecnológica
DGRAD	Diretoria de Graduação
DINTER	Doutorado Interinstitucional
DPOG	Diretoria de Planejamento e Gestão
DPPG	Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
EBTT	Ensino Básico, Técnico e Tecnológico
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
EPTNM	Educação Profissional Técnica de Nível Médio
ETF	Escola Técnica Federal
ETNM	Ensino Técnico de Nível Médio
FHC	Fernando Henrique Cardoso
IEL	Instituto Evaldo Lodi
IFES	Instituição Federal de Educação Superior
INTERCAMPI	Jogos dos Alunos dos Cursos Técnicos por Modalidade Masculina e Feminina de todas as Unidades do CEFET-MG.
LDBEN	Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional
MASP	Método e Análise e Soluções de Problema
MEC	Ministério da Educação
META	Mostra Específica de Trabalho e Aplicações
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NAPNE	Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Especiais
NEAB	Núcleo de Estudos e Pesquisas Afro-Brasileiras
NEAC	Núcleo de Engenharia Aplicado as Competições
NEGED	Núcleo de Estudos de Gênero e Diversidade
OEALC	Oficina Regional para Educação na América Latina
OGNS	Organizações Não Governamentais
OIT	Organização Internacional do Trabalho
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PLANFOR	Plano Nacional de Qualificação Profissional
PNB	Produto Nacional Bruto
PROEP	Programa de Reforma da Educação Profissional
PROTEC	Programa de Melhoria e Expansão do Ensino Técnico

RFEPCT	Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
SECLEPT	Seminário de Conclusão dos Cursos de Educação Profissional e Tecnológica
SESU	Secretaria de Educação Superior
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
SISTEC	Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UNEDS	Unidades de Ensino Descentralizadas
UT	Universidade Tecnológica
UTMG	Universidade Tecnológica de Minas Gerais

RESUMO

O objetivo geral da pesquisa é analisar as inter-relações das Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica (EPT), com o mundo do trabalho contemporâneo, intermediado pelo perfil de formação e atuação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados de eletrônica e eletrotécnica do CEFET-MG. O desdobramento desse objetivo se deu em quatro objetivos específicos: apresentar as Políticas Públicas para a EPT e analisar sua inter-relação com o mundo do trabalho contemporâneo; explicitar as competências profissionais e tecnológicas requisitadas pelo sistema de produção capitalista no mercado de trabalho; analisar as inter-relações das políticas públicas para a EPT, com o perfil de formação profissional dos egressos investigados; correlacionar às competências profissionais e a aplicação de tecnologias requisitadas pelos sistemas de produção capitalista contemporâneo. A justificativa desse estudo foi legitimada pelo embate travado na instituição sobre o mercado de trabalho a partir da indagação: *até que ponto o perfil de formação profissional dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG está se relacionando com as Políticas Públicas para a EPT e inserindo os egressos no Mercado de Trabalho Contemporâneo?* Sobre as hipóteses levantadas, se sustentam pelos pressupostos: não há uma interlocução das Políticas Públicas da EPT, que prescreve uma formação cidadã e integral, com o sistema de produção capitalista no mercado de trabalho contemporâneo; há uma inter-relação das Políticas Públicas da EPT com o perfil de formação profissional dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG; há uma correlação parcial da atuação profissional dos egressos pesquisados que ocorre por meio de técnicas operacionais produtivistas, requisitadas pelo sistema de produção capitalista no mercado de trabalho contemporâneo. A metodologia selecionada é de natureza qualitativa, por meio do estudo de caso, evidenciado pela escolha do CEFET-MG, tendo-se utilizado de fontes documentais, acadêmicas e governamentais, como também quantitativa, através de questionário online junto aos egressos dos cursos técnicos em eletrotécnica e eletrônica. Os resultados obtidos apontam os seguintes pareceres: embora a grande maioria dos egressos investigados atuarem ou estejam atuando como técnicos de nível médio, eles optaram por cursar a graduação e pós-graduação em áreas correlatas com o ensino técnico; no âmbito do mercado de trabalho, as empresas onde trabalharam e/ou trabalham os técnicos pesquisados implementam a gestão centralizadora, com concentração de planejamento; aplicam as tecnologias automatizadas de programação flexível; organizam os equipamentos em células com junção de operação, inspeção e manutenção com fluxo contínuo de produção e com função específica, sendo operadas com divisão técnica do trabalho, com roteiro prescrito de produção; competências profissionais requisitadas pelo mercado de trabalho: iniciativa, capacidade de raciocínio, espírito empreendedor, autonomia intelectual, pensamento integrativo, capacidade de raciocínio e tomada de decisões; significado atribuído ao trabalho, perpassa o campo da produtividade, o viés econômico e os aspectos sociais do labor. Esse cenário demonstra que a opção realizada pelos egressos desses cursos, corrobora, com o projeto de verticalização do ensino, técnico de nível médio, graduação e pós-graduação do CEFET-MG, o que permite a instituição manter a discussão com o Ministério da Educação na consolidação da transformação em Universidade Tecnológica.

Palavras-Chave: Educação Profissional Tecnológica; Mercado de Trabalho Contemporâneo; Cursos Técnicos Integrados; CEFET-MG; Competências Profissionais e Tecnológicas.

ABSTRACT

The overall objective of the research is to analyze the Public Policy interrelations for Vocational and Technological Education (VTE), the world of contemporary work, intermediated by the profile of training and professional performance of graduates of integrated technical courses in electronics and electrical engineering from CEFET-MG. The unfolding of the objective occurred into four specific objectives: a) present the Public Policies for VTE and analyze its relationship with the world of contemporary work; b) explain the professional and technological skills required by the capitalist production system in the labor market; c) analyze the interrelationships of public policies for VTE with the training profile of the investigated graduates; and d) correlating the professional skills and the application of technologies required by contemporary capitalist production systems. The reason of this study was legitimized by the shock fought in the institution about labor market from the question: *to what extent the training profile of CEFET-MG Integrated Technical Courses are relating to Public Policies for VTE and inserting the graduates in the Contemporary labor market?* Concerning the hypotheses, they are supported by assumptions: a) there is not interlocution of VTE Public policy, which prescribes a full and complete training, with the capitalist production system in the contemporary labor market; b) there is an interrelation of VTE Public Policy with the training profile of integrated technical courses of CEFET-MG; and c) there is a partial correlation of the professional performance of the graduates researched that occurs through productionist operational techniques required by the capitalist production system in the contemporary labor market. The methodology used was qualitative in nature through the case study method, demonstrated in the documentary sources and online form, which allowed a deepening of this research. The results obtained showed the following opinions: a) although the vast majority of graduates investigated work or are working as high school-level technicians, they chose to attend graduation and post-graduation in related areas of technical education; and b) within the framework of labor market, companies where worked and / or work the surveyed technicians: a) implement centralized management, concentration planning; b) apply the automated technologies of flexible scheduling; c) organize the equipment in cells with operating junction, inspection and maintenance in continuous production flow; and d) the meaning assigned to work permeates the field of productivity, economic bias and the social aspects of productivity. This scenario demonstrates that the option held by the courses graduates, corroborates with the vertical integration of design education - high school-level technical, undergraduate and graduate - CEFET-MG, which allows the institution to keep the discussion with the Ministry of education in consolidating the transformation in Technological University. Finally, the specificities of professional and technological skills related to these technical, gives us a dialogue and interaction with the productive sectors, to improve the designs of integrated technical courses and the implementation of policies for EFA, through the assembly a regional observatory.

Keywords: Technological Vocational Education; Contemporary Labor Market; Integrated Technical courses; Professional and Technology Skills; CEFET-MG.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	19
A - A metodologia científica: percursos para a apreensão do objeto investigado...	25
B - O processo para a coleta dos dados	26
C - Estruturação da tese.....	27
CAPÍTULO I: POLÍTICAS PÚBLICAS, EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA E O MUNDO DO TRABALHO CONTEMPORÂNEO	33
1.1 As Políticas Públicas e suas Relações com a Educação e o Trabalho	35
1.2 As Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica e o Mundo do Trabalho Contemporâneo	43
CAPÍTULO II: O MERCADO DE TRABALHO CONTEMPORÂNEO	69
2.1 A Reestruturação Produtiva Flexível	73
2.2 As Configurações Ocupacionais no Mercado de Trabalho	79
2.3 As Competências Profissionais e as Tecnologias Requisitadas nos Sistemas de Produção Capitalista	90
CAPÍTULO III: A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA E O ENSINO TÉCNICO DO CEFET-MG	101
3.1 O Processo Histórico do Ensino Técnico do CEFET-MG	104
3.2 A Reorganização Institucional do CEFET-MG	110
3.3 A Reestruturação dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG	128
CAPÍTULO IV: UM ESTUDO DE CASO DOS EGRESSOS DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO CEFET-MG	143
4.1 Procedimentos Metodológicos	144
4.2 Percursos, Análises e Resultados da Pesquisa	147
4.2.1 Egressos do Curso Técnico Integrado de Eletrônica	152
4.2.2 Egressos do Curso Técnico Integrado de Eletrotécnica	175
CONSIDERAÇÕES FINAIS	190
REFERÊNCIAS.....	200
APÊNDICE A.....	206
ANEXO A.....	217

INTRODUÇÃO

Antes de introduzirmos a apresentação dos objetivos e dos capítulos da Tese de Doutorado¹ em pauta, torna-se necessário e fundamental justificarmos a origem, o contexto, a motivação e a legitimação da idealização deste projeto de pesquisa, como docente da Carreira de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT), a partir de fevereiro de 1994, quando ingressei no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG)².

Com efeito, o contexto desta pesquisa surgiu a princípio em função das experiências administrativas e acadêmicas vivenciadas na implementação de dois projetos de reforma da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) na Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM). Ou seja, no Ensino Técnico de Nível Médio (ETNM), produzidas e difundidas pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC), junto as Instituições da Rede Federal de Educação, Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), nos governos de Fernando Henrique Cardoso (FHC) e Luís Inácio Lula da Silva.

Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) n. 9.694 de 1996, inicia-se em 1997 a primeira reforma no ensino técnico, que se fundamentava nos princípios neoliberais devido aos acordos realizados com os organismos internacionais, em função da atuação de um Estado Mínimo, traduzido na práxis com investimentos públicos escassos destinados à EPTNM. Esta reforma tinha por finalidade a privatização do ETNM das escolas da RFEPCT (o que não ocorreu). Entretanto, conseguiu-se implementar uma reestruturação curricular mercadológica, de cunho operacional e tecnicista, que caracterizou o perfil de formação profissional dos cursos técnicos. Esta profissionalização foi ainda mais restritiva e fragmentada, quando torna o ensino médio independente retirando os conhecimentos humanísticos e científicos, desta formação tecnicista, para atender claramente aos setores produtivos nacionais.

A partir do governo Lula, com o incremento de novas políticas governamentais de caráter não privatista, os investimentos públicos federais aumentaram

¹ O Curso de Doutorado Interinstitucional (DINTER) em Ciências Sociais, oferecido pelo Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciências Sociais da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), conforme o que consta o Edital N° 089/2011 e a Resolução CD-102/11, de 21 de Setembro de 2011, está sendo ministrado em convênio com o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), destinado aos seus professores e técnico-administrativos.

² De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional de 2005, o CEFET-MG fez no dia 8 de setembro de 2015, 115 anos de existência.

significativamente na área educacional, em especial na EPTNM. Significa dizer, que a SETEC de forma coletiva e democrática, com a participação das Instituições da RFEPCT, elaborou um documento denominado Políticas Públicas para a EPT, cujas diretrizes gerais propunham uma formação profissional de caráter humanístico, científico e tecnológico com a possibilidade do resgate dos cursos técnicos integrados. Esta profissionalização cidadã deveria dialogar e interagir de forma estratégica e sistêmica por intermédio das escolas da rede federal com as demandas produtivas e de serviços do mundo do trabalho contemporâneo, a fim de contribuir de maneira efetiva para o desenvolvimento socioeconômico local e regional do País.

Nesse sentido, e de acordo com Rocha (2011, p.21), “torna-se fundamental a implementação de políticas públicas, que se dá pelo Estado em ação, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da população, especialmente das populações excluídas”, integrando-as a certo padrão de desenvolvimento econômico-social do Estado Nacional. Podemos perceber, ao longo do processo de quaisquer reformas educacionais, principalmente no ensino técnico, como abordaremos posteriormente, que as demandas sociais e produtivas dos períodos correspondentes, tornam-se um problema público recorrente, sempre visando atender e implementar as ideologias programáticas das políticas governamentais majoritárias, sejam elas, neoliberais ou desenvolvimentistas.

Este cenário de políticas institucionais nos motivou a elaborar o tema desta pesquisa em função das experiências nos trabalhos realizados quando estava à frente da Diretoria de Ensino Técnico da Unidade de Araxá, de novembro de 1995 a julho de 2000, como também da própria Diretoria da Unidade supracitada, de agosto de 2000 a outubro de 2003, e principalmente da Diretoria de Educação Profissional e Tecnológica (DEPT) e como Presidente do Conselho de Educação Profissional e Tecnológica (CEPT) do CEFET-MG, no período de outubro de 2003 a outubro de 2011.

A relevância desta vivência na DEPT e no CEPT refere-se de forma geral à conjuntura de uma série de programas e ações de fundamental importância para estruturação inicial desta pesquisa, que me possibilitaram a participar, a conhecer e a vivenciar diretamente a construção e a implementação do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) a partir de 2005. A implantação dos projetos do PDI do CEFET-MG ocorreu em quatro grandes áreas estratégicas, as quais correspondem ao ensino nos seus três níveis (cursos técnicos, de graduação e pós-graduação), a pesquisa, a extensão e ao planejamento e gestão. Esta reorganização institucional tinha como finalidade dialogar e interagir de forma construtiva com as demandas societárias, como também a

assimilação de maneira consciente das competências profissionais e das tecnologias aplicáveis oriundas dos setores sociais e produtivos, contribuindo assim, para o processo de desenvolvimento cultural e socioeconômico do Estado de Minas Gerais, e de forma mais abrangente com a Região Sudeste. Esse processo tinha como pano de fundo a transformação em médio e longo prazo do CEFET-MG em Universidade Tecnológica (UT), cuja produção do conhecimento científico-tecnológico não se restrinja somente a pesquisa aplicada, não obstante, na construção de saberes para responder as demandas societárias.

De forma particular, foi com a retomada da discussão, da implantação e da execução dos novos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados em todos os *campi* do CEFET-MG, a partir do ano de 2004, que o tema começa a tomar corpo acadêmico. Nesse contexto, a cultura institucional passa a considerar os cursos técnicos integrados como base de produção de conhecimento humanístico, científico e tecnológico, porém, articulado com a expansão dos cursos de graduação e pós-graduação, materializando-se em um modelo de verticalização de ensino, e na interação permanente com os projetos de pesquisa e extensão.

Nesse sentido, os cursos técnicos integrados, como política vigente predominante na instituição, não são mais considerados como o elemento central em seu sistema de ensino, que se caracterizava por uma histórica formação profissional tecnicista para o mercado de trabalho. Tal predominância tecnicista era ratificada pela oferta do ensino técnico - aproximadamente 90% das vagas ofertadas - e devido a uma visão acadêmica reducionista com uma implementação tímida e restrita dos projetos de graduação e pós-graduação, até outubro de 2003, e que ocorreu também por força de legislação.

Este novo ordenamento político institucional, acirrou um debate intenso nos departamentos acadêmicos, nas coordenações de cursos e de áreas, nas reuniões administrativas e nos órgãos colegiados de todos os *campi*³ do CEFET-MG, sobre a continuidade, a existência e a importância da formação profissional dos cursos técnicos integrados. Do ponto de vista ideológico, em relação ao corpo docente da instituição, as discussões decorreram-se sob duas correntes de pensamento: a) os que defendiam historicamente uma escola de profissionalização tecnicista e mercadológica, em função da expansão da graduação e da pós-graduação, com isto, preocupados com a “possível

³ O CEFET-MG é composto pelos Campi I e II em Belo Horizonte, Campus Araxá, Campus Contagem, Campus Curvelo, Campus Divinópolis, Campus Leopoldina, Campus Nepomuceno, Campus Timóteo e Campus Varginha.

extinção dos cursos técnicos”; e b) uma visão acadêmica de educação tecnológica progressista e contemporânea, que compreendia a instituição na verticalização dos seus três níveis de ensino, se articulando com a pesquisa e a extensão, dialogando e interagindo de forma permanente com as demandas societárias.

O que predominou foi a visão de uma educação tecnológica progressista, amparado em três ações estratégicas de alta relevância para o CEFET-MG: a) os investimentos em infraestrutura administrativa e acadêmica, que possibilitaram a implantação e o desenvolvimento sistematizado dos projetos de ensino, pesquisa e extensão; b) a capacitação contínua dos docentes efetivos em cursos de mestrado e doutorado⁴; e c) a efetivação de professores mestres e doutores via concurso público. Decorrente destes programas a instituição se qualificou em um novo patamar de atuação na educação tecnológica no estado de Minas Gerais e na Região Sudeste, o que ratifica a transformação em UTFMG.

Outro fator que tornou a discussão institucional a favor do ensino, da pesquisa e da extensão em sintonia com a contemporaneidade foi a própria contradição e a incoerência dos defensores dos paradigmas tecnicistas e mercadológicos. Ou seja, de acordo com o PDI (2005, p. 19) a promulgação da Lei nº 6.545 de 1978, alterada pela Lei n. 8.711 de 1993, transformou a *Escola Técnica Federal de Minas Gerais* em *Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais*, caracterizada como autarquia de regime especial, provendo de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar. Assim sendo, esse modelo institucional permite não só oferta dos cursos técnicos, mas também dos cursos de graduação e de pós-graduação, bem como o fomento a pesquisa e a extensão, Tais características promovem o CEFET-MG, como uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES).

Sobre a legitimação dessa pesquisa, de forma mais abrangente diz respeito às políticas institucionais vigentes nas quatro grandes áreas, as quais foram ratificadas pelas eleições para Diretor Geral em quatro gestões consecutivas⁵, que defenderam o modelo de educação tecnológica progressista. A continuidade desse processo eleitoral permitiu não só a implementação de um novo PDI a partir de 2010, com também a

⁴ O projeto de capacitação de pós-graduação *stricto sensu* do corpo docente, foi implementado a partir do ano de 2004, o qual está em pleno desenvolvimento. A relevância e o significado desta capacitação serão percebidas, quando apresentarmos os indicadores de gestão referentes ao aumento de títulos de mestres e doutores no total de docentes efetivos do CEFET-MG.

⁵ A saber: a) outubro de 2003 a outubro de 2007; b) outubro de 2007 a outubro de 2011; c) outubro de 2011 a outubro de 2015; e d) outubro de 2015 a outubro de 2019.

manutenção, a reformulação e o aprimoramento sistêmico do desenvolvimento e das práticas administrativas e acadêmicas referentes às políticas institucionais supracitadas.

De maneira específica, o surgimento estrutural dessa Tese de Doutorado: *Políticas públicas para educação profissional e tecnológica e o mundo do trabalho contemporâneo: um estudo de caso dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG* remete as experiências administrativas e acadêmicas quando estava à frente da DEPT e do CEPT em quatro momentos distintos. O primeiro faz referência à estruturação do tema a ser investigado, em relação ao ponto de partida para a formatação dos projetos de cursos técnicos integrados. Em concordância com o PDI de 2005 do CEFETMG, que se fundamenta no documento produzido e difundido pela SETEC/MEC, “*Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica*”, que norteia a estruturação e a dinâmica curricular dos Cursos Técnicos Integrados ofertados pelo CEFET-MG. O segundo diz respeito ao meu Mestrado intitulado *Inovações Socioeducacionais e o Processo Seletivo dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG*, que permitiu ampliar os conhecimentos da realidade excludente de alunos de escolas públicas, ao se ingressar na instituição, quando ainda não existia o sistema de cotas (50% de vagas para as escolas públicas e 50% para as escolas particulares). O terceiro é o ponto central da discussão, quando participei e vivenciei o jogo de forças e interesses que permearam as práticas pedagógicas dos cursos técnicos integrados. Tendo o mercado de trabalho como foco específico do debate, em relação à formação e a atuação profissional dos egressos. Ou seja, os tecnicistas defendiam uma profissionalização fordista, mecanicista e operacional, restringindo e reproduzindo uma visão do mundo do trabalho submetido ao sistema de produção capitalista. Por outro lado os progressistas argumentavam a favor de uma formação cidadã e crítica, provendo conhecimentos curriculares humanísticos, científicos e tecnológicos, que ampliavam a visão e o significado do mundo do trabalho e do próprio sistema de produção industrial contemporâneo. A quarta etapa é decorrente do desdobramento das realidades anteriores vivenciadas no campo administrativo e acadêmico, que levou ao seguinte questionamento para o desenvolvimento da pesquisa: *até que ponto o perfil de formação profissional dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG está se relacionando com as Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica e inserindo os egressos no Mercado de Trabalho Contemporâneo?*

Outro fator relevante para a preparação e complementação da fundamentação e formatação sociológica a respeito dessa pesquisa e sabendo das possibilidades de

concretização para o processo seletivo do DINTER, foi quando cursei duas disciplinas isoladas no ano de 2011, no Doutorado em Ciências Sociais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MINAS), sobre Políticas Sociais e Poder Local e Políticas Públicas no Brasil.

Diante desse contexto, buscamos identificar alguns pilares conceituais que possam ser condizentes para a continuidade da formatação dessa pesquisa, mediante aos aspectos sociológicos que fundamentam a produção e a implementação de políticas públicas para o ensino técnico integrado dialogando com o mundo do trabalho. De acordo com Offe (1989, p.13), o trabalho seria o dado social central enquanto sociedade do trabalho, que estabelece uma “relação metabólica com a natureza”, a fim de produzir resultados para a sobrevivência humana. Ao se ampliar o conhecimento para uma análise sociológica do campo de conhecimento das políticas públicas, precisamos considerar, que a implementação de políticas públicas deve integrar suas decisões, considerando uma estrutura relacional, onde a sociedade, o sistema político, e o papel do Estado sofrem influências mútuas e se complementam:

(...) que a política pública em geral e a política social em particular são campos multidisciplinares, e seu foco está nas explicações sobre a natureza da política pública e seus processos. Por isso uma teoria geral da política pública implica a busca de sintetizar teorias construídas no campo da sociologia (...) (SOUZA, 2006, p.25).

Ao considerarmos a relevância dos conceitos definidores acima enunciados, o entendimento que se deve ter pelo viés da produção das políticas públicas para a EPT, refere-se às ações estratégicas para criar e socializar as condições de existência das populações assistidas. A implementação de políticas públicas podem também se convergir aos argumentos de Arretche (1995, p.10) “os serviços sociais são respostas a necessidades individuais e sociais, destinadas a garantir a sobrevivência das sociedades”.

Antes de abordarmos as especificidades dos temas relacionados aos objetivos gerais e os específicos e seus respectivos capítulos, torna-se fundamental apresentarmos a metodologia científica dessa pesquisa, que nos permitiu trabalhar por intermédio de eixos de análises, os quais promoveram uma articulação entre os tópicos desenvolvidos.

A - A metodologia científica: percursos para a apreensão do objeto investigado

Planejar as etapas e as fases dessa pesquisa requereu um mergulho nas múltiplas facetas do conhecimento científico, sobretudo nas especificidades das ciências sociais. Portanto, um ponto de partida foi apreender as concepções teóricas que pudessem colaborar e balizar as nossas análises. Desse modo, encontramos nos estudos de Sampieri; Collado e Lucio (2006), contribuições relevantes, os quais parafraseando Kerlinger (2002), afirmam que a pesquisa científica é sistemática, empírica e crítica.

Ser **sistemática** implica reconhecer que há uma disciplina para fazer pesquisa científica e que os fatos não são deixados à causalidade. Ser **empírica** denota que os dados são coletados e analisados. Ser **crítica** significa que está sendo avaliada e melhorada constantemente (SAMPIERI; COLLADO E LUCIO, 2006, s/p grifos do autor).

Com efeito, concordamos com essas assertivas e entendemos que a escolha dos percursos metodológicos deve se pautar pelo rigor científico inerente a validade de uma pesquisa. Nessa perspectiva, segundo Sampieri; Collado e Lucio (2006, s/p) “a pesquisa científica é concebida como um processo dinâmico, mutante e evolutivo (...) composto por múltiplas etapas relacionadas entre si, que acontece ou não de maneira sequencial ou contínua”. Por ser um processo, há que se considerar, também, a dinâmica e as contradições próprias dos fenômenos sociais a serem investigados. Portanto, a organização da construção das etapas, incluindo a seleção e elaboração das técnicas de pesquisa, é de fundamental importância para a coleta e análise dos dados. Segundo, Ludke e André (1986, p.01) “para se realizar uma pesquisa é preciso promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele”.

Para efeito dessa investigação, nos dizeres de Yin (2010, s/p), “o estudo de caso é apenas uma das várias maneiras de realizar a pesquisa de ciência social”. Nas informações de (Ludke e André, 1986, p.21), o estudo de caso “é uma investigação que visa à descoberta; enfatiza a “interpretação em contexto”; investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade” Merece destaque nesse método a importância na definição das questões de pesquisa, segundo Yin (2010, p.31), essa etapa “é provavelmente o passo mais importante a ser dado no processo de investigação, portanto, o pesquisador deverá ser paciente e dedicar tempo suficiente para esta tarefa”.

B - O processo para a coleta dos dados

Partimos primeiramente do Levantamento Bibliográfico, em que essa fase é inerente a toda pesquisa desenvolvida, portanto, nos atentamos para a seleção de diferentes fontes científicas que dialogaram com nosso objeto de pesquisa. Diante disso, selecionamos os principais conceitos e teorias explicativas que abordassem sobre o título dessa tese, bem como os objetivos gerais e os específicos e seus respectivos capítulos.

No que diz respeito, a Pesquisa Bibliográfica, a organização e seleção dos documentos a serem analisados demandaram horas de dedicação e tempo, devido à definição de critérios de escolha e de recorte de pesquisa. Com efeito, seria inviável, pesquisar os trinta e dois cursos técnicos integrados de todos os *campi* do CEFET-MG. Desta maneira, optamos pela pesquisa com os cursos relacionados ao eixo tecnológico de controle e processos industriais dos campi I e II, cuja trajetória histórica no CEFET-MG é uma das mais significativas, na cidade de Belo Horizonte. Com isto, solicitamos à Coordenação de Estágio, a relação dos egressos dos cursos técnicos integrados de eletrônica e eletrotécnica. Uma vez tendo feito esse recorte, foi necessário analisar os projetos pedagógicos dos cursos bem como documentos exarados no interior da instituição. Além desses documentos internos, foi necessário analisar os documentos legais e oficiais emitidos pelo governo federal e a produção acadêmica dos autores que discutem essa abordagem. Com efeito, essa fase se concretizou após uma ampla consulta aos atos normativos da EPTNM.

Em relação à Entrevista Estruturada, construir o questionário de pesquisa para a coleta dos dados também foi uma tarefa que demandou tempo, paciência e dedicação. Organizar as categorias a serem desmembradas por meio de questões com linguagem clara e objetiva, visando atender de forma eficiente os egressos investigados foi um dos grandes desafios encontrados e superados satisfatoriamente. Considerando que essa pesquisa trabalhou com egressos, a opção por um questionário estruturado e *online* foi a que entendemos ser mais viável devido à facilidade de acesso a internet e, sobretudo, pressupondo os limites de uma possível opção por entrevista gravada. No capítulo IV apresentaremos os percursos específicos para a coleta de dado com os egressos dos cursos técnicos de eletrônica e eletrotécnica.

C - Estruturação da Tese

No âmbito da Estruturação da Tese do ponto de vista específico o escopo sociológico e os fatores políticos-institucionais apresentados, tomaram como objetivo geral da pesquisa, analisar as inter-relações das Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica, com o mundo do trabalho contemporâneo, intermediado pelo perfil de formação e atuação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, como estudo de caso.

Para alcançarmos êxito com esse objetivo geral, compreende-se a necessidade de seu desdobramento, envolvendo os processos educacionais e formativos dos egressos de quatro cursos técnicos integrados dos Campi I e II de Belo Horizonte do CEFET-MG, e sua inter-relação com os processos sociais e produtivos do mercado de trabalho. Com efeito, é preciso delimitar e estabelecer os objetivos específicos que irão se relacionar respectivamente com os quatro capítulos a serem explicitados, necessários e fundamentais ao desenvolvimento desta pesquisa.

O primeiro objetivo específico refere-se à apresentação das Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica, e a análise de sua inter-relação com o mundo do trabalho contemporâneo, que será desenvolvido no **Capítulo I: POLÍTICAS PÚBLICAS, EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA E O MUNDO DO TRABALHO CONTEMPORÂNEO**, sendo detalhado em dois subitens: 1.1 As políticas públicas e suas relações sociais com a educação e o trabalho; e 1.2 As políticas públicas da educação profissional e tecnológica e o mundo do trabalho contemporâneo.

De forma geral esta abordagem tem como referência a análise de um documento citado anteriormente, “*Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica*”, que tem na sua concepção e nos seus pressupostos uma proposta de profissionalização cidadã, integrando os saberes humanísticos, científicos e tecnológicos. Com efeito, tais políticas devem dialogar e interagir, a partir da reestruturação ocupacional administrativa e produtiva no mundo do trabalho contemporâneo, ocorridas a partir da década de 1970, mediante as grandes transformações econômicas; a globalização dos mercados; a inovação Tecnológica da Informação e da Comunicação (TIC); a reestruturação de automação programável no sistema de produção flexível e a obtenção de lucros em curto prazo.

Nesse sentido, mesmo considerando o capitalismo no centro das decisões políticas em função do seu poder econômico, abordaremos as relações sociais do ensino

técnico com o mercado de trabalho, ao longo do século XX e do século XXI, que se constitui e se desenvolve com a produção histórica de Políticas Públicas para EPT no Brasil. Assim sendo, esta primeira etapa traz um sistema conceitual da EPT de ordenamento geral, que explicita a princípio, uma nova concepção na relação da formação e atuação profissional dos técnicos de nível médio com o mercado de trabalho, com a intenção estratégica de intervir e contribuir para o desenvolvimento social e econômico em âmbito local e regional do País.

Em relação ao segundo objetivo específico explicitam-se as competências profissionais e tecnológicas requisitadas pelo sistema de produção capitalista no mercado de trabalho contemporâneo. Serão analisadas mediante o perfil de formação profissional dos técnicos de nível médio, estruturando assim, o **Capítulo II: O MERCADO DE TRABALHO CONTEMPORÂNEO**, sendo desenvolvido em três subitens: 2.1 A reestruturação produtiva flexível; 2.2 As configurações ocupacionais no mercado de trabalho; e 2.3 As competências profissionais e as tecnologias requisitadas nos sistemas de produção capitalista.

Esta etapa traz uma descrição sobre o mercado de trabalho contemporâneo e seus desdobramentos, no que tange a sua organização social em função das demandas globalizadas de bens e serviços, de produção e acumulação flexível do capital. Desta maneira, o trabalho na contemporaneidade parte da transição das sociedades industrializadas para o mundo do capital contemporâneo, onde as crises e as reestruturações dos sistemas econômicos levaram as corporações multinacionais a diminuição e reformulação dos investimentos, para atender a uma nova ordem da política econômica e a obtenção de lucros em curto prazo.

Este paradigma econômico, alinhado com o mercado globalizado e alavancado pela evolução e a inovação tecnológica, forjou uma *reestruturação produtiva flexível*, com ganhos de produtividade e competitividade, em função das demandas imediatas de consumo. Este novo ordenamento do capital contemporâneo, acompanhado por indicativos de novos padrões de gestão empresarial, articuladas com as pequenas e médias empresas, causa um novo processo de reorganização e transformação dos modos de produção e da própria natureza do trabalho.

Com efeito, há uma reorganização hierárquica das estruturas e das configurações ocupacionais no mercado de trabalho, com ênfase na flexibilização de procedimentos, na desregulamentação das relações de trabalho, na desconcentração fabril e na redução de custos. Por conseguinte, tem-se a construção de ordenamentos

sociais instáveis e indeterminados, referentes às ocupações dos trabalhadores, no que tange às categorias profissionais e de serviços e as tipologias de empregos.

Esta cultura do capital contemporâneo, alavancada pela gestão flexível e pelas TICs da microeletrônica, da automação e da robótica, possibilitou a obtenção de dados e informações atualizadas, determinadas pelas demandas voláteis do mercado de produção global e de consumo. Estes recursos tecnológicos permitem transformar, reprogramar e inovar os produtos a serem consumidos, no que se refere à forma, ao volume e ao conteúdo, em função das possibilidades comerciais articuladas na cadeia produtiva.

Nessa perspectiva, os postos de trabalho requeridos pelo mercado das grandes corporações empresariais, definem as competências profissionais e as tecnologias aplicáveis no sistema de produção capitalista. Neste sentido, requer um perfil de formação profissional, inclusive dos técnicos de nível médio, na aquisição de competências tecnicistas, por intermédio de influências nos programas educacionais dos Cursos Técnicos.

O terceiro objetivo específico, analisar as inter-relações das políticas públicas para a EPT, com o perfil de formação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, sustenta a construção do **Capítulo III: EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA E O ENSINO TÉCNICO DO CEFET-MG**, sendo formatado em três subitens: 3.1 O processo histórico do ensino técnico do CEFET-MG; 3.2 A reorganização institucional do CEFET-MG; e 3.3 A reestruturação dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG.

Nesse contexto, as reformas relacionadas às políticas públicas educacionais, inclusive a EPT, regulamentadas por leis, decretos, resoluções e portarias são sempre recorrentes às transformações econômicas, que correspondem às demandas do modo de produção do capital no País. Sob este paradigma as várias reformas do ensino técnico, implementadas nas escolas federais, surge no início do século XX com o processo de industrialização e tem sua continuidade a partir de meados da década de 1970, com a transformação do sistema de produção capitalista para o mundo contemporâneo.

A ênfase conceitual neste contexto refere-se às relações sociais e conjunturais, relacionadas à política institucional da EPT/Cursos Técnicos e sempre submetidas aos setores produtivos, nos períodos históricos correspondentes. Isto nos leva a refletir que a EPT/Cursos Técnicos sempre adquiriu centralidade nas políticas governamentais do país, não obstante, ao longo do século passado até o início do século XXI. Tais

trajetórias, sempre visaram uma reestruturação produtivista e competitiva do mercado e da economia, tendo como subproduto o desenvolvimento social.

Porém, a partir de 2003, as políticas da EPT/Cursos Técnicos, propuseram a implementação de diretrizes educacionais para uma profissionalização cidadã, qualificada e equitativa. Portanto, deve-se prestar atenção no que afirma Apple (2003, p.45), “é preciso considerar as características socioeconômicas exógenas no interior das organizações escolares, para que a escola seja bem-sucedida”. Tais características estando em sintonia com as demandas societárias permitiu ao CEFET-MG, uma perspectiva de intervenção na formação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados.

O PDI de 2005 utilizou-se deste sistema conceitual, o que ocasionou uma reorganização nos setores administrativos institucionais articulados entre os Órgãos Colegiados⁶ e a Diretoria Geral⁷ do CEFET-MG, para torná-lo mais dinâmico e eficiente nas relações com as demandas societárias. Essa é outra experiência relevante para o tema desenvolvido que nos permitiu atuar diretamente como Diretor de EPT e Presidente do CEPT, em função de uma questão estratégica colocada em ação pelo Diretor Geral, em outubro de 2003, quando desmembrou a existência de uma única Diretoria de Ensino, em três diretorias distintas: a) EPT/Cursos Técnicos; b) Graduação; e c) Pesquisa e Pós-Graduação.

Com efeito, nos proporcionou trabalhar para a reestruturação curricular dos cursos técnicos integrados⁸ visando uma formação profissional, que preencha a construção de saberes de natureza humanística e científica, para a transformação tecnológica da produção e do próprio trabalho, e podendo contribuir para o crescimento econômico e o desenvolvimento social do país. Significa dizer, em conformidade com Mello (1991, p.9), “para preparar uma nova cidadania, capaz de enfrentar a revolução que está ocorrendo no processo produtivo e seus desdobramentos políticos, sociais e éticos”.

⁶ Os Órgãos Colegiados do CEFET-MG: Conselho Diretor, Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, Conselho de Educação Profissional e Tecnológica, Conselho de Graduação, Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação e Conselho de Extensão e Desenvolvimento Comunitário.

⁷ A Diretoria Geral do CEFET-MG é composta pelo Diretor Geral e pelas Diretorias Especializadas da Educação Profissional e Tecnológica, de Graduação, Pesquisa e Pós-Graduação, Extensão e Desenvolvimento Comunitário, e Planejamento e Gestão.

⁸ A matriz curricular é composta com uma carga horária de 2.400 horas, relacionada às disciplinas de formação geral (humana e científica), do seu ensino médio. O que permite uma base ampliada de conhecimento como suporte integrador, em relação às disciplinas de formação específica, que é composta com uma carga horária de 1.300 horas no máximo, de acordo com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos de 2008.

Em relação ao quarto objetivo específico, que trata de correlacionar às competências profissionais e a aplicação de tecnologias requisitadas pelos sistemas de produção capitalista contemporâneo, perante a atuação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, o qual se relacionou como o **Capítulo IV: UM ESTUDO DE CASO DOS EGRESSOS DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO CEFET-MG**, que se desmembra em quatro subitens: 4.1 Procedimentos metodológicos; 4.2 – Percursos, análises e resultados da pesquisa; 4.2.1 - Egressos dos cursos técnicos de eletrônica; e 4.2.2 - Egressos dos cursos técnicos de eletrotécnica.

A relevância desse capítulo enuncia-se com a demarcação dos procedimentos metodológicos do ponto de vista epistemológico, que determinaram a sistematização e o desenvolvimento da pesquisa, para obtermos uma melhor análise dos objetivos do tema em pauta. A racionalidade da produção do conhecimento científico encontra-se nas contribuições teóricas elencadas e refere-se à construção do objeto empírico de estudo a ser pesquisado, cujo recorte direcionou-se ao protagonismo dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG.

Ressalta-se que a sociologia é uma ciência que vem, ao longo dos anos, se consolidando como produção de conhecimento científico na área das ciências humanas e tem contribuído para um melhor entendimento das relações histórico-sociais, culturais e econômicas desenvolvidas na sociedade contemporânea. Nesse sentido, entendeu-se ser estratégico que o pesquisador analisasse quais os pressupostos teóricos que melhor contribuíram na compreensão do fenômeno investigado, no contexto da ciência que tudo é discutível. De forma geral, a metodologia científica utilizada abarcou uma estruturação conceitual que buscou uma melhor contribuição para a coleta, problematização, análise dos dados coletados e sistematização dos resultados, por meio de uma intervenção efetiva e sistêmica na realidade social a ser investigada.

Diante destas premissas teóricas e conceituais a pesquisa foi de natureza qualitativa e descritiva, cuja fundamentação teve uma abordagem interativa através de entrevistas estruturadas em formulários eletrônicos e contatos obtidos por telefone fixo e celular. A coleta de dados foi obtida por intermédio de respostas oriundas dos egressos dos cursos técnicos integrados de eletrônica e eletrotécnica formados entre 2009 e 2011, dos *campi* I e II do CEFET-MG na cidade de Belo Horizonte. Os dados coletados originaram-se da inserção dos referidos egressos, quer seja trabalhando nos setores

produtivos ou estando atuando em outras instituições ou realizando cursos de graduação ou pós-graduação.

Com efeito, foram realizados levantamento estatístico e análises dos dados coletados de maneira objetiva e subjetiva mediados pelas teorias explicativas apresentadas referentes às Políticas Públicas para a EPT difundidas pela SETEC/MEC, às Diretrizes Curriculares Nacionais e Institucionais da EPT/Cursos Técnicos, bem como os Projetos e as Práticas Pedagógicas dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG.

Acrescenta-se a este panorama geral introdutório, três pressupostos que foram confirmados ou refutados em parte ou num todo, por intermédio da análise dos dados coletados desta pesquisa, descritos no Quadro 1:

Quadro I: Pressupostos estabelecidos na pesquisa com os egressos dos cursos técnicos integrados

PRESSUPOSTOS
Não há uma interlocução das Políticas Públicas da EPT, que prescreve uma formação cidadã e integral, com o sistema de produção capitalista no mercado de trabalho contemporâneo.
Há uma inter-relação das Políticas Públicas da Educação Profissional e Tecnológica, com o perfil de formação profissional dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG.
Há uma correlação parcial da atuação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, que ocorre por meio de técnicas operacionais produtivistas, requisitadas pelo sistema de produção capitalista no mercado de trabalho contemporâneo.

Fonte: Própria Tese de Doutorado

A sistematização dos resultados ocorreu a partir da inter-relação da realidade empírica investigada do mundo do trabalho e dos saberes acadêmicos suscitados, que apontaram possibilidades, limites e os rumos a serem trilhados, na busca da qualidade das teorias explicativas em tese. O contexto repercutiu um complexo de fatores acadêmicos, políticos-institucionais e sociológicos, estritamente inter-relacionados, que demandaram estudos e pesquisas no sentido de compreender a dinâmica e a dimensão desta pesquisa, e *que possam oferecer subsídios para o aprimoramento das práticas pedagógicas dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG*, no contexto do modelo de verticalização do ensino na instituição. Decorrente desta investigação, propomos instrumentos técnico-pedagógicos e programáticos para a melhoria da qualidade na formulação de políticas públicas para EPT no Brasil.

CAPÍTULO I

POLÍTICAS PÚBLICAS, EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA E O MUNDO DO TRABALHO CONTEMPORÂNEO

O eixo precursor desse capítulo se constitui na apresentação das Políticas Públicas para Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e a análise das inter-relações com o mundo do trabalho contemporâneo. Esta abordagem tem como referência um documento publicado pela SETEC/MEC, em 2004, *Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica*, que foi resultado, conforme nos informa Garcia, Moura e Ramos (2007), a partir de 2003, da realização de dois seminários nacionais: a) “Ensino Médio: Construção Política”; e b) “Educação Profissional, Concepções, Experiências, Problemas e Propostas”.

Anteriormente a este período, para efeito de contextualização, foi implementada uma reforma do ensino técnico a partir de 1997, de viés neoliberal, mercadológico e de cunho curricular com perfis profissionais estreitos, que reforçava a manutenção da concepção fordista na era da industrialização, segmentando as atividades formativas em treinamentos operacionais para o trabalho prático, ou seja, um projeto conservador na era contemporânea.

Retomando o documento citado anteriormente, “*Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica*”, que tem na sua concepção e nos seus pressupostos uma proposta de profissionalização cidadã, integrando os saberes humanísticos, científicos e tecnológicos. Com efeito, tais políticas devem dialogar e interagir, com a reestruturação ocupacional administrativa e produtiva no mundo do trabalho contemporâneo, ocorridas a partir da década de 1970, mediante as grandes transformações econômicas; a globalização dos mercados; a inovação tecnológica da informação e da comunicação; a reestruturação de automação programável no sistema de produção flexível, com a obtenção de lucros em curto prazo.

Dessa forma, mesmo considerando o capitalismo no centro das decisões políticas em função seu do poder econômico, esta primeira etapa traz uma abordagem conceitual da EPT de ordenamento geral, que explicita a princípio, uma nova concepção na relação da formação e atuação profissional dos técnicos de nível médio dialogando com o mercado de trabalho:

Assim, a educação profissional e tecnológica tem de ter, necessariamente, a intencionalidade estratégica do desenvolvimento, recusando, pois, reduzir o seu alcance a mera adaptação da formação escolar e paraescolar a necessidades dos empregadores, das forças vivas, do mercado de trabalho, sempre imprecisamente esclarecidas, o que vem a ser, em regra, definido em função do estado conjuntural de diversas relações de força. Avanços substantivos poderão ser possíveis no esclarecimento da questão, levando-se em conta que o sistema educativo, não constituindo apenas um subproduto da estrutura social, antes um campo de forças nela atuante, deverá estar atento à organização social do trabalho, sob pena de os mesmos progressos educativos desencadear efeitos sociais perversos (BRASIL, 2004, pp 5 e 6).

Para implementação e regulamentação de tais políticas, como ponto de partida, foi promulgado o decreto nº. 5.154, em julho de 2004, que orientava a SETEC junto aos sistemas públicos e privados desta atividade educacional, em especial as instituições da RFEPCT, direcionando a reestruturação da oferta da EPT, em quatro níveis de ensino, através de cursos e programas, organizados conforme Quadro II:

Quadro II: Oferta da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil

Níveis de Ensino	Cursos e Programas
Fundamental	Formação Inicial e Continuada
Médio	Educação Profissional Técnica de Nível Médio ⁹
Graduação	Superiores de Tecnologia
Pós-Graduação	Mestrado e Doutorado

Fonte: Decreto nº 5.154/2004

Como o desdobramento da reestruturação da EPT, uma série de documentação complementar vem possibilitar a implementação dessas políticas. Dentre elas, destaca-se uma legislação referente à especificidade do campo de estudo pesquisado da EPTNM/Cursos Técnicos Integrados. Estas diretrizes possibilitam aos jovens e adultos trabalhadores uma profissionalização, de forma a integrar os conhecimentos humanos, científicos e tecnológicos, de forma indissociável à cultura e ao trabalho, para atuarem nos setores produtivos das diversas regiões do país, conforme informado no Quadro III.

Quadro III: Diretrizes Curriculares do Ensino Técnico de Nível Médio

Legislação	Ano	Diretrizes
Resolução n. 01	2005	Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio e da EPTNM.
Resolução n. 03	2008	Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio
Lei n. 11.741	2008	Altera a LDBN n. 9.394/1996, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da EPTNM.
Lei n. 11.778	2008	Dispõe sobre o estágio curricular, inclusive do estudante ensino técnico.

⁹ Oferta de cursos técnicos integrados nas modalidades de concomitância interna, concomitância externa e subsequente na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, incluindo o CEFET-MG.

Resolução n. 03	2009	Dispõe sobre a instituição Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC).
Resolução n. 06	2012	Define Diretrizes Curriculares para a EPTNM.

Fonte: Conselho Nacional da Educação do Ministério da Educação e Congresso Nacional

A fim de atender a oferta da EPT em seus diversos níveis, cursos e programas, o estado brasileiro comporta atualmente, um conjunto de programas, iniciados em 2005, vinculados a RFEPCT. Todos estão relacionados à expansão e a melhoria de sua infraestrutura, capacitação e qualificação de seus recursos humanos, e a efetivação via concurso público, de professores e técnico-administrativos.

Diante desse panorama institucional, percebemos a possibilidade do desenvolvimento desta pesquisa, com sua linha de investigação articulada aos seus objetivos previamente definidos. Para uma melhor compreensão torna-se fundamental tratarmos prévia e sucintamente do campo de conhecimento das políticas públicas e suas implicações sociais no ensino técnico e na sua relação com o trabalho no País.

1.1 As políticas públicas e suas relações sociais com a educação e o trabalho

O campo de conhecimento das políticas públicas se materializa de forma institucional, na implantação e distribuição de serviços sociais para uma determinada população. Conforme nos informa Meksenas (2002), o direito a estes benefícios sociais surge com a vinculação ao desenvolvimento capitalista, que visava à garantia da reprodução da força de trabalho. Neste sentido, em função do presente estudo, os programas educacionais têm uma relação histórica e tendenciosa com o mundo do trabalho no Brasil. Do ponto de vista contemporâneo e conforme nos informa Souza (2006, p.22), de uma forma geral as políticas públicas surgiram em função das demandas sociais e referem-se a um conjunto de ações do Estado, que vai produzir efeitos específicos e ter impacto direto na vida dos cidadãos de uma sociedade. Desse modo, entende-se que:

As políticas públicas são as ações empreendidas pelo Estado para efetivar as prescrições constitucionais sobre as necessidades da sociedade em termos de distribuição e redistribuição das riquezas, dos bens e serviços sociais no âmbito federal, estadual e municipal, (ALHERT, 2003, p. 48).

Nesse sentido, a adoção de políticas públicas, nos dizeres de Cunha e Cunha (2002, p. 12), “refere-se à distribuição e redistribuição das riquezas, dos bens e serviços sobre educação, saúde, meio ambiente, ciência e tecnologia”, dentre outras. Outros conceitos dos temas abordados podem ser considerados, sobre outro ponto de vista. Para efeito desses estudos, compreende-se que a política social é:

uma modalidade de política pública que visa a fornecer condições básicas de vida à população e busca uma situação de maior igualdade entre os componentes de uma sociedade, (...) com o objetivo de melhorar a qualidade de vida (...) das populações (...) integrando-as econômica e socialmente a certo padrão de desenvolvimento econômico-social (ROCHA, 2011, p.18).

Com efeito, as políticas públicas devem visar o bem-estar social de uma sociedade, considerando o que tem relevância social para a cultura de um povo. De acordo com Rennó, (2011, p. 20), “as questões culturais são fruto da experiência de vida do cidadão”. Nunes (2012)¹⁰ argumenta que todo povo tem o direito a ter uma cultura, inclusive, de transformá-la e se abrir as demais.

Sob o ponto de vista da vinculação das políticas sociais a reprodução da força de trabalho, de acordo com Meksenas (2002), torna-se necessário enfatizar que o surgimento do capitalismo industrial no século XVIII, caracterizava-se pela realização de atividades mecânicas, rotineiras, com poucas e simples operações, cujo trabalhador não tinha o conhecimento e não possuía autodomínio de seus afazeres. Portanto, o trabalho rotineiro do capitalismo industrial, gerava apenas atitudes e comportamentos de acomodações e apaziguamentos sociais. Como diz Sennett (1998, p. 38), quando faz a seguinte citação: "Vamos trabalhar, sem teorizar, diz Martin em *Cândido*, de Voltaire. É a única forma de tornar a vida tolerável”.

Dando continuidade a essa fundamentação, precisa-se explicar o surgimento das políticas públicas no estado brasileiro, a qual se assemelha aos países capitalistas europeus, no que diz respeito à relação da lógica do mercado de trabalho com a distribuição de bens e serviços sociais. Neste sentido, o Brasil no século XIX, segundo Azevedo, Coan e Shiroma (2012, p.28), citando Cunha (2000), já vivenciava um “período de aumento da produção manufatureira”, o que provocou o surgimento de aprendizes de ofícios, como ferreiro, carpinteiro e pedreiro.

¹⁰ Notas de Aulas da disciplina Fundamentos da Política, ministrada pelo Prof. Dr. Edison Nunes, da PUC-SP, no 1º semestre de 2012 no Curso de Doutorado em Ciências Sociais.

O desenvolvimento da cultura do café, nas províncias do centro, possibilitando a formação de capitais permitia um começo de industrialização, facilitado pelo aparecimento das estradas de ferro, dos bancos e das novas técnicas e pelo incremento da imigração. O Brasil assistia, nas últimas décadas do século XIX, a uma verdadeira “revolução industrial”, como foco de repercussão em várias províncias (...) (Tôrres, 1957; p. 84).

No entanto, foi a partir do início do século XX e conforme nos ensina Santos (1979), que se originou a regulação social das políticas públicas no Brasil, que vai vincular-se à organização de sua vida econômica, com o propósito de estimular o desenvolvimento do projeto de industrialização.

Pelas informações de Meksenas (2002), a formulação de políticas públicas com fins sociais, iniciou-se na era Vargas, visando obter um estudo mais sistemático da realidade brasileira sobre os problemas sociais relativos ao mundo do trabalho. Com a implementação do desenvolvimento industrial no País, requer-se dos trabalhadores, qualificações ocupacionais produtivistas. Portanto, segundo Melo (s/a), o serviço de proteção social se inscreve na agenda do estado brasileiro. Significa dizer, que os trabalhadores com ocupações profissionais regulamentadas terão direito aos benefícios sociais como política pública. A denominação dessa estratificação social, de acordo com Santos (1979), chama-se “cidadania regulada”, ou seja:

A extensão da cidadania se faz, pois, via regulamentação de novas profissões e/ou ocupações, em primeiro lugar, e mediante ampliação do escopo dos direitos associados a estas profissões (...). A cidadania está embutida na profissão e os direitos dos cidadãos restringem-se aos direitos do lugar que ocupam no processo produtivo (...). Tornam-se pré-cidadãos, assim, todos aqueles cuja ocupação a lei desconhece (SANTOS, 1979, p.75).

Segundo Santos (1979), devido à intensificação da industrialização, há uma redistribuição da força de trabalho, o que provoca a inclusão de novos trabalhadores na estrutura ocupacional, nos modos de produção do capital. Com isto, a divisão técnica e social do trabalho se aprofunda em termos da distribuição da população economicamente ativa e na própria composição do produto físico, com o processo de urbanização. Com efeito, ampliam-se os serviços sociais, em relação à ocupação dos postos de trabalho nos setores produtivos das diversas regiões do País.

Pelas informações de Nogueira e Catani (1998, p. 220), “esse contexto acarreta a entrada no jogo escolar de categorias das classes populares, até então excluídas da escola, a fim de se qualificarem para as demandas do trabalho e do emprego”. No âmbito destas prerrogativas, cabe complementar outra orientação sobre a profissionalização e sua relação com os serviços sociais, com ênfase em uma educação voltada para o mercado de trabalho, referentes às Convenções e Recomendações da Organização Internacional do Trabalho (OIT), das quais o país é signatário, em especial a Convenção 88 de 1948.

São preceitos fundamentais para a definição e concretização de políticas públicas, preferencialmente integradas sistemicamente, orientadas ao mercado de trabalho: os serviços de intermediação de mão-de-obra, o seguro-desemprego, a qualificação social e profissional, a orientação profissional, informações sobre o mercado de trabalho, a certificação profissional, sobretudo para jovens, frentes de trabalho, fomento e regulação do microcrédito (MACHADO, 2008, p.3).

No cenário político e econômico delineado, nota-se que o projeto de desenvolvimento do País está subordinado ao grande capital das economias avançadas. Portanto, nos dizeres de Ramos (2014), a modernização desenvolvimentista e tecnológica no Brasil foi de origem estrangeira e predominante nos anos de 1946 -1950; 1955 - 1960, como única alternativa para um progresso subalterno. Isso pode ser notado, a partir de 1964 no regime militar, quando os programas sociais tomam outro norte. São autorizados conforme as determinações, que melhor atendam às convicções do pragmatismo governamental, com a entrada do capital estrangeiro das multinacionais financiados pelo Banco Mundial (BM) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Decorrente de todo esse contexto institucional, a continuidade das ações programáticas de políticas públicas no campo social e da própria estruturação do trabalho, mantém seu desenvolvimento subalterno vinculado a um Estado brasileiro forte, comprometido com um sistema econômico nacional. Como nos informa Ahlert (2004), esta hegemonia econômica transcorreu da década de 30 até a década de 70, e a partir deste momento, com o surgimento da inovação tecnológica, o país se submete a lógica do capitalismo transnacionalizado.

Dessa forma, inicia-se uma legitimação do Estado liberal, que transforma os setores produtivos e situa a distribuição do bem estar social por meio das relações

capitalistas do mercado, de salários e de consumo. Significa dizer, que o ministério do trabalho, sem a participação do ministério da educação, vai tratar a EPT com a seguinte referência:

(...) se constituiu uma estrutura paralela de formação profissional, apoiada nos sistemas para-estatais de aprendizagem criados nos anos 40 e que ganhou força com a criação, em 1976, do Sistema Nacional de Formação de Mão-de-Obra pelo Decreto nº 77.326. Nele se incluíam o Senai, o Senac, o Senar, o Pipmo, as empresas e outros organismos de preparação profissional e as normas seguidas eram estabelecidas por um Conselho Federal de Mão-de-Obra (CFMO), que junto com a Secretaria de Mão-de-Obra do Ministério do Trabalho formava o órgão central deste sistema. Esta estrutura contava, ainda, com os incentivos da Lei nº 6.297/71, que possibilitava às empresas descontos tributários em caso de gastos com atividades de formação profissional (MACHADO, 2008, p.8).

No final da ditadura, com a transição democrática, o debate no campo social se intensifica na tentativa de reconstrução do estado de direito da população brasileira. Este processo de redemocratização ocorrido na sociedade brasileira toma corpo e se legitima nas instituições governamentais, principalmente no setor acadêmico educacional. Este, vinculado às transformações organizacionais oriundas do mundo do trabalho, promove uma discussão sobre uma nova formação profissional, onde a dimensão política e conceitual se compromete com a cidadania do povo brasileiro.

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, a universalização dos direitos sociais foi estendida a todos os cidadãos brasileiros. Conforme nos informa Machado (2008), a Carta Magna possibilitou o acesso a EPT, mesmo de forma indireta: a) no inciso XIV do Art. 5º, que preconiza o acesso a informação a todos, quando necessário ao exercício profissional; b) no inciso XIII do mesmo artigo, é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer; e c) e no Art. 205 que diz que a educação, (...) visa ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Portanto, as políticas da EPT devem estar vinculadas as finalidades sociais e constitucionais, as quais devem potencializar suas ações diretamente na organização estrutural do trabalho, como instrumento fundamental do cidadão trabalhador, para a realização plena como ser humano e na utilização de sua força produtiva. Diante disso:

As oportunidades de educação profissional devem permanecer abertas ao longo da vida ativa das pessoas para lhes dar condições de atualizar permanentemente seus conhecimentos, aperfeiçoar continuamente suas

habilidades, promover seu crescimento pessoal e profissional e fortalecer suas prerrogativas de valorização de sua força de trabalho (MACHADO, 2008, p.6).

Isso não significa que, a partir da efetivação da constituição do corrente ano, todos os programas sociais executados deram resultados satisfatórios no atendimento à melhoria da qualidade de vida de determinada população. Ramos (2014, p.62) aponta, que no governo Collor, “o Brasil seguiu um modelo de reestruturação econômica e de intervenção do Estado afinado com o ideário neoliberal”. Nesta direção, Azevedo, Coan e Shiroma (2012, p.22), destacam que no governo Itamar por influência da “Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (Cepal) e da Oficina Regional para a Educação na América Latina e no Caribe (Orealc)”, propunha uma reforma educacional com interesses produtivistas. Shiroma e Campos (1997, p. 22) referem-se “à influência dessas agências regionais na definição de políticas nacionais destacando a redescoberta da educação nas agendas de empresários e governo” e:

que essa importância da educação para a economia “já fora tratada, em 1990, em um documento da Cepal, *Transformación productiva con equidad*, em que se pregava a necessidade da preparação de recursos humanos para a reestruturação das economias locais”, assim como, em 1992, “no V Seminário de Educação e Sociedade da Clacso discutiu-se outro documento, também preparado pela Orealc/Cepal (1992), *Educación y Conocimiento: Eje de la transformación Productiva con Equidad*”, no qual foi enfatizado “o fortalecimento da base empresarial, da infraestrutura tecnológica, a crescente abertura à economia internacional e, muito especialmente, a formação de recursos humanos e o incentivo a todos os mecanismos que favorecessem o acesso à geração de novos conhecimentos” (AZEVEDO, COAN E SHIROMA, 2012, p.30).

A vinculação da educação, ciência e tecnologia aos interesses do capital internacional, em função da abertura das empresas multinacionais, enfatizada no governo Collor, apontava para um perfil de qualificação profissional subserviente, que vem se consolidar *a posteriori*, no governo FHC, camuflada como atendimento aos interesses sociais. Isso resulta nos dizeres de Garcia, Moura e Ramos (2007), quando da discussão na sociedade brasileira e no Congresso Nacional para a aprovação da atual LDBEN nº. 9.394/1996, onde havia os que advogavam “por uma educação pública, gratuita, laica e de qualidade para todos”, e os que submetiam o direito à educação à lógica do mercado de trabalho. Nesse contexto, na correlação de forças, o que concretamente prevaleceu na aprovação dessa lei, foi uma educação profissional não

incorporada à Educação Básica, o que ocasionou a formatação de um currículo fragmentado e reducionista de formação técnica utilitarista, dirigido ao segmento produtivo.

Além do contexto institucional privatista, porém, de vida escolar regular que se desenvolveu nos cursos técnicos, tem-se a realidade que pode ser retratada pela implementação de políticas públicas referentes à qualificação de trabalhadores para as ocupações profissionais dos setores produtivos no País, com treinamentos de curta duração. Nas informações de Machado (2008), tais políticas públicas laborais articuladas com a lógica mercadológica, vieram para “resolver” de forma imediatista a questão de precarização, do desemprego e do subemprego nos ambientes de trabalho.

A elevada preocupação com a formação qualificada de trabalhadores se justifica pela possibilidade de expansão dos empregos. Mantinha-se, no entanto, dois eixos de atuação: a formação acelerada de operários para realização do trabalho simples, e a formação de técnicos de nível intermediário, em menor número, para realizar a função de prepostos nas multinacionais, em paralelo com a formação propedêutica destinada às classes mais favorecidas (RAMOS, 2014, p.31).

Na verdade essa retórica traz na profissionalização dos trabalhadores, submissão em relação às transformações na reestruturação produtiva flexível. Decorrente de uma nova organização ocupacional do trabalho e da introdução de novas tecnologias, voltadas para a reprodução do capital. A criação social de produtos em benefício do ser humano e da sociedade ficou relegada ao determinismo econômico e ao pragmatismo técnico dos modos de produção industrial e consumista no mundo contemporâneo.

A discussão mais recente sobre implementação de políticas públicas no País, diz respeito às ações programáticas mais efetivas por parte do governo federal, para a transformação das “políticas de governo (processo elementar), em políticas de Estado (aprovadas por lei)”¹¹, dotadas de financiamento, continuidade e de melhoria da qualidade de vida da população.

Nesse sentido, a partir de 2003, com a introdução de novas políticas governamentais, nas informações de Azevedo, Coan e Shiroma (2012, p. 31), “o governo Lula tinha o compromisso de promover as mudanças necessárias com vistas a

¹¹ ALMEIDA, P. R. Sobre políticas de governo e políticas de Estado: distinções necessárias. Disponível em <http://www.imil.org.br/artigos/sobre-politicas-de-governo-e-politicas-de-estado-distincoes-necessarias/> Acesso em: 11 fev 2011.

propiciar ao conjunto da sociedade brasileira melhores condições de vida”. No desdobramento das políticas governamentais, conforme dito anteriormente, a SETEC lançou um documento intitulado, Políticas Públicas para a EPT, que tinha com pressupostos, dentre outros, o princípio educativo do trabalho, um configuração ocupacional compatível às demandas societárias e o desenvolvimento econômico e social do país. Portanto tinha como premissa básica para a EPT, a seguinte concepção:

[...] entende-se por educação o referencial permanente de formação geral que encerra como objetivo fundamental o desenvolvimento integral do ser humano informado por valores éticos, sociais e políticos, de maneira a preservar a sua dignidade e a desenvolver ações junto à sociedade com base nos mesmos valores. A educação é dinâmica e histórica, pois é convidada a fazer uma leitura do mundo moderno marcado por dimensões econômicas, culturais e científico-tecnológicas (BRASIL, 2004, p. 11).

Do ponto de vista da estrutura ocupacional e produtiva do trabalho contemporâneo, nos dizeres de Machado (2008), há por parte do governo federal, o reconhecimento e a necessidade de implementação de uma política para a EPT, que favorecesse o crescimento da geração de trabalho, emprego e renda, bem como a qualificação como direito social e a promoção e expansão da cidadania. Porém, cabe ressaltar que o caminho para uma estratégia de implementação das políticas sociais no campo da educação e do trabalho, deve permitir uma articulação sistêmica entre o MEC e o MTE, por isso, não será nem simples e nem de curto prazo. Segundo assevera Arretche (2005), é possível vislumbrar mudança social:

Através de incrementos ao modelo de proteção social instituído (...), qual seja um modelo de seguro social com direitos sociais derivados basicamente da inserção no mercado formal de trabalho. Este modelo em um contexto de crescimento econômico e com pesados investimentos públicos, permitiria que viéssemos a ter algo semelhante a um Estado de Bem-Estar Social no Brasil. (ARRETICHE, 2005, p. 2).

Nesse processo evolutivo, os sistemas sociais amadurecem e pelos meios institucionais legitimam-se as políticas públicas, sob a égide social, econômica e cultural no modo brasileiro de vivenciar o mundo capitalista contemporâneo.

Há um todo social, uma riqueza coletiva, que é o resultado do trabalho das gerações precedentes, da qual nós, da geração presente, devemos repartir a carga e as vantagens. Deste modo, (...) dá suporte às mudanças no domínio do direito e dos mecanismos de regulação social. Consiste, na verdade, em

um movimento lógico e natural de ampliação da concepção de democracia, que tem sua expressão no plano dos referenciais políticos de uma sociedade (ARRETCHE, 1995, p.22).

Todas as correlações da interface, *políticas públicas para a EPT e o mundo do trabalho contemporâneo*, ao serem constituídas e interpretadas em relação aos interesses das análises investigativas, irão legitimar a transcrição e o desenvolvimento desta pesquisa, para que comece a tomar corpo social e se tornar relevante e significativa, no que se refere aos objetivos pretendidos.

1.2 As Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica e o Mundo do Trabalho Contemporâneo

O tópico inicial dessa etapa tem por finalidade explicitar previamente uma visão sistêmica da origem e da evolução histórica das Políticas Públicas para a EPT a partir do século XIX, sobretudo no início do século XX, e sua inter-relação, com o mundo do trabalho industrializado. Essa fundamentação torna-se necessária para se caracterizar, num segundo momento, a transformação da indústria moderna, nos meados da década de 1970, para o sistema de produção capitalista contemporâneo.

Antes de abordarmos sobre estas interlocuções, entende-se ser fundamental apresentarmos um sistema conceitual bem original do significado do trabalho, com embasamento para a explicitação de sua organização administrativa, ocupacional e produtiva. Segundo Saviani (1994):

A medida em que determinado ser natural se destaca da natureza e é obrigado para existir, a produzir sua própria vida é que ele se constitui propriamente como homem. Em outros termos, diferentemente dos animais, que se adaptam á natureza, os homens tem que fazer o contrário: eles adaptam a natureza a si. O ato de agir sobre a natureza, adaptando-a ás necessidades humanas, é o que conhecemos pelo nome de trabalho. Por isso podemos dizer que o trabalho defina a essência humana. Portanto, o homem para continuar existindo, precisar estar continuamente produzindo sua própria existência através do trabalho. Isto faz com que a vida do homem seja determinada pelo modo como ele produz sua existência (SAVIANI, 1994, p.152).

Nesse contexto, a natureza do trabalho na sua dimensão humana e social tem sua construção histórica, a partir da antiguidade, onde os afazeres do camponês era a

agricultura, como dominação hegemônica da economia vigente. A partir da Idade Média, a produção se torna feudal, em que as cidades se subordinavam à indústria rural, ou seja, um artesanato que produzia apenas os instrumentos rudimentares que o campo demandava. Portanto, a produção das atividades artesanais, possibilitou um desenvolvimento da atividade mercantil nas cidades, a partir das feiras e dos mercados de trocas. Cabe ressaltar, que a formação de trabalhadores, requisitadas pelas funções manuais, não necessitava de conhecimentos produzidos em escolas, por isso, a qualificação se dava ao mesmo tempo em seus ambientes de trabalho, com o aprendizado do ensino de ofícios, sob a orientação dos chamados “mestres de ofícios”.

Dessa forma, os mercados se fortaleciam por meio do comércio, dando origem ao surgimento do capital, onde ocorre o deslocamento da produção da agricultura para a produção da indústria. Com efeito, surge o modo de produção moderna, em que as atividades dos trabalhadores deixam de ser manuais e são transferidas para as máquinas, com a incorporação da ciência a produção material. Nesse processo de transformação social e produtivo do trabalho, como nos ensina Saviani (1994), há uma mecanização dos operários, os quais passam a operar as máquinas manualmente, sem a necessidade de intervenção de suas faculdades intelectuais. Não obstante, o trabalho se organiza a partir da ciência e é construído pela inteligência humana, tornando-se abstrato. Contudo, resulta no próprio sistema de produção, no “chão de fábrica”, com o controle das máquinas e dos operários.

Essa nova realidade pelo advento da produção capitalista, é chamada de “Revolução Industrial”, que se inicia no final do século XVIII e ganha dimensão social e científica na primeira metade do século XIX, e se torna dominante na forma produtiva e na própria existência humana dos trabalhadores. Pensando de forma mais abrangente no contexto apresentado, a política educacional, qualquer que seja ela, no caso em questão a da EPT para o ensino técnico, nos dizeres de Azevedo (2004), é parte de uma totalidade maior e deve ser pensada em articulação com um planejamento mais global, para promover o crescimento econômico e o desenvolvimento integral e social de toda uma população. De acordo com Marx (1982, p.559), “as escolas politécnicas e agrônômicas são fatores desse processo de transformação (...) na base da indústria moderna; constituem fatores dessa metamorfose as escolas de ensino profissional onde os filhos dos operários recebem algum ensino tecnológico”.

Nesse sentido, o significado da relação entre as políticas da EPT e o trabalho não se restringe apenas a uma profissionalização para atender as atividades laborais,

materiais e produtivas do capital. Dessa forma, esta interlocução deve partir do conjunto das relações sociais, que integram a formação e o cotidiano dos cidadãos, seja na vida escolar do ensino técnico ou no ambiente de trabalho produtivo. Com efeito, a EPT e o trabalho se caracterizam por elementos constitutivos que devem se articular na produção e acumulação de conhecimento teórico-prático de caráter humanístico, científico e tecnológico, fundamentais ao trabalhador no exercício profissional e de sua própria cidadania.

Essa compreensão ampla da educação difere da tradição da formação profissional, que, desde suas origens, é conduzida a se vincular demasiadamente aos fins e valores do mercado, ao domínio de métodos e técnicas, aos critérios de produtividade, eficácia e eficiência dos processos. É exigido do trabalhador certo número de qualificações e, mais recentemente, a aquisição de competências laborais (BRASIL, 2004, p.9).

Nessa direção, a partir do século XIX, o conceito de profissionalização submetida aos interesses do capital, surge de forma incipiente como modalidade de política pública da EPT. Cabe ressaltar, que não existia nenhum sistema de ensino relativo à educação profissional no Brasil até essa época, o que prevalecia era a educação propedêutica voltada para a formação das elites dirigentes. Essa história revela-se a partir de 1809, com a criação do Colégio das Fábricas (Parecer CEB/CNE¹² n° 16/99), e no decorrer do século XIX, com outras instituições que desenvolveram o ensino profissional, a partir da aprendizagem de “ofícios como a tipografia, carpintaria, sapataria, tornearia, dentre outras”. Nessa perspectiva, pode-se inferir que a inter-relação da educação profissional e o trabalho nascem de forma assistencialista e disciplinadora, com o objetivo de amparar os pobres e órfãos em condições sociais e econômicas comprometedoras, ou seja, “os desvalidos da sorte”.

No início do século XX, com a promulgação do decreto n° 7.566 de 23 de setembro de 1909 houve uma ampliação deste exercício profissional, com a criação de 19 Escolas de Aprendizes Artífices, nas capitais do País. Esse decreto tinha como finalidade atender os filhos do proletariado, para a formação de artífices, operários e contramestres, por meio de um ensino profissional primário e gratuito. O ensino destes ofícios seria necessário para atender as demandas emergenciais no campo da agricultura e da indústria nas diversas regiões do país, conforme ilustrado na Figura 01.

¹² Parecer da Câmara de Educação Básica (CEB) do Conselho Nacional de Educação (CNE).

Figura 1: Alunos da Escola de Aprendizes Artífices do Estado do Espírito Santo, 1910



Oficina de ferraria e fundição da Escola de Aprendizes e Artífices do Estado do Espírito Santo, 1910.

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Tal contexto nos possibilita compreender o caráter assistencialista e disciplinador das políticas públicas para a EPT em sua origem. Nota-se que o ensino profissional inicia sua trajetória educacional vinculada a uma formação unilateral do trabalhador, de forma a atender os interesses dos empreendimentos econômicos da época. Logo depois, como consequência das crises do café nos anos de 1920 e da bolsa de Nova Iorque em 1929, houve grandes transformações nas políticas econômicas e educacionais no país. Com efeito, na década de 1930, na era Vargas, inicia-se o ciclo da industrialização com a modernização dos modos de produção capitalista. A fim de atender tais demandas, surgem as reformas da educação nacional e no sistema do ensino nas escolas industriais. Com a política de industrialização em pleno desenvolvimento, a rede de Escolas Técnicas Federais (ETF), vai se consolidar em 1959 e ocupar um lugar estratégico na composição da força de trabalho industrial brasileira (RAMOS, 2014).

Com efeito, surge outro projeto com a transformação de três escolas federais em CEFETs, ressaltando que se trata de outro modelo pedagógico, com a oferta de três níveis de ensino (técnico de nível médio, graduação e pós-graduação), que iremos *a posteriori* apresentá-lo. O que importa mostrar a princípio são as várias denominações que passaram as instituições de educação profissional, conforme o Quadro IV.

Quadro IV: Transformações das Denominações das Escolas de Aprendizes Artífices

Legislação	Ano	Denominação
Decreto n. 7.566	1910	Escolas de Aprendizes Artífices
Lei n. 378	1941	Liceus Profissionais
Decreto n. 4.073	1942	Escolas Industriais
Decreto n. 4.127	1942	Escolas Técnicas Industriais e Agrícolas
Decreto n. 796	1959	Escolas Técnicas Federais
Lei n. 6545	1978	Três Centros Federais de Educação Tecnológica

Fonte: Plano de Desenvolvimento Institucional do CEFET-MG (2005)

Nas informações de Brasil (2007b), devido ao processo de industrialização, a promulgação das Leis Orgânicas da Educação Nacional, evidenciam a importância da profissionalização no setor educacional para cada ramo da economia, além da legislação pertinente ao setor primário e secundário, conforma caracterizado pelos decretos listados no Quadro V.

Quadro V: Leis Orgânicas do Sistema de Educação Nacional

Legislação	Ano	Denominação
Decreto n. 4.048	1942	Sistema Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)
Decreto n. 4.073	1942	Ensino Industrial
Decreto n. 4.244	1942	Ensino Secundário
Decreto n. 6.141	1943	Ensino Comercial
Decreto n. 8.529	1946	Ensino Primário
Decreto n. 8.530	1946	Ensino Normal
Decreto n. 9.613	1946	Ensino Agrícola

Fonte: Documento Base da EPTNM Integrada ao Ensino Médio – MEC/SETEC (2007)

Observa-se nesse cenário institucional do ensino profissional vinculado à produção moderna capitalista, que por meio da mecanização dos operários pela introdução das máquinas, dissociando as funções intelectuais do trabalho manual, os currículos foram direcionados para uma formação estritamente técnica do trabalhador. Isto é caracterizado, nas informações de Saviani (1994), como “um patamar mínimo de qualificação geral, equacionado no currículo da escola primária”, ou seja, os trabalhadores seriam treinados para operar as máquinas industriais, “como extensão dos seus braços”. Desse modo:

Além do trabalho de operar as máquinas, era necessário também realizar as atividades de manutenção, reparos, ajustes, assim como o desenvolvimento e adaptação a novas circunstâncias. Esse espaço foi ocupado pelos cursos profissionais (...), tendo como referência o padrão escolar, mas determinados diretamente pelas necessidades do processo produtivo (SAVIANI, 1994, p 164).

Tais mudanças demandariam uma solução sob a forma de políticas públicas, de ajustamento, estruturação e de integração dos trabalhadores à estratificação social, imposta pela divisão técnica do trabalho, causada pelo desenvolvimento da industrialização. Desta forma, a existência do homem se tornaria mais dependente da sua força de trabalho mais individualizada e mais especializada. Esta variável condicionante, que é o processo da divisão técnica do trabalho, se tornaria incapaz por

meio de uma fonte autônoma de subverter, ou ajudar a reverter, a suposta estabilidade social dos trabalhadores.

Sob o enfoque desta profissionalização dos trabalhadores, merece destaque, o decreto nº. 4073 de 1942, que promulgou a Lei Orgânica do Ensino Industrial, conhecida como “Reforma Capanema”. Esta legislação estabeleceu que os currículos dos cursos técnicos passassem a ser uma modalidade de ensino de nível médio, com a duração de três anos. Nesse ramo de ensino surgiram os cursos: agrotécnico; comercial técnico; e industrial técnico. Tinham por finalidade qualificar os trabalhadores para as atividades industriais, com o aumento da eficiência e da produtividade industrial, pois:

A atividade industrial (na fábrica) exige um novo tipo de trabalhador, com novos hábitos, uma nova disciplina, diferente daquela compatível com a atividade produtiva do camponês. Ao mesmo tempo, a mecanização do processo produtivo pode significar perda da importância de um conjunto de habilidades profissionais ou mesmo o surgimento do desemprego técnico. A industrialização implica ainda maior complexidade da divisão social do trabalho. À divisão natural sobrepõe-se o recrutamento no mercado de trabalho segundo habilidades altamente complexas e diversificadas (ARRETCHE, 1995, p.7).

De acordo com Frigotto (2003, p.52), “a ótica instrumentalista e pragmática, na vertente de adequação ao mercado de trabalho, é desenvolvida e acentuada nos anos 40 com a criação da rede de escolas técnicas industriais e agrícolas”. Nesse sentido, prevalece um currículo específico para a formação do trabalhador, por meio do ensino técnico. Significa dizer, como assevera Kuenzer (2001, s/p), que “as forças produtivas delineavam a divisão social e técnica do trabalho”.

Dessa forma, outro ponto de interseção de submissão da EPT ao mercado de trabalho, estava relacionado ao “perfil da força laboral”, em função da plena ascendência do processo de industrialização em voga no país, decorrente da adoção e da implementação do modelo tecnológico fordista, oriundo dos países industrializados. Essa forma de estruturação e ocupação profissional foi caracterizada, entre o saber e o fazer, onde por um lado os dirigentes empresariais construía intelectualmente o sistema de produção capitalista nos maquinários. Por outro lado, os proletariados ocupavam os postos de trabalho para a fabricação em série dos bens materiais, por meio da execução de atividades segmentadas, padronizadas e repetitivas.

O sistema fordista se organiza em uma linha de montagem em série, que se caracteriza pelo processo da produção em massa e aumento da produtividade, sob o

controle de um determinado mercado. Na relação das demandas dos mercados livres, há uma expansão numérica de bens materiais, cujas dimensões produtivas se organizaram no modelo fordista. Sennett (2006) afirma que:

A fábrica de Highland Park, da The Ford Motor Company, era em geral considerada, nos anos 1910-14, um ilustre exemplo da divisão do trabalho em bases tecnológicas. Henry Ford era de certa forma um patrão humano; dava bons salários aos trabalhadores, graças a um esquema de pagamento de cinco dólares por dia (o equivalente a 120 por dia em dólares de 1997), e incluiu os empregados num plano de participação nos lucros. As operações nas instalações da fábrica eram outra questão. Henry Ford considerava a preocupação com a qualidade da vida de trabalho "simples fantasia"; cinco dólares por dia eram recompensa suficientemente generosa pelo tédio. (...) Quando Ford industrializou seu processo de produção, favoreceu o emprego dos chamados trabalhadores especialistas em relação aos artesãos qualificados; os empregos dos trabalhadores especialistas eram aqueles tipos de operações em miniatura que exigiam pouco pensamento ou julgamento (SENNETT, 2006, p.44).

Perante o exposto, os trabalhadores ao realizarem suas tarefas, se tornam especialistas de uma determinada função, para a fabricação em massa de um determinado produto. A industrialização da produção, visando simplificar a tarefa especializada do trabalhador, tinha em Taylor, um psicólogo industrial, a seguinte crença:

(...) em uma determinada empresa, poderia haver uma complexidade nos meios de produção, pela utilização de novas máquinas e sua programação industrial, mas não tinha necessidade dos trabalhadores em compreendê-las. Essa afirmação de Taylor argumenta que, quanto menos fossem "distraídos" pela compreensão do projeto do todo, mais eficientemente se ateriam aos seus próprios serviços segundo (SENNETT, 1998, p.45).

Assim, todo o processo de manufatura era concentrando em grandes empresas, nos dizeres de Sennett (2006, p.43), como por exemplo, a linha de montagem e a produção de automóveis, era toda realizada na própria fábrica da General Motors. Dessa forma, o fordismo já implantado nas grandes fábricas, se estruturava por meio de uma gerência científica, nos seus departamentos de planejamento e gestão, com uma hierarquia vertical integralizada, onde os gerentes organizavam e comandavam toda a produção em massa, determinando o desdobramento das tarefas complexas. Nesse funcionamento da divisão técnica de trabalho, cabe ao empregado da base operacional, somente a execução da tarefa especializada, dentro de um tempo calculado, para a eficiente produção, por meio de um conjunto preestabelecido de funções de uma linha

de montagem, na qual as ferramentas serviam a uma mesma finalidade, onde os elos da cadeia são fixos.

Essa hierarquia vertical, em forma de pirâmide, estabelecia funções e definia as atribuições para todos os trabalhadores dentro das empresas. Nesse mundo do trabalho de certa estabilidade, permitia-se um planejamento em longo prazo. Conforme nos ensina Sennett (2006, p.30), “o tempo racionalizado permitia aos indivíduos definir, como deveriam ser as etapas de uma carreira, relacionar um longo percurso de prestação de serviços numa empresa”, dando oportunidade de crescimento profissional, com estabelecimento de vínculos com a instituição. O fordismo tem uma relação muito próxima com a organização burocrática Weberiana, na busca de um emprego vitalício, com a obediência hierárquica a autoridade.

Surge então, de forma arquitetada, uma oferta dual de educação, que visava o atendimento de populações com diferentes origens e destinos sociais. Para Campello (2009), a materialização desta dualidade educacional, se manifestou por meio de uma formação profissional para os trabalhadores e outra para a burguesia denominada de formação acadêmica. Conforme explicitado por Goodson (1997), um currículo para a cabeça (ensino propedêutico) e outro para as mãos (ensino técnico). Kuenzer (2007) problematiza a dualidade educacional quando pondera que:

(...) o acesso ao nível superior se dá pelo domínio dos conteúdos gerais, das ciências, das letras e das humanidades, considerados como únicos saberes socialmente reconhecidos como válidos para a formação daqueles que desenvolveriam as funções de dirigentes (...). Assim é que os matriculados ou egressos dos cursos profissionais não tinham reconhecimento para um saber voltado a um campo específico de trabalho, tendo de fazer adaptação a um currículo que era composto por línguas, ciências, filosofia e arte (KUENZER, 2007, p.14).

Para Frigotto (2005), o dualismo se consolida no plano de valores e dos conteúdos da formação profissional, prevalecendo no ideário social de que o ensino técnico destinava-se aos filhos dos trabalhadores para irem ao mercado de trabalho e não ao ensino superior. Esse mesmo dualismo estabelece a concorrência pelo exame de seleção, para se ingressar nas escolas industriais, o que dificultaria ainda mais a entrada de categorias até então excluídas dos meios educacionais, como os pequenos comerciantes, artesãos, agricultores e operários da indústria.

Para a preservação de uma “identidade” dos jovens e adultos da classe trabalhadora brasileira, em que o ensino técnico industrial pudesse ser utilizado como

um subproduto social, na perspectiva das classes dominantes, outros fatores apontavam nessa mesma direção. A saber:

(I) a criação da CSN e da Fábrica Nacional de Motores; (II) a tendência dominante de uso de critérios uniformes de organização e progressão do ensino, a fim de que a escola pudesse ser utilizada eficientemente como instrumento de controle social, (RAMOS, 2014, p.27).

E ainda,

A organização do ensino técnico industrial contou com a Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial (CBAI), constituída com a colaboração de órgãos americanos (...), com o objetivo de fornecer equipamentos, assistência financeira e orientação técnica às escolas técnicas brasileiras, (RAMOS, 2014, p.30).

Frente a esse contexto, com a edição da Lei nº. 3.552 de 1959, o objetivo das escolas técnicas industriais e agrícolas, era transmitir os conhecimentos de cultura geral com bases científicas indispensáveis aos estudos tecnológicos dos cursos técnicos, visando a uma formação profissional especializada, de nível médio. Segundo essa lei, esses cursos deveriam se adaptar às necessidades da vida econômica, das diversas profissões e do progresso da técnica, articulando-se com a indústria e atendendo às exigências do mercado de trabalho da região a que serve a escola.

Não obstante, surgiu outra reforma através da Lei nº. 4.024, de 1961, que fixava as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que tinha como finalidade estabelecer a equivalência curricular entre os Cursos Técnicos e o 2º grau, possibilitando assim, o rompimento com a dualidade educacional. No entanto, essa segmentação estava mantida, em função de dois aspectos curriculares: a) os estudos do ensino médio propedêutico voltado para os vestibulares de acesso ao ensino superior para as elites brasileiras; e b) outro ensino, onde os conteúdos das disciplinas de formação humanística e científica eram reduzidos e direcionados para a formação específica dos cursos técnicos, em favor das necessidades imediatas do mercado de trabalho.

Devido a essa estratificação social, efetua-se uma política compensatória, que vai permitir a inserção imediata dos trabalhadores no mercado de trabalho, sob o interesse do desenvolvimento econômico. Implanta-se no país, nos dizeres de Neto (2002), em 1963, o Programa Intensivo de Preparação de Mão de Obra Industrial (PIPMOI), em 1964, o primeiro Centro de Integração Escola e Empresa (CIEE) e em

1970, o Centro Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal para Formação Profissional (CENAFOR). Torna-se importante enfatizar, mesmo com as reformas do ensino técnico implementadas nas instituições federais, da década de 1940 até meados da década de 1970, todas continuavam vocacionadas pelo sistema de produção dominante - taylorista e fordista - que corresponderiam às necessidades da indústria moderna.

Posteriormente, essa realidade foi alterada, com a promulgação da Lei nº. 5.692 de 1971, que fixou outras Diretrizes e Bases da Educação Nacional, tornando compulsória a profissionalização em nível de 2º grau, pois, todos os cursos deveriam obrigatoriamente destinar-se a uma Habilitação Profissional Plena ou Parcial. Segundo os estudos de Frigotto, Ciavata e Ramos (2005, p.36) essa lei promoveria a superação do dualismo neste nível de ensino, com a oferta dos cursos técnicos, integrando nos currículos a formação geral e a formação técnica, tornando-se relevante os conhecimentos teóricos e práticos para a cidadania e a profissionalização dos trabalhadores.

Entretanto, o Documento Base da Educação Profissional Técnica de nível médio integrada, Brasil (2007b, p.11), mostra que com “uma nova fase de industrialização subalterna, conhecida como milagre brasileiro” tendo o mercado em plena expansão, “sustentada pelo modelo de desenvolvimento econômico”, cuja demanda era pela qualificação do trabalhador, utilizou-se novamente da formação tecnicista reducionista nos cursos técnicos. Com esse cenário delimitado, a lei que superaria o dualismo educacional foi revogada, devido a resistência de segmentos econômicos influentes, sobretudo daqueles cujas escolas preparavam para o vestibular dos cursos universitários e dos próprios empresários do ensino superior.

Entretanto, de forma incoerente com o discurso, ao invés de se ampliar a duração do 2º grau para incluir os conteúdos da formação profissional de forma integrada aos conhecimentos das ciências, das letras e das artes, o que houve foi a redução dos últimos em favor dos primeiros, os quais assumiram um caráter instrumental e de baixa complexidade. E isto não ocorreu por acaso, pois fazia parte da própria concepção de desenvolvimento do País e da reforma educacional em questão (BRASIL, 2007b, p 15).

Enquanto o cenário no Brasil apontava para um ensino tecnicista reducionista e uma industrialização desenvolvimentista subalterna, não obstante, deve-se enfatizar que nestes mesmos meados da década de 1970, os países desenvolvidos iniciam uma mudança na estruturação ocupacional do trabalho e nos meios de produção, em função

de mais uma crise que se apresentava no capitalismo, surgindo um novo cenário econômico.

Essa transformação no mundo do trabalho vincula-se, conforme assevera Salm (1994), na superação das técnicas que se tornaram ineficazes em face da valorização do capital, de maior competitividade, em nome do aumento de escala e da “fluidez” da produção. Dessa forma, as corporações empresariais que detinham o trabalho industrializado do sistema fordista de produção em massa, regidos pela tecnologia rígida de semi-automação, iniciam uma reestruturação, incorporando um modelo tecnológico de automação programável flexível, por meio de um sistema de produção em escala e de baixo estoque, denominado de “especialização flexível” ou “flexibilização dinâmica” do chamado, capitalismo contemporâneo.

Nesse sentido, levaram as empresas e as economias avançadas a buscarem novas estratégias para o aumento da competitividade e de ganhos de produtividade, em função das novas demandas e da conquista de novos mercados. Essas novas estratégias de gestão e de produção, tinham por finalidade a redefinição dos produtos chamados “inteligentes”, na melhoria da qualidade e na sua própria forma de vendê-los.

Essa nova era consumista, que se delineava, de acordo com Carvalho (1994, p.35), foi marcada pela procura “da aceleração do progresso técnico e a capacidade de inovação das empresas”, que dizem respeito às novas tecnologias de informação (TI) referendadas na microeletrônica, tornando a automação como base técnica, agora da produção flexível contemporânea. Para Carvalho (1994), uma das características centrais da atual mudança estrutural das economias industrializadas é a:

aceleração do progresso técnico, isto é, a intensificação do crescimento da taxa de acumulação de conhecimento científico e tecnológico e de sua correspondente participação na geração de crescimento e riqueza. A larga disseminação da expressão “revolução tecnológica” revela o lado mais aparente do fenômeno: a impressionante rapidez na geração e difusão de novas tecnologias, na introdução de novos produtos e processos produtivos e na disseminação de novos métodos de organização da produção (CARVALHO, 1994, p. 95).

Os efeitos da inovação tecnológica trouxeram mudanças impactantes na reorganização ocupacional dos postos de trabalho, passando da verticalização para horizontalização hierárquica nas administrações e nos sistemas de fabricação, flexibilizando e descentralizando as tarefas operacionais nas empresas. Nos dizeres de Carvalho (1994), devido à intensificação dos esforços tecnológicos, os países

desenvolvidos cresceram seus investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P & D) proporcionalmente ao Produto Nacional Bruto (PNB), conforme informado a Tabela I.

Tabela I: Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento na Proporção do PIB

Países Desenvolvidos	Anos	Investimentos em P & D
Alemanha	Meados dos anos 1970 e 1980	2,7%
Canadá		2,7%
Coreia do Sul		1,6%
Cingapura		2,7%
Estados Unidos		Mais de 3%
França		1,3%
Filipinas		1,3%
Hong-Kong		2,7%
Japão		Mais de 3%
Itália		2,7%
Reino Unido		2,7%
Tailândia		1,3%

Fonte: Dahlman, 1989 e CEPAL, 1990 *apud* Carvalho (1994)

Quando se analisa os investimentos em P & D, vinculando-se às inovações tecnológicas, é preciso compará-los aos anos anteriores em relação aos números apresentadas na Tabela I. A saber: a) nos países ocidentais os investimentos eram menos de 2% do PNB; e b) nos países orientais os investimentos eram na casa de 0,6% (CARVALHO, 1994, p.43). Nota-se que houve um salto significativo em investimentos em P&D, citados na Tabela I, com bons indicadores na aceleração do progresso técnico. Enquanto no Brasil, na década de 1970, há uma estagnação nos avanços tecnológicos, “os investimentos em P & D não ultrapassaram 0,6% do PIB nacional” (Id, 1994, p.43). Outro ponto importante, que o autor nos informa em relação aos investimentos em P & D, diz respeito aos setores privados das economias desenvolvidas e das empresas brasileiras que no caso do Japão e Coreia do Sul girava em torno de 80% enquanto que no Brasil era por volta de 7% do total dos gastos nacionais.

Esse contexto demonstra que os investimentos em P & D são atividades contínuas para absorver, acumular, produzir e criar conhecimentos tecnológicos, o que traz nesse aprendizado uma nova maneira de pensar as funções do trabalho. Com efeito, apresenta um novo conceito de integrar o trabalho intelectual e o trabalho manual ao sistema de produção, o que poderá qualificar as ocupações profissionais na geração, difusão e aplicação de tecnologias apropriadas oriundas dos avanços científicos. Percebe-se que o trabalho manual ou semi-automatizado da produção em série do

sistema fordista, estava sofrendo mudanças influenciadas pelas atividades profissionais surgidas da automação programável flexível.

No caso brasileiro, ao adotar o modelo tecnológico taylorista-fordista a partir do processo de industrialização na era Vargas, conforme nos orienta Franco, Ferreti, Madeira e Zibas (1994), o país adota uma estrutura produtiva heterogênea. Com efeito, este arcabouço produtivista se intensifica a partir da década de 1950, criando na sua organização do trabalho uma superposição de modelos diferentes no seu sistema de produção.

Nota-se, porém, que essa política de trabalho, segmentada entre o saber e o fazer liderada pelos segmentos empresariais, articula em comum acordo com as instituições governamentais as diretrizes curriculares reducionistas para os programas educacionais no ensino técnico. Significa dizer, segundo informações de Nogueira (1999), que o país obteve financiamento para cinco projetos na Educação Básica de 1971 a 1990, pelo Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD). Nesse sentido, compreende-se que esta condicionante contribui, dentre outras prerrogativas, de forma incisiva para o reestabelecimento do dualismo na educação, com a promulgação da Lei nº. 7.044/82, que suspendeu a obrigatoriedade da profissionalização no 2º grau no sistema educacional brasileiro.

(...) a partir da Lei n. 7.044/82 até o final da década de 80, as escolas técnicas federais desempenhavam sua função de formar técnicos de segundo grau com reconhecida qualidade, merecendo o respeito das burocracias estatais e da sociedade civil, que as isentavam de qualquer questionamento sobre seu papel econômico e social relativamente às respectivas obrigações educacionais (RAMOS, 2006, p. 285).

Dessa forma, permaneceram os cursos técnicos de 2º grau nas ETF, com uma matriz cultural que privavam os estudantes, segundo Frigotto, Ciavata e Ramos (2005, p.15), de uma “formação básica plena, que predominava nos cursos propedêuticos, dando àqueles, vantagens em relação ao acesso ao ensino superior e a cultura em geral”.

(...) a educação dos diferentes grupos sociais de trabalhadores deve dar-se a fim de habilitá-los técnica, social e ideologicamente para o trabalho. Trata-se de subordinar a função social da educação de forma controlada para responder às demandas do capital (FRIGOTTO, 2003, p. 26).

Nesse processo evolutivo da industrialização se constrói as políticas públicas da EPT, sobretudo para os cursos técnicos de nível médio, que permaneceram atreladas

aos interesses do mercado de trabalho, que tem seu ciclo consolidado na final da década de 1980. Dessa forma, seguindo novamente as orientações de Franco, Ferreti, Madeira e Zibas (1994, p.116), quando se referem ao sistema de produção no país, citando Salm (1992), define o “Brasil com um sucesso no fordismo dito *capenga*, isto é, sem realizar os ganhos de produtividade como nos países avançados”, e sem gerar inovações e melhoria da qualidade de seus produtos. Carvalho (1994) enriquece a discussão apontando que:

A baixa prioridade atribuída historicamente à capacitação tecnológica no Brasil, aliada aos efeitos da crise sobre o investimento, que terminaram por retardar o processo de modernização e a difusão de novas tecnologias e técnicas organizacionais, são os determinantes mais diretos da relativa permanência de trabalhos convencionais, assentados sobre os princípios taylorista da separação entre o saber e o fazer. Assim, em que pese a ocorrência de exceções setoriais, prevaleceram no Brasil processos de trabalhos industriais com baixo grau de automação, organizados com base na fragmentação do trabalho e na constituição de postos de trabalho com tarefas simplificadas, cuja participação no processo inovativo das empresas, quando ocorre é marginal (CARVALHO, 1994, p. 108).

Como consequência desse atraso e fragilidade tecnológica, de acordo com vários autores brasileiros, a força de trabalho industrial no país, ainda se apresentava com baixo nível de escolaridade, ou seja, trabalhadores semiqualeificados ou não qualificados. Nesse sentido, as pesquisas acadêmicas demonstravam que o padrão industrial tecnológico, buscava uma qualificação para os trabalhadores pelos “treinamentos de curta duração, exploração de mão-de-obra barata”, que se relacionavam diretamente com utilização desmedida dos “recursos naturais abundantes, e na manutenção de um protecionismo generalizado” (CARVALHO, 1994, p.56).

Percebe-se, ao longo da trajetória das políticas públicas para a EPT e a interlocução com o mundo do trabalho, que seus programas educacionais sempre se submeteram aos interesses mercantilistas e produtivistas, que correspondem aos períodos de uma sociedade capitalista e industrializada. Com isso, a formação do perfil profissional do trabalhador, no caso específico dos cursos técnicos no País, se apoiava em currículos com referências fordistas de recrutamento defensivo e conservador.

Frente a esse contexto de profissionalização subalterna, outra mudança acontece no governo Sarney em 1986, com a implantação do Programa de Melhoria e Expansão do Ensino Técnico (PROTEC), financiado pelo Bando Mundial, cuja finalidade era alavancar a interiorização do ensino técnico, com a criação de 200

Unidades de Ensino Descentralizadas (UNEDs), filiadas as ETF ou aos CEFETs sediados nas capitais brasileiras. Como nos informa Ramos (2006, p.13), o PROTEC projetava “um maior índice de desenvolvimento do país, possibilitando o atendimento às demandas do interior por oportunidades regionais” Mas esse propósito não se consolidou, e o programa não cumpriu sua meta de expansão, se limitando a implantação de somente 47 UNEDS.

Portanto, possibilitando o enraizamento dessa cultura institucional mercadológica na formação das pessoas para o mercado de trabalho. Esta concepção, de acordo com Frigotto (1995), toma ainda mais corpo, “legitimada” pela retórica da qualidade total, introduzida, pela Confederação Nacional da Indústria (CNI). Com efeito, o Instituto Evaldo Lodi (IEL), encarrega-se de realizar estudos, projetando uma formação técnico-profissional para atender os setores produtivos industriais.

Trata-se de um instituto criado em 1969 com o objetivo precípua de funcionar como uma espécie de embaixador para sensibilizar e envolver as universidades públicas e privadas na defesa das necessidades da indústria nacional. Só no ano de 1992 o IEL elaborou o projeto Pedagogia da Qualidade, com o apoio da CNI, SENAI e SESI, coordenou o Encontro Nacional Indústria-Universidade sobre a Pedagogia da Qualidade (23 e 24 de março de 1992), realizou mais 16 encontros estaduais sobre educação para a qualidade: e 15 cursos sobre qualidade total (Relatório do IEL de 1992). (FRIGOTTO, 1995b, p. 48).

Torna-se importante notar que o Brasil sempre caminha a reboque dos avanços científicos e tecnológicos, em relação à compra de “pacotes tecnológicos” dos países desenvolvidos, mas que não geram conhecimentos e nem capacidade de inovação tecnológica. Segundo Carvalho (1994, p.57), significa dizer que o processo de “industrialização por substituição de importações” no País, não se reverteria facilmente, em função da baixa capacidade de investimentos em P & D.

Cabe ressaltar, que mesmo com as modificações realizadas na estrutura produtiva do trabalho, as alterações foram superficiais com baixa capacidade tecnológica de automação programável flexível. Com isso, os princípios tayloristas da divisão segmentada e simplificada do trabalho foram mantidos, o que torna incompatível em ambientes de trabalho produtivo em permanente efervescência. Para Ramos (2014, p.17), o capital ingressou no País “sob a forma de equipamentos e técnicas, associando-se a grandes unidades de produção que pudessem absorver uma

tecnologia que, pelo fato de ser obsoleta nos Estados Unidos, não deixava de ser avançada para o Brasil”.

Não obstante, segundo Harvey (2006), torna-se fundamental explicitar, que a transformação do sistema de produção fordista para a produção flexível, vai se realizar de forma lenta, gradual e em longo prazo em todas as sociedades capitalistas. Isto pode ser comprovado pelo baixo nível de escolaridade dos trabalhadores contratados pelas empresas no país, nos meados da década de 1980, conforme os dados apresentados por Carvalho (1994):

Afinal, se apenas 30% da população do grupo etário correspondente eram capazes de concluir a 8ª série do primeiro grau em 1985 (...), igualmente apenas 31% da população empregada na indústria de transformação possuíam tal nível de instrução. (...) No entanto, as evidências são de que o problema, além de ser da precária oferta do sistema educacional, foi gerado pela própria indústria, que instituiu em práticas de recrutamento que não privilegiam a grau de instrução, levando a constituição de um estoque de mão-de-obra de baixo grau de instrução (CARVALHO, 1994, p. 119 e 120).

Esse cenário se consolida na política educacional, com a promulgação da LDBEN nº. 9.694/1996, prevalecendo desde o governo Collor, a lógica mercadológica, no contexto da reestruturação produtiva flexível, que se alinhava ao modelo do estado neoliberal, imposto pelos organismos internacionais, vinculado à privatização desregulamentada das empresas nacionais e a abertura ao capital estrangeiro. Essa política econômica é decorrente, como nos orienta Carvalho (1994, p.59), do atraso da força de trabalho e da fragilidade tecnológica da indústria brasileira. Dessa forma, a dualidade educacional histórica, consolida-se de maneira bem explícita, onde o ensino de 2º grau passou a ser denominado ensino médio, compondo um capítulo no conjunto da educação básica, e a educação profissional passou a ser tratada de forma paralela, ou complementar, em outro capítulo.

Para que a fragmentação educacional tomasse corpo, foi promulgado o Decreto nº. 2.208/1997 que regulamentou a implementação dos cursos técnicos independente do ensino médio. Ou seja, vetava a oferta da educação profissional integrada ao ensino médio. Esta regulamentação traz em seu bojo um currículo funcionalista de formação técnico-profissional produtivista, e ao mesmo tempo introduz no ensino médio um currículo estritamente propedêutico.

Esse decreto ao impedir a oferta do ensino médio integrado ao ensino técnico tinha como premissa básica, atender a classe trabalhadora de forma imediata para a

ocupação dos postos de trabalho do setor produtivo. Do ponto de vista político-pedagógico, Ramos (2014, p.57), considera que “esses valores foram difundidos com base na *pedagogia das competências*, cujo princípio é a adaptabilidade individual do sujeito às mudanças socioeconômicas do capitalismo”, cujas características abordam um treinamento de um conjunto de técnicas isoladas estritamente instrumentais. Não obstante, cabe ressaltar, que no primeiro projeto de lei da LDB, de acordo com Brasil (2007b), estava previsto uma formação politécnica, em que os alunos poderiam prover dos conhecimentos humanísticos e científicos, para terem o domínio de variados processos e técnicas, relacionados a aplicação de tecnologias apropriadas nos sistemas de produção contemporânea.

Retomando a segmentação da legislação vigente, os cursos técnicos ofertados, foram organizados em três modalidades de ensino. A saber: a) concomitância interna (ensino médio e ensino técnico, com matrículas separadas na mesma instituição; b) concomitância externa (com entrada no ensino técnico para alunos que cursavam o 2º ano do ensino médio de outras escolas); e c) pós-médio (entrada no ensino técnico para egressos do ensino médio).

Pelas análises de Ramos (2014), essa estruturação da oferta do ensino técnico trouxe uma série de problemas, que podemos ordená-los da seguinte maneira: a) concomitância interna – “dupla jornada dos estudantes e sobrecarga de estudos, devido ao paralelismo dos cursos”; b) concomitância externa – “à baixa qualidade do ensino médio na escola pública de origem, aos traslados cansativos de uma escola para outra, dentre outros fatores, os alunos acabavam abandonando os cursos técnicos”; e c) pós-médio – “a procura pelos cursos técnicos esvaziou-se sobremaneira” por si só. Pode-se perceber que a suposta democratização dessa “reforma”, provocou uma exclusão das classes populares. Portanto, como alternativa para a classe trabalhadora restou apenas, os cursos de qualificação profissional, caracterizado por ser um programa de capacitação de massa, sem prover aumento de escolaridade, tendo como finalidade as configurações ocupacionais dos setores produtivos no País, retratadas na implantação do Plano Nacional de Qualificação Profissional (PLANFOR).

Sobre o PLANFOR, Machado (2008) explicita que:

Na esfera do Ministério do Trabalho e contando com recursos do FAT, o Planfor (1995-2002) buscou capacitar pelo menos 20% da PEA ao ano (15 milhões de trabalhadores na época), sobretudo trabalhadores desocupados ou sob risco de desocupação, beneficiários do seguro-desemprego, candidatos ao primeiro emprego, pequenos e micro produtores, autônomos, cooperados,

autogestionados; consolidar uma rede de escolas e agências de educação profissional formada por instituições educacionais públicas, privadas e paraestatais, ONGs, sindicatos e empresas; promover mudanças conceituais e metodológicas. Embora desejasse aumentar o poder de “empregabilidade” dos trabalhadores brasileiros, a realidade vigente se pautava por grande insegurança e precariedade nas relações de trabalho (re-estruturações das empresas, profunda crise do emprego, aumento da informalidade e das subcontratações, elevação da exigência de escolaridade e qualificação). O “direito” dos trabalhadores à educação profissional e tecnológica, com o Planfor, significou uma busca de inclusão excludente, pois as capacitações aligeiradas destinavam-se a atividades tradicionais, voltadas para a informalidade e pouco exigentes de escolaridade (MACHADO, 2008, p.10).

Nota-se que não havia nenhuma articulação entre o ministério da educação e o ministério do trabalho. O isolamento das ações programáticas demonstram claramente os interesses imediatistas de uma formação operacional. No entanto, esse cenário de viés tecnicista se complementa com a implementação do Programa de Reforma da Educação Profissional (PROEP), que tinha por finalidade atender os acordos neoliberais, financiado pelo BID, junto ao estado brasileiro. O objetivo desta negociação foi difundir uma lógica curricular produtivista, que visava uma política de privatização dos cursos técnicos e/ou de uma formação profissional reducionista. Além de proporcionar e fomentar a retirada do Estado da oferta do ensino médio, como responsável pela formação geral, de caráter humanista e científico.

Art. 1º - Está a União autorizada a contratar operação de crédito externo, no valor equivalente a até US\$250.000.000,00 (duzentos e cinquenta milhões de dólares norte-americanos), de principal, junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, cujos recursos serão utilizados no financiamento parcial do Programa de Reforma da Educação Profissional – PROEP (BRASIL, Resolução nº 112, DE 1997).

Dessa forma, os investimentos do PROEP para a melhoria da infraestrutura das escolas da rede federal na expansão do ensino técnico, seriam por meio de uma cooperação técnica entre o governo brasileiro e os organismos internacionais, que desobrigava a União de criar novas escolas técnicas. Desse modo foi promulgada a lei nº 9.649/1998 onde preconizava que:

(...) a expansão da oferta de educação profissional, mediante a criação de novas unidades de ensino por parte da União, somente poderá ocorrer em parceria com Estados, Municípios, Distrito Federal, setor produtivo ou organizações não governamentais, que serão responsáveis pela manutenção e gestão dos novos estabelecimentos de ensino (LEI Nº. 9.649, 1998, p. 2).

Como nos informa Kuenzer (2000), as políticas públicas para a EPT a partir de 1996 adotaram a lógica do Estado mínimo, sob a argumentação da “racionalidade econômica que previa, inclusive, o repasse progressivo das ações do Estado para a esfera privada”. Isso foi decorrente da intervenção do BIRD, que estabeleceu as diretrizes para a reforma educacional da América Latina, não apenas como receituário de sugestões, mas sim como parte de acordos com os países periféricos. Segundo Leher (1999):

Para uma compreensão corretamente objetiva do modo como esse organismo passa a atuar nos países periféricos a partir da década de 80, é preciso levar em conta o fato de que a crise da dívida de 1982 deixou os países latino-americanos reféns do aval do Banco Mundial e do FMI. E o preço do aval foi a aceitação dos programas de ajuste estrutural. Eles foram apresentados pelos meios de comunicação como o novo “consenso” latino-americano. A reforma do sistema educacional é uma das condicionalidades impostas no processo de ajuste. De fato, o Banco representa uma estrutura material da ideologia da globalização com a função mediadora de organizar e difundir a “concepção de mundo” que os “Senhores do Mundo” querem consolidar e reproduzir, nesse contexto de crise estrutural (LEHER, 1999, p.89).

Significa dizer, que o BIRD dedicava-se à implantação de instituições de EPT submetidas à lógica imposta pelo mercado. Portanto, as políticas públicas para a educação profissional apontada por Braverman (1977, p.124), significavam a “transformação da humanidade trabalhadora em uma “força de trabalho”, em “fator de produção”, como instrumento do capital, que é um processo incessante e interminável”. Nesse sentido, Ciavatta (2005) alerta que:

A vinculação estreita de qualquer projeto que tome o trabalho, apenas, em sua dimensão econômica e idealiza a educação como redentora das mazelas enfrentadas no mercado de trabalho, imputando às pessoas a responsabilidade de superá-las pelo uso de suas capacidades individuais, reduz o sujeito a fator econômico e aliena o direito dessas pessoas de se reconhecerem e se realizarem plenamente como seres humanos (CIAVATTA, 2005, p. 85).

Assim sendo, a formação tecnicista vincula-se ao desenvolvimento tecnológico para atender aos modos de produção capitalista, e estabelece um conceito curricular utilitarista na relação entre educação, trabalho e o processo produtivo, com um discurso para promover a qualificação da classe trabalhadora do país. Desse modo, Kuenzer (2001) considera que:

(...) o capital precisa, para se ampliar, de trabalhadores capazes de desempenhar sua parte no acordo social imposto pelas relações de trabalho, pelo cumprimento de seus deveres, e ao mesmo tempo capazes de incorporar as mudanças tecnológicas, sem causar estrangulamento à produção (...) por isso, o próprio capital reconhece que os trabalhadores precisam ter acesso a uma educação básica (KUENZER, 2001, p. 37).

Portanto, essa concepção produtivista do ensino técnico está atrelada a ideia da gestão eficiente e da logística nos ganhos de produtividade, competitividade e lucratividade dos segmentos empresariais. Esse sistema educacional do ponto de vista neoliberal traduz-se em uma argumentação favorável, aos discursos da privatização das instituições de EPT. Não obstante, as instituições federais que por lei, só ofertavam o ensino técnico integrado, mesmo de caráter reducionista em relação às disciplinas humanísticas e científicas, inclusive o CEFET-MG, resistiram a este projeto de privatização. No entanto, as escolas federais por imposição, tiveram que aumentar a oferta do ensino técnico mercantilista e reduzir a oferta do ensino médio. Com efeito, houve um desmonte das escolas da RFEPCT, principalmente dos CEFETs, e como consequência uma redução de seus orçamentos públicos.

Outro impacto negativo na tentativa de privatização, com a expansão do ensino técnico, conforme a Lei nº. 9.649/1998 foram os projetos para construção de Centros de Educação Profissional. A criação dessas instituições de natureza público-privadas, só se realizaria por iniciativa dos estados ou municípios em associação com o setor privado ou Organizações não Governamentais (ONGs). Foi uma política que tinha em sua concepção neoliberal, a ideia de que os setores privados tornariam o remédio para todos os males da EPT, em especial os cursos técnicos e o trabalho. De acordo com França (2011) o capital atribui:

(...) à intervenção do Estado todos os males sociais e econômicos da sociedade e à iniciativa privada todas as virtudes e saídas; utiliza os meios de comunicação de massa para conquista da consciência social hegemônica; e, a educação, como veículo estratégico de preparação para o mercado de trabalho e como via ideológica de proclamação das excelências do livre mercado e da livre iniciativa (FRANÇA, 2011, p. 21).

Ressalta-se que a expansão da EPT, de acordo com o documento Brasil (2007b), não se consolidou devido à falta de experiência na oferta do ensino técnico, ao não cumprimento das exigências contratuais, a dependência de recursos para a manutenção e a autonomia de gestão. Decorrente desse processo, esses projetos público-

privados não cumpriram as metas estabelecidas e nem atingiram o percentual de vagas gratuitas a serem ofertadas. Isso acarretou “o abandono das instituições, concluídas ou não, ou dos equipamentos ou permaneceram funcionando em estado precário” (BRASIL, 2007b, p.22).

Todo esse contexto, cenário do final da década de 1990, ao explicitar e possibilitar a implementação do projeto neoliberal, reforça enormemente, uma formação técnica voltada inteiramente aos modos produtivistas, o que comprometeu a EPT no que diz respeito aos cursos técnicos integrados, perante o Estado Brasileiro. Nesse sentido, Frigotto (1998) faz a seguinte análise:

Se o início da década de 1980 foi marcado pelo tema da democracia, o da década de 1990 é demarcado pela ideia de globalização, livre mercado, competitividade, produtividade, reestruturação produtiva e reengenharia, e “revolução tecnológica”. Um decálogo de noções de ampla vulgata ideológica em busca do “consenso neoliberal” (FRIGOTTO, 1998, p. 43).

Nota-se que as políticas públicas para EPT submetida ao mercado de trabalho, tinham a intenção de resolver a questão de sua precarização, do desemprego e do subemprego, pelo processo de qualificação e formação profissional. No entanto, mais uma vez, a profissionalização dos trabalhadores atendeu as transformações produtivas, a nova organização do trabalho e a introdução de novas tecnologias. Com efeito, a criação social de produtos em benefício do ser humano e da sociedade ficou relegada ao determinismo econômico e ao pragmatismo técnico dos modos de produção industrial e consumista da nova reprodução do capital contemporâneo.

Perante a política governamental do Estado mínimo e de acordo com Machado (2008), a formação de perfis profissionais estreitos, pautada no imediatismo, no pragmatismo e no tecnicismo, reforça o preconceito contra a profissionalização e enraíza a crença de ser essa uma opção para as classes desfavorecidas. Portanto, reforça também a concepção fordista, que determina a separação das atividades intelectuais e do trabalho prático. Trata-se, pois, conforme explicitado no documento Brasil (2004, p.32) *apud* Kuenzer e Ferreti (1999), “de uma posição arcaica, apoiada em métodos e técnicas conservadores, que retrocede aos anos 40”, o que reproduz uma formação para treinamentos operacionais a serem desenvolvidos nas instituições da RFEPCT.

As mudanças e transformações que se processaram na EPT/Cursos Técnicos, demonstraram claramente que estavam a serviço de um desenvolvimento capitalista

dependente. Isto pode ser notado, tanto no modelo de regulação fordista na fase de industrialização, quanto no padrão tecnológico de produção flexível contemporâneo. É preciso ressaltar, que este modelo produtivista flexível, da lógica mercantil da economia globalizada, chega ao século XXI, como fator preponderante no desenvolvimento subalterno do Estado Nacional.

No entanto, a partir de 2003, no governo Lula, o MEC/SETEC ao reconhecer a necessidade de uma formação integral do ser humano, para melhor qualificar os jovens e adultos trabalhadores, nos apresenta outra reforma da EPT. Consequentemente, outro norte devia ser construído no que diz respeito à especificação do Ensino Técnico, com outras possibilidades para se desenvolver sistemas conceituais, com a correção de suas finalidades e reordenamento de práticas institucionais. Ou seja, resgatar a interlocução da EPT/Cursos Técnicos com os processos educativos e as demandas societárias. Não obstante, deve-se ter uma atenção constante, na reestruturação ocupacional do trabalho na contemporaneidade, no que se refere à valorização da EPT, conforme explicitação, a saber:

As grandes transformações das últimas décadas no campo da economia, mediante a globalização dos mercados; a reestruturação produtiva efetivada no mundo do trabalho; a intensificação da ciência e da técnica como força produtiva e a revolução no campo da informação e das comunicações exigem do Governo uma atenção profunda e especial com a educação e qualificação de seus cidadãos e trabalhadores¹³.

Essa concepção tem como finalidade integrar os conhecimentos humanísticos, científicos e tecnológicos, necessários à compreensão teórica e prática das técnicas utilizadas na aplicação de tecnologias apropriadas nos processos produtivos. Trata-se de uma formação politécnica, que segundo Frigotto (2006, s/p) “é aquela que possibilita a base para o entendimento da física, da química, da eletricidade, mas também da sociedade, dos seres humanos, da psicologia, da arte e da cultura”. Essa reorganização da produção de conhecimentos resultou no documento “*Políticas Públicas para a EPT*”, que possibilitará a *posteriori*, de forma regulamentada, a oferta dos cursos técnicos integrados visando a profissionalização dos jovens e adultos trabalhadores e a possível inserção no mundo do trabalho contemporâneo.

Para a implementação de tais políticas para atender a essa demanda, o Estado Brasileiro, inicia a implantação de várias frentes de trabalhos conjunturais e estruturais.

¹³ Documento elaborado em 2007, referente ao Pacto Pela Valorização da Educação Profissional e Tecnológica – Proposta de Agenda Mínima Pactuada entre o MEC/SETEC – CONCEFET – CONDAF – CONDETUF – SINASFE.

O primeiro referente à melhoria de sua infraestrutura, com a implementação do plano de expansão do ensino técnico¹⁴ junto a RFEPCT, o que possibilitou as instituições a passarem de 140 unidades até 2002, para 581 escolas federais no ano de 2014, conforme discriminado na Tabela 2. Com isto, amplia-se de forma significativa a matrícula nos cursos técnicos do País, em todas as suas regiões¹⁵.

Tabela 2: Plano de Expansão das Escolas Técnicas no País

Rede Federal EPT	Pré-existent	Expansão	Subtotal	Expansão	Expansão	Total
	1909-2002	2003-2010		2011-2012	2013-2014	
Norte	15	22	37	9	16	62
Nordeste	49	68	117	29	52	198
Centro-Oeste	9	17	26	18	12	56
Sudeste	39	66	105	32	24	161
Sul	28	41	69	19	16	104
TOTAIS	140	214	354	107	120	581

Fonte: MEC/2014

Outra etapa relevante diz respeito à efetivação por meio de concurso público no quadro de professores das escolas federais da RFEPCT. Segundo dados do MEC (2014), em 2002 havia 8.909 docentes na carreira do ensino técnico e esse efetivo salta para 24.306 contratações em 2014, considerando toda a RFEPCT. Como fase de finalização desse processo, apresenta-se um projeto de formação continuada, promovendo a qualificação dos professores já efetivos nas escolas federais, e conjuntamente amplia-se a titulação do corpo docente com os novos mestres e doutores ingressantes via concurso público.

Do ponto de vista da legislação, inicia-se uma reestruturação curricular dos cursos técnicos, com a revogação do decreto nº 2.208/1997, e com a promulgação do decreto nº 5.154/2004, que permitiu de fato a reintegração do ensino técnico ao ensino médio. Posteriormente, com promulgação da Lei nº 11.741/2008¹⁶, o ensino técnico integrado toma corpo social incorporando-se a Educação Básica. Sob a ótica curricular, os ensinamentos dos fundamentos humanos e científicos, integram-se as formulações

¹⁴ http://rededefederal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=2

¹⁵ Jornal Hoje em Dia, Belo Horizonte, publicado em 05/03/2009. Texto do presidente do Brasil, Luis Inácio Lula da Silva.

¹⁶ Essa lei altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm. Acesso em: 15 Nov 2015.

tecnológicas, para o domínio dos fundamentos das múltiplas técnicas utilizadas nos processos produtivos. Essa formação politécnica deve-se articular com a organização social do trabalho, como instrumento de inovação e transformação das atividades produtivas em benefícios sociais para o cidadão, para o trabalhador e para o País.

Em relação à estrutura ocupacional do trabalho produtivo, nos dizeres de Machado (2008), há por parte do governo federal, a implantação do Plano Nacional de Qualificação (PNQ), que visa o crescimento da geração de trabalho, emprego e renda, a qualificação como direito social e a promoção e expansão da cidadania.

A educação profissional e tecnológica, em termos universais, e, no Brasil, em particular, reveste-se cada vez mais de importância como elemento estratégico para a construção da cidadania e para uma melhor inserção de jovens e trabalhadores na sociedade contemporânea, plena de grandes transformações e marcadamente tecnológica. Suas dimensões, quer em termos conceituais quer em suas práticas, são amplas e complexas, não se restringindo, portanto, a uma compreensão linear, que apenas treina o cidadão para a empregabilidade, e nem a uma visão reducionista, que objetiva simplesmente preparar o trabalhador para executar tarefas instrumentais. (...) Nesse âmbito, a educação profissional e tecnológica deverá ser concebida como um processo de construção social que ao mesmo tempo qualifique o cidadão e o eduque em bases científicas, bem como ético-políticas, para compreender a tecnologia como produção do ser social, que estabelece relações sócio históricas e culturais de poder (BRASIL, 2004, p.6-7).

Diante do exposto, torna-se relevante tomarmos como referência alguns conceitos de políticas públicas para a EPT presente no documento do MEC/SETEC de 2004, que irão alicerçar as análises posteriores. Desse modo destacamos as seguintes considerações: a) resgatar o princípio educativo que incorpore todas as formas que se posicionam no interior das relações sociais, inclusive do trabalho, com o objetivo de formar o cidadão como ser político e produtivo; b) alcançar uma configuração ocupacional das qualificações profissionais e tecnológicas compatível às demandas societárias; e c) considerar o papel estratégico da EPT para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do País, notadamente de âmbito local e regional. Ademais, o desenvolvimento das sociedades contemporâneas, baseado no avanço científico e tecnológico, deve-se nortear nas funções intelectuais e instrumentais do sistema produtivo, como um instrumento de transformação de conscientização política, econômica, social e cultural de uma determinada população. Com efeito, sobre as metamorfoses do trabalho, Blass (2007) faz a seguinte ponderação:

(...) a questão das metamorfoses do trabalho está na ordem do dia, nas últimas décadas, (...) redirecionado políticas governamentais voltadas para a geração de emprego (...). Sem dúvida, essa questão marca o cenário histórico das sociedades contemporâneas, abrangendo uma diversidade de situações e de processos sociais (...) (BLASS, 2007, p. 26).

O contexto institucional da política econômica nos aponta que as transformações sociais ocorridas decorrentes da reorganização administrativa e produtiva do mundo do trabalho contemporâneo, em especial nos segmentos empresariais brasileiros, devem dialogar e interagir com as escolas da RFEPC. Isso possibilitaria uma profissionalização dos cursos técnicos integrados, a partir do domínio dos fundamentos humanísticos, científicos, na aplicação consciente de tecnologias nos processos produtivos. O que deve permitir uma concepção do trabalho, que unifica o saber e o fazer na construção de atividades inteligentes e produtivas de bens materiais, como categoria de criação e inovação para fins das necessidades sociais do ser humano.

CAPÍTULO II

O MERCADO DE TRABALHO CONTEMPORÂNEO

Essa etapa traz uma descrição sobre o mercado de trabalho contemporâneo e seus desdobramentos, no que tange a sua organização administrativa e produtiva em função das demandas globalizadas de bens e serviços, de produção e acumulação flexível do capital. Com efeito, este modelo econômico, requer dos trabalhadores aquisição de competências profissionais e aplicação de tecnologias requisitadas pela produção capitalista, significando assim novas configurações ocupacionais. Nesse sentido, torna-se fundamental nesta abordagem, referir-se ao objetivo deste capítulo: explicitar as competências profissionais e tecnológicas requisitadas pelo sistema de produção capitalista e analisá-las mediante ao perfil de formação profissional dos técnicos de nível médio do CEFET-MG.

Dessa maneira, o trabalho parte da transição das sociedades industrializadas para o mundo do capital contemporâneo, onde as crises e as reestruturações dos sistemas econômicos levaram as corporações multinacionais a diminuição e reformulação dos investimentos, para atender a uma nova ordem da política econômica bem como a obtenção de lucros em curto prazo. Este paradigma financeiro, alinhado com o mercado globalizado e alavancado pela evolução e a inovação tecnológica, forjou uma *reestruturação produtiva flexível*, com ganhos de produtividade e competitividade, em função das demandas imediatas de consumo. Para Ahleiter (2004), as estratégias da

Organização Mundial do Comércio, ao contrário do que reza a cartilha do discurso único da globalização que se apresenta como abertura de fronteiras, constitui-se num poderoso organismo de mundialização do grande capital para impor ao mundo os seus produtos (AHLEITER, 2004, p. 58).

Com isso, o capitalismo globalizado abriu caminho para a implantação das concepções neoliberais nos países ditos periféricos. Na América Latina - Chile e Argentina - estas teorias foram testadas na década de 1970, o que comprometeu em muito as economias locais. No Brasil, o neoliberalismo foi implantado, como dito anteriormente pelo governo Collor e teve continuidade no governo FHC. Na década de 1980, estas teorias neoliberais foram implementadas na Europa e nos Estados Unidos e permanecem na maioria dos países ocidentais. Com base em seus estudos, Ahleiter (2004) afirma que:

A primeira grande experiência foi realizada na Inglaterra, onde Margaret Thatcher incluiu em seu programa conservador a receita dos neoliberais. Seu programa de governo é essencialmente privatista, acabando com a economia estatal e liquidando com os direitos sociais forjados na luta dos trabalhadores ao longo de um século. O mesmo programa foi seguido pelo governo Reagan em 1980 nos Estados Unidos, na Alemanha em 1982 com Helmut Kohl, na Dinamarca em 1983 com Schlutter (AHLEITER, 2004, p. 53).

Esse novo ordenamento do capital contemporâneo, acompanhado por indicativos de novos padrões de gestão empresarial, articuladas com as pequenas e médias empresas, causa um novo processo de reorganização e transformação dos modos de produção e da própria natureza do trabalho. Dentre eles, destacam-se a especialização flexível, a flexibilidade dinâmica, o toyotismo e o modelo de competência. Não obstante, segundo Harvey (2006, p.129), no mundo do trabalho contemporâneo “há uma combinação da produção fordista altamente eficiente, com tecnologia e produto flexível e os sistemas organizados nas formas tradicionais de produção artesanal e familiar”, ou seja, não existe uma organização administrativa e produtiva hegemônica.

Com efeito, há uma reorganização hierárquica das estruturas e das configurações ocupacionais no mercado de trabalho, tanto no setor administrativo, quanto no de produção, com ênfase na flexibilização de procedimentos, na desregulamentação das relações de trabalho, na desconcentração fabril e na redução de custos. Por conseguinte, tem-se a construção de ordenamentos sociais instáveis e indeterminados, referentes às configurações de ocupações profissionais, no que tange as categorias profissionais e de categorias de serviços e as tipologias de empregos.

Essa cultura corporativa econômica, alavancada pela gestão flexível e pelas TICs da microeletrônica, da automação e da robótica, possibilitou a obtenção de dados e informações atualizadas, determinadas pelas demandas voláteis do mercado de produção global. Esses recursos tecnológicos permitem transformar, reprogramar e inovar os produtos a serem consumidos, no que se refere a forma, ao volume e ao conteúdo, em função das possibilidades comerciais articuladas na cadeia produtiva. Como nos ensina Sennett (2006), uma consequência da revolução tecnológica dos últimos 50 anos e do dinamismo da economia, foi que as inovações de produtos passaram a ter vida útil reduzida, ou seja, produtos não duráveis, para abastecer permanentemente o mercado de consumo. Estas transformações aceleradas pelos

recursos tecnológicos na obtenção de um produto “inovador” de consumo imediato, oriundos dos nichos de mercado altamente especializados, nos argumentos de Offe (1999, p.190), “facilitou os controles financeiros e de indicadores econômicos”, referente às metas de produção flexível e a acumulação da riqueza, que determinam a força e a capacidade de um trabalho ativo.

Nessa perspectiva, os postos de trabalho requeridos pelo mercado das grandes corporações empresariais, definem as competências profissionais e as tecnologias aplicáveis no sistema de produção capitalista. Desse modo, requer um perfil de formação profissional, na aquisição de competências e utilização de tecnologias tecnicistas, por intermédio de programas educacionais introduzidos nos currículos do ETNM. Sennett (2006) constata que no século XX, houve uma padronização das escolas tanto em conteúdo como em funcionamento. E ainda, afirma que a profissionalização enquadrando os parâmetros das práticas da medicina, do direito e da ciência.

Nesse contexto, torna-se importante termos uma compreensão prévia do significado da cultura do trabalho na sociedade capitalista contemporânea. Esse significado assume dimensões conceituais, representações e simbologias, conforme os códigos e as linguagens vivenciadas e incorporadas no comportamento e atitudes dos trabalhadores em geral. Não obstante, a dualidade econômica entre capital e trabalho permanece, características do processo de ganhos de produtividade, competitividade e lucratividade. Sabemos que o trabalho produz riquezas e satisfaz as necessidades humanas, mas deve ir além, buscando uma interação do homem com a realidade material e social. Pacheco (2012) compreende o trabalho como:

uma mediação de primeira ordem no processo de produção da existência e objetivação da vida humana. A dimensão ontológica do trabalho e, assim, o ponto de partida para a produção de conhecimentos e de cultura pelos grupos sociais (PACHECO, 2012, p. 64).

Para Lazzareschi (2008), o trabalho é:

(...) uma atividade exclusivamente humana por ser consciente, deliberada, com o propósito explícito de gerar resultados que possibilitem a satisfação não só de necessidades relativas à sobrevivência (...), mas também das necessidades sociais, culturais, artísticas, espirituais, psíquicas sentidas e/ou criadas pelo homem. Só é possível de ser realizada porque somos dotados de inteligência, iniciativa, espírito crítico, criatividade que se desenvolvem ao longo de seu processo e, por isso, o trabalho deve permitir a realização plena do ser humano (LAZZARESCHI, 2008, p. 8).

Não obstante, o sistema conceitual que foi explicitado no modo de produção contemporânea, segundo os fundamentos apresentados nas políticas para a EPT, deve ir além das tarefas tecnicistas e operacionais requisitadas pelos setores produtivos. Dessa forma, os aspectos culturais do trabalho formalizado assumem outros papéis, incorporados por um processo dinâmico no interior das relações sociais. Torna-se estratégico que a efetivação dos conhecimentos humanísticos, científicos e tecnológicos dos trabalhadores, constituam elementos vitais, na conexão articulada com as corporações econômicas, pois, segundo Harvey (2006), todo tipo de trabalho exige:

concentração, autodisciplina, familiarização com diferentes instrumentos de produção e o conhecimento das potencialidades de várias matérias-primas em termos de transformação em produtos úteis. Contudo a produção de mercadorias em condições de trabalho assalariado põe boa parte do conhecimento, das decisões técnicas, bem com do aparelho disciplinador, fora do controle da pessoa que de fato faz o trabalho (HARVEY, 2006, p. 119).

Isso ocorre, conforme diz Alhert (2004), com a introdução de novas tecnologias em constante formação, que criou uma interdependência entre os centros produtivos mundiais, o que acarretou uma reorganização do comércio, da produção, da política econômica e das relações culturais e sociais. Portanto, o capitalismo contemporâneo centra-se na globalização competitiva e no fim das fronteiras econômicas, prevalecendo as decisões dos bancos internacionais e das grandes corporações multinacionais em articulação com os Estados nacionais, onde as megaempresas transnacionais, apenas buscam maximizar os seus lucros através da tecnologia e de engenharias altamente racionalizadas.

A descrição realizada sobre o mercado de trabalho contemporâneo, bem como a explicitação posterior de seus elementos constitutivos e categorizados nesse estudo, se complementam na legitimação do desenvolvimento das etapas seguintes, que se dará por intermédio de três subitens. A saber: a) a reestruturação produtiva flexível; b) as configurações ocupacionais no mercado de trabalho; e c) as competências profissionais e as tecnologias aplicáveis nos sistemas de produção capitalista. Torna-se relevante informar, que os dois primeiros subitens irão fundamentar o terceiro subitem, o qual contribuirá de forma efetiva na interlocução com a pesquisa realizada, entre o mercado do trabalho contemporâneo e a atuação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG.

2.1 A Reestruturação Produtiva Flexível

Apresentar este tema como parte do processo histórico das sociedades capitalistas contemporâneas, traz a reestruturação produtiva flexível vinculada as crises e as mudanças econômicas, ocorridas no mundo ocidental e asiático, que surgiram a partir dos meados da década de 1970 e que se prolongaram para os anos de 1980 e 1990. O capitalismo perante as suas crises, coloca em evidência vários problemas como, por exemplo, a instabilidade nos mercados financeiros, produtivos e de trabalho. Com efeito, os trabalhadores com a sua profissionalização buscam a sua sobrevivência acirrando assim o dilema contemporâneo, emprego *versus* desemprego.

Sob esse prisma, Sennett (2006) argumenta que:

Nas fábricas do início do século XIX, as empresas eram mal estruturadas e os trabalhadores careciam de força e proteção. Existe uma estimativa de que, na Londres de 1850, 40% dos trabalhadores estavam desempregados; o índice de falências de novas empresas superava 70%. (...) No fim do século XIX, os lucros rápidos se haviam revelado problemáticos, especialmente em projetos de infraestrutura como a construção de ferrovias e de sistemas de transporte urbano. (...) De 1860 à de 1970, as corporações aprenderam a arte da estabilidade, a maneira como os negócios foram organizados, assegurando a longevidade dos negócios e aumentando o número de empregados, (SENNETT, 2006, p.24-28).

Conforme nos informa Sennett (2006), “a crise do petróleo de 1973, levou à diminuição dos investimentos e as corporações multinacionais se reformularem, para atender a uma nova ordem econômica, obter lucros em curto prazo”. Essa conjuntura econômica permitiu a passagem do modelo tecnológico fordista de produção rígida, para um novo capitalismo, chamado por Castells (2011), de “pós-fordismo”, cujo novo ordenamento é a produção flexível. Para Sennett (2006), a flexibilidade nos modos de produção, enfatiza outra dinâmica interativa e imediatista entre o mercado global de produção, o mercado financeiro e o advento de novas tecnologias, provocados pela volatilidade das demandas do consumo, com a produção de bens e serviços mais diversificados e personalizados. Agregado a esse cenário econômico, houve um esgotamento da produção em massa do modelo fordista que nos dizeres de Salm (1994), decorre da superação das técnicas que se tornaram ineficazes em face da valorização do capital ou da busca de maior competitividade. Com efeito, ocasionou-se uma divisão industrial no sistema capitalista, no que se refere a redefinição da organização da

produção, do próprio trabalho e dos mercados na economia global. Esse início de reestruturação produtiva flexível, como denominou Castells (2011), é o renascimento da produção artesanal personalizada e da “especialização flexível”, quando a produção adapta-se a transformação contínua sem pretender controlá-la. Desse modo, quando:

(...) a demanda de qualidade e quantidade tornou-se imprevisível; quando os mercados ficaram mundialmente diversificados e, portanto, difíceis de ser controlados; e quando o ritmo da transformação tecnológica tornou obsoletos os equipamentos de produção como objetivo único, o sistema de produção em massa ficou muito rígido e dispendioso para as características da nova economia. O sistema produtivo flexível surgiu como uma possível resposta para superar essa rigidez (CASTELLS, 2011, p. 212).

Com a continuidade da reestruturação econômica nos anos de 1980 houve outras reorganizações nas trajetórias empresariais, o que se perpetuou pela década posterior, porém, há que se considerar nessa conjuntura, a crise econômica dos anos de 1990. Considerando esse novo cenário, introduziram nessa contínua reestruturação produtiva flexível, a fusão ou divisão de grandes corporações, ou seja, as redes empresariais articuladas com pequenas e médias empresas. Esse regime para essa nova cadeia produtiva, de acordo com Castells (2011), denominado de “flexibilidade dinâmica”, introduz uma forma de gerência industrial, que estabelece uma produção flexível personalizada e reprogramável tecnologicamente, articulando grande volume de produto fabricado e demandas imediatas e crescentes dos mercados consumidores.

Nesse contexto, de consumo imediatista, os produtos são fabricados para não durar muito tempo, de uma obsolescência programada, daí o desejo de comprar e utilizar coisas novas, de maneiras diferentes e de fácil utilização, o que atende a real “necessidade” dos consumidores. Nesse caso, como nos explica Sennett (2006, p.132), “o mal é encarnado na produção e o consumidor desempenha um papel passivo, como simples juguete da publicidade, prisioneiro do lixo comercializado”. Exemplo desta realidade são as lojas da gigantesca empresa *Wal-Mart* que, segundo Sennett (2006), em 2004, sua receita de:

258 bilhões de dólares "corresponde a 2% do produto interno bruto dos EUA". Esta empresa do novo tipo tem inovado na escolha dos fornecedores, recorrendo a um setor manufatureiro chinês em rápido crescimento, e no emprego da tecnologia avançada. O Instituto McKinsey considera a *Wal-Mart* o verdadeiro paradigma da empresa de ponta, derivando sua produtividade de uma "permanente inovação gerencial" (...). Uma das vantagens da *Wal-Mart*, especialmente tratando-se de seus produtos próprios,

está no caráter utilitário das lojas—aqueles infundáveis corredores de prateleiras cobertos até o teto de coisas que o consumidor precisa conhecer, em certa medida, para poder escolher (SENNETT, 2006, p.125-133).

Mesmo considerando as grandes transformações econômicas e organizacionais do mercado de trabalho contemporâneo e dos negócios corporativos, integrada a uma evolução das TICs e a produtividade de bens e serviços de curto prazo, nota-se uma vinculação da produção de conhecimentos com a melhoria da infraestrutura nos ambientes de trabalho. Contudo, devemos considerar as variáveis econômicas e produtivas na estrutura social do trabalho, do ponto de vista cultural, nas sociedades capitalistas informacionais. Porém, as diversidades dos contextos nacionais de processos sociais e culturais distintos, implementam trajetórias administrativas, tecnológicas e produtivas, levando-se em consideração os fatores macroeconômicos, os ambientes institucionais e as políticas governamentais.

As trajetórias de reorganização das empresas corporativas, articuladas as inovações tecnológicas determinadas pelos avanços da microeletrônica e da informática, intensificaram a produção da informação e a flexibilidade dos processos produtivos. Essa “motivação tecnológica” pode ser traduzida, para a realidade das redes empresariais, segundo Castells (2011, p.225), “com a instalação e a difusão de redes de computadores de mesa, conectada as redes de telecomunicações digitais com transmissão em banda larga pela internet”. Essa comunicação rápida, interativa e flexível de organização em rede, ou seja, em tempo real, trouxe uma “inovação administrativa”, com os incrementos da aplicação de tecnologias. A primeira análise, diz respeito as novas tecnologias de informações, que possibilitou um aperfeiçoamento no processo de comunicação, essenciais para o desempenho econômico das empresas. Em seguida a gestão dos conhecimentos e elaboração eletrônica da informação oficial, do poder central, para tomada de decisões, perpassa todos os setores institucionais de forma que a comunicação se torne bem sucedida, com uma compreensão recíproca em relação a produção de bens e serviços. Sennett (2006), afirma que:

O e-mail e seus derivados diminuíram a mediação e a interpretação de ordens e normas transmitidas verbalmente para baixo na cadeia de comando. Graças às novas ferramentas de computação para o mapeamento de insumos e produção nas corporações, tornou-se possível transmitir para cima, de maneira instantânea e sem mediação, informações sobre o desempenho de projetos, vendas e do pessoal. Estima-se que, na década de 1960, o decurso de tempo para que uma decisão da direção executiva chegasse à linha de montagem era de cinco meses, intervalo hoje em dia radicalmente reduzido a umas poucas semanas, (SENNETT, 2006, p.45).

Outra reflexão da revolução das TICs refere-se ao processo de automação que traz importantes recursos intelectuais para o processo de trabalho, e ao mesmo tempo diminui significativamente a intervenção humana nos processos administrativos e no sistema de produção, que passam a ser codificado em uma sequência programável de atividades flexíveis. Nota-se que o uso desse advento tecnológico, possibilitou uma diminuição de custos e uma concorrência global das empresas corporativas tornando-as mais produtivas e competitivas na obtenção de lucros em curto prazo.

Como nos explica Offe (1999, p.197), “a desconcentração da produção fabril e a redução das dimensões locais de produção aumentou a flexibilização e a redução de custos”. Nesse sentido, a formatação das cadeias produtivas das empresas de grande porte tende a serem mais compactas, suprimindo as camadas intermediárias da burocracia rígida e das carreiras verticalizadas das hierarquias tradicionais. Essas reorganizações podem facilitar a implementação de uma nova estrutura horizontal nas instituições corporativas, com a eliminação de setores superpostos ou ineficientes de tarefas rotineiras de trabalho.

Dessa forma os segmentos empresariais com os seus novos empreendimentos criam suas cadeias produtivas e promovem o surgimento das redes empresariais horizontais que trabalham com a contratação das pequenas e médias empresas. A estrutura organizacional do trabalho na cadeia produtiva horizontal prioriza a gestão estratégica e o marketing visando o aumento da produção flexível, a competitividade, balizado pelo paradigma financeiro e os agentes na aplicação de tecnologias na inovação de produtos. Para Sennett (2006), a automação efetivamente proporciona ganhos de:

produtividade e economias em mão-de-obra. Eis aqui dois exemplos: entre 1998 e 2002, a Sprint Corporation aumentou a produtividade em 15%, utilizando avançados programas de computação de reconhecimento de voz, e elevou sua renda em 4,3%, ao mesmo tempo em que diminuía em 11.500 trabalhadores sua folha de pagamento ao longo desses quatro anos. Na indústria pesada, entre 1982 e 2002 a produção de aço nos Estados Unidos aumentou de 75 milhões de toneladas para 102 milhões de toneladas, embora o número de operários metalúrgicos caísse de 289.000 para 74.000 (SENNETT, 2006, p.89).

Com efeito, esses modelos corporativos terceirizam suas tarefas periféricas e delegam as organizações subalternas mais controle sobre suas atividades ocupacionais.

No entanto, o poder central de decisão dos investimentos de mercado, das inovações tecnológicas e o estabelecimento de metas de produção de bens e serviços, nos dizeres de Castells (2011), permanecem sob o controle das grandes empresas americanas, europeias e asiáticas. Nesse paradigma, as corporações multinacionais devem considerar sua capacidade financeira, a mobilização de recursos em infraestrutura administrativa, tecnológica e de recursos humanos para trabalhar no âmbito das demandas de consumo que se apresentam. Apesar de todos esses elementos constitutivos de um planejamento estratégico, o que se observa é um paradoxo devido as crises financeiras do capital, do ponto de vista da produtividade e da força de trabalho, conforme os relatos de Sennett (2006):

No início dos anos 1990, a Associação Americana de Administração e as empresas Wyatt fizeram estudos de empresas que se empenharam em sérias reduções. A entidade constatou que repetidas reduções produzem "lucros mais baixos e declínio na produtividade do trabalhador"; o estudo da Wyatt descobriu que "menos da metade das empresas atingiu suas metas de redução de despesas; menos de um terço aumentou a lucratividade" (SENNETT, 2006, p.57-58).

Vejam, por exemplo, uma medida específica de crescimento, o produto interno bruto. Por esse padrão, o crescimento foi maior na era dos dinossauros burocráticos; as taxas de produtividade reduziram-se em todas as grandes sociedades industriais. Devido aos avanços na tecnologia, houve um significativo aumento no setor de manufatura de alguns países. Mas considerando-se todas as formas de trabalho, de escritório e de fábrica, a produtividade reduziu-se no todo, quer seja medida em termos de produção de trabalhadores individuais ou de hora de trabalho (SENNETT, 1998, p.58).

Ainda sobre os aspectos do planejamento estratégico nas cadeias produtivas, as redes empresariais articulam com as empresas subordinadas um trabalho de forma cooperativa e corporativa, e se estabelecem de forma "competente" e integrada, onde atuam em nichos de mercados especializados e temporários. Perante o cenário apresentado, pressupõe-se que os planejamentos estratégicos estão bem focados, mas torna-se preocupante, por alguns contrapontos intrínsecos, como o advento das novas tecnologias, terceirização, redução de custos, ganhos de produtividade, competitividade e lucratividade, o que Offe (1999, p.209), chama de "capitalismo desorganizado", conforme o relato que se segue:

Erik Clemons, um dos mais sóbrios e práticos desses consultores, observou autocriticamente que "muitas, até mesmo a maioria, das tentativas de

reengenharia fracassam", em grande parte porque as instituições se tornam disfuncionais durante o processo de contração de pessoal: os planos comerciais são descartados e revisados; os benefícios esperados acabam sendo efêmeros; a organização perde o rumo. As mudanças institucionais, em vez de seguirem como uma seta dirigida, vão para lados diferentes e muitas vezes conflitantes: uma unidade que opera com lucro de repente é vendida, por exemplo, mas anos depois a empresa-mãe tenta retornar ao negócio no qual sabia fazer dinheiro antes de buscar reinventar-se. Tais reviravoltas levaram os sociólogos Scott Lash e John Urry a falar com mais largueza da flexibilidade como "o fim do capitalismo organizado", (SENNETT, 1998, p.57).

Nesse contexto de mudanças institucionais no capital contemporâneo, percebe-se que existem e sobrevivem, formas de organizações empresariais ao estilo fordista com produções locais e em pequena escala. Portanto, não é fonte corrente para todos os segmentos empresariais que se apresentam com suas tipologias dinâmicas de uma economia global corporativa e de produção flexível. Mas a tendência a dominar o mercado, como afirma Castells (2011), será o modelo econômico, corporativo e tecnológico de produção dinâmica e reprogramável. Decorrente desse paradigma financeiro, o mercado de trabalho torna-se incerto e instável com a existência de redes de produção, distribuição e consumo, no ambiente econômico global.

No âmbito deste paradigma globalizado, propomos uma interlocução entre a EPTNM e o mercado de trabalho, como parte estrutural dessa pesquisa, por meio da seguinte indagação: *as empresas públicas ou privadas, que poderão empregar os egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, em seu modelo de gestão, mantém sua pirâmide hierárquica rígida ou se reestruturaram para um regime hierárquico flexível ou ainda, mantém um regime híbrido de trabalho?* Situar esta reestruturação ocupacional de trabalho na organização das empresas das cidades e regiões brasileiras a serem pesquisadas, tornam-se fundamental, para continuidade e legitimidade dos estudos.

2.2 As Configurações Ocupacionais no Mercado de Trabalho

No capital contemporâneo, com o paradigma econômico de produção e acumulação programável flexível, devido às demandas voláteis de consumo do mercado global, irão requerer dos trabalhadores novas configurações ocupacionais. Isso resulta em uma reestruturação das ocupações profissionais que determinam a flexibilização de

procedimentos e a desregulamentação das relações de trabalho. O que traz implicações sociais sobre outros desenhos contratuais de empregos e na composição das categorias profissionais das grandes, médias e pequenas empresas.

Dessa forma, as corporações capitalistas tentam alcançar configurações ocupacionais compatíveis com um mercado de trabalho que se transforma rapidamente e torna-se cada vez mais complexo e dinâmico. Nesse sentido, traz instabilidade, incertezas e indeterminações, o que causa uma emergência do papel da individualidade do trabalhador em relação as suas funções produtivas. Conforme assevera Zarafian (2003), cada indivíduo tem:

aspirações e capacidades de julgamento que lhe são próprio, singulares, que não podem ser negadas, sufocadas e dissolvidas na afirmação direta de um interesse coletivo. Abre uma nova pergunta: como conciliar esse reconhecimento da individualidade como o caráter coletivo do trabalho e dos modos de vida? Embora ainda não conheçamos a resposta, a questão está abertamente formulada (ZARAFIAN, 2003, pp.54-55).

Assim sendo, a tônica é permanecer competente com a individualização do trabalho flexível e desregulamentado, decorrente de resultados imediatos e de resolução de problemas superficiais advindos do mercado consumidor. Tal instabilidade nos sistemas de produção pode trazer configurações ocupacionais intercambiáveis para o trabalhador que passariam a desempenhar tarefas mais complexas pela iniciativa de suas ações, porém, de forma superficial na produção de bens e serviços provisórios.

De acordo com Castells (2011, p.323), a tendência nesse cenário é o aumento de categorias profissionais de cunho informacional e intelectualizado, ou seja, de alta qualificação, como “administradores, especialistas e técnicos”, que podem atuar em projetos inovadores de P&D. Esses profissionais trabalham na parte superior das estruturas hierárquicas empresariais, no centro do poder e nas tomadas de decisões, com mobilização privilegiada do trabalho intelectual, que se caracteriza como uma fração minúscula de mercado de trabalho.

Na visão ainda de Castells (2011, p.327), existe também uma compreensão a qual se constitui de outras ocupações profissionais, que estão associadas as categorias de serviços cujas referências “são os serviços de distribuição; de produção; sociais e pessoais”. Nessa direção, Harvey (2006) nos informa que empregados com atividades de rotina e de trabalho menos especializado, trabalham em tempo integral, porém com uma taxa de alta rotatividade. Outras ocupações profissionais apontam para um número

crecente e significativo de uma categoria de emprego, que se caracterizam, com os trabalhadores de tempo parcial, com os contratos por tempo determinado, temporários e subcontratação. Nessa linha, há ainda outro modelo, dito empreendedor, que segundo Cordão¹⁷ (2003, p.19), pode ser chamado de assalariado-empresário, muito oportuna no Brasil, que ainda vive a febre da terceirização dos serviços e dos contratos temporários, sem vínculo empregatício perene ou de duração indeterminada.

Esse panorama nos remete a uma categorização destas tipologias: a) nos setores administrativos e produtivos das empresas corporativas, existem as profissões administrativas, especializadas e técnicas, consideradas superiores; e b) que devem se articular com as categorias de prestadores serviços, considerados inferiores na cadeia produtiva. Nesse sentido, essa articulação hierárquica poderá determinar o crescimento ou a diminuição do emprego de forma geral, nas categorias de serviços, e de forma seletiva, nos cargos de administradores, especialistas e técnicos. Todo este processo de industrialização contemporânea, vivenciados nos países e regiões desenvolvidas, tendem por meio de suas diversidades culturais, de seus sistemas políticos, sociais e econômicos, influenciar os países em desenvolvimento.

Segundo Antunes (2008), no Brasil, o quadro é ainda mais grave, pois:

Durante nossa década de desertificação neoliberal, nos anos de 1990, pudemos presenciar simultaneamente tanto a pragmática desenhada pelo Consenso de Washington (com suas desregulamentações nas mais distintas esferas do mundo do trabalho e da produção), quanto uma significativa reestruturação produtiva em praticamente todo o universo industrial e de serviços, consequência da nova divisão internacional do trabalho que exigiu mudanças tanto no plano da organização sócio técnica da produção quanto nos processos de reterritorialização e desterritorialização da produção, dentre tantas outras consequências (ANTUNES, 2011, p. 105).

Com efeito, essa nova divisão técnica e social do trabalho traz mudanças estruturais e organizacionais no sistema produtivo de maneira evolutiva e contínua, que repercutem e trazem implicações para a organização da natureza do trabalho. Com a reestruturação de automação programável na produção flexível, os processos de trabalhos foram reorganizados, com a descentralização de tarefas, demandados na fabricação de produtos, sua distribuição e o consumo. Mas o que se percebe pelos estudos realizados, nas corporações contemporâneas, a forma de gerir a organização do trabalho se alterou principalmente em suas bases operacionais, cujos trabalhadores vêm

¹⁷Francisco Aparecido Cordão realizou a Apresentação à Edição Brasileira do Livro, Modelo de Competência de Philippe Zarifian.

sendo substituídos pelas máquinas automatizadas, diminuindo a força de trabalho e reduzindo custos.

Tanto no trabalho braçal quanto no intelectual, as organizações podem já agora disseminar tarefas rotineiras de maneira eficiente, graças a inovações como os códigos de barra, as tecnologias de identificação da voz, os escaneadores de objetos tridimensionais e as micromáquinas que fazem o trabalho dos dedos. (...) um exército institucional em que os soldados rasos são circuitos, (SENNETT, 2006, p.46).

As trajetórias organizacionais que transformam as estruturas ocupacionais do mercado de trabalho caracterizadas pela descentralização de tarefas, resultaram na terceirização de serviços. Para ilustrar essa categoria de trabalhadores, decorrentes dos paradigmas globalizantes e econômicos que influenciaram os setores produtivos periféricos, foi projetada em meados da década de 1980, em países em desenvolvimento, como a terceirização no setor automobilístico. Desse modo, certos “fabricantes de automóveis, como a Volkswagen em sua fábrica brasileira de Resende, pensam em terceirizar a montagem. (...) São atividades necessárias, mas que se tornam periféricas na estratégia das grandes empresas” (ZARIFIAN, 2003, p.68).

Essa “reengenharia” empresarial ao se basear na atividade econômica que se diz inovadora, precisa olhar para o mercado de trabalho, considerando a demanda de produção de bens e serviços, na geração instável de empregos locais e regionais. Porém, com diz Pacheco (2012, p.12), com a flexibilização pós-fordista, o trabalho torna-se desregulamentado, que traz consequências para novas formas jurídicas de se contratar os empregos contemporâneos.

(...) A maior parte dos empregos nas economias avançadas localiza-se no setor de serviços (...). Mas não quer dizer que as indústrias estejam desaparecendo ou que (...) sejam indiferentes a (...) economia de serviços. (...) Muitos serviços dependem de sua conexão direta com a indústria (...) Para os Estados Unidos (...) estimam que 24% do PNB vêm do valor agregado pelas indústrias, e outros 25% do PNB vêm da contribuição dos serviços ligados diretamente às indústrias (CASTELLS, 1999, p. 268).

Em contraste, a maioria das empresas dos Estados Unidos e da Grã-Bretanha tem menos de três mil empregados; muitas têm alcance apenas local ou são negócio de família; algumas oferecem serviços artesanais, como as empresas de construção em pequena escala. Essas empresas podem funcionar perfeitamente bem como pequenas pirâmides burocráticas, (SENNETT, 2006, p.47).

Muitas vezes um produto, segundo Castells (2011), contém ao mesmo tempo, conteúdo de informação e suporte de material, assim sendo, como distinguir se é um bem ou um serviço? Para isso, devem-se definir de forma clara e objetiva, a produção de bens e serviços, para que esta caracterização possibilitem as empresas, atuarem de maneira mais focada no mercado de trabalho. Dessa forma, as grandes corporações constituídas pelas redes empresariais, podem definir a produção de bens e terceirizar para as instituições subordinadas, a prestação de serviços, visando produzir em cadeia os bens materiais demandados pelo mercado consumidor.

Com efeito, para que se promova a criação de empregos que possam se tornar viáveis, em função da evolução do mercado de trabalho e de uma definição correta, para a produção de bens e serviços, torna-se fundamental utilizar-se da estrutura ocupacional referente às categorias de serviços, proposta por Castells (2011) e apresentadas no Quadro VI.

Quadro VI: Categorias de Serviços Ocupacionais

SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO	SERVIÇOS DE PRODUÇÃO	SERVIÇOS SOCIAIS	SERVIÇOS PESSOAIS
Referem-se às atividades de comunicação e de transporte, bem como as redes de representação comercial (atacado e varejo), típicas de sociedades menos industrializadas.	Referem-se mais diretamente àqueles serviços que parecem ser insumos cruciais nas economias avançadas, para aumentar a produtividade e a eficiência das empresas.	Cobrem todo o campo de atividades públicas, bem como aos empregos relativos ao consumo coletivo, ligados aos movimentos sociais.	Àqueles relacionados ao consumo individual, de entretenimento a bares, restaurantes e similares, típicas da sociedade do lazer e caracteriza a sociedade informacional.

Fonte: Adaptado de Castells (2011)

Transita-se para uma visão analítica da política econômica, que se estabelece e se constitui, pela interação do capital contemporâneo e o Estado, referente a nova estrutura ocupacional que deriva uma nova tipologia de empregos.

Para uma análise comparativa das previsões de empregos para o século XXI, Castells (2011, p.315), “enfocará dois modelos de sociedade informacional, os EUA e o Japão, as quais proporcionará uma reflexão mais criteriosa das hipóteses sobre a questão da estrutura ocupacional projetada”. Essas análises foram organizadas no Quadro VII.

Quadro VII: Análise Comparativa da Projeção de Empregos

ESTADOS UNIDOS	JAPÃO
O emprego rural está sendo eliminado pouco a pouco;	O emprego rural sofrerá um profundo declínio;

O emprego industrial continuará a declinar, embora em ritmo mais lento, sendo reduzido aos elementos principais da categoria de artífices e trabalhadores do setor de engenharia.	Aumento do emprego por setor: máquinas, equipamentos elétricos e alimentos;
	Diminuição de empregos por setor: têxtil e metalurgia;
A maior parte do impacto da produção industrial sobre o emprego será transferida aos serviços voltados para a indústria;	Estabilidade relativa do emprego industrial, compensando os declínios nos setores tradicionais com aumentos reais nos setores novos
Os serviços relacionados à produção, bem como a saúde e educação lideram o crescimento do emprego em termos de números absolutos;	O percentual de empregos nas áreas de finanças, seguros e imóveis deverá permanecer estável;
Os empregos dos setores varejistas e de serviços continuam a engrossar as fileiras de atividades de baixa qualificação na nova economia.	Significativo aumento no setor de serviços empresariais da indústria e serviços relacionados à produção.

Fonte: Adaptado de Castells, 2011

Ao analisar o Quadro VI e VII, pode-se apontar uma correlação estrutural, que deve servir de base em relação aos objetivos desse capítulo, o que pressupõe uma investigação, em duas frentes de estudos: a) identificar o tipo de configuração ocupacional que os egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, poderão estar inseridos no mercado de trabalho; e b) uma agrupação dos empregos por cada categoria ocupacional e de serviço, definindo os percentuais por empresa, cidade e região, em relação ao posicionamento destes egressos nos setores produtivos. Ainda sobre a análise comparativa entre os EUA e o Japão, Sennett (1999) afirma que:

As projeções do mercado de trabalho nos EUA e no Japão parecem continuar as tendências observadas para o período de 1970-90, (...) mas com desempenhos bem distintos no crescimento da produtividade, na competitividade econômica e na coesão social. Em quanto os EUA parecem estar enfatizando sua tendência para sair do emprego industrial e concentrar-se em serviços relacionados à produção e em serviços sociais, o Japão está mantendo uma estrutura mais equilibrada, com um forte setor industrial e grande apoio dos serviços ligados às atividades do setor varejista (SENNETT, 1999, p.292).

Em consequência desse cenário incerto e instável as relações de trabalho são construídas, conforme Sennett (1998), por “associações passageiras”, com a criação de uma estrutura ocupacional, onde os trabalhadores são empregados com contratos de curto prazo ou temporários, acarretando o surgimento ou extinção de empregos. Além disso, os trabalhadores vinculados por contratos de curta duração também podem ser facilmente transferidos de uma tarefa a outra, alterando-se os contratos, para adaptá-los a evolução das atividades da empresa.

Mas o que se nota é um número muito grande de demissões, como por exemplo, nas empresas americanas, contidas nas informações de Sennett (1998, p. 56),

“as estimativas dos números de trabalhadores empregados que foram "reduzidos" de 1980 a 1995 variaram de um mínimo de 13 milhões a um máximo de 39 milhões”. De acordo com Sennett (2006, p.50), “o trabalho temporário constituiu o setor de mais rápido crescimento da força de trabalho nos Estados Unidos e na Grã-Bretanha; e representa atualmente 8% da força de trabalho americana”.

Com isso, as configurações e atribuições ocupacionais não são claramente definidas podendo causar ansiedade e inquietações aos trabalhadores, devido a não saberem que caminhos devem seguir. Nos argumentos de Sennett (1998), *apud* Schumpeter, essa relação denomina-se de “destruição criativa, que exige pessoas a vontade a não calcular as consequências da mudança, ou a não saber o que virá depois”. Dessa forma, solicitam aos trabalhadores mais agilidade nas suas tarefas, mais abertura as demandas do mercado em curto prazo e que assumam riscos continuamente. Sennett (1998) relata que:

Hoje, um jovem americano com pelo menos dois anos de faculdade pode esperar mudar de emprego pelo menos onze vezes no curso do trabalho, e trocar sua aptidão básica pelo menos outras três durante os quarenta anos de trabalho. (...) O setor da força de trabalho americana que mais rápido cresce, por exemplo, é o das pessoas que trabalham para agências de emprego temporário. (...) Em vista dos laços fracos tipicamente curtos nas instituições hoje, John Kotter, professor da Escola de Comércio de Harvard, aconselha os jovens a trabalhar "mais fora que dentro" das organizações. Ele defende a consultoria, em vez de "enredar-se" no emprego a longo prazo; a lealdade institucional é uma armadilha, numa economia em que "conceitos comerciais, projetos de produtos, informação sobre concorrentes, equipamento de capital e todo tipo de conhecimento têm períodos de vida dignos de crédito mais curtos" (SENNETT, 1998, p.22).

Mediante a esse quadro de rápidas mudanças na dinâmica empresarial, os trabalhadores ao adotarem uma conduta flexível, podem ter mais liberdade para agir, porém, na visão de Sennett (2006, p.54), “a nova economia política trai esse desejo pessoal de liberdade e promove uma mudança flexível, criando novas estruturas de poder e controle”. Estes sinais indicam que não há mais metas de longo prazo, os compromissos são momentâneos, onde os trabalhadores são avaliados pelos resultados superficiais produzidos. Segundo Zarifian (2003, p.98), “a avaliação de resultados é econômica, para o controle hierárquico, e o julgamento torna-se profissional, na ação imediata do trabalho”.

Nesse sentido, pelos argumentos de Sennett, (2006, p.94), a disposição de arriscar, vai se tornar uma necessidade diária enfrentada pelas massas, sem poder prever os resultados posteriores. Correr risco é possibilitar que os empregados mudem de setores no trabalho, de emprego e de lugar, o trabalhador torna-se disponível, à medida que as oportunidades surgem. Com efeito, como nos diz Sennett (2006, p.101), a mobilidade ocupacional nas sociedades contemporâneas é muitas vezes um processo ilegível, cria-se um conflito entre a manutenção da experiência flexível e as possibilidades de um emprego qualificado de médio e longo prazo. Além da interlocução anterior, o que se pretende nesta mesma abordagem, é continuar a dialogar com esse reinventar constante de um trabalho de curto prazo.

Tomando por hipótese e valendo-se dela na pesquisa, como os egressos irão permanecer em uma empresa, se poderão ou deverão migrar de um emprego para outro, ou de uma cidade ou de uma região para outra? Essa migração de emprego de mobilidade demográfica no trabalho, em que patamar e qual o impacto, podem repercutir e trazer implicações econômicas e sociais, em especial para cidades e regiões, que possivelmente se encontrarão os egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG?

Na construção dessa análise, o que está posto é o conhecimento da transformação em curso na realidade ocupacional do trabalho contemporâneo. O que se pretende é reduzir as incertezas do trabalhador nas cadeias produtivas, a fim de se prover estabilidade nos empregos e serviços, na busca de uma roupagem, que enfatiza a inserção social no trabalho. Por isso, torna-se fundamental a apresentação de modelos alternativos de geração de empregos e serviços, sob a ótica de se possibilitar a permanência dos profissionais no mercado de trabalho.

A primeira referência diz respeito ao modelo denominado de “toyotismo” implantado no setor automobilístico japonês, que traz no seu escopo, como nos informa Castells (2011), o planejamento estratégico e o gerenciamento flexível da produção, baseado em alguns princípios: “cooperação de gerente-trabalhadores, trabalhador especialista multifuncional, controle de qualidade total, trabalho em equipe e iniciativa descentralizada”. Esta forma de gerir a organização do trabalho busca estabilidade e complementaridade nas atividades e nas atribuições de seus agentes profissionais, com a seguinte ênfase: (a) corporação principal (detentora dos investimentos, da previsão de mercados e das inovações tecnológicas); (b) empresas fornecedoras confiáveis; e (c) controle dos trabalhadores e trabalho sem interrupção. Esse modelo, além de se estender

para outras empresas japonesas foi implantado nas corporações americanas e europeias, melhorando o desempenho na qualidade e no tempo de distribuição dos produtos, e não contradiz uma das finalidades do capitalismo, o aumento da produtividade e da competitividade na economia global. Nesse aspecto, Castells (2011) explicita sobre:

(...) o sistema de fornecimento *Kan-ban* (ou just in time), no qual os estoques são eliminados ou reduzidos substancialmente mediante entregas pelos fornecedores no local da produção, no exato momento da solicitação, e com as características específicas para a linha de produção; “controle de qualidade total dos produtos ao longo do processo produtivo, (...) melhor utilização dos recursos; (...) maior autonomia para a tomada de decisão no chão de fábrica, recompensa pelo desempenho das equipes (CASTELLS, 2011, p. 214).

Por se apresentar como uma alternativa gerencial aos processos organizacionais e as formas de produção da “especialização flexível” e da “flexibilidade dinâmica” na industrialização contemporânea, Castells (2011), propõe no âmbito do “toyotismo”, que a produção de conhecimento acumulado integrado às tecnologias de informações, estabeleça uma interação entre trabalhadores, gerentes e as empresas, a fim de promover a redução de incertezas da força de trabalho e simultaneamente não comprometer a produtividade e qualidade dos processos produtivos. Essa alternativa, conforme assevera Castells (2011), “baseia-se nos estudos de Nonaka das maiores empresas japonesas”.

(...) O que ele chama de “empresa criadora de conhecimento” baseia-se na interação organizacional entre os “conhecimentos explícitos” e os “conhecimentos tácitos” na fonte de inovação. (...) Esse processo organizacional, contudo, requer a participação intensa de todos os trabalhadores no processo de inovação (...). Também exige estabilidade da força de trabalho na empresa, porque apenas dessa forma é racional que um indivíduo transfira seus conhecimentos para a empresa, e a empresa difunda conhecimentos explícitos entre seus trabalhadores (CASTELLS, 2011, p. 218).

A segunda via gerencial de organização da estrutura ocupacional do trabalho, deve colocar para as corporações empresariais, pequenas e médias empresas, a seguinte alternativa de previsibilidade e de oportunidades: aumentar as possibilidades de inserção de trabalhadores, com estratégias viáveis, que promovam o aumento de empregos.

A experiência ao longo do tempo é a partilha de empregos. (...) com a terceirização e a transferência dos contratos de mão-de-obra para o mundo

em desenvolvimento. (...) Consistiu em conceber um sistema em que o trabalho disponível é dividido em metades ou terços. O sistema de rede de empregos também deixa uma boa dose de possibilidades abertas, de modo que uma pessoa pode trabalhar em mais de um emprego de tempo parcial, se as condições do mercado assim permitirem. (...) Quando praticado, esse esquema proporciona aos empregadores uma ferramenta muito útil numa economia volátil, e à sociedade uma ferramenta de inclusão social. O indivíduo está continuamente trabalhando, a longo prazo, o que permite evitar a ansiedade dos contratos de prazo curto, (SENNETT, 2006, p.170).

Além das alternativas de tornar previsível e ao mesmo tempo aumentar as possibilidades de trabalho e emprego, dentro das demandas contemporâneas, outros aspectos institucionais devem ser considerados. No mercado protegido, salários, jornada de trabalho e outros atributos do trabalho são regulados por uma lógica independente, isolando, nas orientações de Muls (1999), a força de trabalho das pressões gerais do mercado. Tal segmento absorveria trabalhadores mais qualificados e em linhas gerais:

“(...) é caracterizado por hábitos de trabalho e emprego estáveis, salários relativamente altos, produtividade alta, progresso técnico, existência de canais de promoção dentro das firmas, treinamento no próprio local de trabalho, promoção por antiguidade etc. É comum que os empregos nestes mercados estejam associados às grandes firmas, com alta relação capital/trabalho” (MULS, 1999. p. 4).

Por outro lado, nos argumentos de Castells (2011), são os fatores macroeconômicos, estratégias econômicas, contextos sociopolíticos e políticas governamentais, que criariam alternativa sob a lógica do mercado de trabalho dual, com os empregos permanentes e os empregos flexíveis para gerar empregos e crescimento econômico.

Na Tabela 3 anunciam-se as categorias de empregos em diferentes países.

Tabela 3: Categorias de Empregos em Diferentes Países

	Emprego Sem Benefícios e Sem Segurança	Emprego Temporário	Emprego Permanente
EUA	2000 – 35% da força de trabalho	1996 a 2006 - crescimento de 50%	1999 - em média, quatro anos
	Outra característica: opção de compra de ações para manter o emprego e força de trabalho de imigrante.		
Europa	Holanda: década de 1990 – aumento moderado de salários, com preservação dos principais empregos, expansão dos empregos temporários e de meio expediente, com permanência dos serviços de proteção social e serviços de consultoria. Esta experiência pode ter se expandido para		RU – 8,3; França – 10,4; Alemanha – 10,8; Itália – 11,8; Holanda – 9,6; Espanha – 9,1.

	outros países europeus.		
Japão	1999: índice de desemprego – 5%	Média de anos de emprego permanente: 11,3% nas grandes empresas, com serviço de proteção social e para 1/3 dos trabalhadores.	A maioria dos empregos é de temporários, de meio expediente e trabalhadores de agência, sem serviços de proteção social.

Fonte: Adaptado de Castells, 2011

Esses modelos de geração de empregos e serviços, desenvolvida no Japão, EUA e Europa, a partir dos meados da década de 1980, chegam posteriormente aos países da América Latina. Nos dizeres de Castells (2011), sob a égide da orientação voltada para a exportação. Isso cria um impacto real do comércio sobre o emprego e condições de trabalho, segundo a OCDE. Nesse sentido, segundo Pacheco (2012, p.54), o Brasil na sua trajetória produtivista vai se alinhar as reestruturações organizacionais do trabalho contemporâneo. No entanto, observa-se que as formas de organização e ocupação dos postos de trabalho são construídas, levando em consideração, os processos sociais, políticos e econômicos, no contexto cultural, que se distingue em cada país. “No caso do Brasil, (...) não descobriu nenhum efeito da tecnologia sobre o emprego na indústria automobilística, embora o nível de emprego variasse consideravelmente em função dos níveis de produção” (CASTELLS, 2011, p.323).

Pelo cenário apresentado, o Brasil, além de seu alinhamento aos mercados globais de produção flexível, deve se atentar para outros elementos que constituem as políticas de trabalho na geração de emprego, tais como: os investimentos públicos e privados; as linhas de financiamento de crédito; a melhoria da infraestrutura; a qualificação dos trabalhadores; e o desenvolvimento científico e tecnológico. Essa projeção de geração de renda, trabalho e emprego dos setores produtivos do país, devem dialogar e se articular com as políticas públicas da EPT/Cursos Técnicos.

Para que a interação da política da EPT/Cursos Técnicos com o trabalho e o emprego possa surtir efeito, a princípio devemos considerar duas outras variáveis, que são fundamentais para o estudo em questão: a) atender uma demanda projetada para 2015, onde uma pesquisa realizada pelo SENAI¹⁸ em 2012, aponta que cinco milhões de técnicos de nível médio estarão inseridos nos mais diversos sistemas de produção de bens e serviços; e b) a formação de 550 egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, nos *campi* de Belo Horizonte, nos anos de 2010 e 2011, objeto do estudo em questão.

¹⁸ O SENAI (Sistema Nacional de Aprendizagem Industrial compõe o Sistema S, que por sua vez vincula-se a Federação Nacional das Indústrias).

Com efeito, do ponto de vista da empregabilidade, torna-se estratégico projetarmos o percentual de egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, que poderão se inserir no mercado de trabalho. Significa dizer, que os egressos podem ocupar 1,1% dos empregos projetados. Essa propabilidade quantitativa aponta que os percentuais de formandos do CEFET-MG são ínfimos, poderia se formar mais técnicos. Não obstante, se considerarmos o trabalho intelectualizado e automatizado, a formação humana, científica e tecnológica dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, poderá atender o mercado de trabalho, de forma seletiva e promissora.

Até o presente momento, o sistema conceitual desenvolvido referente à estrutura ocupacional do trabalho contemporâneo, desenvolvido nesta etapa, traz implicações preocupantes, nas configurações ocupacionais, nos tipos de empregos e serviços e nas categorias profissionais. Contudo, também aponta algumas alternativas de inserção no mercado de trabalho, para se contrapor as incertezas desse paradigma econômico. Portanto, é correto afirmar e buscar alternativas para reduzir a instabilidade do trabalhador, com relação à permanência no emprego, como estratégia de inserção social. Mesmo sabendo que um trabalhador altamente qualificado, poderá ter oportunidade de emprego, embora o que determina de uma forma geral a existência e a permanência no emprego é o desenvolvimento socioeconômico e uma adequada distribuição de renda.

2.3 As Competências Profissionais e as Tecnologias Requisitadas nos Sistemas de Produção Capitalista

O que se intenciona *a posteriori* é discorrer sobre as ocupações profissionais no mercado de trabalho na contemporaneidade, a partir de outros aportes teóricos, que promovam uma discussão com as competências profissionais e as tecnologias requisitadas nos sistemas de produção capitalista. Com efeito, verificar se os egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG tenham a possibilidade de inserção no mercado de trabalho, pela vivência e experiência em suas ocupações profissionais, de forma a integrar seus conhecimentos humanísticos, científicos e tecnológicos, com a prática e a cultura do trabalho, para a produção de bens e serviços.

Nesse contexto, o papel desempenhado pelos trabalhadores reveste-se de maior importância, pois, no seu local de trabalho, ele é solicitado não apenas a aplicar tecnologias apropriadas, mas também a criar novos campos de atuação para reinterpretá-

las em função das exigências e demandas societárias no qual se inserem. Desponta, assim, uma nova natureza de aprendizagem no processo de trabalho, enriquecida pelas vantagens da cooperação, provocada pela instabilidade das opções organizativas. Na concepção de Zarifian (1996), o leque de perspectivas e de decisões é bastante amplo, o que cria necessariamente espaços para serem conquistados pela aprendizagem no trabalho e pelo trabalho.

Dessa forma, o potencial cognitivo, pedagógico e didático do trabalho depende de seu entorno e das situações que o circunscrevem, aproveitando a complexidade de tarefas, a rotatividade de funções, e as atividades de supervisão e coordenação. Despontam inúmeras possibilidades de novas decisões, frutos da interação e da comunicação, estimulando fortemente o exercício da reflexão e da experimentação com vistas a solução de problemas e a criação de projetos inovadores. Tais perspectivas indicam novas dimensões, que situam o trabalho em sua relação mais profunda com o saber do trabalhador, resgatando a experiência acumulada ao longo de sua existência e transformando-o em sujeito dos processos produtivos. Desse modo, segundo Zarifian (2002), a competência é:

a conquista de iniciativa e de responsabilidade do indivíduo sobre as situações profissionais com as quais ele se confronta. (...) A competência é uma inteligência prática das situações que se apoiam sobre os conhecimentos adquiridos e os transformam, com tanto mais força quanto a diversidade das situações aumenta. (...) Competência é a faculdade de mobilizar os recursos dos atores em torno das mesmas situações, para compartilhar os acontecimentos, para assumir os domínios de corresponsabilidade (ZARIFIAN, 2002, pp. 18-19).

Observa-se que os profissionais precisam antevê as situações concretas de trabalho, diante de circunstâncias não preestabelecidas, extraindo conhecimentos teóricos e práticos e desenvolver aptidões pessoais, em um ambiente de tarefas especializadas e múltiplas, com pretensões de um trabalho autônomo, em equipe e cooperativo, sob a ótica das novas tecnologias e da produção informacional de intensa transformação.

No trabalho, o bom artesão é mais do que um técnico mecanizado. Ele quer entender por que um pedaço de madeira ou um código de informática não funciona; o problema torna-se envolvente, gerando, portanto, um apego objetivo. Esse ideal ganha vida num metiê tradicional como a fabricação de instrumentos musicais, mas também num ambiente mais moderno como um laboratório científico. E até mesmo numa empresa bem gerida: as pessoas

não vão querer fugir dos problemas, elas prestam atenção (SENNETT, 2006. p.155).

Não obstante, as ocupacionais e atribuições profissionais dos trabalhadores, de tarefas intercambiáveis, definem as competências profissionais e a utilização de tecnologias para atender ao mercado consumidor. Tais atribuições ocupacionais são introduzidas nos programas educacionais, em articulação com as corporações empresariais e interferem no perfil de formação, capacitação e qualificação dos trabalhadores em geral. Nesse contexto produtivista, o que poderá se requerer dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG é um direcionamento e um treinamento operacional, para se adquirir os automatismos de uma atividade profissional com técnicas do trabalho. Portanto, a aprendizagem de determinadas técnicas operacionais poderá induzir a uma formação profissional fragmentada, cujos ensinamentos educacionais serão segregados a um conjunto de tarefas segmentadas, visando a facilitar o desempenho profissional.

A Comissão de Obtenção de Qualificações Necessárias da Secretaria (...) produziu seu relatório em 1991. Devia ser um relatório sobre as qualificações que as pessoas precisam numa economia flexível. Como seria de esperar, tem em alta conta as aptidões básicas verbais e matemáticas, além da de saber lidar com tecnologia. O surpreendente é que, (...) deram muita ênfase ao saber ouvir, ensinar aos outros, e à arte da facilitação nas equipes. Os autores argumentam que o trabalhador tem de trazer as tarefas de curto prazo a capacidade instantânea de trabalhar bem com um cambiante elenco de caracteres. Isso significa que as aptidões que as pessoas levam para o trabalho são portáteis: (...) ao passar de equipe em equipe, à medida que muda o pessoal das equipes (...) (SENNETT, 1998, p.131).

Outro aspecto importante desse regime flexível de trabalho tecnológico são as configurações ocupacionais, que são caracterizadas, segundo Sennett (1998, p.77), “por ilhas de produção especializada”, onde os empregados devem se pautar por tarefas específicas, porém, múltiplas, e não por atribuições de rotinas predeterminadas. Essa produção pode ser ilustrada na compreensão da fabricação de automóveis de uma determinada marca, para dois modelos de carros diferentes. Essa forma de produção padronizada introduziu em seu gerenciamento, um método chamado por Deming *apud* Sennett de “Qualidade Total”, dos anos de 1990. A esse respeito Sennett (2006) afirma que:

A fabricação de automóveis é um bom exemplo. Gigantes do setor como a Volkswagen e a Ford podem produzir e efetivamente produzem versões de um automóvel global — uma plataforma básica de estrutura, motor e peças —, para em seguida fazer a laminagem a ouro das diferenças superficiais. Não raro, neste tipo de produção, a montagem na plataforma é feita em países de mão-de-obra barata do mundo em desenvolvimento; a laminagem a ouro, em fábricas de acabamento mais próximas dos mercados locais, (SENNETT, 2006, p.134).

Diante do exposto, indaga-se: será que o utilitarismo moderno das pesquisas mercantilistas móveis e imediatistas, por si só, não poderá obstruir uma profissionalização técnico-científica e uma prática de trabalho, que posicionam as competências profissionais e a aplicação de tecnologias, para a promoção de resolução de problemas inteligentes e a elaboração de projetos inovadores? Deve-se buscar e legitimar um espaço de profissionalização para o exercício da cidadania e da atuação no mercado de trabalho que promovam a capacidade de raciocínio, autonomia intelectual, pensamento crítico, iniciativa própria e espírito empreendedor. Agregado a essas habilidades, as atitudes comportamentais, o relacionamento e a experiência acumulada, devem prevalecer incorporados na trajetória profissional, valorizando o mundo e a cultura do trabalho, em uma determinada estrutura social.

Essa interação se dá pelo efetivo acesso a uma formação profissional qualificada com a prática do trabalho previamente adquirida, o que possibilitará alterar sua base de conhecimento e apreender, e articular inúmeros saberes de cunho tecnológico, potencializando o avanço das forças produtivas. Essa conquista de amplo cabedal de conhecimento pode possibilitar ao trabalhador a utilização de processos de base tecnológica computadorizada, para a inovação e criação de produtos de bens e serviços. Portanto, o exemplo na utilização de softwares de AutoCAD, no sentido de compreendermos os processos produtivos, com o uso de novas tecnologias, vem reforçar a formação de um trabalhador consciente. Nesse sentido, Sennett (1998) assevera que:

Em níveis superiores de trabalho técnico, o advento do computador enriqueceu o conteúdo de muitos serviços. O lado muito mais positivo da tecnologia aparece, (...) no estudo (...) do impacto do programa AutoCAD, (...) num grupo de engenheiros civis e arquitetos que trabalhavam na cidade de Nova York. (...) Um arquiteto disse aos pesquisadores: — A princípio, pensei que seriam apenas máquinas de desenhar... mas estou de fato excitado com isto, é como se eu pudesse manipular e desmontar qualquer desenho. (...) Esse uso da máquina sem dúvida estimulou seus usuários de alto nível a pensar. Isso se dá porque a nova ferramenta do capitalismo é uma máquina muito mais inteligente que os aparelhos mecânicos do passado. (...) No AutoCAD, pode-se desenhar na máquina uma pequena parte de um objeto e

ver quase imediatamente ele todo; se imaginamos como ficaria uma cena ampliada, reduzida, invertida, por detrás, umas poucas teclas nos mostram (SENNETT, 1998, p. 85-86-87).

Portanto, cabe aos trabalhadores por meio de uma profissionalização qualificada executar os aplicativos tecnológicos, com plena consciência e compreensão de sua finalidade no processo produtivo. Contudo, ao refletirmos sobre a utilização de novas tecnologias computadorizadas, devemos fazê-la de maneira crítica e reflexiva. Para ilustrarmos esse rito de passagem da escola para o trabalho, Sennett (2006, p.100), nos traz informações significativas: “são necessários geralmente três ou quatro anos para um jovem profissional, recém-formado, entender o que realmente tem utilidade nas matérias que estudou”.

Na relação transitória da escola-trabalho um elemento mediador fundamental é o estágio curricular obrigatório, para o aluno que irá se formar em um curso técnico. Trata-se de um componente disciplinar pedagógico que assume um papel social relevante, que visa experimentar os conhecimentos teóricos e práticos da vida acadêmica, vivenciando e integrando sua formação profissional, com o mundo real do trabalho produtivo.

Sobre a égide da era do conhecimento no século XXI, provavelmente os profissionais, que não se capacitarem nas suas especialidades, podem comprometer sua produção de conhecimento e serem excluído do mercado de trabalho. Não obstante, faz-se necessário retornar ao vetor cidadão-trabalhador, cujo perfil profissional tem como premissa uma capacitação técnica permanente. Além de uma experiência acumulada e transformadora do trabalho produtivo, o que possibilitaria a efetivação de novos conhecimentos, articuladas com as competências profissionais e tecnologias requisitadas, adquiridas e desenvolvidas no sistema de produção contemporâneo.

Ao se analisar o ordenamento social e econômico percebe-se aspectos fundamentais que devem se interligar a produtividade e a competitividade com a geração de conhecimento, os quais se baseiam no processamento e na difusão da informação científica e tecnológica. Essa reflexão aponta de forma contundente que a infraestrutura de comunicação e os recursos humanos qualificados são os aportes necessários para que os técnicos de nível médio possam participar de maneira decisiva, no crescimento econômico e no desenvolvimento social de determinadas cidades e regiões. Para Castells (2011, p.267), “a nova economia aumentaria a importância das profissões com grande conteúdo de informação e conhecimentos em suas atividades.” Entretanto,

destaca-se que “as profissões administrativas, especializadas e técnicas cresceriam mais rápido que qualquer outra e constituíram o cerne da nova estrutura social” (CASTELLS, 2011, p.267).

A junção dos fatores estruturais e organizacionais do trabalho, a profissionalização qualificada, capacitação e as competências profissionais e as tecnologias requisitadas para a produção crescente de bens e serviços, são prerrogativas fundamentais na efetivação de conhecimentos. Nos argumentos de Castells (2011, p. 290), “a execução é eficiente quando se adapta a alta tecnologia a aplicação específica, e gera *feedback* no sistema, pelo potencial humano” com sua atuação transformadora e gerando conhecimento. Ainda segundo Castells (2011), no que se refere à estrutura ocupacional, a alteração mais substancial projetada será:

o aumento da participação das profissões especializadas e técnicas, que apresentariam o surpreendente crescimento de 10,5% em 1985 para 17% em 2005. Já a participação dos administradores, (...) crescerá em ritmo mais lento e ainda representará menos de 6% do total de empregos em 2005 (CASTELLS, 2011, p. 291).

Como ficariam as tarefas dos técnicos de nível médio, integrando várias atividades em uma só programação, onde as tomadas de decisões envolvem autonomia, iniciativa e execução de uma operação automatizada ou de outros aplicativos tecnológicos? Dessa forma, se os técnicos atuarem com a efetivação de conhecimentos por meio de suas competências profissionais e a utilização de tecnologias apropriadas, poderão ser reconhecidos pela sua capacidade intelectual, na utilização de sua força de trabalho transformadora. Não obstante, a maioria dos trabalhos executados encontra-se vinculados as rotinas fordistas, conforme nos explica Sennett (1998, p. 50): “o uso do computador no trabalho, envolve do mesmo modo, na maior parte, tarefas bastante rotineiras, como a entrada de dados”. Para exemplificar essa assertiva, o autor afirma que:

as mudanças da fábrica de Highland Park de Ford, exigiram quase trinta anos no início do século vinte. Talvez de forma surpreendente, em muitas profissões fabris e de escritório, hoje, o ritmo da mudança tecnológica ainda seja moderadamente lento; (...) as instituições levam um longo tempo para digerir as tecnologias que ingerem (SENNETT, 1998, p.114).

No âmbito do trabalho contemporâneo o que se almeja é identificar em que postos de trabalho os técnicos se encontram, a partir da aquisição das competências

profissionais, para se trabalhar com as exigidas inovações tecnológicas na produção de bens e serviços. Pode-se admitir que um egresso de um curso técnico integrado do CEFET-MG, ao ingressar no mercado de trabalho, esteja em um posto de trabalho correspondente a sua habilitação profissional. Em função de sua produção e efetivação de seus conhecimentos poderá desenvolver sua capacidade técnica e adquirir novas habilidades. Com efeito, poderá galgar outros postos de trabalho mais qualificado e estaria em novos cargos, ou de posse de um curso de nível superior, poderia estar em um cargo de especialistas, ou em uma função administrativa.

Outro aspecto que se propõe investigar, se há entre os egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG trabalhadores autônomos com seus próprios empreendimentos, na sua habilitação profissional, que dizem respeito à montagem de uma empresa e trabalhar com consultoria e prestação de serviços. Essas alternativas pressupõem qualificação, capacidade técnica, experiência adquirida, condição econômica, condições de mercado e estratégias financeiras, para desenvolverem seu próprio negócio. Segundo Sennett (1998, p. 68), “a taxa de trabalho autônomo em tempo integral nos Estados Unidos, por exemplo, manteve-se constante em cerca de 8% nos últimos quarenta anos”.

Para ilustrarmos o trabalho autônomo, nas informações de Sennett (1998), até meados da década de 1980, a IBM exercia um quase monopólio no mercado de centrais de computadores. Devido ao crescimento da indústria de computadores pessoais, aliado a forte concorrência de empresas americanas e japonesas, a IBM, inicia em 1993, um processo de reorganização flexível de sua produção tecnológica. Com efeito, os programadores de empregos vitalícios foram demitidos, o que ocasionou um demanda de trabalhadores autônomos.

Nesse espectro de indeterminações, pretende-se buscar conforme diz Zarifian (2003), um modelo de competência que pode ser compatível com essa realidade de intensas transformações, mas que não se pode prever com antecedência, o que está por vir. Isso se faz presente em uma sociedade que descobre, inova e se transforma rapidamente e torna-se cada vez mais complexa e dinâmica, inclusive no mundo do trabalho. Nessa perspectiva, como as corporações capitalistas podem implementar o “modelo de gestão pela competência”? Vejamos uma proposta conceitual de “modelo de competência”, de origem francesa, surgida nos meados de 1980, que traz os seguintes argumentos com relação aos setores produtivos.

Capacidade individual para articular, mobilizar e colocar em ação valores, habilidades, atitudes e conhecimentos necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico (ZARIFIAN, 2003, p.18).

Como a questão da autonomia, emerge, de forma profunda, o reconhecimento do lugar e do papel da individualidade. Cada indivíduo tem aspirações e capacidades de julgamento que lhe são próprias, singulares, que não podem ser negadas, sufocadas e dissolvidas na afirmação direta de um interesse coletivo. Abre uma nova pergunta: como conciliar esse reconhecimento da individualidade com o caráter coletivo do trabalho e dos modos de vida? Embora ainda não conheçamos a resposta, a questão está abertamente formulada (ZARAFIAN, 2003, p.54-55).

Se a tônica é ser e permanecer competente, é a individualização do trabalho flexível de resultados imediatos e de resolução de problemas superficiais que caracterizam esse modelo. O que se percebe, quando os superiores hierárquicos determinam os resultados econômicos, “mas não os prescreve”, os profissionais tem que mobilizar seus recursos, tomarem a iniciativa e com autonomia resolver o problema. Significa dizer, pelas próprias palavras de Zarifian (2003, p. 120), que “a organização como agir coletivo se apresenta como um agregado flexível de sujeitos, de certa forma, presos nas suas redes de suas próprias iniciativas e respectivos papéis”. Ou seja, o modelo de competência se sustenta pela individualização do trabalho flexível pelo desempenho eficiente, na gestão e otimização de recursos e cumprimento de prazos, vinculado aos resultados econômicos determinados.

Não obstante, segundo Sennett (2006), em muitos ambientes de trabalhos contemporâneos notam-se atividades rotineiras, características da era integradas as tarefas de produção flexível de bens e serviços. Nas explicações de Zarafian (2003), o modelo de competência é uma transferência de longo prazo, devido a supostos sistemas dessa gestão serem apenas formas modernizadas do modelo de postos de trabalho, onde permanece o processo fordista. Trata-se de uma abordagem que se constitui de elementos conceituais e de várias etapas de implantação.

Dessa forma, Zarifian (2003), apresenta alguns desafios a serem superados perante as tarefas inabituais e as inesperadas, mesmo admitindo nos ambientes de trabalho, atividades de rotinas e repetitivas. No entanto, as vinculações não se alinham diretamente na apresentação do Quadro VIII, porém, há uma retroalimentação processual no modelo proposto.

Quadro VIII: Modelo de Competência

SISTEMA CONCEITUAL	IMPLANTAÇÃO POR ETAPAS
O trabalho seja reabsorvido pelo indivíduo que o realiza, com iniciativa e autonomia para agir e resolver por si mesmo, pelas atividades requeridas, com inteligência prática das situações, retraduzindo experiências e apoiado em conhecimentos adquiridos.	Estratégia para assegurar um atendimento de qualidade ao cliente e de otimizar recursos, onde o destinatário, se torna um elemento imediato do capital, na invenção permanente de produtos. Explicitar as grandes escolhas da organização e seus empreendimentos estratégicos.
Que haja economia na atividade produtiva de bens e serviços, para o crescimento e os ganhos de produtividade e lucratividade, em escala de baixo estoque.	Definir princípios que caracterizam as diversas áreas de atuação das competências: a tomada de iniciativa, a tomada de responsabilidade, a cooperação e o rigor – a filosofia da competência.
Que a comunicação seja recíproca, bem sucedida e socializada, pelo compartilhamento das tecnologias de informação pertinente, a fim de mobilizar os profissionais, para saber o que tem que ser feito em conjunto, em torno de um objetivo comum.	Elaborar uma definição das áreas de competência profissional: competência técnica, competência organizacional, competência de inovação e competência relacionais orientadas aos clientes.
O resultado é avaliado sob o aspecto econômico, e o julgamento é profissional e se coloca a prova da ação competente.	Analisar todas as situações de trabalho, para a mobilização das competências, em relação ao domínio básico da profissão, as imprevistas, as inovadoras, as de balanço e as formadoras.
Uma síntese: A competência se relaciona a uma situação, para saber tomar a decisão num curto prazo, ante um evento que é ele mesmo, uma expressão condensada de incertezas, dos mercados, da conjuntura econômica e das condições de produtividades.	Validar as áreas de competências e hierarquizar os níveis por pertinência profissional: nível de iniciativa, amplitude do campo de responsabilidade, implicação na cooperação e nível de rigor.

Fonte: Adaptado de Zarifian, 2003

Percebe-se que a forma histórica da organização e estratificação social do trabalho sempre é a sua divisão técnica, cujos empregados por sua capacidade são incluídos em categorias específicas nos setores de produção fabril. Trata-se pela linha de pensamento explícita, de possibilitar aos trabalhadores, configurações ocupacionais intercambiáveis que pressupõe uma articulação que defina e caracteriza uma profissionalização, sendo o mundo do trabalho contemporâneo, o protagonista desse diálogo.

Nota-se, que qualquer forma ou modelo de gestão organizacional que se constitui com as estruturas ocupacionais de empregos e serviços de produção flexível, como também da desregulamentação das relações de trabalho na contemporaneidade, são decorrentes das melhorias das condições de competitividade, referentes a infraestrutura, aos recursos humanos e as inovações tecnológicas, a fim de se atingir a meta principal do capital: a obtenção de ganhos de produtividade e rentabilidade. Toda relação capital e trabalho é determinada pelos sistemas econômicos de ações de curto prazo, impulsionado pelas grandes corporações empresarias, referendado no mercado

globalizado de consumo, com o controle do trabalho individualizado eficiente, que englobam toda a organização hierárquica empresarial.

Nesse sentido, percebe-se que a avaliação de desempenho econômico da empresa, mesmo admitindo o gerenciamento coletivo da produção, é a avaliação individual, o instrumento referencial da produtividade do trabalhador. Nesse contexto, pressupõe-se que a ocupação de um cargo de trabalho, a permanência e/ou a progressão profissional se dá pelas “competências profissionais”. Significa dizer, pelo conhecimento da última tecnologia, decorrentes das demandas de um mercado, que exige de forma permanente novos produtos. Isso se traduz em uma organização empresarial pelo princípio da individualidade controlada e gerenciada do trabalho, mesmo considerando a socialização e renovação dos conhecimentos, considerado como “cultura tecnológica¹⁹”.

Diante do contexto instituído, indaga-se: para a avaliação do desempenho profissional, consideram-se as tomadas de decisões, a iniciativa e a autonomia, no sentido mais produtivista-tecnicista ou mais produtivista-social do significado do trabalho? A força de trabalho produtiva caracteriza-se pela prática profissional individual e/ou coletiva? É possível buscar uma formação profissional continuada e um progresso coletivo, com a partilha dos empregos e serviços? Como desenvolver esse perfil profissional e descobrir capacidades e habilidades potenciais para o cidadão trabalhador à medida que as exigências mercadológicas mudam constantemente? Nos processos produtivos tanto na resolução de problemas ou na criação de projetos, prevalece: (a) a compreensão global na aplicação de tecnologias inovadoras e transformadoras? (b) ou a compreensão parcial na aplicação de tecnologias em tarefas predeterminadas?

Portanto, para fazer frente a esses questionamentos, propõem-se engajamentos profissionais que se tornam imprescindíveis para o perfil de formação profissional dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG. Dotar e qualificar tais egressos de conhecimentos dos campos das ciências humanas e científicas, na aquisição de competências profissionais e na aplicação dos saberes tecnológicos, para atuarem de forma reflexiva, crítica, consistente e inovadora, em situações inusitadas de resoluções de problemas de curto prazo, como também, e principalmente em projetos

¹⁹ Falar em cultura tecnológica implica dizer que as evoluções tecnológicas vividas pela sociedade atual não se restringem apenas ao uso de novos equipamentos e produtos. Muito mais que isso, implica a modificação de comportamentos, de certa forma, impondo-se à cultura existente e transformando indivíduos, grupos e sociedade (KENSKI, 2003).

transformadores na produção de bens e serviços, fundamentais e necessários à vida produtiva e social da população do País.

Pressupõe-se que os trabalhadores egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG ao projetarem uma carreira, devem planejar e desenvolver um perfil e uma trajetória profissional sustentável e ao mesmo tempo tornar-se indispensável, com a individualização do trabalho flexível, em que a instabilidade produtiva poderá estar presente. Face ao exposto, depreende-se o papel a ser desempenhado pelos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, inseridos no contexto do trabalho inteligente e pleno de interfaces com o mundo produtivo e com a própria sociedade.

Deve-se perseguir o trabalho mais conceitual e reflexivo, em que os saberes da ciência, impulsionam os processos produtivos por meio da utilização de tecnologias, na geração e a efetivação de conhecimentos explícitos e/ou tácitos, nos setores administrativos e na produção de bens e serviços. Significa compreender, uma cultura moderna mais justa, que busca um compromisso social mais responsável, no que se refere a integridade do caráter e da personalidade do trabalhador. O que se pretende é uma profissionalização promissora por meio de uma formação do perfil de um cidadão-trabalhador qualificado e politécnico, dando-lhe uma concepção educativa do trabalho, para se conciliar o crescimento econômico e as demandas do desenvolvimento social, de inserção de empreendimentos no âmbito local e regional.

CAPÍTULO III

A EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA E O ENSINO TÉCNICO DO CEFET-MG

Antes de explicitarmos o tema a ser desenvolvido, torna-se necessário contextualizá-lo de uma forma mais abrangente, no âmbito da realidade brasileira. As reformas relacionadas às políticas públicas educacionais, inclusive a EPT, regulamentadas por leis, decretos, resoluções e portarias sempre foram recorrentes e dependentes às transformações econômicas, que se vinculam às demandas do modo de produção do capital no País. Sob esse paradigma as várias reformas do ensino técnico, implementadas nas escolas federais, surgiram no início do século XX com o processo de industrialização e tem sua continuidade a partir de meados da década de 1970, com a transformação do sistema de produção capitalista fordista para o mundo contemporâneo com ênfase na produtividade flexível.

A ênfase conceitual nesse contexto, de submissão aos setores produtivos, nos períodos históricos correspondentes, nos leva a refletir que as reformas da EPT/Cursos Técnicos sempre adquiriu centralidade nas políticas governamentais ao longo do século passado até o início do século XXI. Não obstante, tendo com subproduto o desenvolvimento social. Porém, a partir de 2003, as políticas para a EPT/Cursos Técnicos difundidas pela SETEC/MEC, indicaram um novo paradigma com a implementação de diretrizes legais para a EPTNM, que propunham uma profissionalização cidadã, qualificada e equitativa junto à RFECT.

Entendemos que o Ensino Médio Integrado à Educação Profissional é uma proposta que, por excelência, viabiliza o exercício da cidadania, municia os cidadãos de recursos para inserir-se e para progredir no trabalho, contribui ao desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico, principalmente, ao enfatizar a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos. Além dessa dimensão formativa de pessoas na condição de cidadãos e de trabalhadores inseridos socialmente, o Ensino Médio Integrado é, sem dúvida, uma estratégia nacional e de Estado, diretamente relacionada com o desenvolvimento das forças produtivas, com a diminuição das vulnerabilidades científica e tecnológica e, primordialmente, com a retomada do desenvolvimento econômico, social, cultural, político e educacional. Nesse sentido, a Educação Básica é decisiva para formar uma sociedade cidadã, uma nação autônoma e um Estado soberano (BRASIL, 2006, p. 68).

Utilizando das diretrizes legais e conceituais, como também dos paradigmas teóricos e regulatórios da graduação e da pós-graduação elencados pela Secretaria de Ensino Superior (SESU) do MEC, o CEFET-MG a partir de 2005, implementou um PDI construído democraticamente. Decorrente desses processos conceituais e normativos a instituição buscou uma reorganização dos setores administrativos da Diretoria Geral e dos Órgãos Colegiados institucionais. Essa é uma experiência relevante para o tema em desenvolvimento em função de uma questão estratégica colocada em ação em primeira monta pelo Diretor Geral, em outubro de 2003. Com efeito, desmembrou a existência de uma única Diretoria de Ensino, em três Diretorias distintas: a) EPT/Cursos Técnicos (DEPT); b) Graduação (DG); e c) Pesquisa e Pós-Graduação (DPPG). Tendo por finalidade dinamizar tais diretorias e torná-las mais eficientes nas relações com as demandas societárias.

Dessa forma, proporcionou sobremaneira a DEPT uma intervenção nos currículos e na forma de ofertar o ensino técnico na instituição, a partir de ações desenvolvidas no período supracitado. Significa dizer, que possibilitou uma reestruturação curricular com a implementação de um novo perfil de formação profissional dos cursos técnicos integrados. Favorecendo a construção de saberes de natureza humanística e científica, para a transformação tecnológica da produção e da própria natureza do trabalho. Podendo assim, contribuir para o crescimento econômico e o desenvolvimento social do País, conforme os ditames das políticas públicas para a EPT. Com essas ações administrativas e acadêmicas e em conformidade com Mello (1991), os cursos técnicos integrados deveriam nortear sua formação profissional a fim de:

preparar uma nova cidadania, capaz de enfrentar a revolução que está ocorrendo no processo produtivo e seus desdobramentos políticos, sociais e éticos. (...) havendo a necessidade de enfrentar novos padrões de produtividade e competitividade, impostos pelo avanço tecnológico, está levando à redescoberta da educação como componente essencial das estratégias de desenvolvimento (MELLO, 1991, p.8).

Nesse sentido, as reformas administrativas, colegiadas e acadêmicas propostas pelo CEFET-MG, além de estarem sintonizadas com as demandas societárias, devem segundo afirma Apple (2003) considerar as características socioeconômicas exógenas no interior das organizações escolares, para que a escola seja bem-sucedida. Desse modo, a EPT constitui:

uma das dimensões que melhor evidencia as inter-relações do sistema educativo e de outros sistemas sociais. A consideração de tais inter-relações vem sendo dominada pela atitude que as equaciona colocando num dos termos o sistema educativo e, no outro, o sistema econômico. A questão não é acadêmica. É política. Diz respeito às finalidades estratégicas. Os que interrogam esta modernização econômica esquecem-se, via de regra, de questionar esta modernização do ponto de vista do desenvolvimento social, no sentido mais amplo do conceito. É da perspectiva deste desenvolvimento que devemos considerar e intervir no sistema educativo (BRASIL, 2004, p.5).

A análise deste cenário a princípio se evidencia e corresponde ao seguinte objetivo: analisar as inter-relações das políticas públicas para EPT, com o perfil de formação profissional dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG. Nesse contexto, este capítulo consiste no desenvolvimento da Educação Tecnológica relacionada ao processo de construção social do Ensino Técnico no CEFET-MG, abarcando o processo histórico da instituição em 03 momentos. São eles: a) desde 1909, quando surge no cenário nacional com o ensino de seus ofícios de aprendizes artífices; b) ao longo do século XX, quando visava a implantar e consolidar seus cursos técnicos, bem como iniciando a oferta do ensino superior e pós-graduação; e c) a partir de 2003, ao resgatar o ensino técnico integrado e ampliar os cursos de graduação e pós-graduação, visando a legitimação da verticalização do ensino em seus três níveis, intermediados pela pesquisa e a extensão.

O modelo de verticalização proposto indissocia os três níveis de ensino com a pesquisa e a extensão, e se caracteriza para a transformação e implantação de um projeto de UT. Com efeito, parte de um sistema conceitual cuja grandeza da ciência universalizou todas as descobertas humanas na produção do conhecimento e na compreensão da totalidade das realidades sociais, porém, permite a especialização no campo da pesquisa de determinadas demandas societárias. Ciavatta (2006) considera que o modelo de UT é:

uma contradição em termos, à universidade especializada. Se é uma instituição que pretende abrigar uma universidade dos saberes produzidos pela humanidade, não pode abrigar apenas os saberes tecnológicos, nem mesmo apenas os saberes científicos das ciências da natureza, da física, da química, da matemática etc. que dão sustentação às tecnologias. Mas se uma contradição em termos, é, também, uma realidade social, historicamente admitida e desenvolvida em muitos países, nos mais avançados que nos servem de modelo. Não estamos inventando a universidade tecnológica. Estamos aspirando a ter um sistema de produção do conhecimento científico-tecnológico comparável aos países do capitalismo central (CIAVATTA, 2006, p.8).

Com efeito, o CEFET-MG constrói e consolida, ao longo do século XX, o seu percurso histórico institucional a partir do ensino técnico e se transforma com os cursos de graduação e pós-graduação. Decorrente desse processo de transformação social, a instituição evolui e se caracteriza no início do século XXI, em um modelo de educação tecnológica diferenciada, e pleiteia a sua transformação em UT, não obstante, comprometida com as finalidades, princípios, objetivos, função social e os programas contidos no PDI implantado no CEFET-MG a partir de 2005. Ou seja, abarca em seus programas o desenvolvimento e a apropriação de tecnologias para o mundo produtivo, como também os projetos de natureza histórico-social do conhecimento.

3.1 O Processo Histórico do Ensino Técnico do CEFET-MG

De acordo com o PDI do CEFET-MG (2005), a instituição nasce com a denominação de “Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais. Instalada em Belo Horizonte, começou a funcionar em 08 de setembro de 1910”. Essa data marca o início do desenvolvimento do sistema de EPT na instituição, que tinha como finalidade, a princípio, o ensino de alguns ofícios e vai ao longo dos anos se transformando e implementando várias formas e modalidades de ensino técnico nas Minas Gerais. Um pouco da história do secular CEFET-MG:

Em 1941, em função da Lei n. 378 de 13/01/37, que reestruturou o Ministério da Educação e Saúde Pública e transformou as Escolas de Aprendizes Artífices em Liceus Profissionais, a Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais transforma-se no Liceu Industrial de Minas Gerais. No ano seguinte, por força do Decreto n. 4.073, de 30/01/42, a Instituição transformou-se em Escola Industrial de Belo Horizonte, e, ainda no mesmo ano, pelo Decreto n. 4.127 de 25/02/42, conforme Fonseca (1962, p. 483), "subia de categoria" passando a se denominar Escola Técnica de Belo Horizonte. Posteriormente, a partir da Lei n. 3.552 de 16/02/59 que estabelece a nova organização escolar e administrativa dos estabelecimentos de ensino industrial do Ministério da Educação e Cultura, lei esta alterada pelo Decreto n. 796 de 27/08/69, a Escola é transformada em Escola Técnica Federal de Minas Gerais (PDI, CEFET-MG, 2005, p.23).

A partir do início dos anos de 1940, com processo de industrialização em voga e com a criação da rede de escolas técnicas industriais e agrícolas, os cursos técnicos passaram a ser uma modalidade de ensino de nível médio. Dessa forma, tanto na formação básica quanto na formação técnica, os currículos deveriam se articular com a

indústria e atender as exigências das diversas profissões e do mercado de trabalho. Com efeito, as disciplinas de formação básica dos cursos técnicos deviam transmitir os conhecimentos científicos vinculados aos estudos tecnológicos, visando a uma formação profissional especializada.

Nesse contexto, em 1942, a então Escola Técnica de Belo Horizonte, implantou seu primeiro Curso Técnico de Mecânica²⁰. A partir desse momento foram criados *a posteriori*, vários cursos técnicos que desempenharam sua função de formar técnicos de nível médio, condizentes com a legislação em vigor e com o marco estatutário e regimental da instituição.

Dando continuidade às transformações institucionais, a partir de 1959, a então Escola Técnica Federal de Minas Gerais (ETF-MG), nos dizeres do PDI/CEFET-MG (2005), “é autorizada a ampliar sua função social, desse modo, implanta-se em 1971, os cursos de Tecnólogos e em 1972, os cursos de Engenharia de Operação Elétrica e Mecânica”. Além da implementação dos cursos superiores, mantém-se a oferta dos cursos técnicos de nível médio. Outro aspecto histórico relevante, decorrente desta nova função social é a transformação em 1978, da ETF-MG em CEFET-MG, sendo reconhecido como:

(...) uma Instituição Federal de Ensino Superior-IFES, caracterizada como instituição multicampi, com atuação no Estado de Minas Gerais-MG. Fruto da transformação da então Escola Técnica Federal de Minas Gerais em Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, pela Lei n. 6.545 de 30/06/781 alterada pela Lei n. 8.711 de 28/09/93, o CEFET-MG é uma autarquia de regime especial, vinculada ao MEC, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar; é uma Instituição Pública de Ensino Superior no âmbito da Educação Tecnológica, abrangendo os níveis médio e superior de ensino e contemplando, de forma indissociada, o ensino, a pesquisa e a extensão, na área tecnológica e no âmbito da pesquisa aplicada (PDI, CEFET-MG, 2005, p.19).

Perante a esse novo desafio institucional, vislumbra-se a possibilidade concreta de buscar de maneira gradativa, a criação de projetos que visam a integração entre a cultura do trabalho e os processos produtivos, por meio da educação, ciência e tecnologia, articulando-se uma reflexão entre a prática e a teoria dos conhecimentos a serem desenvolvidas. Esse marco regulatório vai permitir a continuidade da oferta de cursos técnicos integrados e dos cursos de graduação, como também a implantação de cursos de pós-graduação, e projetos de pesquisa e de extensão. Como resultado dessa

²⁰ Informação segundo a Comissão Organizadora dos 70 Anos de Existência do Curso Técnico de Mecânica do CEFET-MG.

nova realidade inicia-se uma série de ações programáticas, conforme a cronologia apresentada no Quadro IX.

Quadro IX: Implantação de Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão

ANO	PROJETO	NÍVEL	ÁREA DE CONHECIMENTO
1978	Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações (META)	Técnico	Pesquisa
1979	Cursos de Engenharia Industrial Elétrica e Mecânica	Graduação	Ensino
1981	Curso do Programa de Formação Pedagógica de Docentes	Graduação	Ensino
1988	Cursos de Especialização	Pós-Graduação	Ensino Pesquisa
1988	Curso de Mestrado em Educação Tecnológica	Pós-Graduação	Ensino Pesquisa
1995	Curso de Tecnologia em Normalização e Qualidade Industrial	Graduação	Ensino
1995	Laboratório Aberto de Ciência, Tecnologia, Educação e Arte (LACTEA)	Técnico Graduação	Pesquisa
1997	Incubadora: Nascente da Empresa Júnior-CEFET-Jr	Técnico Graduação	Extensão
1999	Curso de Engenharia de Produção Civil	Graduação	Ensino
1999	Curso de Tecnologia em Radiologia	Graduação	Ensino
2000	Extensão Tecnológica com Empresas Públicas e Privadas	Técnico Graduação	Ensino, Pesquisa e Extensão

Fonte: PDI do CEFET-MG, 2005

Concomitante ao desenvolvimento dos projetos supracitados, duas outras inserções na trajetória da instituição devem ser explicitadas, as quais são significativas nos estudos propostos. A primeira, diz respeito a interiorização do ensino técnico em Minas Gerais. Isso significa uma projeção para o desenvolvimento regional do País, a fim de buscar uma interlocução com as demandas dos setores produtivos mineiros. Com efeito, possibilitou uma inserção regional do CEFET-MG, com a criação de três unidades no interior, para a oferta de cursos técnicos de nível médio na modalidade integrada. Sendo a primeira em 1987, na cidade de Leopoldina, na região da zona da mata mineira; a segunda em 1992, em Araxá, na região do Alto Paranaíba; e a terceira em 1995, em Divinópolis, na região oeste do estado,²¹.

Outra inserção considerada importante, como mais um marco determinante nos rumos que o CEFETMG passa a tomar, refere-se à reelaboração das políticas de educação tecnológica, uma vez que passam a ser regulamentadas por legislação específica conforme a lei nº. 8.711 de 1993. Nas informações contidas no PDI/CEFET-

²¹ Experiência vivenciada a partir de 1994, quando o autor desta Tese iniciou sua carreira docente na Unidade de Araxá do CEFET-MG.

MG (2005), essa nova regulamentação possibilitou a reestruturação de sua função social, sobretudo, das políticas relacionadas a toda área de atuação referente à educação tecnológica. Decorrente desse processo foi aprovado por meio da Resolução CD-034/93 de 12/11/93²², um Plano Institucional do CEFET-MG, que passou a ser a referência conceitual das políticas institucionais praticadas, A Missão do CEFET-MG foi definida com a finalidade de:

Promover a formação do cidadão - profissional qualificado e empreendedor - capaz de contribuir ativamente para as transformações do meio empresarial e da sociedade, aliando a vivência na educação tecnológica e o crescimento do ser humano, consciente e criativo, aos princípios da gestão pela qualidade no ensino, pesquisa e extensão, visando o desenvolvimento econômico e social do país (CEFET-MG, 1993, s/p).

Diante de todo esse contexto evolutivo, as ações programáticas ao serem desenvolvidas pelo CEFET-MG, contribuíram para construção de novos projetos, produtos e protótipos, proporcionando uma interação entre o CEFET-MG e os setores públicos e privados, na produção de conhecimentos e no desenvolvimento de tecnologias a serviço do homem e da sociedade. Com efeito, o desenvolvimento dessa política institucional vincula-se a produção de conhecimentos específicos nas áreas correlatas, dando início a uma interlocução entre o ensino, a pesquisa e a extensão, articuladas com as demandas societárias.

Ao se analisar o cenário apresentado, nota-se que no final da década de 1970, o CEFET-MG inicia de maneira incipiente, uma reestruturação organizacional que aponta para uma verticalização de sua educação tecnológica. Observa-se que essa verticalização surge não de forma intencional, como um projeto institucional, mas pelas possibilidades previstas na legislação vigente. Como característica peculiar desse novo modelo institucional, ao se refletir sobre essa pirâmide educacional, percebe-se que essa prática institucional de verticalização da educação tecnológica, enfatiza em sua base a oferta maior de cursos técnicos integrados, sendo complementados em menor número com os cursos de graduação e pós-graduação. Dessa forma, reconhece-se que o processo de desenvolvimento cultural da educação tecnológica na instituição, vai se caracterizar por diversos fatores endógenos e exógenos, que irão se concretizar no conjunto das relações sociais, “(...) os quais se interage, muitas vezes de forma contraditória, mas (...)”

²² Dados organizacionais elaborados pela Pedagoga e Mestra do CEFET-MG, Jaqueline Moreno.

indica um alcance de sua função social que vem sendo possível construir, tendo em vista o jogo de forças e interesses diversos que permeiam as políticas e práticas institucionais” (PDI, CEFET-MG, 2005, p. 21).

Em função dessa nova realidade, busca-se identificar aspectos conjunturais da política institucional do CEFET-MG, que sejam fundamentais e condizentes para a continuidade das análises na interlocução das políticas públicas da EPT, com os cursos técnicos integrados e o mundo do trabalho contemporâneo. Em relação a cultura institucional, ao se analisar a definição de tal missão, percebe-se um avanço conceitual do desenvolvimento da educação tecnológica, no ensino, na pesquisa e na extensão e sua interlocução com o mundo do trabalho e com a sociedade em geral.

Cabe ressaltar, que os cursos técnicos integrados, mesmo reconhecendo uma formatação curricular composta com disciplinas de caráter humanístico, científico e tecnológico, se restringiam a uma profissionalização técnica e mercadológica, em função de uma reduzida carga horária das disciplinas de formação geral. No entanto, a partir de 1997 o CEFET-MG começa a vivenciar um processo contraditório e preocupante, em função dos preceitos conceituais evidenciados anteriormente, devido ao projeto neoliberal implementado pelo governo federal. Decorrente dessa realidade, a instituição se vê obrigada a formatar programas e cursos, para atender aos interesses privatistas e produtivistas das corporações capitalistas. Nesse sentido, os cursos técnicos ofertados de 1998 até 2004, foram em três distintas modalidades de ensino. A saber: a) concomitância interna (ensino médio e ensino técnico, com duas matrículas no CEFET-MG); b) concomitância externa (com entrada no ensino técnico para alunos do ensino médio de outras escolas); e c) pós-médio (entrada no ensino técnico para egressos do ensino médio). Essa legislação ao impedir a oferta do ensino médio integrado ao ensino técnico tinha como premissa básica, atender a classe trabalhadora de forma imediata para a ocupação dos postos de trabalho do setor produtivo.

Não obstante, e de acordo com Coutinho (2010), os propósitos legais com que os cursos técnicos foram ofertados, não se adequavam a realidade da classe trabalhadora. Com efeito, as vagas ofertadas no ensino médio de forma separada, foram ocupadas pelos alunos de escolas particulares, em detrimento dos estudantes trabalhadores. Apesar da intenção original de democratizar o acesso aos cursos técnicos, atraindo somente os alunos realmente interessados na formação profissional para ingresso no mercado de trabalho, esse objetivo não se concretizou. Como nos informa o Acórdão do TCU em 2005, o estudo realizado em 1999, no CEFET-RJ, mostrou que

72,7% dos alunos que ingressaram na instituição estudaram todo o Ensino Fundamental em escolas particulares.

Para se confirmar que nesta reforma educacional, a modalidade concomitância interna, pela oferta separada do ensino médio e do ensino técnico, continuava a ser mais atraente, é só observar os dados da COPEVE de 1999 do CEFET-MG, quando as inscrições para o ensino médio somaram 4467 candidatos, enquanto que os 11 cursos técnicos totalizaram 689 inscrições. Esta diferença absurda de 3778 inscritos vem tornar ainda mais preocupante a desconfiguração do perfil de entrada nos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, evidenciando e distanciando ainda mais os candidatos interessados na formação profissional que estes cursos oferecem. Além disso, na concomitância externa, a forma com que os cursos técnicos eram oferecidos não se adequava à realidade dos estudantes de escolas públicas. Para o aluno que precisava trabalhar situação muito comum nas classes menos privilegiadas, a forma concomitante era inviável, já que exigia do estudante dedicação aos estudos em tempo integral: o ensino médio em um período do dia e o técnico, em outro (COUTINHO, 2010, p.75).

Significa dizer, que se estabelece uma interlocução entre as políticas da EPT, os cursos técnicos do CEFET-MG e o mundo do trabalho, cuja lógica curricular, foi a formatação específica de cursos técnicos com duração de dois anos, que visava uma inserção imediata aos postos de trabalho e as ocupações profissionais do mercado. Outros fatores sociais, como por exemplo, a retenção escolar, deve ser considerada ao se realizar essa análise preliminar, cujo CEFET-MG mantém, por meio de sua política institucional com os setores públicos e privados na sua atuação nas diversas regiões do estado de Minas Gerais.

Mesmo considerando a cultura do imediatismo, que enfatiza somente o mérito do talento e da individualidade, o CEFET-MG ao longo de sua trajetória, contraditoriamente, foi se consolidando como uma instituição com reconhecida formação humanística, científica e tecnológica, com profissionais qualificados para atuarem no setor produtivo e no desenvolvimento societário. Essa característica está na apresentação do relatório de gestão do ano de 1993, da própria instituição.

[...] a educação profissional e tecnológica deverá ser concebida como um processo de construção social que ao mesmo tempo qualifique o cidadão e o eduque em bases científicas, bem como ético-políticas, para compreender a tecnologia como produção do ser social, que estabelece relações sócio históricas e culturais de poder. (CEFET-MG, 2004, p.7).

A partir de 2003, inicia-se outra reforma governamental do ensino técnico, no conjunto dos programas da EPTNM, embasada na promulgação de uma nova legislação. Do ponto de vista das diretrizes curriculares, vai oportunizar ao aluno trabalhador, uma formação profissional cidadã e politécnica, integrando aspectos humanísticos, científicos e tecnológicos, articulando-se com os processos sociais e produtivos locais e regionais do País e a nova realidade da sociedade contemporânea. O que implica reconhecer o caráter emancipador do homem na organização e produção social e laboral, com o objetivo de formar um cidadão trabalhador e não um subproduto social. Machado (2008) considera que:

Este instrumento legal vem, contudo, servindo para alimentar as perspectivas da renovação educacional e de ampliação dos direitos dos cidadãos a uma educação profissional e tecnológica de qualidade, pautada na articulação dos saberes científicos, tecnológicos e sócio históricos; da ciência, natureza, cultura e trabalho; do pensar e fazer; do refletir e agir; dos valores que dão sentido à verdadeira democratização da escola e ao direito ao trabalho digno (MACHADO, 2008, p.11).

Essa reestruturação legal e conceitual possibilita a interlocução das políticas da EPT, com o resgate dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG e com as peculiaridades dos setores produtivos locais e regionais do estado de Minas Gerais e da Região Sudeste. Compete posicionar esse ensino integrado no âmbito do projeto de transformação em UT, em consonância com os dizeres de Ciavatta (2006, p. 18), “de pensar uma formação científico-tecnológica de nível médio pautada pelo conhecimento e a crítica dos processos socioeconômicos em curso”.

Dessa forma o CEFET-MG inicia uma reorganização institucional e administrativa para promover as mudanças necessárias e fundamentais no ensino, na pesquisa e na extensão, visando a implementação de novas políticas institucionais articulando-se com as demandas societárias contemporâneas.

3.2 A Reorganização Institucional do CEFET-MG

A partir de outubro de 2003, uma nova equipe assumiu os trabalhos no CEFET-MG, em função da posse do Diretor Geral do CEFET-MG, Prof. Dr. Flávio Antônio dos Santos, para uma gestão eleita por um período de quatro anos. . A finalidade principal dessa nova administração foi a revisão do Plano Institucional (PDI)

em vigor desde 1999, não obstante, tendo como referência o Plano de Gestão (PG) 2003-2007, legitimado na disputa eleitoral, a ser implementado.

No âmbito de uma abordagem contemporânea, a definição conceitual do PG passou a ser compreendida na forma e na elaboração sistêmica de um PDI. Com efeito, tal sistematização teve como pano de fundo o projeto de transformação em UT, cuja finalidade era uma articulação do contexto da realidade acadêmica e administrativa do CEFET-MG, com o processo de desenvolvimento socioeconômico e cultural do estado de Minas Gerais e da Região Sudeste. Significa dizer que a instituição se coloca no âmbito estadual e regional, como uma dos protagonistas de transformação para contribuir e alavancar o desenvolvimento econômico e social, atuando e dialogando de forma estratégica com os diversos setores da sociedade.

Nesse sentido, o CEFET-MG para participar como um signatário desse desenvolvimentismo inicia uma reorganização institucional, que se efetivou em três frentes de trabalhos articuladas entre si. A primeira ocorrida por intermédio do PDI de forma coletiva e democrática, por consulta a comunidade acadêmica e tendo como base as orientações encaminhadas pela SETEC e Secretaria de Ensino Superior (SESU) do MEC. Com efeito, essa sistematização seria compreendida como um Plano Estratégico, referente a revisão das políticas institucionais vigentes, bem como as ações a serem projetadas para o período de 2005 a 2010. Outra iniciativa de fundamental importância ocorrida de maneira simultânea a formatação e a implementação do PDI, foi a reestruturação administrativa e hierárquica da Diretoria Geral, bem como dos Órgãos Colegiados do CEFET-MG. Dando continuidade a esse processo, a reeleição do Diretor Geral para uma segunda gestão, no período de outubro de 2007 a outubro de 2011, permitiu ao seu corpo administrativo, a apresentação consecutiva da implementação de outro PDI para os anos de 2010 a 2015. Dessa forma, para efeito de denominações chamaremos de PDI-1, o qual foi aprovado pela Resolução do Conselho Diretor de nº 122/2005 e de PDI-2, também aprovado por uma Resolução do Conselho Diretor de nº 135/2011.

Antes de prosseguirmos com a explicitação da sistematização e implementação das políticas institucionais, ressalta-se outro aspecto eleitoral relevante, ou seja, em outubro de 2011, ocorre a posse do novo Diretor Geral eleito, Prof. Dr. Márcio da Silva Basílio, apoiado pelo Prof. Flávio Antônio dos Santos, para dar continuidade ao desenvolvimento do PDI 2, até outubro de 2015.

Desse modo, foram instaladas três frentes de trabalho que projetaram a atuação do CEFET-MG no cenário da educação tecnológica, ao longo desses doze anos, fundamentando as suas dimensões históricas, sociais e acadêmicas, do ponto de vista legal, político, pedagógico, didático, administrativo e financeiro. Nesse sentido, a execução da gestão institucional será registrada e delineada de forma sequencial, no que se refere ao PDI-1, a Reorganização Administrativa e Colegiada e o PDI-2. Na apresentação dos dois PDIs, será informado a sua função social, os princípios e objetivos gerais, que se correlacionam respectivamente com as metas e programas, e seus princípios e objetivos específicos. Com efeito, as áreas sistematizadas correspondem aos projetos acadêmicos das áreas da EPT/Cursos Técnicos, dos Cursos de Graduação e de Formação de Professores, dos Cursos de Pós-graduação, da Pesquisa, da Extensão e do setor administrativo denominado Planejamento e Gestão.

Com efeito, e em primeira monta, a trajetória do CEFET-MG consolidada há mais de cem anos, vai nos permitir a apresentação por meio de uma ampla dimensão conceitual, uma diretriz geral, que explicitará sua função social a qual perpassa todas as políticas institucionais implementadas e as ações projetadas a médio e longo prazo:

Formação do cidadão crítico, competente e solidário no exercício profissional, técnico e tecnológico, sobretudo nas áreas da sua atuação; participação no desenvolvimento científico, tecnológico e sociocultural inclusivo e sustentável, pela contribuição institucional ao desenvolvimento da inovação tecnológica e da pesquisa, particularmente aplicada, relacionadas ao contexto do Estado de Minas Gerais e da Região Sudeste do País; construção de políticas e ações de extensão, em que se equilibram o polo da prestação de serviços públicos e disseminação da cultura com o polo da integração escola-comunidade e a construção cultural; e sua própria construção como uma instituição pública e gratuita que seja protótipo de excelência no âmbito da educação tecnológica (PDI, CEFET-MG, 2005, pp.36-37).

Dando continuidade a essa reorganização, uma das primeiras ações para definir os rumos institucionais foi a elaboração dos dez princípios norteadores das políticas vigentes, como também dos projetos e ações administrativas e acadêmicas a serem realizadas, conforme delimitado no Quadro X.

Quadro X: Princípios Norteadores das Políticas e Ações do PDI-1 do CEFET-MG

Resgate do caráter humanista e tecnológico do CEFETMG, em prol da educação tecnológica, promoção da cidadania e rejeição de políticas e ações de exclusão.
Compromisso com a atuação do CEFET-MG nos âmbitos regional, nacional e internacional.
Articulação entre as áreas (ensino, pesquisa, extensão e administração) e entre os componentes internos de cada uma.
Reconhecimento e busca do caráter plural nas políticas, ações e relações institucionais.
Respeito ao caráter contraditório das relações e ações institucionais e busca de sua síntese.

Valorização dos servidores como o maior patrimônio da Instituição.
Transparência político-administrativa e avaliação contínua.
Democratização da gestão.
Reconhecimento e superação da contradição entre centralização e descentralização na implementação de políticas.
Racionalização administrativa balizada por eficiência, controle, eficácia e flexibilidade.

Fonte: PDI, CEFET-MG, 2005

Numa segunda etapa, a continuidade desse delineamento explicitará os objetivos gerais, que irão se relacionar *a posteriori* as metas e aos programas com seus respectivos projetos, ações administrativas e acadêmicas, contidas também no PDI-1, conforme apresentado no Quadro XI:

Quadro XI: Objetivos Gerais do PDI-1 do CEFET-MG

Aprimorar-se e expandir-se como Instituição Federal de Ensino Superior-IFES pública e gratuita, com oferta verticalizada de ensino, contemplando de forma indissociada o ensino, a pesquisa, e a extensão nos níveis da Educação Profissional Técnica de nível médio, da graduação e da pós-graduação - <i>stricto e lato sensu</i> , à luz da sua função social.
Manter-se na condição de IFES consolidada, com as características que lhe têm sido próprias, assegurando o seu atual grau de autonomia institucional e ampliando-o progressivamente para o patamar correspondente ao das Universidades Públicas, tendo em vista a expansão e o aprimoramento da sua função social.
Buscar a sua transformação institucional plena para uma categoria superior à de CEFET no âmbito das IFES, de forma a ampliar a sua contribuição a um projeto de desenvolvimento nacional comprometido com a inclusão social e o desenvolvimento sustentável para a superação das condições de desigualdade e dominação econômica e cultural.

Fonte: PDI, CEFET-MG, 2005

Do ponto de vista da política institucional do CEFET-MG, no que diz respeito as áreas acadêmicas e administrativas, nesta etapa, apresentaremos de forma mais abrangente as metas e os programas institucionais, porém, não se distanciando da qualidade e nem do grau de profundidade, que o PDI-1 se propôs a sistematizar e a realizar. Isso se faz necessário, em função do foco da pesquisa nessa tese de doutoramento, o que possibilitará a apresentação das treze metas e os quinze programas das áreas supracitadas, conforme Quadro XII. Entretanto, cabe destacar, que o setor de planejamento e gestão na utilização dos recursos humanos, materiais e financeiros, por meio dos serviços dos técnico-administrativos, têm por finalidade apoiar as atividades desenvolvidas no ensino, na pesquisa e na extensão.

Quadro XII: Metas e Programas do PDI-1 de 2005 a 2010 do CEFET-MG

METAS	PROGRAMAS
01 - Ofertar a EPTNM com a retomada dos cursos técnicos integrados diurnos, a vigorar a partir de 2005, e a manutenção dos cursos técnicos noturnos já ofertados nas modalidades de concomitância externa e subsequente.	Projeto Político-Pedagógico da Educação Profissional e Tecnológica dos Cursos Técnicos
02 - Transformar, os Cursos Superiores de Tecnologia em Cursos Superiores de Graduação.	Projetos Político-Pedagógico do Ensino de Graduação
03 - Elevar a qualidade e diversificar a oferta em todos os campi dos cursos de Graduação, principalmente em Engenharia e Formação de Professores.	Projetos Político-Pedagógico do Ensino de Graduação
04 - Consolidar e expandir a pós-graduação stricto sensu. Esta meta envolve elevar de dois para quatro os cursos de Mestrado ofertados e implantar um Curso de Doutorado até 2010.	Projetos de Pós-Graduação Stricto Sensu
05 - Consolidar a pesquisa e aprimorar a produção intelectual; implementar o Plano Institucional de Pesquisa e Pós-graduação; ampliar o número de grupos de pesquisa existentes; elevar o conceito da Revista Educação & Tecnologia no Qualis da CAPES; e criar o Núcleo de Inovação e Propriedade Intelectual para apoiar o desenvolvimento de projetos.	Projetos de Pesquisa e Inovação Tecnológica
06 - Desenvolver a pós-graduação lato sensu, ampliando a oferta de vagas em até 30%, no período, e garantir infraestrutura para até 20 cursos anuais, adequados às demandas societárias.	Projetos de Pós-Graduação Lato Sensu
07 - Requalificar as atividades ligadas à relação escola-empresa no contexto de uma nova Política de Extensão, na relação escola, sociedade e cultura, com a implantação, de dois Programas de Extensão a partir de 2005.	Projetos de Desenvolvimento das Ações de Extensão
08 - Desenvolver e modernizar a esfera administrativa, com tecnologias de informação e comunicação e recursos institucionais; implantação de uma Política de Desenvolvimento de Recursos Humanos; melhorar a qualidade de infraestrutura acadêmica, ampliar o acervo das bibliotecas em, no mínimo, 50%.	Projeto de Modernização da Infraestrutura Projeto de Desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação-TIC Projeto de Desenvolvimento de Recursos Humanos
09 - Aprimorar e atualizar os marcos regulatórios e as rotinas administrativas específicas, por todo o período, e do marco geral, com novo Estatuto em 2005.	Projeto de Desenvolvimento dos Marcos Regulatórios e das Rotinas Administrativas
10 - Formular e implantar, a partir de 2006, política de educação a distância que congregue e amplie as ações da área.	Projeto de Educação a Distância
11 - Desenvolver uma Política de Comunicação Institucional que congregue as ações a ser implantado no período.	Projeto de Desenvolvimento da Comunicação
12 - Formular e implantar, a partir de 2005, uma Política de Acesso e Permanência aos Discentes que congregue as ações já existentes, visando à inclusão social.	Projeto de Acesso e Permanência - Educação Inclusiva
13 - Aprimorar a representação institucional no âmbito nacional e ampliar e desenvolver uma Política de Inserção Internacional do CEFET-MG.	Projeto de Inserção Nacional e Internacional

Fonte: PDI de 2005 do CEFET-MG

Outro aspecto relevante, que se realizou paralelamente a elaboração e a implementação do PDI-1, foi uma articulação estratégica de uma reorganização administrativa e colegiada na instituição. Tal reorganização teve como finalidade atender as demandas sociais e produtivas no âmbito das competências humanísticas, científicas e tecnológicas, como também ampliar a autonomia institucional, tendo em vista o cumprimento de sua função social por meio de um “projeto de modernização inclusiva e de desenvolvimento sustentável” (PDI, CEFET-MG, 2005, p.5).

Essa reestruturação se inicia a princípio, na hierarquia central da Diretoria Geral do CEFET-MG, onde as decisões estratégicas são tomadas, em relação aos atos administrativos e as resoluções exaradas dos órgãos colegiados. Com efeito, define como uma de suas primeiras ações administrativas, o desmembramento da antiga Diretoria de Ensino, que compunha o ensino técnico, o ensino de graduação e o ensino de pós-graduação, em três novas diretorias, caracterizada nestes três níveis de ensino: a) Diretoria de Educação Profissional e Tecnológica - DEPT, a Diretoria de Graduação – DGRAD e a Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação - DPPG. Posteriormente, se complementa esta reestruturação com a transformação da Diretoria de Relações Empresariais em Diretoria de Extensão e Desenvolvimento Comunitário – DEDC, como também da Diretoria de Administração em Diretoria de Planejamento e Gestão – DPOG. Essa reorganização compõe as novas diretorias especializadas com as respectivas coordenações do CEFET-MG, conforme discriminado no Quadro XIII:

Quadro XIII: Atuais Diretorias Executivas Especializadas do CEFET-MG

DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - DPPG			
Coordenação Geral do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu	Coordenação Geral de Programas de Fomento à Pesquisa e Pós-Graduação	Coordenação Geral de Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual	Coordenação Geral de Divulgação Científica e Tecnológica
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO - DGRAD			
Coordenação Geral de Avaliação de Ensino de Graduação	Coordenação Geral de Desenvolvimento e Acompanhamento da Graduação	Coordenação Geral de Programas de Fomento à Graduação	
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - DEPT			
Coordenação Geral de Avaliação de Educação Profissional e Tecnológica	Coordenação Geral de Desenvolvimento e Acompanhamento da EPT	Coordenação Geral de Programas de Fomento à Educação Profissional e Tecnológica	
DIRETORIA DE EXTENSÃO E DESENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO - DEDC			
Coordenação Geral de Programas de Extensão e Desenvolvimento Comunitário	Coordenação Geral de Transferência de Tecnologia	Coordenação Geral de Atividades Culturais	Coordenação Geral de Desenvolvimento Estudantil

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO - DPG			
Coordenação Geral de Administração de Pessoal	Coordenação Geral de Desenvolvimento de Recursos Humanos	Coordenação Geral de Planejamento e Execução Orçamentária	Coordenação Geral de Administração e Finanças
Coordenação Geral de Convênios, Contratos e Prestação de Contas	Coordenação Geral de Infraestrutura e Desenvolvimento	Coordenação Geral de Laboratórios	Prefeitura

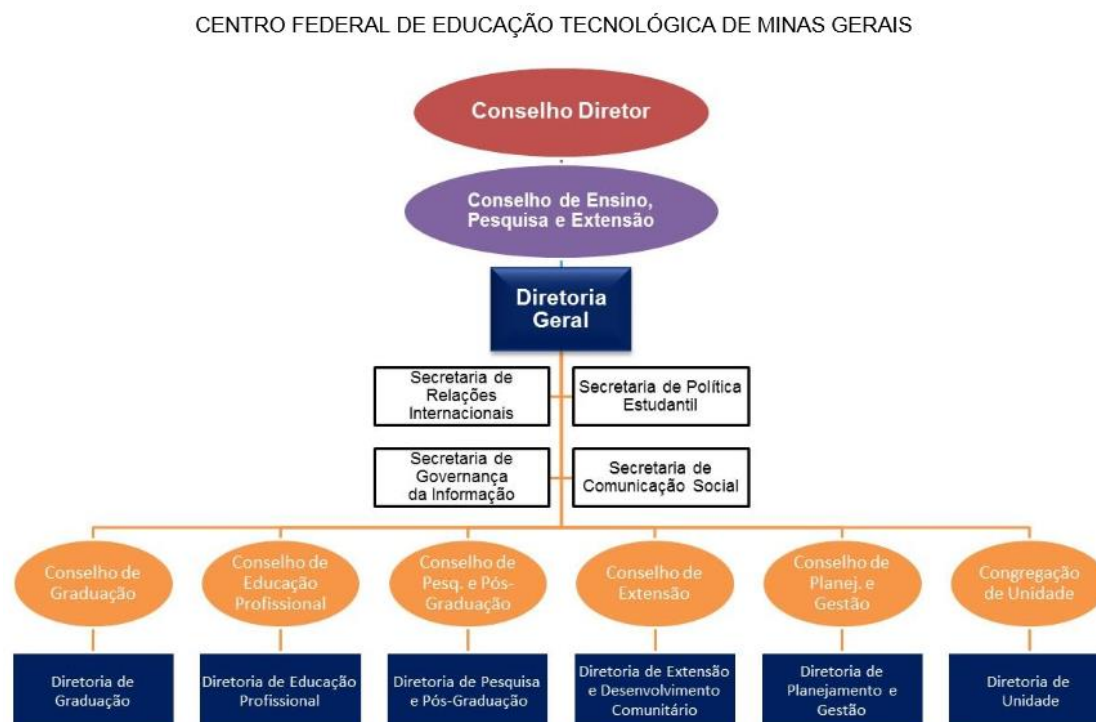
Fonte: Resoluções²³ do Conselho Diretor do CEFET-MG

Em relação à reestruturação dos órgãos colegiados da instituição, o Conselho Diretor – CD, cumprindo suas funções estatutárias e regimentais e como última instância deliberativa, por delegação de competência, transforma o antigo Conselho de Ensino, em Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE. Nesse sentido, o CD e o CEPE são considerados órgãos colegiados superiores. Como desdobramento desse processo o CD cria os órgãos colegiados especializados: a) Conselho de Educação Profissional e Tecnológica – CEPT; b) Conselho de Graduação – CGRAD; c) Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação CPPG; d) Conselho de Extensão – CEXT; e e) Conselho de Planejamento e Gestão – CPOG.

Dessa forma, cria-se uma estrutura institucional administrativa e colegiada, de maneira que os processos são analisados e aprovados em primeira instância nos conselhos especializados e posteriormente nos conselhos superiores, no âmbito de suas competências regimentais. No conjunto das cinco diretorias especializadas, os projetos aprovados nos órgãos colegiados são implementados e executados por intermédio das Diretorias de Unidades, dos Departamentos Acadêmicos, das Coordenações de Cursos e dos Setores Administrativos. Não obstante, de forma correlata, levando-se em consideração os atos e as execuções administrativas das diretorias, de forma autônoma prevista também no âmbito de suas prerrogativas regimentais, projetos de outras naturezas também são implantados. Na legitimação da conjugação desse novo organograma hierárquico, foi aprovada a Resolução CD n. 122 de 21/11/2007, alterada pela Resolução CD n. 039/11 de 04/04/2011.

Decorrente dessa reestruturação o CEFET-MG, se apresenta aos segmentos políticos, sociais, produtivos e comunitários, com uma concepção de suas funcionalidades colegiadas e administrativas, conforme estrutura apresentada na Figura 2.

²³ Resolução CD-122/07, de 21 de novembro de 2007 e Resolução CD-039/11, de 04 de abril de 2011. Disponível em: www.conselhodiretor.cefetmg.br/galerias/Arquivos_ConDir/Resolucoes/Resolucoes_2007/RES_CD_122_07.htm. Acesso em: 20 Jan 2015.

Figura 2: Organograma Administrativo e Colegiado da Diretoria Geral do CEFET-MG

Fonte: Relatório de Gestão do CEFET-MG de 2013

Outro fator estratégico para o desenvolvimento institucional vinculado ao processo de integrar e atender as demandas societárias são as ações executadas pelo Plano de Expansão das Escolas Técnicas do governo federal. Tal expansão proporcionou a partir de 2006, a criação de novos *campi* no CEFET-MG, totalizando com as unidades existentes, dez *campi*, conforme a ordem cronológica, discriminada na Tabela 4:

Tabela 4: Total de *Campi* do CEFET-MG

CAMPUS	ANO DE CRIAÇÃO	REGIÃO
Belo Horizonte – Campus I	1910 ²⁴	Metropolitana
Belo Horizonte – Campus II	1972	Metropolitana
Leopoldina	1987	Zona da Mata
Araxá	1992	Alto Paranaíba
Divinópolis	1995	Oeste de Minas
Timóteo	2006	Vale do Aço
Varginha	2007	Sul de Minas
Nepomuceno	2008	Sul de Minas
Curvelo	2010	Central

²⁴ O atual Campus I do CEFET-MG, situado na avenida amazonas, em Belo Horizonte, foi inaugurado no ano de 1952. Nos anos anteriores o CEFET-MG ocupou instalações na parte central da referida cidade.

Contagem	2012	Metropolitana
----------	------	---------------

Fonte: Conselho Diretor do CEFET-MG e Portarias Exaradas pelo Ministério da Educação

Projetando uma correlação com o quadro institucional supracitado, o CEFET-MG, se apresenta no estado de Minas Gerais e na Região Sudeste, do ponto de vista geográfico, no âmbito do desenvolvimento local e regional, conforme discriminado na Figura 3.

Figura 3: Visão Geográfica e Regional dos *Campi* do CEFET-MG em Minas Gerais

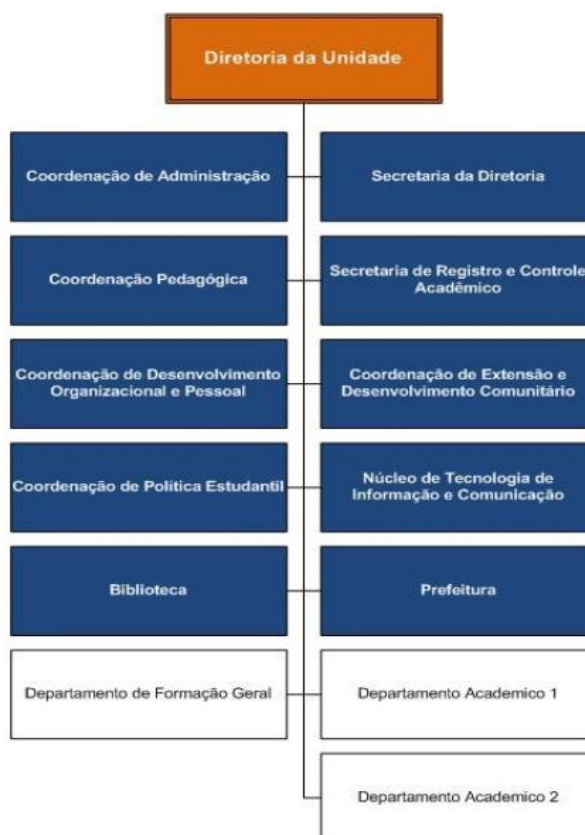


Fonte: Relatório de Gestão do CEFET-MG de 2013.

Acompanhando a reestruturação administrativa e colegiada ocorrida na hierarquia central da Diretoria Geral do CEFET-MG, os organogramas dos *campi* se espelham numa correlação hierárquica, porém, pormenorizada das Diretorias, Cargos e outros setores administrativos.

Dessa forma, as unidades têm por finalidade proporcionar a mesma dinâmica processual da Diretoria Geral da instituição, a fim de atender as demandas sociais e produtivas em âmbito local e regional no estado de Minas Gerais, conforme demonstrado na Figura 4:

Figura 4: Organograma dos Campi do CEFET-MG



Fonte: Relatório de Gestão do CEFET-MG de 2013

No cumprimento de suas políticas administrativas e acadêmicas o CEFET-MG, nesse processo global de reorganização institucional se posiciona e se apresenta a sociedade, caracterizando como uma “Autarquia de regime especial, vinculada ao MEC, detentora de autonomia administrativa, científica, didática, patrimonial, financeira e disciplinar”, em conformidade com a Lei nº. 6.545 de 1978.

Como mecanismo de monitoramento da implementação e do desenvolvimento das políticas institucionais, o CEFET-MG no ano de 2004, constituiu uma Comissão Permanente de Avaliação (CPA), conforme Portaria do Diretor Geral n. 138 de 2004. Implantou um Sistema de Avaliação *Online* do PDI-1, que tinha por finalidade estabilizar de forma contínua e permanente uma “Autoavaliação Institucional e um Sistema de Acompanhamento do próprio PDI”. Esses dois mecanismos avaliativos definiram “os objetivos, os procedimentos metodológicos, as dimensões e os instrumentos” a serem utilizados na avaliação das áreas administrativas e acadêmicas. A

CPA e o Sistema de Avaliação *Online* permitiram “em regime de fluxo contínuo” uma avaliação contextual e flexível informando em que etapa se encontrava devido a implantação das políticas institucionais das quatro grandes áreas sistematizadas e projetadas.

No âmbito desse processo histórico e evolutivo da instituição surge um novo marco regulatório (Estatuto CEFET-MG) balizador, que busca fundamentar e contemplar as condições reais das políticas administrativas, de ensino, pesquisa e extensão implementadas, como também explicita as ações projetadas a médio e longo prazo. Com efeito, há uma reformulação dos procedimentos normativos gerais que se materializa em um novo Estatuto do CEFET-MG, expressando as finalidades presentes no Artigo 2º, aprovado pela Resolução do Conselho Diretor de n. 69 de 2008, conforme Quadro XIV:

Quadro XIV: Finalidades do Novo Estatuto do CEFET-MG

I – produzir, transmitir e aplicar conhecimentos por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, de forma indissociada e integrada à educação do cidadão, na formação técnico-profissional, na difusão da cultura e na criação científica e tecnológica, filosófica, artística e literária;
II – estimular o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, a criação e o pensamento crítico-reflexivo, a solidariedade nacional e internacional, com vistas à melhoria das condições de vida da comunidade e à construção de uma sociedade justa e democrática;
III – formar cidadãos, diplomar e propiciar a formação continuada de profissionais nas diferentes áreas de conhecimento, visando ao exercício de atividades profissionais e à participação no desenvolvimento da sociedade;
IV – estimular o conhecimento dos problemas da sociedade, em particular os nacionais e regionais, na perspectiva de buscar soluções para as necessidades e demandas sociais;
V – assegurar a gratuidade de ensino entendido como não cobrança de anuidade, taxas ou mensalidades nos cursos de oferta regular ministrados na instituição.

Fonte: PDI de 2010 do CEFET-MG

Dando sequência aos processos avaliativos realizados no PDI-1 e a reorganização administrativa e colegiada do CEFET-MG, os delineamentos do PDI-2 explicitam os aspectos conjunturais e estruturais da instituição considerados fundamentais para o aprimoramento da gestão institucional, em relação a sua organicidade, a sistematização dos princípios, objetivos, metas e programas, o grau de flexibilidade na administração da política vigente e na qualidade acadêmica de seus projetos.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do CEFET-MG, para o período de 2011-2015, é apresentado com base nas orientações que nortearam o Plano anterior. Elas se referem às recomendações emanadas dos órgãos centrais da administração educacional do país para a confecção de um PDI, às particularidades do contexto histórico institucional e às próprias características do processo de construção coletiva do Plano. Na construção

deste novo Plano, considerou-se, também, o diagnóstico institucional realizado, tendo-se por parâmetro o PDI 2005-2010 (PDI, CEFET-MG, 2010, p.15).

De acordo com as explicitações anteriores, a construção do PDI-2, ratificaram os princípios supracitados que nortearam a trajetória institucional entre 2005 e 2010. Não obstante, foram objetos de aperfeiçoamento devido as políticas institucionais consolidadas e os programas a serem sistematizados e implementados, traduzidos no Quadro XV.

Quadro XV: Princípios Norteadores das Políticas e Ações do PDI - 2 do CEFET-MG

Valorização do caráter humanista e tecnológico da instituição, em prol da educação tecnológica, promoção da cidadania e rejeição de políticas e práticas de exclusão.
Continuidade da valorização dos servidores como o maior patrimônio da instituição.
Articulação entre as áreas do ensino, da pesquisa, da extensão e da administração e entre os componentes internos de cada uma.
Compromisso com a atuação integrada criticamente às demandas regionais, nacionais e internacionais, à luz de projetos de desenvolvimento sustentável.
Consideração do caráter plural que permeia as políticas e práticas de uma instituição universitária.
Respeito ao caráter contraditório das relações e ações institucionais e busca de sua síntese.
Democratização da gestão.
Transparência político-administrativa e avaliação contínua.
Busca permanente de síntese entre centralização e descentralização na definição de políticas e em sua implementação.
Racionalização administrativa balizada por eficiência e eficácia, controle e flexibilidade.

Fonte: PDI de 2010 do CEFET-MG

Na continuidade da apresentação do PDI-2 para o período de 2010 - 2015, mediante o diagnóstico realizado em relação às políticas institucionais desenvolvidas no PDI-1, foram definidos novos objetivos e metas gerais, bem como os programas nas áreas administrativa e acadêmica. Essa etapa teve por finalidade consolidar e superar os projetos executados, avançar no desenvolvimento institucional das ações projetadas, e buscar uma articulação com as demandas societárias a fim de contribuir na expansão dos setores produtivos, sociais, comunitários e culturais para o estado de Minas Gerais e da Região Sudeste. Com efeito, apresentamos no Quadro XVI os objetivos e metas gerais, bem como os programas das quatro grandes áreas do CEFET-MG.

Quadro XVI: Objetivos e Metas Gerais, e os Programas do PDI-2 do CEFET-MG

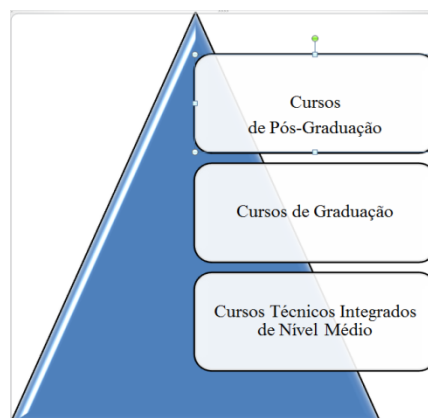
OBJETIVOS GERAIS
01. Consolidar e prosseguir com o desenvolvimento da cultura de aprimoramento e ampliação da atuação institucional, com a definição de marcos regulatório e a avaliação contínua em todos os níveis e setores da instituição.
02. Consolidar, ampliar e aprimorar, continuamente, as políticas sociais e as ações relativas à educação inclusiva e à proteção ambiental, atendendo criticamente às demandas societárias no campo da educação

tecnológica.	
METAS GERAIS	
01. Manter-se na condição de IFES verticalizada, assegurando a excelência no ensino, na pesquisa e na extensão.	
02. Reforçar as características institucionais de IFES universitária, especializada na área tecnológica, visando a sua transformação na Universidade Tecnológica Federal de Minas Gerais.	
PROGRAMAS GERAIS	PROGRAMAS ESPECÍFICOS
Desenvolvimento e Fomento do Ensino	Desenvolvimento e Fomento da Educação Profissional e Tecnológica
	Desenvolvimento e Fomento da Graduação
	Desenvolvimento e Fomento da Pós-Graduação stricto sensu
	Desenvolvimento e fomento da Pós-Graduação Lato Sensu
Desenvolvimento e Fomento da Pesquisa e Extensão	Fomento à Pesquisa
	Iniciação Científica
	Política de Inovação Tecnológica
	Cursos de Qualificação e Capacitação profissional
	Fomento ao Empreendedorismo
Inclusão e Inserção Social	Extensão Social e Cultural
	Educação Inclusiva e Sustentável e Desenvolvimento Estudantil
	Educação a Distância
	Inserção Nacional e Internacional
Avaliação e Regulação	Avaliação Institucional
	Marcos Regulatórios da Educação Profissional e Tecnológica
	Marcos Regulatórios da Graduação
	Avaliação da Graduação
	Gerenciamento de Programas de Qualificação e Capacitação de Docentes
	Marcos Regulatórios da Extensão
	Marcos Regulatórios e Rotinas de Gestão

Fonte: PDI de 2010 do CEFET-MG

Toda essa reestruturação institucional se pronuncia no contexto de uma nova dimensão articulada da Educação Tecnológica no CEFET-MG, o que torna possível analisarmos a expansão quantitativa e qualitativa dos projetos implantados nas áreas administrativas e acadêmicas, a partir de outubro de 2003.

Como ponto de partida o grande referencial se fundamenta no desenvolvimento e no fomento dos três níveis de ensino institucional, que tem em sua base, a oferta majoritariamente de Cursos Técnicos, e vai se verticalizando de forma gradual e progressiva por intermédio da expansão dos cursos de graduação e de pós-graduação, em todos os seus *campi*, conforme retratado na Figura 5.

Figura 5: Verticalização do Ensino no CEFET-MG

Fonte: Elaboração do Autor

Cabe ressaltar que a instituição já existia nesse modelo verticalizado, por força de legislação, porém, não consolidado como no momento atual, por meio da sistematização dos PDI 1 e 2, e da própria reorganização administrativa e colegiada. Significa dizer, que até o ano de 2004, além dos cursos técnicos, existiam somente cinco cursos de graduação e um curso de pós-graduação, com apenas um mestrado, todos os cursos superiores implantados em Belo Horizonte, no campus II do CEFET-MG.

Nesse sentido, o modelo verticalizado de ensino se torna diferenciado, transformador e dinâmico, devido a uma interação dos três níveis de ensino, que se articulam por intermédio de um processo contínuo e se complementam com a expansão dos projetos de pesquisa e de extensão. Essa verticalização ganha legitimidade, quando da implantação dos programas que só foram possíveis, com a melhoria significativa de investimentos em infraestrutura administrativa e acadêmica, proporcionado pelo governo federal e por iniciativa da Diretoria Geral do CEFET-MG. Com efeito, criaram as condições necessárias para a implementação gradativa das políticas institucionais administrativas e acadêmicas. Dessa forma, essa sistematização evidencia uma expansão quantitativa e qualitativa dos projetos de cursos implantados em todos os *campi* da instituição, conforme os indicadores de gestão discriminados na Tabela 5:

Tabela 5: Expansão dos Cursos e Modalidades nos Três Níveis de Ensino do CEFET-MG

Ano	Ensino Técnico	Graduação	Pós-Graduação Lato Sensu	Pós-Graduação Stricto Sensu	
				Mestrado	Doutorado
2004	35	05	17	01	00
2005	35	07	17	02	00
2006	36	09	17	03	00
2007	48	11	17	03	00

2008	56	13	12	04	00
2009	57	14	10	06	00
2010	60	16	03	07	00
2011	60	17	04	07	00
2012	63	18	08	07	01
2013	63	16	11	07	01
2014	63	16	09	08	02
% Cresc.	80%	220%	- 47%	700%	100%

Fonte: Relatório de Gestão de 2004 a 2013 e dados de 2014 da DEPT, da DGRAD e da DPPG

Ao analisar a oferta de cursos nos três níveis de ensino, expostos na Tabela 5, verifica-se que a expansão institucional é extremamente relevante, no que diz respeito aos percentuais obtidos, principalmente no que se refere aos cursos de graduação e pós-graduação, não obstante, deve-se fazer menção aos cursos técnicos com maior número de oferta. Ressalta-se que a expansão dos cursos nos três níveis de ensino, ocorre de forma pública e gratuita, ou seja, a oferta dos cursos *lato sensu* ao estar incluída nesta análise, sofre uma redução significativa devida a cobrança de mensalidades realizados por meio da Fundação CEFETMINAS.

Dessa maneira, ainda sobre a Tabela 5, ressalta-se a expansão dos cursos técnicos realizados exclusivamente nos *campi* do interior e no campus de Contagem, na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), como base para uma posterior verticalização progressiva do ensino de graduação e pós-graduação. Decorrente dessa ação estratégica, a oferta permanente de 22 cursos técnicos nos *campi* I e II de Belo Horizonte se consolidou em anos anteriores, o que vem proporcionando uma expansão gradual dos cursos de graduação e pós-graduação na verticalização do ensino, conforme demonstrado numa amostragem no Quadro XVII:

Quadro XVII: Verticalização do Ensino no CEFET-MG

Campus I – Belo Horizonte	Campus II – Belo Horizonte	Campus Araxá	
_____	Doutorado: Modelagem Matemática e Computacional	_____	
Mestrado: Engenharia de Materiais	Mestrado: Modelagem Matemática e Computacional	_____	
Graduação: Engenharia de Materiais	Graduação: Ciências da Computação	Graduação: Engenharia de Controle e Automação	Graduação: Engenharia de Minas
Técnico: Mecânica e Mecatrônica	Técnico: Informática e Rede de Computadores	Técnico: Eletrônica e Mecânica	Técnico: Informática e Rede de Computadores

Fonte: Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do CEFET-MG

Essa verticalização pode ser notada em todas as áreas de conhecimento de todos os *campi* da instituição, entretanto, para exemplificar a implantação dos cursos nos três níveis de ensino conforme supracitado, a realização sistematizada e progressiva dessa verticalização encontra-se em fases distintas de acordo com os *campi* acima apresentados. Observa-se que no campus II na área de computação o ciclo está finalizado, no campus I numa fase intermediária e no campus Araxá numa fase inicial, tomando como base a existência histórica dos cursos técnicos no CEFET-MG.

Outros indicadores de gestão também contemplam essa reorganização institucional, alavancada pelos PDI 1 e 2 no desenvolvimento das políticas institucionais na área acadêmica e administrativa. Dessa maneira, tomamos como as principais referências os indicadores comparativos de 2005 e 2014, devido ao processo de expansão institucional, comprovado pelos números, conforme Tabela 6:

Tabela 6: Indicadores de Gestão do CEFET-MG

Ano	Docentes	Técnicos Administrativos	Alunos	Cursos	Orçamento
2005	651	416	13.115	63	R\$ 22.123.661,73
2014	1.246	550	11.821	93	R\$ 92.956.802,00
% Cresc.	91%	32%	- 10%	47%	320%
Ano	Grupos de Pesquisa	Projetos de Extensão	Publicações Diversas	Bolsas de Iniciação Científica	Dissertações
2005	18	80	257	76	29
2014	97	136	747	332	121
% Cresc.	439%	70%	190%	337%	317%

Fonte: Relatórios de Gestão de 2005 e 2014 do CEFET-MG.

A expressividade qualitativa dos dados apresentados na Tabela 6 explicita uma redução na quantidade de alunos, o que parece a princípio uma contradição, mas não ocorre, devido a um grande número de matrículas dos cursos técnicos anteriormente serem contados de forma separada no ensino médio e no ensino técnico, antes a retomada dos cursos técnicos integrados. Outros dois instrumentos de socialização e intercâmbio institucional promovem a produção dos saberes acadêmicos, projetando o CEFET-MG em nível local, regional e nacional: a) a edição da Revista Educação &

Tecnologia²⁵ de periodicidade semestral, que em 2005 publicou 500 exemplares e no ano de 2014 teve sua produção aumentada em 100%, passando a publicar o quantitativo de 1000 exemplares; e b) a evolução extremamente significativa da titulação de mestres e doutores dos docentes da instituição, conforme explicitado na Tabela 7.

Tabela 7: Titulação dos Docentes do CEFET-MG

ANO	2005	2014	% Cresc.
Total de Docentes	651	1.246	91%
Doutores	86	374	435%
Mestres	152	612	402%
Especialistas	207	98	- 47%
Graduados	206	162	- 78%

Fonte: Relatórios de Gestão de 2005 e 2014 do CEFET-MG

Nota-se que a implementação das políticas institucionais sistematizada nos PDI 1 e 2, caracterizou-se por uma expansão estratégica de titulações docentes - inclusive dos técnicos administrativos, ou seja, implanta-se como prioridade no ano de 2005, um projeto de capacitação de seus recursos humanos. Com efeito, proporcionou uma intervenção na prática pedagógica dos docentes, contribuindo de forma efetiva na qualidade dos currículos dos cursos técnicos, de graduação e de pós-graduação, promovendo uma produção e uma construção de conhecimentos de maneira permanente e contínua.

Outros programas de tal magnitude expressam a qualidade institucional, cujos projetos estão sendo desenvolvidos pela DEDC, os quais foram explicitados com o lançamento da Revista Extensão & Comunidade²⁶ em setembro de 2013. Na apresentação da revista, a caráter da prática extensionista do CEFET-MG enfatizou uma face social como instrumento de forte capilaridade no estado de Minas Gerais e na Região Sudeste. À época, o Diretor Geral do CEFET-MG, professor Márcio Basílio, afirmou que:

Em uma Instituição Federal de Ensino Superior, a Extensão deve ser construída como um processo educativo, cultural e científico que articule o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabilize a relação transformadora entre a instituição e a sociedade (BASÍLIO, 2013, p.3).

²⁵ Esta revista foi registrada no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) em maio de 1997 (ISSN-1414-5057), e se encontra no nível Nacional B no Programa Qualis de Classificação de Periódicos da CAPES (PDI, 2005, CEFET-MG).

²⁶ Registrada pelo ISSN 2318-2539, de acordo com a ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do Campus I do CEFET-MG, em Belo Horizonte - MG.

Como a revista explicita uma série ampliada de programas de extensão, incluiremos no Quadro XVIII alguns dos principais projetos que projetam a atuação institucional, perpassando por diversas áreas do conhecimento, sejam eles, humanístico, científico e tecnológico, que trazem melhores resultados para o CEFET-MG e para a transformação da sociedade em geral.

Quadro XVIII: Programas de Extensão do CEFET-MG

PROGRAMAS	OBJETIVO	INSTITUIÇÕES E COMUNIDADES PARCEIRAS
Feira de Tecnologia, Inovação e Relação Empresarial – CEFET-TEC.	Ampliar as relações entre o CEFET-MG e setor industrial nacional e internacional.	Empresas de renome nacional e internacional.
Astronomia no Vale do Aço	Promover o ensino e a divulgação científica de Astronomia junto à comunidade do Vale do Aço	Escolas e comunidades das cidades que integram o Vale do Aço.
Esporte de Orientação	Realizar atividade física, contato com a natureza e desenvolver as técnicas de interpretações de dados topográficos e geográficos.	Comunidade do corpo discente do CEFET-MG.
Incubadora Nascente de Base Tecnológica	Estimular a criação, o desenvolvimento e a consolidação de empreendimentos competitivos e inovadores.	Estudantes de graduação ou formação superior completa.
Núcleo de Engenharia Aplicada a Competições - NEAC	Fornecer infraestrutura para aprendizagem e disputas tecnológicas de aeromodelos e robôs.	Equipes de Estudantes do CEFET-MG: Cefast-Aerodesign, Cefast-Baja, Mini-Baja, TrincaBotz, Ecocefet, Fórmula Cefast e Quebar-Mato de Mini-Baja.
Artes e Ofícios	Preparar os alunos do 9º ano do ensino fundamental de escolas públicas para o processo seletivo dos cursos técnicos do CEFET-MG.	Estudantes de graduação do CEFET-MG ministram aulas.
Pró-Técnico		Professores do CEFET-MG ministram aulas.
Tecnologia de Secagem	Produzir e comercializar produtos alimentares desidratados.	Pequenos produtores rurais da cidade Barbacena-MG.
Centro de Pesquisa em Energia Inteligente - CPEI	Permitir o uso eficaz de recursos energéticos por geração de placas fotovoltaica.	Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG.
Núcleo de Pesquisa e Estudos Afro-Brasileiros - NEAB	Construir práticas extensionista sobre as relações étnico-raciais, de inclusão, de gênero e de diversidades.	Comunidades Representativas, Escolas e Instituições Públicas.
Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNE		
Núcleo de Estudos de Gênero e Diversidade - NEGED		

Fonte: Revista Extensão & Comunidade

Além da dimensão social dos programas de extensão apresentados no Quadro XVIII, em uma análise mais abrangente, observa-se também que o CEFET-MG vem logrando êxito nas políticas institucionais implementadas, tanto na formação cidadã e

profissional de seus egressos por meio da verticalização do ensino em seus três níveis, quanto nas diversas modalidades de pesquisa, inclusive na pesquisa aplicada, no que tange a produção e a construção de conhecimentos humanísticos, científicos e tecnológicos. Essas ações programáticas de forma estratégica estão relacionadas “com o desenvolvimento societário inclusivo e sustentável” (PDI, CEFET-MG, 2005), que estão presentes em alguns segmentos econômicos, sociais e culturais, com ênfase no Estado de Minas Gerais e na própria Região Sudeste, demonstrando que a instituição vem respondendo de maneira apropriada as demandas societárias.

Nesse contexto, e tomando como ponto de partida a preservação da autonomia institucional, a promoção da reorganização administrativa e colegiada alavancada pela implementação dos dois PDIS, possibilitaram a definição da tomada de decisões e ações estratégicas visando alcançar sua função social, seus objetivos, metas e programas nas áreas de ensino, pesquisa e extensão, no período de outubro de 2003 a outubro de 2015. Com efeito, uma nova etapa se apresenta na busca de ações integradas para implementação de forma contínua do PDI 2016-2020, a fim de nortear as decisões estratégicas dos gestores administrativos e acadêmicos, com a implantação de novas políticas institucionais, promovendo uma melhor otimização dos recursos orçamentários e um aprimoramento da atuação programática do CEFET-MG.

Esse cenário permite uma caracterização do arcabouço institucional proporcionado e legitimado pela Lei nº 6.545 de 1978, o que juridicamente projeta o CEFET-MG de forma legal, como uma IFES. Ressalta-se que todos os programas administrativos e acadêmicos desenvolvidos vinculados a reorganização institucional da hierarquia central da Diretoria Geral e a formatação do novo Estatuto, também têm por finalidade política, via MEC e Congresso Nacional, a busca constante da transformação do CEFET-MG em UT, o que torna sua Educação Tecnológica diferenciada no espectro da IFES.

Em conformidade com Brandão (2006, p.45), a possível transformação em UT pode ser referendada partindo do artigo 52 da LDB de 1996 que faculta “a criação de universidades especializadas por campo de saber” e da reforma do ensino superior que define tal especificidade pelo número mínimo de cursos de graduação e de pós-graduação *stricto sensu*. Nesse espectro, retomamos a discussão a partir das Metas e os Programas da EPT correlacionados aos princípios e aos objetivos específicos, que definiram os rumos, a retomada, a implantação e o desenvolvimento dos cursos técnicos integrados em pauta, como base da pirâmide da Educação Tecnológica do CEFET-MG.

3.3 A Reestruturação dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG

Enfatiza-se que o grande cenário para a reestruturação dos cursos técnicos integrados é a transformação do CEFET-MG em UT, entretanto, não se admite o deslocamento da EPTNM para o plano secundário, o que fortalece a verticalização do ensino institucional. Assim sendo, a DEPT iniciou suas atividades em outubro de 2003, elaborando um plano de ação específico para EPTNM, o qual foi reestruturado de forma ampliada estabelecendo objetivos e metas do Programa da Educação Profissional e Tecnológica – PEPT, supracitado na sistematização dos PDI 1 e 2 do CEFET-MG.

Nesse PEPT, a primeira ação mais contundente da DEPT, diz respeito a reestruturação curricular para a reimplantação dos Cursos Técnicos Integrados, cuja concepção pedagógica tinha como referência a inter-relação com o documento de Políticas Públicas para a EPT difundido pela SETEC/MEC e a LDBEN 9.394 de 1996. Posteriormente, com a revogação do Decreto nº 2.208 de 1997, a publicação do Decreto nº 5.151 de 2004 e da Lei nº 11.741 de 2008, e outros marcos legais publicados pelo CNE e a produção acadêmica de vários autores renomados relacionados à EPT, proporcionaram ao CEFET-MG legitimidade nas suas ações para a retomada desta integração curricular.

Primeiramente, entende-se por educação o referencial permanente de formação geral que encerra como objetivo fundamental o desenvolvimento integral do ser humano informado por valores éticos, sociais e políticos, de maneira a preservar a sua dignidade e a desenvolver ações junto à sociedade com base nos mesmos valores. A educação é dinâmica e histórica, pois é convidada a fazer uma leitura do mundo moderno marcado por dimensões econômicas, culturais e científico-tecnológicas (BRASIL, 2004, p.9).

Nesse contexto, a finalidade maior do currículo integrado é a formação de cidadãos críticos e autônomos, que no exercício profissional, dominem os fundamentos humanísticos e científicos para se prover da utilização de aparatos tecnológicos contidos nos processos produtivos e sociais, predominantemente no estado de MG e na Região Sudeste. Com efeito, os Cursos Técnicos Integrados a serem implantados a partir de 2005, baseiam-se no desenvolvimento de sua trajetória acadêmica, que possui duas vertentes societárias: a) a vinculação ao mundo do trabalho, na geração de emprego e renda e ao prosseguimento de estudos; e b) a verticalização do ensino na própria instituição, direcionado para os cursos de graduação e pós-graduação. Corroborando com esse cenário, Mello (1991) assevera que:

Nos países industrializados mais adiantados já se tornou evidente que o conhecimento, a capacidade de processar e selecionar informações, a criatividade e a iniciativa constituem matérias-primas vitais para as economias modernas. Deslocam-se, assim, as prioridades de investimento em infraestrutura e equipamentos para a formação de competências cognitivas e sociais da população. Esse deslocamento leva a que a educação adquira centralidade nas pautas governamentais e na agenda dos debates que buscam caminhos para uma reestruturação competitiva da economia, com equidade social. Diferentes países, de acordo com suas características históricas, promovem reformas em seus sistemas educacionais com a finalidade de torná-los mais eficientes e equitativos para preparar uma nova cidadania, capaz de enfrentar a revolução que está ocorrendo no processo produtivo e seus desdobramentos políticos, sociais e éticos (MELLO, 1991, p. 8 – 9).

Ressalta-se que o CEFET-MG, foi o precursor na retomada dessa integração curricular, em contexto nacional considerando todas as instituições públicas e privadas que ofertam o ETNM no País. Sobre o resgate da reconstrução dos currículos dos cursos técnicos integrados, a DEPT iniciou uma discussão sobre as possibilidades educacionais acerca da integração necessária e fundamental entre a formação geral, englobando as disciplinas de caráter humanístico e científico e a formação técnica, contidas nas disciplinas de natureza tecnológica, tomados como um curso único.

Não obstante, baseado em um sistema conceitual de currículo/ensino integrado, no que tange a formação politécnica, que segundo Pacheco (2012, p.18), *apud* Frigotto, Ciavatta, Ramos (2005, p.35), torna-se necessária a compreensão teórica e prática dos fundamentos científicos das múltiplas técnicas utilizadas no processo produtivo. Para Saviani (2003), a educação politécnica visa a superação da divisão social do trabalho determinada por uma sociedade cindida em classes. Nesse sentido, Ahliter (2004) adverte que:

Para garantir uma educação libertadora e emancipacionista, e não apenas de adaptação do indivíduo à sociedade constituída, não podemos cair no erro histórico de educar apenas para o trabalho, pois isto significaria que a cidadania se reduziria ao trabalho. Por isso a Educação Básica não pode ser carregada com a marca meramente da formação para o trabalho no contexto da ciência e tecnologia. Daí a necessidade de construir políticas públicas em educação que possibilitem formações em educação básica envolvendo ciência, tecnologias encharcadas de uma ética universal do ser humano, pois a situação na qual os seres humanos e seu entorno ambiental se encontram constitui-se em urgente campo para reflexão e questionamentos éticos. Trata-se de uma realidade que reclama uma postura. O ser humano necessita urgentemente de critérios para sua ação no mundo mediatizado pela ciência e pela tecnologia, que cada vez mais adentra o desconhecido (AHLITER, 2004, p.64).

Nesse sentido, a DEPT realizou uma série de atividades cujo objetivo era buscar de forma coletiva e democrática, a constituição de diretrizes que pudessem orientar a reconstrução e implantação do currículo integrado para o ETNM, conforme discriminado no Quadro XIX.

Quadro XIX: Ações Direcionadas para a Implantação do Ensino Integrado do CEFET-MG

PERÍODO	ATIVIDADES	PARTICIPAÇÃO	RESULTADOS
Dezembro de 2003	Seminário: “Ensino Médio e Educação Profissional em Debate”	Diretores e Professores da EPTNM, Coordenadores de Cursos e Áreas, Pedagogas, Assistente Sociais, Representantes de Conselhos e Coordenação de Programas de Estágio.	Documento contendo os pressupostos para a elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos técnicos integrados.
Fevereiro a Abril de 2004	Visitas a todos os <i>campi</i> do CEFET-MG	Diretores de EPTNM, Coordenadores de Cursos e Áreas, e Coordenações Pedagógicas.	Proposta complementar aos pressupostos, para a elaboração dos projetos de cursos técnicos integrados.
Mai a Setembro de 2004	Apresentação de uma proposta para a elaboração do documento final visando à elaboração dos projetos de técnicos integrados.	Representação de docentes da EPTNM, Diretores de EPTNM, Coordenadores de Cursos e Áreas, Coordenações Pedagógicas, Assistente Sociais, Representantes de Conselhos e Coordenação de Programas de Estágio.	Documento final sistematizado por uma comissão de estudos, que estabeleceu as diretrizes, os princípios e os componentes curriculares que nortearam a formatação das matrizes curriculares, das ementas e dos programas de ensino dos cursos a serem implantados a partir de 2005.
Outubro e Novembro de 2004	Encaminhamento aos conselhos das diretrizes curriculares para a formatação dos projetos de cursos técnicos integrados.	Membros do Conselho de Ensino e Conselho Diretor	Resolução que homologou as “Orientações para a Elaboração dos Projetos de Cursos Técnicos Integrados” e o Edital do Processo Seletivo para os referidos cursos.
2005	Implantação inicial dos projetos de cursos técnicos integrados.	DEPT e Diretorias da EPTNM e Coordenações de Cursos dos Campi do CEFET-MG	Edificações, Química, Mecânica e Equipamentos Biomédicos do Campus I e II de Belo Horizonte e os demais Cursos dos Campi do Interior.
2006	Implantação final dos projetos de cursos técnicos integrados.	Diretorias da EPTNM e Coordenações de Cursos dos Campi I e II de Belo Horizonte	Demais Cursos dos Campi I e II de Belo Horizonte.

Adaptado de BAMBIRRA, M. R.; COSTA, M. A.; COUTINHO, 2011

Como pano de fundo do debate democrático e coletivo, configurado no Quadro XIX e de acordo com as resoluções homologadas pelos conselhos do CEFET-MG, a implantação dos projetos pedagógicos dos cursos técnicos integrados ocorreu de forma gradual a partir de 2005. Decorrente desse processo, a reestruturação das matrizes curriculares, inicia-se com a composição das disciplinas humanísticas e científicas, e

amplia-se com a complementação das disciplinas da parte diversificada²⁷, denominada formação geral do ensino médio, cuja carga horária é de 2.333,3 horas, sendo a Base Nacional Comum (BNC) para integração dos componentes curriculares de cada curso técnico.

Essa BNC torna-se um suporte pedagógico unitário para a composição das disciplinas de caráter tecnológico da parte específica, que compõem a formação técnica dos cursos técnicos, cuja carga horária é, no máximo, de 1.366,7 horas. Para complementação da matriz curricular, soma-se 480 horas correspondente ao Estágio Supervisionado, totalizando assim, 4.180 horas para cada curso técnico integrado, conforme demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8: Matriz Curricular dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG

		BASE NACIONAL COMUM			C.H.TOTAL	HORAS	
DISCIPLINA		1ª SERIE	2ª SERIE	3ª SERIE			
A	Artes	2			80	67	700
	Educação Física	2	2	2	240	200	
	Língua Portuguesa	3	2	2	280	233	
	Redação	2	2	2	240	200	
B	Biologia	3	2		200	167	967
	Física	4	3	2	360	300	
	Matemática	4	3	2	360	300	
	Química	2	2	2	240	200	
C	Geografia	2	2		160	133	467
	História	2	2	2	240	200	
	Filosofia	2			80	67	
	Sociologia			2	80	67	
CARGA HORÁRIA SEMANAL (H/A)		28	20	16	2.560	2.133	
PARTE DIVERSIFICADA							
A	Língua Inglesa	2	2	2	240	200,0	
A	Língua Espanhola **	2	2	2	240	200,0	
PARTE ESPECÍFICA							
	Disciplinas Técnicas	7			280	233	
	Disciplinas Técnicas		15		600	500	
	Disciplinas Técnicas			19	760	633	
	CARGA HORÁRIA SEMANAL (H/A)	9	17	21	1.640	1.367	
	CARGA HORÁRIA TOTAL (H/A)	37	37	37			
	CARGA HORÁRIA ANUAL (HORAS)	1.233	1233,3	1233,3			

ENSINO MÉDIO: 2.333,3 Horas
ENSINO TÉCNICO: 1.366,7 Horas
ESTÁGIO SUPERVISIONADO 480,0 Horas
TOTAL: 4.180,0 Horas

ÁREA A: Linguagem e suas Tecnologias;

ÁREA B: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias;

ÁREA C: Ciências Humanas e suas Tecnologias.

Fonte: Diretoria de Educação Profissional e Tecnológica do CEFET-MG

²⁷ Na parte diversificada a disciplina de língua inglesa é obrigatória no currículo e a disciplina de língua espanhola torna-se facultativa. A Carga Horária Total (C.H. Total) que consta na matriz curricular, no seu cômputo corresponde à hora/aula de 50 minutos.

Visando uma melhor compreensão da formatação da matriz curricular apresentada na Tabela 8, torna-se necessário explicitar as partes específicas referentes a composição das disciplinas técnicas com a referida carga horária e o perfil de formação profissional conforme definidos nos projetos pedagógicos, dos quatro cursos técnicos integrados que fazem parte da pesquisa em pauta.

Com efeito, possibilita-se uma visão global e uma melhor compreensão do ensino integrado dos cursos de eletrônica, eletrotécnica, mecânica e mecatrônica, conforme demonstrado na Tabela 9.

Tabela 9: Carga Horária dos Quatro Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG

PARTE ESPECÍFICA - ELETRÔNICA					
Disciplinas Técnicas	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	C. H. TOTAL	HORAS
Carga Horária Semanal (H/A)	8	14	16	1520	1.266,7
Perfil de Formação Profissional	O Técnico em Eletrônica é inserido no mercado de trabalho e poderão exercer suas atividades profissionais, em atividades de projetos, execução e manutenção de instalações e equipamentos, no gerenciamento dessas atividades, na prestação de serviços afins ou como empreendedor.				
PARTE ESPECÍFICA - ELETROTÉCNICA					
Disciplinas Técnicas	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	C. H. TOTAL	HORAS
Carga Horária Semanal (H/A)	4	16	19	1560	1.300,00
Perfil de Formação Profissional	O Técnico em Eletrotécnica atua em processos de fabricação, instalação e manutenção de equipamentos e controle de qualidade no processo industrial. Coordena atividades de utilização e conservação da energia, propondo a racionalização de uso de fontes alternativas.				

Fonte: Projetos de Cursos Técnicos Integrados

Numa visão global da matriz curricular integrada, no que tange ao número de aulas por série, nota-se que os componentes curriculares entre as disciplinas de formação geral e as disciplinas de formação específica, promovem uma justaposição simultânea entre estas duas áreas. Com efeito, observa-se um decréscimo das disciplinas de formação geral da 1ª para a 3ª série, e de maneira contrária, com o acréscimo das disciplinas de formação específica, flexibilizando a construção curricular de cada curso técnico. No âmbito da flexibilização da formação técnica, outra deliberação facilitou a elaboração dos projetos de ensino integrado, como a desobrigação de se padronizar uma única matriz curricular para os cursos técnicos com denominações iguais ofertados nos diferentes *campi* do CEFET-MG.

Isso facilitou a proposição de enfoques curriculares que atendessem às especificidades locais ou regionais, na composição das disciplinas de formação específica dos cursos ofertados em cada unidade do CEFET-MG. Do mesmo modo, houve a flexibilização das cargas horárias anuais, referentes às 1.366,7 horas das disciplinas de formação específica, evitando-se a rigidez na estruturação dos currículos, tendo sido mantida a carga horária de 3.700 horas (COUTINHO, 2011, p.16).

Em relação ao estágio supervisionado, trata-se de um componente disciplinar pedagógico, que visa integrar os conhecimentos teóricos e práticos da vida escolar por meio de atividades laborais desenvolvidas nos setores produtivos. Sua relevância caracteriza-se como etapa final da formação profissional do ensino técnico integrado, que se realiza de maneira transitória e como elemento mediador do processo pedagógico entre a escola e o trabalho. As atividades de estágio são realizadas sob a orientação e supervisão dos docentes e das coordenações, de acordo com o perfil de formação profissional estabelecidas nos projetos de cursos técnicos integrados do CEFET-MG.

De acordo com a Coordenação de Programas de Fomento vinculada a DEPT do CEFET-MG, as Coordenações de Programas de Estágio (CPE) realizam anualmente os Seminários de Conclusão de Cursos Técnicos da EPT (SECLEPT), que antecedem a colação de grau dos alunos formandos. Nesses eventos, sob a forma de relatórios, os futuros egressos promovem uma avaliação institucional, compartilham experiências sobre os estágios curriculares realizados. Além disso, apontam dados, informações e proposições que permitem a melhoria e o aperfeiçoamento da infraestrutura, como também dos conhecimentos humanos, científicos e tecnológicos dos projetos dos cursos ofertados.

Para efeito desse estudo será analisado os dados e as informações coletadas nos *campi* I e II de Belo Horizonte, quando o CEFET-MG formou 556 técnicos de nível médio. Para tanto, informa-se que contabilizado o montante de 29 cursos técnicos, referentes ao ano de 2012²⁸. Apresentam-se na Tabela 10 os dados indicativos dos dois SECLEPTS, ocorridos no primeiro e segundo semestre de 2012.

Tabela 10: Correlação dos Percentuais dos Estágios dos Cursos Técnicos do CEFET-MG

Tipos de Empresas Concedentes	PRIVADA	PÚBLICA	ECON. MISTA
	75,6%	18,3%	6,1%
ITENS A AVALIADOS DOS CURSOS TÉCNICOS	ÓTIMO	BOM	PRECISA MELHORAR
Carga Horária do Estágio Curricular adequada	55%	37%	
Ambiente de Aprendizagem no CEFET-MG	42%	53%	

²⁸ Dados oriundos da Coordenação de Programas de Estágio do Campus I de Belo Horizonte do CEFET-MG.

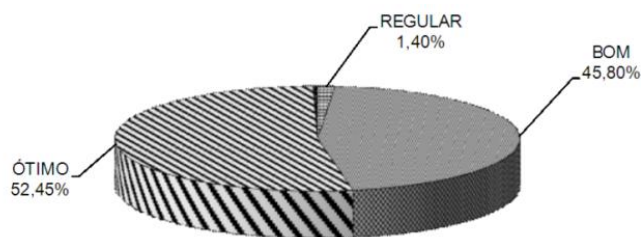
Conhecimentos Atualizados no Curso	31%	51%	
Material Didático	33%	51%	
Qualidade dos Laboratórios do CEFET-MG	17%	50%	
Correlação Disciplinas Teóricas e Práticas	45%	46%	
Integração Disciplinas Básicas e Técnicas	32%	54%	
Atividades Extracurriculares	16%	38%	46%
Visita Técnica e Formação Profissional	12%	28%	60%
Correlação Currículo Escolar e Estágio	34%	49%	
Estágio Curricular e Formação Profissional	68%	28%	
Preparação para o Mercado de Trabalho	43%	46%	
OUTROS QUESTIONAMENTOS	SIM	NÃO	EM BRANCO
Continuar na Área de Formação Profissional	83%		
Cursar o Nível Superior na Área de Formação	77%		
Empreender seu Próprio Negócio	48%		

Fonte: Coordenação de Programas de Estágio de Belo Horizonte do CEFET-MG

Nota-se pelas variáveis discriminadas e pelos percentuais apresentados na Tabela 10, que as percepções dos formandos sobre a Instituição e os Cursos Técnicos são em sua maioria, positivas, transitando entre os conceitos ótimo e bom. Não obstante, verifica-se que as atividades extracurriculares e as visitas técnicas necessitam de uma quantificação e uma implementação mais sistematizada sob a responsabilidade das coordenações de cursos. Essa afirmação pode ser constatada nos dados contidos nos relatórios, onde a reincidência destes dois itens é apontada pelos discentes estagiários. Destaca-se, dentre elas, as seguintes expressões: a) “as visitas técnicas deveriam ocorrer com maior frequência”; e b) “as visitas técnicas são de grande importância para o estudante”; c) “poderiam ter sido realizadas mais atividades extracurriculares”; e d) “sugere-se a inclusão de atividades extracurriculares com maior frequência”.

De forma geral, a análise dos dados coletados é positiva, corroborada por 89% dos estagiários, referentes ao desempenho das atividades profissionais exercidas nos setores produtivos, ou seja, entendem que os cursos técnicos do CEFET-MG, os qualificam para o mundo do trabalho.

Visando retratar essa assertiva, apresenta-se no Gráfico 01, o índice de desempenho dos discentes no estágio curricular obrigatório.

Gráfico 01: Desempenho dos alunos no estágio

Fonte: Relatórios dos estágios curriculares do CEFET-MG, 2012. Adaptado.

Frente a essas considerações, compreende-se que o aluno/estagiário (futuro egresso), quando vivencia a sua formação profissional nos setores produtivos, torna-se capaz de articular e estabelecer relações entre os conhecimentos acadêmicos e os saberes laborais. Com efeito, o estágio curricular poderá contribuir de maneira efetiva na compreensão e no desempenho de sua atividade profissional futura, como um indicativo relevante à medida que apresenta um grau significativo de satisfação do aluno-estagiário. Entretanto, não nos possibilita compreender as reais experiências e necessidades laborais, onde se articulam a formação profissional com as competências profissionais na aplicação dos conhecimentos tecnológicos vivenciadas no mundo do trabalho.

Nesse sentido, a relevância do estágio contribui de maneira efetiva para uma formação integrada e cidadã e um futuro exercício profissional consciente, onde se proporciona uma articulação com o mundo do trabalho e reforça o vínculo institucional com o CEFET-MG. Analisar e compreender de que maneira essa formação profissional se relaciona e se efetiva nos ambientes produtivos, do trabalhador técnico de nível médio no chão de fábrica é um dos desafios principais para essa pesquisa de doutoramento.

Além dessa construção do currículo ressaltam-se também outras ações educacionais que os projetos de cursos técnicos integrados começaram a ter a partir de 2007. Tais intervenções pedagógicas visavam às atualizações curriculares, tendo como referência a manutenção da carga horária da matriz integrada supracitada.

As ações pedagógicas realizadas se sucederam a médio e longo prazo, em um processo de maturação, conforme discriminado no Quadro XX.

Quadro XX: Ações para a Atualização das Matrizes Curriculares Integradas do CEFET-MG

PERÍODO	ATIVIDADES	RESULTADOS
		Aprimoramentos e ajustes na formatação de ementas, de

2006 e 2010	Encontro de Áreas das Disciplinas de Formação Geral	programas de ensino e denominações de disciplinas.
2007	Criação do Conselho de Educação Profissional e Tecnológica - CEPT	Estabelecimento de Normas e Diretrizes para os Cursos Técnicos, na modalidade integrada, concomitância externa e pós-médio.
2007	Criação de uma Equipe de Assessoria Pedagógica	Analisar cada projeto de curso e promover as modificações necessárias, homologada pela Resolução CEPE-53/07.
2007	Certificação do Ensino do Ensino e Habilitação Profissional	Certificação do ensino médio: cumprimento das 3.700 horas, o que possibilita aos educandos o prosseguimento de estudos em nível superior. Habilitação profissional: cumprimento das 480 horas de estágio curricular obrigatório.
2007 a 2011	Intervenções pedagógicas por parte das Coordenações de Cursos	Atualização de denominações das disciplinas e revisões de seus conteúdos. Reestruturação das matrizes curriculares nas disciplinas de formação específica
2008	Criação do sítio eletrônica e do Regulamento da DEPT, e de um Planejamento anual com programação específica para cada Unidade.	Atender as demandas e a melhoria da qualidade dos cursos técnicos. Agilidade e eficiência nas atividades realizadas pela DEPT. Maior visibilidade e transparência nos trabalhos realizados. Estabelecimento de um contato direto, eficaz e descentralizado com as Diretorias de EPTNM, Coordenações de Áreas e de Cursos, e Coordenações Pedagógicas.
2008	Realização do “Seminário: Currículo Integrado, Concepções e Perspectivas” e Oficinas Pedagógicas.	Elaboração das diretrizes, princípios e ações para formulação de outras possibilidades de integração curricular.
2009	Encontro com os docentes que ministraram as oficinas pedagógicas.	Registro das ações de integração curricular que estariam sendo desenvolvidas. Elaboração e construção do livro Currículo Integrado: Concepções, Perspectivas e Experiências.
2009	Encontros entre professores e pedagogas da EPTNM.	Promover uma avaliação e a formulação de propostas referente às ações realizadas ou em desenvolvimento.
2010	Apresentação do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos - CNCT.	Atender as novas denominações dos cursos técnicos contidos nos Eixos Tecnológicos do CNCT.
2010	Realização de uma avaliação do ensino dos cursos técnicos.	Promover correções na prática pedagógica docente, nos projetos de cursos, nas normas acadêmicas, na aquisição de livros para o acervo bibliográfico e na compra de novos equipamentos para os laboratórios.
2010	Definição de novos Marcos Regulatórios.	Reformulação das Normas Acadêmicas da EPTNM e do Regulamento do Estágio Curricular Obrigatório.
2010	Implantação dos Colegiados de Cursos.	Melhoria na qualidade dos projetos de cursos.
2011	Proposta de implantação de um Programa de Monitoria para os Alunos dos Cursos Técnicos	Melhor qualidade do ensino e proporcionar uma redução nos índices de evasão e repetência.
2011	Proposta de uma Comissão Ampliada de Docentes da EPTNM e da Graduação	Discutir as formas de ingresso na EPTNM e na Graduação, sob a égide da verticalização de ensino na instituição.

Fonte: Adaptado de BAMBIRRA, M. R.; COSTA, M. A.; COUTINHO, 2011

No âmbito das intervenções pedagógicas, torna-se relevante informar que a construção do perfil de formação profissional de cada curso técnico, deixou de ser constituída por Área Profissional de maneira estanque e passou a ser arquitetado pelos Eixos Tecnológicos²⁹ de modo evolutivo, conforme o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT). Essa mudança estratégica ocorreu a fim de possibilitar um novo paradigma para formação e habilitação profissional do técnico de nível médio, o que permite a atuação da Comissão Executiva Nacional de Avaliação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CONAC), balizado pela Resolução CNE/ CEB nº 04 de 2012, que trata da atualização permanente do CNCT, dando ênfase no paradigma defendido por Haddad (2008):

(...) uma função indutora ao destacar novas ofertas em nichos tecnológicos, culturais, ambientais e produtivos, propiciando uma formação técnica contextualizada com os arranjos sócio produtivo local gerando um novo significado para formação, em nível médio, do jovem brasileiro (HADDAD, 2008, p.7).

Ressalta-se que o CEFET-MG atualizou todas as denominações dos cursos técnicos de acordo os Eixos Tecnológicos contidos no CNCT, entretanto, efetivaremos estes procedimentos somente para os quatro cursos técnicos integrados contidos na pesquisa em questão, conforme demonstrado na Tabela 11.

Tabela 11: Cursos Técnicos Integrados

Eixo Tecnológico	Denominações	Criação	Existência
Controle e Processos Industriais	Eletrônica	1962	54
	Eletrotécnica	1975	41
	Mecânica	1942	74
	Mecatrônica	2001	15

Fonte: CNCT e Coordenações de Cursos do CEFET-MG

Evidenciam-se também outras atividades extracurriculares de caráter humanístico, científico e tecnológico, de fundamental importância para a formação politécnica, que fomentam a participação dos alunos por meio da orientação dos docentes, complementam as intervenções pedagógicas ocorridas nos projetos de cursos técnicos integrados do CEFET-MG: a) Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações - META; b) Bolsas de Iniciação Científica - Bic-Junior; c) Visitas Técnicas aos setores

²⁹ A Resolução CNE/CBE nº 3 de 2008, implanta o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, que atualmente conta com 220 cursos com denominações atualizadas, contemplados em 13 Eixos Tecnológicos.

produtivos; d) Jogos *Intercampi*³⁰; e) Festival de Arte e Cultura; f) Mostra dos Cursos Técnicos; g) Feira de Tecnologia, Inovação e Relação Empresarial (CEFET-TEC); h) Intercâmbio para o Ensino Técnico; e i) Feiras Tecnológicas, Olimpíadas de Áreas do Conhecimento e Empreendedorismo³¹.

Esses eventos de integração curricular ocorrem como atividades extracurriculares. Outros projetos promovem e ratificam essa formação unitária e politécnica, os quais foram realizados entre 2008 e 2009, conforme descrito no Quadro XXI.

Quadro XXI: Projetos de Integração Curricular do CEFET-MG

CAMPUS	PROJETOS	DOCENTES
I e II Belo Horizonte	Integrando o Ensino da Química com a Linguagem Matemática	Marcelo Marques Fonseca e Emerson Agostinho Lima
	Outros espaços educativos: Biogeografia e Meio Ambiente na Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte	Vandeir Robson da Silva Matias
	O jovem e o urbano: 1968 a 2008	
	Geopolítica e Relações Internacionais na Sala de Aula	
	Percepção dos Alunos sobre Cidade, Campo e Paisagem	
Belo Horizonte e Timóteo	Projeto: A construção da Biblioteca Virtual e do Glossário de Termos Técnicos do CEFET-MG	Marcos Racilan Andrade e Maria Raquel de Andrade Bambirra
Araxá	Importância da leitura da paisagem na interpretação do substrato rochoso	Lúcia Castanheira de Moraes Hildor José Seer
Leopoldina	Educação pela arte: uma reflexão sobre a formação do adolescente empreendedor	Renata Lima Arantes
Timóteo	Las Diez Horas de Español	Gesner Antônio dos Santos
	Cinema Aprendiz: diálogos com o conhecimento	Roberto Abdala Jr e Micheline Madureira Lage
	Potenciação e Conversão de Unidades	Leonardo Gabriel Diniz
	Revitalização de uma miniestação meteorológica convencional: perspectivas de um ensino integrado entre Geografia e Física	Professores de Física e Geografia
	Plantão de Física	Leonardo Gabriel Diniz
	A Educação Física desafia seu raciocínio	Andréa de Oliveira Barra
	Estudos orientados em Matemática	Júlio César de Jesus Onofre
	Clube da leitura	Micheline Madureira Lage
	Esporte de Orientação	Romerito Valeriano da Silva, Antônio Luiz Serenini e o Luiz Pinheiro da Guia
	O processo da Kultur em matizes da arte no século XX	Luiz Pinheiro da Guia, Marizilda Menezes Sobral Zacarone e

³⁰ Jogos realizados anualmente envolvendo os alunos dos cursos técnicos por modalidade masculina e feminina de todas as Unidades do CEFET-MG.

³¹ A participação do corpo discente dos cursos técnicos do CEFET-MG, referente às Feiras Tecnológicas, às Olimpíadas das Áreas de Conhecimento e ao Empreendedorismo, contabilizou-se a partir de 2005 um total de aproximado de 90 premiações, registrados no sítio institucional.

Varginha		Emanuela Francisca Ferreira Silva (Conservatório de Música)
	Motor de corrente contínua	Cristina, Carlos, André e Keilla
	Concurso 'PONTE DE MACARRÃO': execução de projeto estrutural de ponte de macarrão	Geraldo Magela Damasceno, Carlos Alberto Carvalho, Castro, Aellington Araujo Freire, Cristiano Manffort e Hercules Alfredo Batista Alves

Fonte: Adaptado de BAMBIRRA, M. R.; COSTA, M. A.; COUTINHO, 2011

No contexto global do ensino integrado, entende-se que os *campi* do CEFET-MG propiciam uma abordagem curricular teórico-prática, em ambientes de aprendizagens com infraestrutura capacitada e com procedimentos didáticos e metodológicos planejados, que tem por finalidade estimular a capacidade de raciocínio, a autonomia intelectual, o pensamento crítico, a iniciativa e o espírito empreendedor do aluno. Embora considere toda essa estrutura pedagógica, a construção do currículo integrado não se pauta por um direcionamento pedagógico explícito englobando as disciplinas e conteúdos entre as áreas de formação geral e a específica. Isso pode ser verificado, quando se analisa as ementas e os planos de ensino de todas as disciplinas do currículo de cada curso técnico integrado³², que são elaborados com a finalidade, a princípio, focada na produção de conhecimentos próprios, não obstante, sendo a formação geral uma base unitária para a composição da formação específica.

Mesmo considerando essa justaposição de disciplinas e conteúdos, o que se tem constatado no âmbito das práticas pedagógicas apresentadas é a produção de conhecimentos construídos visando a integração curricular. Isso ocorre na relação de professores e alunos em salas de aula, como também nos eventos extracurriculares explicitados, cuja seleção de conceitos de ensino, definição de projetos e situações problemas buscam explicar determinadas realidades concretas e que se pretende compreender a sua totalidade.

Se a cognição é uma ação do pensamento e a atividade é uma outra ação orientada pela primeira, são os saberes que permitem conhecer e reconhecer o objeto que se manipula ou as situações que se enfrentam. Esses saberes são tanto os conhecimentos já construídos historicamente e que precisam ser apropriados pelos estudantes, quanto àqueles que, a partir dos primeiros e orientados metodologicamente, permitem a construção de novos conhecimentos (RAMOS, 2005, p.118).

³² As ementas e os planos de ensino de todas as disciplinas encontram-se disponíveis nos projetos de cada curso técnico integrado do CEFET-MG.

Decorrente desse processo educacional, os alunos passam a dominar e apreender determinados conhecimentos da área de formação geral para se proverem e assimilarem os saberes específicos de cada curso técnico integrado. O efeito dessa prática pedagógica resulta na leitura e no entendimento de determinadas realidades sociais cotidianas, como, por exemplo: a) no setor produtivo na aplicação de tecnologias no envolvimento de fenômenos físicos, químicos e matemáticos; b) da relação da teoria e da prática da atividade física considerada como cultura corporal; e c) da práxis da sociologia na relação capital e trabalho. Assim, “a possibilidade de se conhecer a totalidade a partir das partes é dada pela possibilidade de se identificar os fatos ou conjunto de fatos que deponham mais sobre a essência do real; e, ainda de distinguir o essencial do acessório, assim como o sentido objetivo dos fatos” (RAMOS, 2005, p.119).

Na integração dos saberes escolares com os saberes cotidianos (Bernstein, 1981), citado por Ramos (2005), evidencia a possibilidade das pessoas compreenderem a realidade, onde os conteúdos de ensino constituem sínteses de apropriação histórica da realidade material e social do homem, onde o trabalho é o mediador da produção de conhecimento. Nessa perspectiva, os processos científicos e tecnológicos, tornam-se ponto de partida para a evolução da produção material, que segundo a autora podem ser analisados em múltiplas dimensões, tais como econômica, produtiva, social, política, cultural e técnica. Decorrente desses processos, os conhecimentos tecnológicos se apropriam dos conhecimentos humanísticos e científicos com finalidades específicas ou situações problemas de setores produtivos, de tal forma que esses conhecimentos se unificam.

Vejamos alguns exemplos de nossas realidades cotidianas, desenvolvidas no Quadro XXII:

Quadro XXII: Exemplos de Atividades de Integração Curricular

<p>O conceito de pH foi formulado a partir de um tratamento matemático da teoria ácido-base utilizando-se da função logarítmica. O logaritmo, portanto, antes de ser fundamentado para o conceito de pH, é um conceito matemático apropriado com finalidades específicas. Além disto, o conceito de pH, ao tempo em que é utilizado em técnicas de medida do índice de acidez de soluções, tem um sentido na formação crítica de cidadãos, à medida que sua compreensão possibilita decidir, por exemplo, sobre a pertinência ou não de se ingerir um alimento ácido, ou de se comprar um produto fora do prazo de validade, dentre outras situações.</p>

<p>Construção de uma usina hidrelétrica numa determinada região, problematizada na perspectiva tecnológica evidenciaria teorias, conceitos e procedimentos técnico-científicos predominantemente da Física. Mas, se problematizado na perspectiva ambiental, por exemplo, evidenciar-se-iam questões, teorias e conceitos da Biologia e Geografia. Mas toda questão ambiental é também econômica e política, portanto, ao ser tratada nessas perspectivas, serão evidenciados conceitos das Ciências Sociais.</p>

A “transformação de energia” é uma lei geral da natureza, a transformação da energia mecânica em elétrica, é uma apropriação humana desta lei geral. A apropriação do potencial da natureza pelos homens é uma característica ontológica, em quanto as necessidades que o levam a fazê-lo da forma e com as motivações que o fazem, e em benefício de que grupos sociais, é uma questão histórica (por decorrência também da política, sociológica, econômica).

Fonte: Adaptado de BAMBIRRA, M. R.; COSTA, M. A.; COUTINHO, 2011

No âmbito dessa realidade, podemos concordar com os dizeres de Pacheco (2012, p.7), quando afirma que uma formação profissional deverá proporcionar aos jovens e adultos trabalhadores, condições de inserção no mundo do trabalho e levá-los a compreender as questões relativas ao “emprego/desemprego, formação e trabalho e os processos econômicos e sociais em curso no mundo atual”.

Os alunos estão sendo formados para serem profissionais de uma atividade concreta, eles serão técnicos em informática, então eles necessitam de disciplinas técnicas”. É imprescindível que se reflita, neste caso, que a organização curricular do curso técnico de informática tem implicações sociais e tem implicações culturais. Eles terão que utilizar uma língua, que é a portuguesa ou outros dirão que é mais a inglesa, eles terão de discutir valores, terão que se comunicar com os outros. Neste sentido é fundamental que haja uma interação entre as áreas e que uma não seja considerada mais importante que a outra e que elas sejam concebidas como elementos constantes de um plano curricular onde deverá haver um equilíbrio entre elas (PACHECO, 2011, p. 54).

Com efeito, deve-se tomar como uma ação pedagógica que as disciplinas humanas e científicas se convertam em potencial tecnológico no processo de produção de bens e serviços, ou seja, a construção do conhecimento deve integrar o domínio teórico e prático como o modo do saber e do saber fazer das práxis social e produtiva. Nas explicações de Pacheco (2012, p.65), “fenômenos naturais, como a descarga elétrica e a eletricidade estática, sempre existiram, mas quando transformados em conhecimentos teóricos, potencializou o avanço das forças produtivas”. Essa conquista de amplo cabedal de conhecimento científico e tecnológico pode possibilitar ao trabalhador, por meio de sua formação profissional cidadã, desenvolver sua capacidade técnica e habilidade, na utilização dos processos de base tecnológica computadorizada, para a inovação e criação de produtos de bens e serviços sociais.

Para Neves (2009), a educação tecnológica deve reunificar o trabalho intelectual e manual, possibilitando um amplo desenvolvimento dos seres humanos com a socialização dos conhecimentos da produção contemporânea, por meio de uma formação unitária e politécnica. Nessa trajetória histórica de implementação e

desenvolvimento de integração curricular, o CEFET-MG vem se consolidando por meio de práticas pedagógicas de qualidade, o que coloca a instituição como referência nacional nessa modalidade de ensino.

Com efeito, permite a instituição consolidar uma identidade transformadora na sociedade contemporânea, no cumprimento legítimo de seu papel na educação básica por intermédio dos cursos técnicos integrados, posicionado na base da pirâmide de educação tecnológica, na verticalização do ensino de graduação e pós-graduação, intermediado pela pesquisa e a extensão e na possível transformação em UT.

CAPÍTULO IV

UM ESTUDO DE CASO DOS EGRESSOS DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO CEFET-MG

Em relação ao quarto objetivo específico, trata-se de correlacionar as competências profissionais e a aplicação de tecnologias requisitadas pelos sistemas de produção capitalista contemporâneo, perante a atuação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados de Eletrônica e Eletrotécnica do CEFET-MG, o qual se relaciona com o Capítulo IV: Um Estudo de Caso dos Egressos dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG, que se desmembra em dois subitens: 4.1 - Procedimentos Metodológicos; 4.2 - Percursos, Análises e Resultados da Pesquisa; 4.2.1- Egressos do Curso Técnico de Eletrônica; e 4.2.2 – Egressos do Curso Técnico de Eletrotécnica.

A relevância desse capítulo enuncia-se com a demarcação dos procedimentos metodológicos do ponto de vista epistemológico, que irão determinar a sistematização e o desenvolvimento da pesquisa para obtermos uma melhor análise dos objetivos do tema em pauta. Uma relevante contribuição nesse contexto é a elucidação da pesquisa no campo das ciências sociais que se estrutura, segundo Demo (1995), a partir de quatro gêneros, a saber: teórico, metodológico, empírico e prático.

(...) **teórica**, dedicada a formular quadros de referencia, a estudar teorias, a burilar conceitos; **metodológica**, dedicada a indagar por instrumentos, por caminhos, por modos de se fazer ciência, ou a produzir técnicas de tratamento da realidade, ou a discutir abordagens teórico-práticas; **empírica**, dedicada a codificar a face mensurável da realidade social; **prática**, voltada para intervir na realidade social, chamada pesquisa participante, avaliação qualitativa, pesquisa-ação (DEMO, 1995, p.13).

Para um melhor entendimento das relações histórico-sociais, culturais e econômicas desenvolvidas na sociedade contemporânea, a sociologia pelas suas metodologias científicas, vem se consolidando como produção de conhecimento na área das ciências humanas. Com efeito, torna-se estratégico que o pesquisador analise quais as hipóteses que melhor contribuirá na compreensão do fenômeno investigado, cujos ensinamentos de Demo (1995, p.17), reconhecem “o caráter problematizante da metodologia, decorre ser *mister* aceitar que tudo em ciência é discutível, sobretudo nas ciências sociais”.

Nas explicações de Castro (2004), tomar decisões teóricas e metodológicas determinam o desenvolvimento da pesquisa e a qualidade de seus resultados, com objetividade para a construção e estudo do objeto a ser investigado. Significa dizer, que a importância desse estudo poderá demonstrar a construção de conhecimentos teóricos e práticos, e sua viabilidade para a formulação de políticas para o ensino técnico integrado tanto no campo institucional, quanto na esfera governamental.

4.1 Procedimentos Metodológicos

Etapa de fundamental importância para se alcançar os objetivos da investigação e desenvolver um corpo de conhecimento científico a partir das ciências sociais a respeito do tema em pauta, elencando de forma contextual a metodologia científica utilizada nesta pesquisa, em relação à estruturação de alguns pontos de vistas acadêmicos. Os estudos de Giddens (2005) indicam que a abrangência do estudo sociológico, inclui uma análise desde os encontros ocasionais entre os indivíduos, até a investigação de processos sociais globais, no que se refere a investigação empírica, a análise de dados do pensamento teórico e da avaliação lógica dos argumentos.

De forma geral, a metodologia científica utilizada compreendeu uma estruturação conceitual que buscou uma melhor contribuição para o desenvolvimento da pesquisa, nos dizeres de Alves (1991, p.13): a) justificar a orientação deste estudo; b) a descrição do contexto; c) o processo de seleção dos participantes; e d) os recursos e os instrumentos utilizados para coleta e análise dos dados coletados.

Nos argumentos de Severino (2007, p.100), a “ciência é sempre o enlace de uma malha teórica com dados empíricos, uma articulação do lógico com o real, do teórico com o empírico, do ideal com o real”. Uma relevante contribuição nesse contexto é a elucidação da pesquisa no campo das ciências sociais que se estrutura a partir dos seguintes pressupostos:

Não há teoria final, prova cabal, prática intocável, dado evidente. Isto é uma característica, não uma fraqueza, o que funda, ademais, à necessidade inacabável da pesquisa, seja porque nunca esgotamos a realidade, seja porque as maneiras como a tratamos podem ser questionadas (DEMO, 1995, p.11).

Para Castro (2004, p.6), “a pesquisa científica deve utilizar conceitos e proposições claramente distintos dos que estruturam o conhecimento comum”. Nesse

sentido, segundo Giddens (2005, s/p) “a ciência é o emprego de métodos sistemáticos de investigação empírica, de análise de dados do pensamento teórico e da avaliação lógica dos argumentos, a fim de desenvolver um corpo de conhecimento a respeito de um tema”. Segundo estudos de Severino (2007), não basta seguir um método e aplicar técnicas para se completar o entendimento do procedimento geral da ciência. Sendo assim, entende-se que poderá se utilizar de um estudo de caso múltiplo, que possui as características apresentadas por Ludke (1986):

1) Visam à descoberta. 2) Enfatizam a “interpretação em contexto”. 3) Buscam retratar a realidade de forma completa e profunda. 4) Usam uma variedade de fontes de informações. 5) Revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas. 6) Procuram representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presentes numa situação social. 7) Utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa, (LUDKE,1986, p.18-20).

Referendado pelos autores supracitados podemos refletir que a ciência parte de uma interação da matriz teórica com dados empíricos, da articulação do lógico, com o real e o ideal proposto. Nessa dimensão, a racionalidade da produção do conhecimento científico encontra-se nas contribuições teóricas explicativas a serem elencadas, pois se trata de uma pesquisa de natureza qualitativa e descritiva.

Dessa forma, nos implica uma condição prévia, referente à construção de conhecimentos, que se produz a partir de um pressuposto relacionado à nossa concepção da pesquisa, cuja base de sua sustentação se vincula com a relação de sujeito investigador com objeto de estudo a ser construído. Nas argumentações de Castro (2004), para a construção do objeto de pesquisa e saber conduzir o processo de investigação, torna-se fundamental ter uma configuração teórica consistente com instrumentos conceituais adequados, contextualizar esse objeto em seu processo de construção social, em sua trajetória histórica e no espectro cultural. A mesma autora explica que no planejamento de pesquisa há um período inicial de expansão, de estudos divergentes, seguido de outra etapa, dita de contenção, de estudos convergentes.

Dessa forma, ter objetividade sobre a problematização teórica para a investigação, diz respeito ao rigor e a autenticidade para se recortar e construir o objeto empírico de estudo a ser pesquisado: um estudo de caso, cujo recorte direciona-se ao protagonismo dos egressos de dois cursos técnicos integrados do CEFET-MG.

Com isso, elencam-se três procedimentos metodológicos a serem enfocados *a posteriori*, parafraseados por Alves (1991): a) cuja justificativa de orientação do estudo é legitimada pela escolha dos cursos técnicos integrados devido aos seus nascimentos ocorridos entre as décadas de 1940 e 1960; b) a descrição do contexto torna-se pertinente e factível em função de tais cursos se identificarem de forma contundente com os processos industriais dos setores produtivos no País; e c) a seleção dos participantes é descrita de forma particularizada no contexto institucional, conforme Tabela 12, onde os cursos técnicos integrados e seus egressos se inserem na pesquisa.

Tabela 12: Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG

Campus	Eixo Tecnológico	Cursos Técnicos Integrados	Egressos Formados/Ano 2009 - 2011
I e II Belo Horizonte	Controle e Processos Industriais	Eletrônica	39
		Eletrotécnica	59
		TOTAL	90

Fonte: Coordenação de Programas de Estágio do CEFET-MG/Belo Horizonte

Diante dessas premissas teóricas e conceituais, segundo Alves (1991, p.6), a quarta etapa complementa a metodologia científica, cuja fundamentação passa por uma abordagem interativa por meio de entrevistas estruturadas em formulários eletrônicos, em que “o investigador está interessado em compreender o significado atribuído” a pesquisa em conformidade com os egressos dos cursos técnicos integrados. Não obstante, reconhece-se que a opção metodológica proposta, nas afirmações do mesmo autor, são as histórias de vida utilizadas para compreender os aspectos específicos de determinadas profissões e para identificar problemas a elas relacionados. Porém, não representa a única possibilidade de realização do processo investigativo, entretanto, proporcionou um melhor atendimento aos objetivos da pesquisa nesse contexto descritivo.

Ao considerarmos a coleta de dados dos egressos, vamos considerar, *a priori*, que essa pesquisa de caráter qualitativo fundamentou-se em uma diversidade de fatores de características abrangentes, que contribuíram com o recorte e a realização dessa investigação. A saber: a) a extensa área onde se encontram instaladas as nove unidades do CEFET-MG, na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) e no interior do estado de Minas Gerais; b) a oferta no total de 36 cursos técnicos integrados em nove eixos tecnológicos em todos os *campi* do CEFET-MG; c) o início em 2005 da implantação dos cursos técnicos integrados em todos os *campi* do CEFET-MG; e d) a

partir do ano de 2009, tais cursos completaram seu primeiro ciclo formal de concluintes, considerando os três anos de vida acadêmica, mais seis meses de realização do estágio curricular e, considerando também, um percentual significativo na retenção escolar de alunos.

Diante dessas variáveis, do ponto de vista das condições de acesso e disponibilidades destes sujeitos, algumas indagações cabais suscitam esta investigação. Em quais realidades estariam inseridos esses egressos? Trabalhando na área de formação profissional? Atuando em outra área de formação profissional? Realizando um curso de graduação? Já concluiu um curso de graduação e está trabalhando nesta área? A partir desses questionamentos, tais egressos se encontram em quais regiões do País? Mediante a essas repercussões, quais os percentuais que podem ou não terem um significativo quantitativo e qualitativo na pesquisa?

Com efeito, tais procedimentos possibilitaram a coleta de dados, a problematização da pesquisa, a análise dos dados e a sistematização dos resultados, por meio de uma intervenção efetiva e sistêmica na realidade social e empírica investigada. Essa metodologia transcorreu de maneira objetiva e subjetiva mediadas pelas teorias explicativas da pesquisa qualitativa e pelos documentos estudados dos sistemas conceituais das Políticas Públicas para a EPT, das Diretrizes Curriculares Nacionais e Institucionais, bem como as Práticas Pedagógicas dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG.

4.2 Percursos, Análises e Resultados da Pesquisa

A construção do contexto pesquisado apresenta-se como uma realidade social múltipla, onde os percursos apontam caminhos diversos e por isso exige, nas argumentações de Alves (1991, p.8), “um plano de investigação sistemático que busca melhor compreensão de um dado problema”. Não obstante, como nos informa Severino (2007, p.125), “não há teoria final, prova cabal, prática intocável, dado evidente, o que funda, a necessidade inacabável da pesquisa, seja porque nunca esgotamos a realidade”.

Entretanto, o pesquisador deve traçar um percurso que favoreça a criação de estratégias para encontrar soluções que propicie investigar a hipótese construída, relacionada ao objetivo da pesquisa, por meio de relações de causa e efeito. Neste caso, o interesse central da investigação mostra-se como um estudo de caso dos egressos dos cursos técnicos integrados de eletrônica e eletrotécnica do CEFET-MG. Tem como

objetivo específico correlacionar as competências profissionais e a aplicação de tecnologias requisitadas pelos sistemas de produção capitalista contemporâneo, perante a atuação profissional desses egressos cuja relação causal explicita o seguinte pressuposto: há uma correlação parcial da atuação dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, que ocorre por meio de técnicas operacionais, requisitadas pelas competências profissionais e as tecnologias aplicáveis no sistema de produção capitalista no mercado de trabalho contemporâneo.

É a partir desses dois elementos constitutivos objetivo específico e pressuposto que o percurso foi se desenvolvendo, portanto, a próxima etapa refere-se a práxis vivenciada da realidade empírica pesquisada, cujo cenário construído se desenvolveu com a coleta dados, a sua problematização, a análise da investigação e a sistematização dos resultados, o que nos permitiu refutar ou confirmar em parte ou num todo o pressuposto enunciado a partir do objetivo investigado.

A primeira condição para se produzir um conhecimento científico é a conscientização de que a ciência não é separada do mundo e os problemas inerentes a ela são parte de uma época e de uma cultura, portanto seus resultados estão imbricados em processos históricos e são parciais ou provisórios (CASTRO, 2004, p.2).

Dessa forma, as primeiras ações investigativas para a coleta dos dados ocorreram a partir do levantamento dos quantitativos de egressos dos Cursos Técnicos Integrados de Eletrônica e Eletrotécnica, pertencentes ao Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais. Cabe registrar que o critério de escolha de tais cursos foi a verificação *a priori*, por meio de um levantamento na Coordenação de Programas de Estágio do Campus I do CEFET-MG, em Belo Horizonte sobre o quantitativo de formandos ocorridos nos anos de 2009, 2010 e 2011.

Assim, a Coordenação de Estágio da instituição, forneceu para o pesquisador uma planilha contendo telefone fixo e celular, e os respectivos e-mails dos(as) alunos(as)concluintes. Nesses termos, contatamos todos os egressos via uma lista de e-mails elaborada para cada curso investigado, onde solicitávamos a esses técnicos a sua participação na pesquisa. O corpo da mensagem encaminhada aos egressos compõe o Quadro XXIII.

Quadro XXIII: Pesquisa com os Egressos dos Cursos Técnicos Integrados do CFET-MG
CONVITE PARA UMA ENTREVISTA ONLINE

Caro Egresso do Curso Técnico Integrado de Eletrônica/Eletrotécnica do CEFET-MG formado em 2010 ou 2011, meu nome é Eduardo Henrique Lacerda Coutinho, sou professor do CEFET-MG e fui Diretor de Educação Profissional e Tecnológica, de outubro de 2003 a outubro de 2011, nas duas gestões do Diretor Geral, Prof. Dr. Flávio Antônio dos Santos.

Estou cursando Doutorado em Ciências Sociais na PUC-SP, cujo objetivo desta pesquisa é analisar e relacionar o perfil de formação profissional obtido no seu curso, com as competências profissionais e a aplicação de tecnologias utilizadas por você nos setores administrativos ou produtivos da empresa onde trabalha ou presta serviço.

Você está sendo convidado(a) a participar desta entrevista de maneira voluntária sendo que os dados a serem informados serão mantidos em completo sigilo, e somente serão utilizados para as análises e as conclusões desta pesquisa. Portanto, eu gostaria de contar com a sua valiosa colaboração, para que possamos num futuro próximo, enriquecer os currículos dos cursos técnicos articulando-os com a sua experiência profissional, uma vez que existem poucas pesquisas que analisam tais experienciais dos egressos dos cursos técnicos no mercado de trabalho.

Contudo, mesmo que você esteja em outra área técnica de atuação profissional, ou fazendo um curso superior ou concluído tal curso, suas informações serão de fundamental importância para esta pesquisa. Aguardo retorno pelo e-mail: educoutinho.cefetmg@gmail.com, e enviarei em breve o formulário eletrônico para suas respostas.

Agradeço sua atenção antecipadamente.
 Professor Eduardo H. L. Coutinho

Fonte: Texto elaborado pelo próprio autor da pesquisa.

Essa etapa inicial da coleta de dados não se concretizou devido a vários e-mails estarem desatualizados no tocante a todos egressos contatados, o que nos obrigou a elaborar outras estratégias. Com efeito, mantivemos contato com os egressos por telefone fixo ou pelo celular, onde convidamos a participar da pesquisa e confirmamos ou atualizamos os e-mails. No momento da coleta de dados inúmeros telefones fixos ou celulares estavam desatualizados e o impacto resultante correspondeu naquele momento com a participação dos egressos para cada curso investigado, conforme dimensionado na Tabela 13.

Tabela 13: Relação entre os Egressos Formados e Contatados

Campus	Cursos Técnicos Integrados	Egressos Formados/Anos 2010 e 2011	Egressos Contatados	Percentuais Obtidos
I e II	Eletrônica	31	18	58%
Belo Horizonte	Eletrotécnica	59	33	56%
	TOTAL	90	51	57%

Fonte: Dados de pesquisa/2015

Decorrente desses contatos, os quais correspondem aos percentuais demonstrados na Tabela 13 em relação ao total de egressos formados, realizamos algumas perguntas preliminares para comporem os formulários eletrônicos, com as

seguintes indagações: a) está atuando como técnico; b) já atuou como técnico; c) está cursando graduação; d) já cursou graduação; e) atua em outra área profissional e f) está desempregado. As informações obtidas estão explicitadas por meio de levantamento estatístico a ser elencado *a posteriori*, as quais foram corroboradas nos formulários eletrônicos³³. Conforme pode ser verificado na Tabela 13, do montante de 90 formandos conseguimos contatar 51. Esse indicativo que corresponde a uma média aproximada de 57% dos egressos participantes dessa investigação. Consideramos uma amostragem razoável para atender nossos objetivos de pesquisa e afirmamos a escassez de informações e acompanhamento de egressos na instituição em apreço. Portanto, consideramos que essa pesquisa poderá corroborar com políticas de acompanhamento de egressos na perspectiva de estabelecer relações entre a EPT/Cursos Técnicos e o mundo do trabalho.

No âmbito dos contrapontos empíricos verificados na primeira fase da coleta dos dados, referente ao protagonismo dos egressos dos cursos técnicos integrados, há de considerar uma reflexão sobre as dificuldades encontradas e as ações evidenciadas para resoluções dos problemas. Na amostra selecionada, no que diz respeito aos critérios de transferibilidade, nas confirmações de Alves (1991), podemos considerá-la representativa, em função dos percentuais obtidos na relação egressos contatados e egressos participantes, devido ao interesse de fato dos técnicos em eletrônica e eletrotécnica do CEFET-MG, ao responderem a entrevista *online* do estudo de caso em pauta.

Na prática, podeis tomar esta ou aquela posição em relação a um problema de valor – simplificando, pensai, por favor, nos fenômenos sociais como exemplos. Se tomardes esta ou aquela posição, então, segundo a experiência científica, tereis de usar tais e tais meios para colocar em prática vossa convicção (WEBER, 1967, p. 178).

Para a coleta de dados o caminho percorrido se legitimou pelas informações contidas nos formulários eletrônicos respondidos pelos egressos dos dois Cursos Técnicos Integrados. Com efeito, ao apresentarmos os dados com os subsídios oferecidos pelos egressos de cada curso, desdobramos estas informações, conforme os itens respondidos nos formulários: a) informações básicas; b) perfil profissional; c) requisitos profissionais; d) estrutura empresarial; e) ocupação profissional; f) estrutura

³³ Os formulários eletrônicos constam no Anexo I.

tecnológica; g) estrutura administrativa e produtiva; h) qualificação profissional; e i) avaliação profissional. Como complementação dessas informações, a pesquisa se desdobra com cinquenta subitens englobando os nove itens supracitados.

As análises dos dados foram procedidas com a mesma metodologia, cuja organização se construiu por uma unidade de análise determinada pelas informações obtidas dos egressos de cada curso, desdobrando-se em apreciações distintas por subgrupos onde os dados estão contidos em cada item supracitado. Posteriormente, utilizamos a unidade de análise de forma contrária em que apresentamos um parecer unificando e sistematizando os resultados parciais obtidos pelos egressos de cada curso. Como complementação dessa análise, explicitamos de forma geral um parecer unificando e sistematizando os resultados finais oriundos dos dados relatados pelos grupos de egressos dos dois cursos, com as definições do estudo de caso em voga.

Pesquisas qualitativas geram um enorme volume de dados que precisam ser organizados e compreendidos. (...) em que se procura identificar dimensões, categorias, tendências, padrões, relações, desvendando-lhes o significado. (...) que implica um trabalho de redução, organização e interpretação dos dados, que se inicia já na fase exploratória e acompanha toda a investigação. À medida que os dados vão sendo coletados, o pesquisador vai procurando identificar temas e relações, construindo interpretações e gerando novas questões e/ou aperfeiçoando as anteriores, o que, por sua vez, o leva a buscar novos dados complementares ou mais específicos, que testem suas interpretações, num processo de 'sintonia fina que vai até a análise final (ALVES, 1991, p.15).

Dando continuidade ao processo de organização e interpretação por meio de uma sistematização para análise dos dados, utilizamos os dados quantitativos e os qualitativos de forma complementar, demonstrando uma preocupação com o rigor científico que nos possibilitou conduzir a investigação. No que tange aos critérios relativos a credibilidade Alves (1991, p.9), aponta o seguinte caminho para a investigação: a) o tempo de permanência no campo deve ser suficiente para aprender sobre a cultura do tema, corrigir interpretações falsas e identificar distorções nas informações coletadas; b) a triangulação se refere a comparação de dados coletados por métodos qualitativos e quantitativos; c) análise de hipóteses deve dimensionar e relacionar os eventos observados, procurando interpretar outros pressupostos alternativos, buscando outras formas de pensar sobre eles que possam levar a diferentes conclusões; e d) a análise de casos que se afastam do padrão pode trazer

esclarecimentos importantes e ajudar a refinar explicações e definições sobre o estudo de caso em questão.

Para assegurar a validade interna e a consistência da pesquisa temos que nos valer dos argumentos de Alves (1991), quando afirma ser necessário distinguir as variações decorrentes de possíveis falhas de observação daquelas que refletem mudanças no próprio fenômeno observado, devido ao grau de complexidade e do conhecimento acumulado do tema, sustentando as decisões tomadas para se chegar às conclusões finais.

As precauções a tomar na observação dos fatos, a maneira como os principais problemas devem ser colocados, o sentido no qual as pesquisas devem ser dirigidas, as práticas especiais que podem permitir chegar aos fatos e as regras que devem presidir a administração das provas (DURKHEIM, 1989, p.15).

Ressaltam-se na apresentação da coleta de dados que essa pesquisa foi orientada por teorias formada por conceitos, métodos, analogias, valores e regras organizadas, a fim de subsidiar as análises realizadas referentes às questões levantadas e investigadas, de modo que os problemas possam ser resolvidos. Com efeito, teve como finalidade a sistematização dos resultados com soluções cientificamente aceitáveis para o estudo de caso em voga.

4.2.1 Egressos do Curso Técnico Integrado de Eletrônica

Dessa forma, iniciamos a apresentação dos dados com as informações básicas dos egressos do referido curso dos *campi* I e II do CEFET-MG, na cidade de Belo Horizonte, conforme descrito na Tabela 15.

Tabela 14: Informações Básicas dos Técnicos em Eletrônica	
Ano de Conclusão do Curso	2009, 2010 e 2011
Moradia	17 na RMBH ³⁴ e 1 em Florianópolis - SC

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

³⁴ A Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH - surgiu em 1973 e é formada, atualmente, por 34 municípios. Disponível em: <http://gestaocompartilhada.pbh.gov.br/estrutura-territorial/regiao-metropolitana-de-belo-horizonte>. Acesso em: 15 jan 2016. Anexo A consta do Mapa da RMBH.

As demais etapas dessa investigação estão vinculadas aos outros itens explicitados anteriormente, conforme será demonstrado nos gráficos, tabelas e quadro subsequentes. A comprovação dos fatos se desdobra com a especificação dos dados, referente à análise do perfil profissional dos técnicos em eletrônica em dois momentos distintos, devido às imbricações das variáveis levantadas. Resulta-se em uma primeira análise sob dois subitens vinculantes, a situação profissional no tempo passado e a situação acadêmica no tempo presente, caracterizado pela trajetória escolar desses egressos. Consecutivamente, um segundo julgamento também vinculado envolvendo os outros dois subitens, a ocupação e atuação profissional no tempo presente caracterizado pelo mundo do trabalho.

Com efeito, esses quatro elementos se complementam mutuamente, quando realizamos os contatos com os egressos por telefone e percebemos nesse momento que o contexto indicava que explicitavam interesses distintos, do lado investigativo sobre o mundo do trabalho e na outra ponta do lado dos egressos a atuação profissional prévia que os motivava a ir para o mundo acadêmico.

No âmbito deste espectro, devemos concordar com Alves (1991), a observação de fatos, comportamentos e cenários é extremamente valorizada pelas pesquisas qualitativas. Decorrente desse processo, incluímos duas situações separadas na investigação, por isto, a análise a ser realizada *a posteriori* será pautada nesta inter-relação, o que legitima as ações efetuadas.

Mediante essa fundamentação, iniciamos as análises informando os percentuais evidenciados na situação profissional no tempo passado que por si só, como informação processual imutável basta. Não obstante, vamos detalhar as informações da situação acadêmica no tempo presente, que se apresenta de forma dinâmica e mutável num tempo futuro.

Sendo assim, nesse primeiro momento a fonte de informação dos egressos se pautará no mundo acadêmico em dois cenários, situação acadêmica geral e situação acadêmica específica, o que possibilitou uma análise articulada em função dos percentuais obtidos na situação profissional.

Essas informações estão contidas conforme demonstrado no Quadro XXIV e no próximo parágrafo.

Quadro XXIV: Relação de Cursos Superiores e Instituições, onde estudam ou estudaram, os egressos do Curso Técnico em Eletrônica

CURSOS	INSTITUIÇÕES
1. Engenharia Elétrica	UFMG Ciências Sem Fronteiras - Intercâmbio na Alemanha na Instituição Hochschule Merseburg
2. Arquitetura e Urbanismo	UFMG Ciências Sem Fronteiras - Intercâmbio em Budapeste
3. Engenharia de Controle e Automação	PUC-MG
4. Engenharia de Controle e Automação	UFMG
5. Engenharia de Controle e Automação	UFMG
6. Engenharia de Controle e Automação	UFMG
7. Engenharia de Controle e Automação	UFMG Electrical Engineering, The University of Melbourne, Australia (1 ano)
8. Engenharia Elétrica	UFMG
9. Engenharia Elétrica	CEFET-MG Ciência sem Fronteiras - Irlanda
10. Engenharia Elétrica	UFMG Ciências sem Fronteiras - Dortmund, Alemanha
11. Engenharia Elétrica;	UFMG Mestrado Engenharia Elétrica Linha de Pesquisa: Inteligência Computacional
12. Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações	PUC-MG
13. Engenharia Eletrônica e Telecomunicações	PUC-MG
14. Engenharia Mecânica	PUC-MG
15. Engenharia Mecânica	PUC-MG
16. Engenharia Metalúrgica	UFMG Intercâmbio realizado na Swansea University (País de Gales, Reino Unido)
17. Psicologia	PUC Minas
18. Química Tecnológica	UFMG

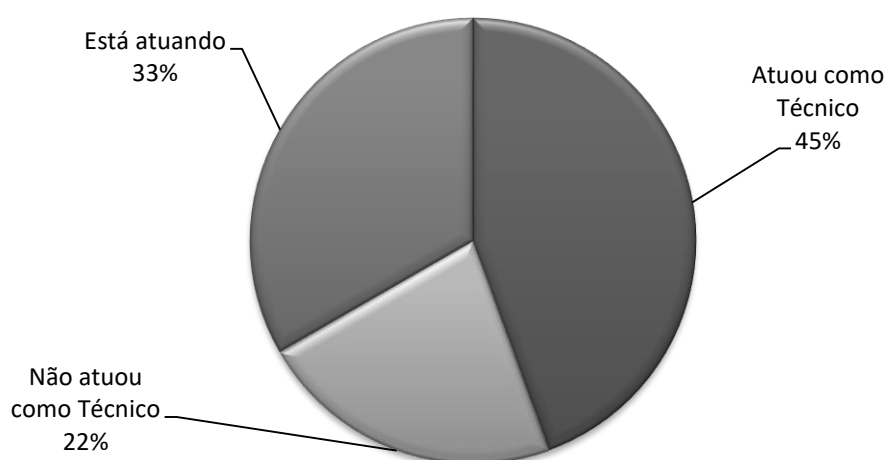
Fonte: Dados de Pesquisa/2015

O Quadro XXIV expressa a valorização do egresso do Curso Técnico de Eletrônica pela verticalização do ensino. Nas conversas ao telefone, muitos relataram estar atuando como técnico para angariar recursos financeiros a fim de custear os estudos na graduação. Fato é que esses trabalhadores investem na vida acadêmica e buscam no ensino superior uma correlação profissional com o ensino técnico cursado. Destoa desse quadro o egresso que está cursando psicologia, mas via de regra, as engenharias se correlacionam com a Eletrônica, curso de origem desses sujeitos pesquisados. Cabe ressaltar que 28% desses alunos fizeram ou estão fazendo intercâmbio em outros países por meio do investimento, do programa federal, Ciências

sem fronteiras³⁵. Além disso, destaca-se que um egresso está cursando a Pós-Graduação *Stricto sensu*, nível de mestrado. Outro dado importante a ser ressaltado é que 67% desses egressos – Curso Técnico Integrado em Eletrônica - estão cursando a graduação em Universidades Públicas Federais.

Apresentamos nos Gráficos 02 e 03 os dados compilados por meio do formulário eletrônico respondido *online*.

Gráfico 02: Perfil Profissional dos Egressos do Curso Técnico Integrado de Eletrônica



Fonte: Dados de pesquisa/2016

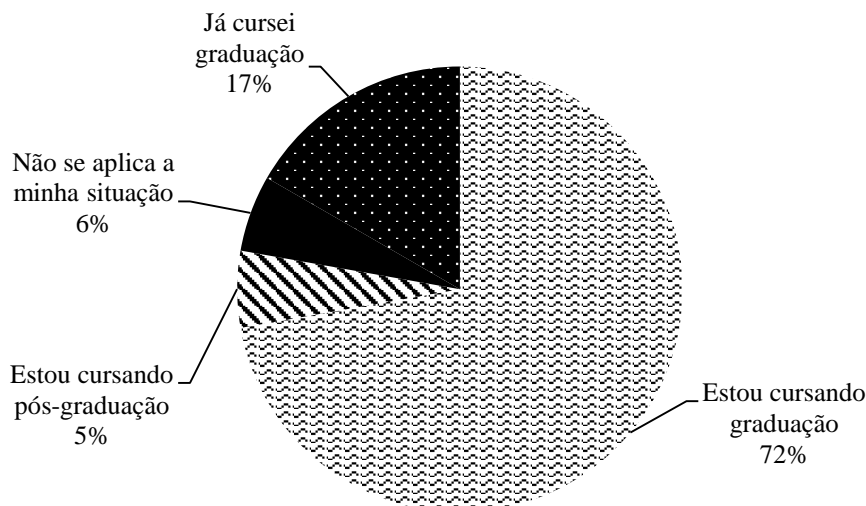
Ao analisarmos os dados do Gráfico 02 referente ao perfil de atuação/situação profissional, percebe-se uma relação direta com o mercado de trabalho, cujo cenário contextualiza que 45% dos egressos atuaram como técnico, no passado recente, 33% continua na ativa, atuando como técnico e apenas 22% desses egressos não atuaram como técnico. Sobre a situação ocupacional no mercado de trabalho abordaremos mais adiante. No entanto, cabe destacar que, alguns desses sujeitos sociais investigados, consideram a sua atuação como técnico de forma temporária, momentânea, pois, acreditam que ao concluírem a graduação terão novas oportunidades no mercado de trabalho. Sejam elas na perspectiva de novo emprego, de primeiro emprego, ou seja, de

³⁵ O Ciência sem Fronteiras é um programa que busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional. A iniciativa é fruto de esforço conjunto dos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Ministério da Educação (MEC), por meio de suas respectivas instituições de fomento – CNPq e Capes –, e Secretarias de Ensino Superior e de Ensino Tecnológico do MEC. Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/o-programa>. Acesso em: 24 jul 2015.

acessar o mercado de trabalho ou de ascensão na própria instituição de atuação ocupacional.

O Gráfico 03 mantém uma estreita correlação com o Gráfico 02, pois, as análises evidenciadas possibilitam o tecer em uma rede de informações conectadas.

Gráfico 03: Perfil Acadêmico dos Egressos do Curso Técnico Integrado de Eletrônica



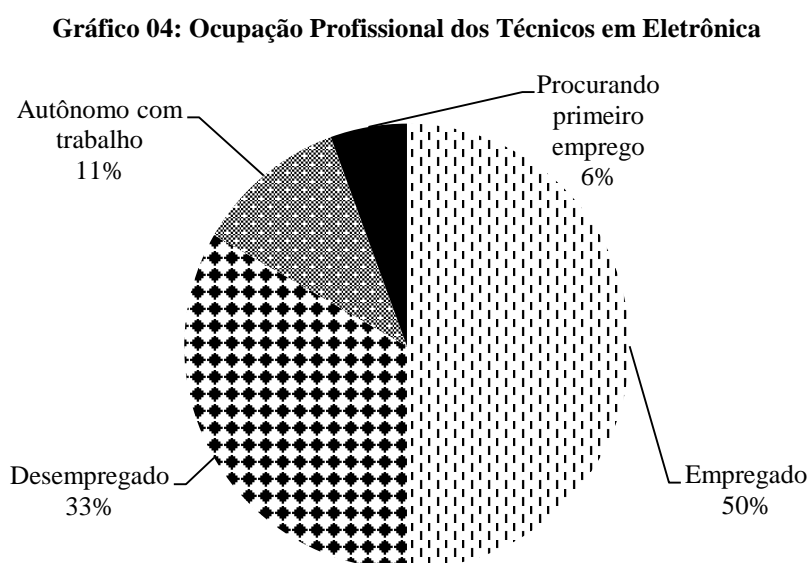
Fonte: Dados de pesquisa/2016

A tabulação dos dados apresentados no Gráfico 03 indica que 72% dos egressos de Eletrônica estão cursando graduação e 17% já cursaram. Além desses quantitativos, 5% informaram que estão na Pós-Graduação *stricto sensu*. Portanto, esta relação converge para uma interação de 94% dos egressos investigados no Curso Técnico de Eletrônica com o mundo acadêmico.

No momento da investigação comprova-se que os referidos egressos optaram pelo prosseguimento dos estudos o que caracteriza uma verticalização do ensino legitimada no contexto da mesma relação educação e trabalho. Não obstante, numa dimensão superior, ou seja, com o mundo acadêmico, sendo predominante com os cursos de graduação e para a pós-graduação em pequena proporção. Ressalta-se que é relevante mesmo de forma pormenorizada, a incidência de um curso de mestrado o que reforça a caracterização da verticalização nos três níveis de ensino, técnico de nível médio, graduação e pós-graduação.

Na etapa que se apresenta *a posteriori* a análise dos dados volta-se novamente para o foco central da pesquisa, o mundo do trabalho, onde trataremos de forma específica sobre a ocupação e atuação profissional dos técnicos em eletrônica, no tempo presente, o que torna estas informações significativas para as análises realizadas referentes ao perfil profissional dos técnicos em eletrônica.

Destaca-se nessa etapa que a análise ao tratar especificamente da ocupação e a atuação profissional desses egressos, também de forma vinculada por considerarmos a ocupação profissional como empregado, desempregado, autônomo com trabalho, autônomo sem trabalho e procurando o primeiro emprego. Significa dizer, por uma análise prévia que os egressos podem estar desempregados, o que nos remete a uma articulação com a situação acadêmica devidamente analisada anteriormente. Entretanto, quando se permanece em uma análise articulada, justifica-se também a vinculação à frente com a atuação profissional, em função das ocupações profissionais especificadas.



Fonte: Dados de pesquisa/2016

Os indicativos do Gráfico 04 apontam que 50% dos egressos pesquisados dos Cursos Técnicos de Eletrônica, estão empregados. O montante de técnicos com renda oriunda do mercado de trabalho conta ainda com 11% desses sujeitos que atuam como autônomo. Nesse contingente ficam 33% desempregados e 6% procurando o seu

primeiro emprego. Se fizermos uma correlação dos dados de ocupação profissional (Gráfico 04) com os dados da situação acadêmica (Gráfico 03) desses egressos, poderemos pressupor que parte desses sujeitos desempregados possa estar se dedicando integralmente aos estudos na graduação. Contudo, os dados são incipientes para uma análise mais profícua no que concernem às causas e aos efeitos desse contingente de desempregados.

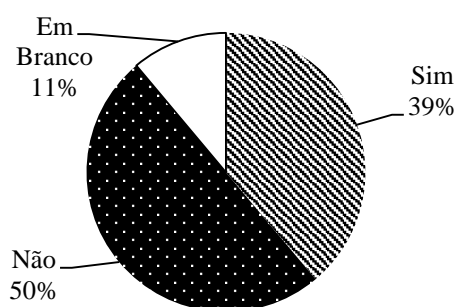
Cabe ressaltar, que na conclusão da análise do perfil dos egressos dos cursos técnicos integrados a pesquisa aponta o mundo acadêmico como pano de fundo social, o que torna a verticalização do ensino uma realidade concreta. Não obstante, os egressos que atuaram como técnico em eletrônica e vivenciaram o mundo do trabalho, os colocam em uma posição relevante na construção de seus conhecimentos na graduação e na pós-graduação.

A exigência de consistência significa que a teoria deve estar livre de contradições internas e ser compatível com outras teorias no momento. (...) Uma boa teoria deve ser capaz de organizar fenômenos que, sem ela, permaneceriam isolados um do outro. (...) Ela deve ser uma fonte de descobertas; deve ser capaz de orientar a pesquisa científica de forma produtiva (MAZZOTTI & GEWANDSZNAJDER, 2000, p.30-31).

Ao passarmos para as etapas seguintes, a pesquisa vai tratar especificamente dos dados obtidos do mundo do trabalho, mesmo considerando que as afirmações são oriundas de um passado recente. As primeiras informações referem-se aos requisitos profissionais para se ingressar no mercado de trabalho, quando os técnicos iniciaram sua vida profissional, conforme descrito no Gráfico 05.

Gráfico 05: Requisitos Profissionais dos Egressos do Curso Técnico Integrado de Eletrônica

Na procura por trabalho e emprego, você encontrou dificuldades?

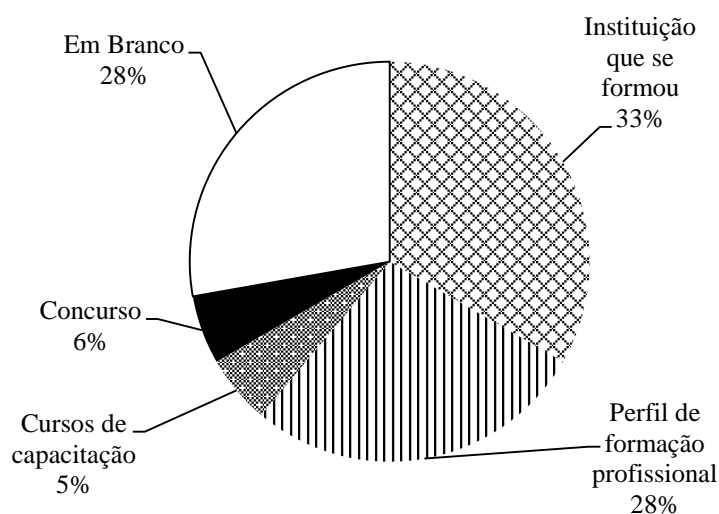


Fonte: Dados de pesquisa/2016

No que tange a procura do primeiro emprego, 50% disseram não ter encontrado dificuldades para se empregar, no entanto, relatam que o período de duração para o primeiro contrato de trabalho foi de até um ano. Importante observar a percepção de tempo desses sujeitos, que consideram este período para obtenção do primeiro emprego como um fator de dificuldade. Entretanto, 100% dos egressos pesquisados conseguiram sua inserção no mercado de trabalho em até um ano, o que a nosso ver são dificuldades relativas e não comprometedoras para o exercício profissional. Com isto, faz-se necessário uma inflexão momentânea, onde consideramos esse período de duração razoável, que diz respeito à inserção dos técnicos em eletrônica no mercado de trabalho, em função da relação desse tempo com a empregabilidade.

As análises convergem-se nesse momento para os requisitos profissionais, ou seja, para as variáveis elencadas pelos setores empresariais que antecedem a contratação dos técnicos em eletrônica.

Gráfico 06: Requisitos Profissionais exigidos pelas empresas contratantes da força de trabalho dos Egressos do Curso Técnico Integrado de Eletrônica



Fonte: Dados de pesquisa/2016

Prosseguindo as análises, torna-se interessante destacar no Gráfico 06 que 33% dos egressos pesquisados relataram que a instituição em que se formou foi o requisito primordial de qualificação exigido para a contratação por parte da empresa. Esse percentual alimenta a premissa de que o CEFET-MG é uma instituição de qualidade em Educação Tecnológica e reconhecida pelo mercado de trabalho no que se refere ao perfil de formação profissional do curso técnico integrado em eletrônica. Não menos

importante é o percentual de 28% que afirmaram ser importante o perfil de formação profissional dos técnicos. Esse indicativo está correlacionado a instituição formadora do trabalhador que deverá avaliar o perfil do trabalhador ao qual a escola deseja formar para os postos de trabalho. Cabe assim, toda uma discussão política-ideológica no que tange a uma formação crítica, humanística, científica e tecnológica ou a apenas uma formação restrita para ocupação dos postos de emprego. Há no Gráfico 06 também, o percentual de 28% de egressos que deixaram essa questão em branco. Pressupomos que essa lacuna seja consequência do fato de estes sujeitos estarem desempregados conforme anunciaram anteriormente.

A outra etapa que se apresenta adentra de fato para o mercado de trabalho e elenca os dados iniciais dos setores produtivos pela atuação dos técnicos em eletrônica, com as informações sobre a estrutura empresarial com os seguintes subitens: a) ramo de atividade; b) tipo da empresa; c) porte da empresa; d) tempo de existência no mercado; e) número de funcionários, tipo de produto ou serviço prestado; f) produto direcionado para qual mercado; e g) faturamento anual da empresa.

Todo esse cenário está discriminado a partir do Quadro XXV, onde organizamos a relação das empresas que absorveram ou absorvem a força de trabalhos dos egressos investigados de Eletrônica. A maioria delas está localizada no estado de Minas Gerais nas cidades de Belo Horizonte, Betim e Contagem, com exceção de uma delas que se encontra na cidade de Americana, no estado de São Paulo.

Quadro XXV: Relação das Empresas

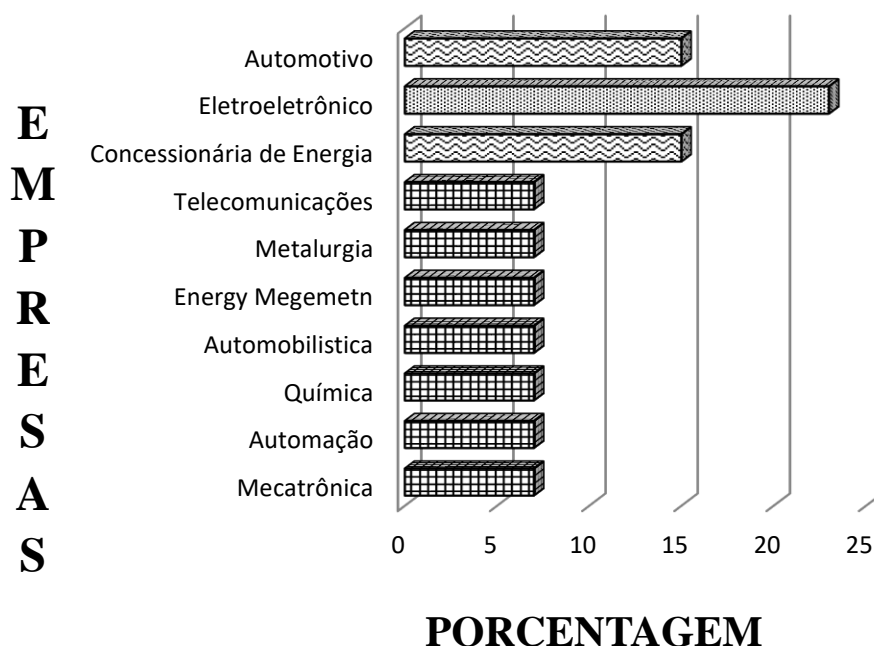
ASPQ Representações Técnicas e Comerciais
CEMIG
ENGETRON
Fiat Automóveis
Fundação Cristiano Ottoni
General Eletric - GE
Isomonte S.A.
Jabil do Brasil
LEAD Industrial
Logann
MSX International do Brasil
Unitech Engenharia e Automação

Fonte: Dados de pesquisa/2016

Prosseguindo com a análise dos dados da estrutura empresarial, informamos no Gráfico 07 o ramo de atividade de cada empresa relacionada pelos egressos pesquisados do Curso Técnico Integrado em Eletrônica.

Salientamos que as informações referentes aos setores produtivos poderão não coincidir o número de respondentes com número de sujeitos pesquisados, posto que os técnicos que não atuaram ou não estão atuando no mercado de trabalho não responderam as questões que dialogam diretamente com os postos de emprego.

Gráfico 07: Ramo de atividade da empresa



Fonte: Dados de pesquisa/2016

Pelo ramo de atividade empresarial os percentuais obtidos no Gráfico 07 demonstram que 23% do setor eletroeletrônico, bem como as taxas impetradas, porém, em menor escala dos setores automotivo, concessionária de energia e telecomunicações, se alinham ao perfil de formação profissional dos cursos técnicos integrados de eletrônica, o que podemos considerar que exerceram sua atividade laboral de forma direta, utilizando-se de suas competências profissionais e tecnológicas como foco central da produtividade. Não obstante, os outros percentuais dos outros seis setores elencados, atuam em serviços de base, cujos técnicos supracitados provem de suas competências profissionais e tecnologias para a produtividade de outros ramos de atividades.

Na Tabela 16 se complementam os dados da estrutura empresarial, que se desdobram em sete subitens, os quais nos possibilitaram finalizar a análise dos dados dessa primeira fase sobre o mercado setorial de trabalho dos referidos técnicos. Antes de

abordarmos as especificidades da referida tabela, um dado inicial fundamenta as análises posteriores. Em relação ao tipo de empresa que absorve a força de trabalho desses trabalhadores, os dados direcionam que as experiências desses técnicos são únicas, mantendo-se 100% em ambientes do sistema de produção de segmentos privados.

Tabela 15: Complementação da Estrutura Empresarial

Porte da Empresa	12,5%		37,5%		50%	
	Grandes Empresas		Médias Empresas		Microempresas	
Tempo de Existência	50%		37,5%		12,5%	
	Mais de 20 Anos		11 a 15 Anos		6 a 10 Anos	
Número de Funcionários	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	57,1%	
	Mais de 900	De 301 a 600	De 101 a 300		Até 100	
Tipo de Produto	57,1% Serviços		42,9% Bens Materiais			
Direcionamento do Produto	87,5%		12,5%			
	Consumo Nacional		Consumo Nacional e Exportação			
Faturamento Anual	20%	20%	40%	20%		
	Mais de 15 Milhões Reais	De 6 a 10 Milhões Reais	De 1 milhão a 5 Milhões Reais		Até 1 Milhão Reais	

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

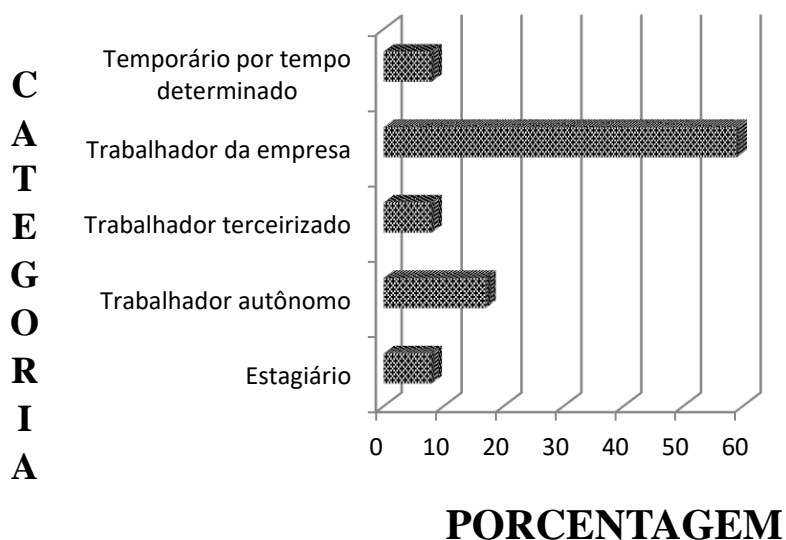
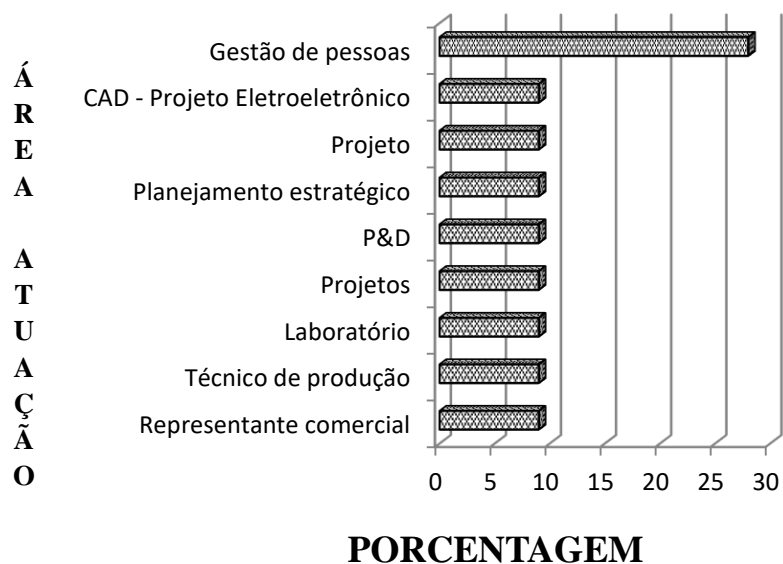
Sobre o porte da empresa as informações enfatizam que 50% são microempresas, 37,5% são médias empresas e 12,5% são grandes empresas, o que podemos notar que as experiências estão bem diversificadas, no que tange aos conhecimentos obtidos numa dimensão micro, mediana e macro, do ponto de vista da produtividade, articulando-se com os setores administrativos, do planejamento e aos projetos em execução.

Em relação aos dados analisados no tocante as outras cinco variáveis apresentadas na Tabela 15, nota-se que as informações são significativas e relevantes, pois tais empresas permanecem no mercado de trabalho e contribuem para inserção desses técnicos nos setores produtivos. Mesmo considerando que tais informações são fundamentais para essa investigação, há que se enfatizar, que esta análise partiu de um cenário referente a um passado recente, o que a nosso ver não deslegitima o estudo em voga.

Percebe-se que tais informações apresentam de forma geral uma diversificação de experiências que irão se relacionar às competências profissionais e tecnológicas efetuadas pelos técnicos em eletrônica. Com efeito, adentrando de forma específica nos

sistemas de produção passamos a analisar a ocupação profissional dos referidos técnicos, conforme demonstrado do Gráfico 08.

Gráfico 08: Ocupação Profissional dos Técnicos em Eletrônica



Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Sobre a ocupação profissional vamos analisá-la no que se refere à atuação e a categoria profissional dos técnicos em questão. Nota-se que 28% da atuação profissional ocorrem nos setores de gestão de pessoas, o que demonstra maturidade desses técnicos

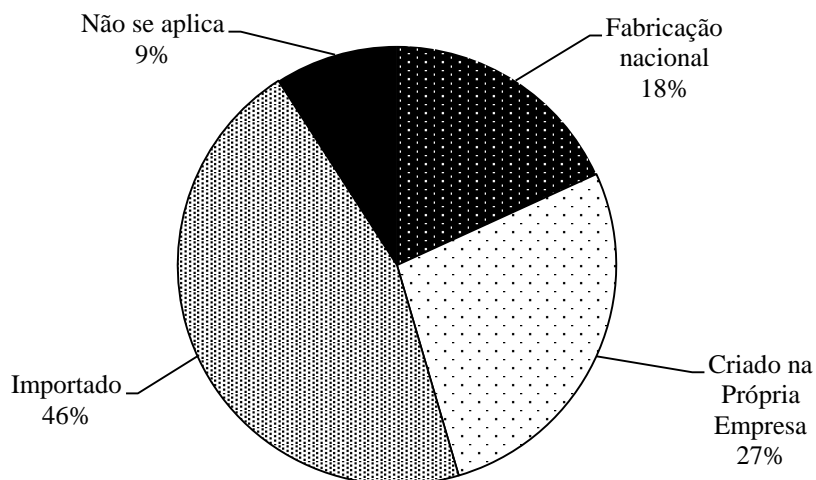
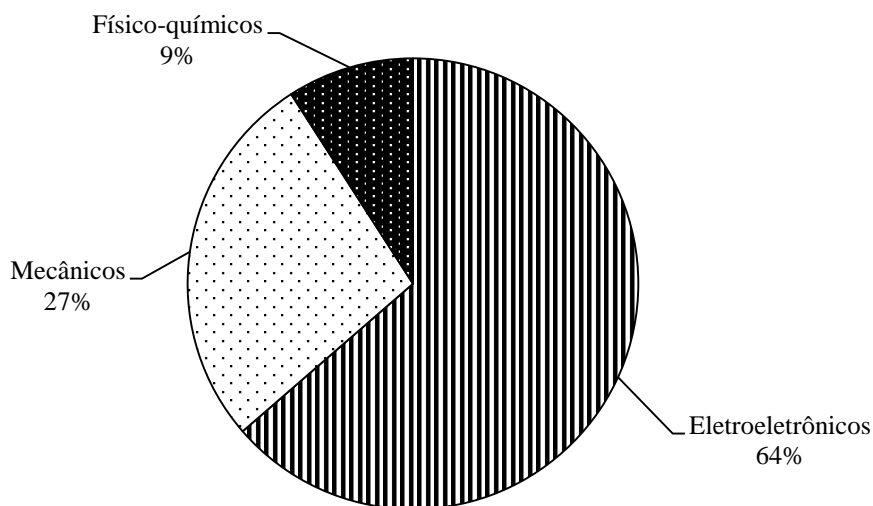
no relacionamento psicossocial com os trabalhadores, além dos conhecimentos e as experiências técnicas implícitas no cotidiano dos setores produtivos. As demais áreas relatadas pelos pesquisados foram: representante comercial; técnico de produção; laboratório; projetos; P&D; planejamento estratégico; Projeto CAD e; projeto eletroeletrônico. Todas essas áreas ficaram de forma igualitária com 9% de representatividade, o que evidencia por outro lado, um relacionamento mais direto com a capacidade técnico-científico na atuação desses profissionais.

Sobre as categorias profissionais os dados demonstram estabilidade nos empregos dos técnicos investigados, cuja permanência no exercício profissional soma-se um total de 58%, o que torna expressivos esses percentuais, quando analisamos essa pesquisa do ponto de vista do sistema de produção capitalista no contexto brasileiro. A leitura desses dados nos aponta que o perfil de formação profissional dos técnicos em eletrônica do CEFET-MG, deve ser considerado com uma qualificação que corresponde aos setores produtivos investigados. Acrescenta-se a esses percentuais o trabalho autônomo com 17%, o que demonstra que tal posto de trabalho demonstra competência ao se inserir no mercado de trabalho. Nas palavras de Castells (2011), podemos constatar que quando há qualificação profissional o nível de rotatividade no emprego é baixo ou quase nenhum.

Do contrário, entorno de 7% apresentam contratos temporários e os mesmos percentuais obtidos como terceirizados, caracterizando uma instabilidade na atuação profissional, o que Sennet (1998), denomina de tempos incertos, correspondendo ao atual cenário de um sistema de produção de acumulação flexível do capital. Finalizando esse item de análise, mais uma vez, reforça-se que as conexões procedidas nos itens até aqui investigados, demonstram que as tipologias não podem e nem devem compreender de forma isolada uma das outras, conforme orienta Mazzotti e Gewandsznajder (2000).

Os dados apresentados na fase posterior referem-se à estrutura tecnológica das empresas relacionadas na pesquisa pelos técnicos em eletrônica, os quais não podem ser procedidos mediante uma inter-relação no âmbito de suas especificidades. Com efeito, com as conexões das análises e aos entendimentos anteriores efetuados, cria-se dessa forma uma análise em cadeia dos meios administrativos e produtivos a serem apresentados posteriormente.

Descreve-se no Gráfico 09 e no Quadro XXVII o espectro da estruturação tecnológica empresarial, discriminando conforme os subitens apresentados.

Gráfico 09: Estrutura Tecnológica das Empresas**Tipo de Equipamentos tecnológicos utilizados na sua área de atuação profissional****Base tecnológica dos equipamentos utilizados na sua área de atuação profissional**

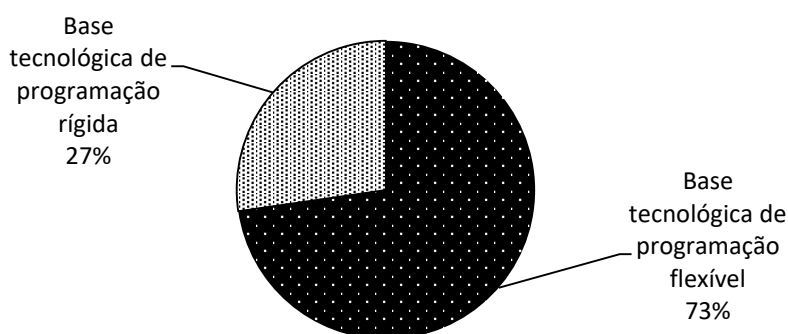
No que tange a fabricação dos equipamentos há uma predominância dos importados e de propriedade das empresas, sendo os percentuais de menor expressividade de maquinário nacional. Observa-se que a diversificação elenca três variáveis, o que demonstra que os percentuais desses equipamentos das empresas investigadas, apresentam um bom perfil de utilização de tecnologias. Destaca-se também, que não se requer total dependência de tecnologias importadas, evidenciando as propriedades intelectuais dos profissionais e especialistas brasileiros na locação de equipamentos referentes à produção de bens materiais e prestação de serviços.

Sobre a utilização de tecnologias associada aos processos básicos de produtividade, nota-se que a maioria está conectada ao setor eletroeletrônico, o que corresponde ao foco central do sistema de produção do capital das empresas de caráter convergente. Não obstante, os demais alinham-se aos processos mecânicos e físico-químicos, o que denota uma aplicação de tecnologias de base, na produção de conhecimentos para a produção de bens e serviços de naturezas divergentes.

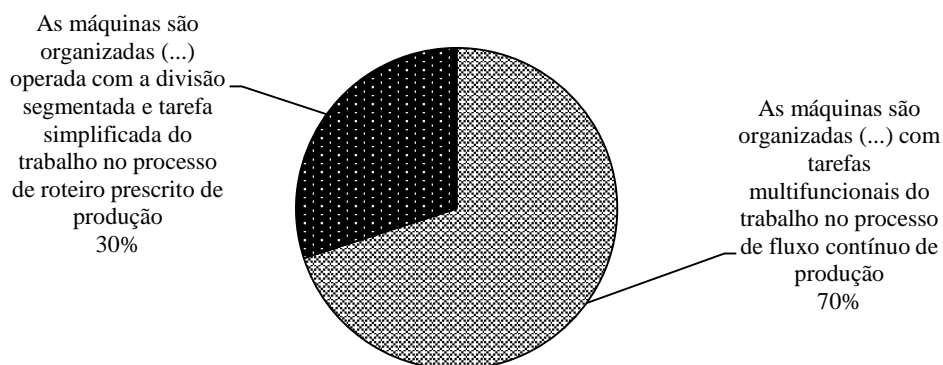
No Gráfico 10 abordamos a base tecnológica e a organização dos equipamentos, dando continuidade na estrutura tecnológica das empresas.

Gráfico 10: Base tecnológica e organização dos equipamentos

Base tecnológica dos equipamentos utilizados na sua área de atuação profissional



Organização dos equipamentos tecnológicos na sua área de atuação profissional



Fonte: Dados de Pesquisa/2016

As especificidades da base microeletrônica enfatizadas no Gráfico 10 apontam para uma predominância de 73% de automação industrial relativa à programação flexível, o que demonstra que essas empresas estão trabalhando na otimização de seus equipamentos e se tornando eficiente na fabricação de seus produtos. Por outro lado

quando se opera com processos semi-automatizados, 27% das empresas estão atuando com base tecnológica de programação rígida, o que pode comprometer todo o seu sistema de produção e sua competitividade no mercado de trabalho.

Percebe-se no Gráfico 10 duas vinculações devido aos percentuais obtidos: a) 27% das empresas que possuem base tecnológica de programação rígida estão conectadas aos 30% das empresas que organizam seus equipamentos, com função específica devido à divisão segmentada de operação, por meio de tarefas simplificadas e com roteiros prescritos de produção; e b) 73% das empresas que possuem base tecnológica de programação flexível estão conectadas aos 70% das empresas que organizam seus equipamentos, em grupos de células integrando as junções de operação, inspeção e manutenção, com tarefas multifuncionais do trabalho no processo de fluxo contínuo de produção.

Na Tabela 16 apresentamos os dados que retratam a estrutura administrativa e produtiva das empresas. Visando a uma correlação e cruzamento de informações, elaboramos o Quadro XXVI com a relação da gestão administrativa e a forma de organização da produção, que nos possibilitou analisar as informações em dois momentos distintos. O que não inviabiliza as conexões das análises procedidas e outras a serem efetivadas, com efeito, manteremos as realidades empíricas entrelaçadas nos entendimentos produzidos, conforme os conhecimentos que forem sendo construídos no desenrolar da investigação.

Tabela 16 A: Estrutura Administrativa e Produtiva das Empresas

Modelo de Gestão da Produção	
Gestão moderna, integrada e flexível, com redução dos níveis hierárquicos e decisões compartilhadas.	14,3%
Gestão convencional, com divisão técnica do trabalho, manutenção da hierarquia e decisões centralizadas.	71,4%
Combinação dos dois modelos acima: administração centralizada e produção flexível.	14,3%
Programas e Métodos de Produção	
Método e Análise e Soluções de Problemas - MASP	28,6%
Programa 5S - Qualidade Total	14,3%
Kanban	14,3%
Outros	42,9%
Fabricação de Produtos	
Padronizados em Grandes Lotes	33,3%
Padronizados em Pequenos Lotes	50%
Diversificados em Pequenos Lotes	16,7%

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Na obtenção de dados e mantendo-se as reflexões com as unidades de análises vinculadas, refiro-me a Tabela 17, no que diz respeito ao Modelo de Gestão da

Produção conectando-se à Forma de Organização de Produção com as respostas advindas dos técnicos em eletrônica demonstrando as seguintes analogias, conforme dimensionado no Quadro XXVI.

Quadro XXVI: Relação da Gestão Administrativa e a Forma de Organização da Produção

Gestão moderna, integrada e flexível, com redução dos níveis hierárquicos e decisões compartilhadas.	14,3%	Delegação de decisões aos técnicos e supervisores, com desenvolvimento de múltiplas habilidades, com autonomia na definição de métodos de trabalhos e na alocação das atividades nas máquinas de produção.	16,7%
Gestão convencional fordista, com divisão técnica do trabalho, manutenção da hierarquia e decisões centralizadas.	71,4%	Concentração do planejamento, programação e controle nas mãos dos engenheiros, com divisão do trabalho, em operação, inspeção e manutenção com prescrição individual de métodos e técnicas, com sequência de operações padronizadas e repetitivas.	66,6%
Combinação dos dois modelos acima (híbrido): administração centralizada fordista e produção flexível compartilhada.	14,3%	Participação na programação com comandos numéricos computadorizados, com sistemas flexíveis de automação de manufaturas, na junção de operação, inspeção e manutenção, que permitem uma maior eficácia na obtenção, fixação, transmissão, armazenamento e processamento das informações, integrando a produção de uma etapa para a outra.	16,7%

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Quando dimensionamos as analogias elencadas anteriormente, fez-se necessário recorrer às mudanças ocorridas pela evolução tecnológica passando da acumulação rígida do capital para a reestruturação produtiva com acumulação flexível, destaca que tais alterações no sistema de produção tornam-se lentas e graduais, pelas análises documentais já efetuadas. Nesses termos, o Quadro XXVI reflete esse cenário econômico, quando se observa que há uma predominância ainda da gestão convencional centralizadora, com a concentração do planejamento e a divisão técnica do trabalho, o que corresponde a 71,4% e 66,6%, respectivamente, no quadro supracitado. Não obstante, percebem-se também alguns avanços que assinalam para uma gestão compartilhada com delegação de competências e uma gestão híbrida, com um modelo administrativo hierárquico fordista e participação dos técnicos na programação dos meios de produção, evidenciando os percentuais de 14,3% e 16,7%, respectivamente, no quadro em pauta.

Sobre os programas e métodos de produção da Tabela 17, prevalecem os instrumentos convencionais para a obtenção de qualidade na fabricação de bens

materiais e serviços, totalizando 42,9% correlacionados ao MASP e o Programa 5S. Com efeito, considera-se que tais instrumentos são convencionais devido a uma gestão centralizadora predominante, no sistema de produção. Por outro lado, os procedimentos ditos Kanban, oriundo do Toytismo, na produção flexível nos aponta um caminho atualizado na busca da qualidade do produto, o que se pode vincular a gestão compartilhada com delegação de competências. Entretanto, a imprecisão de 42,9% referente aos programas e métodos de produção, nos atenta para uma possível diversidade de instrumentos, que pode permitir uma conexão com dois percentuais significativos explicitados: a) a indefinição do ramo de atividade empresarial; e b) a quantidade de microempresas no mercado de trabalho pesquisado.

A penúltima análise articulada da Tabela 17 e do Quadro XXVI faz uma alusão à produção de estoques, cuja fabricação de produtos padronizados em grandes lotes relaciona-se a gestão centralizadora, convencional e fordista, a produção padronizada em pequenos lotes interage com gestão híbrida, administração fordista e produção flexível e a fabricação diversificada em pequenos lotes, faz a conexão entre a gestão compartilhada e a delegação de competências na produção integrada e flexível.

Por fim, registramos uma unidade de análise que nos possibilita realizar uma triangulação, tendo como referência os dados analisados anteriormente da estrutura tecnológica, administrativa e da produção, que reflete e se desdobra na aplicação de tecnologias e interage com o grau de complexidade das tarefas realizadas pelos técnicos em eletrônica.

Significa dizer, que verificamos em *locus* o perfil de formação profissional desses técnicos descritos no projeto de curso, utilizando de suas competências profissionais na aplicação de tecnologias no âmbito da atuação profissional nos ambientes de trabalho investigados e descritos anteriormente.

Todas as informações coletadas correspondem as Tabelas 17 e 18, cujos referenciais se desdobram em tecnologias básicas e tecnologias específicas, promovendo uma análise pormenorizada de determinadas competências profissionais demandadas por esses técnicos, o que reflete o grau de complexidade das tarefas realizadas na aplicação dessas tecnologias descritas no Gráfico 11, logo após a apresentação das tabelas.

Tabela 17: Aplicação de Tecnologias Básicas no Sistema de Produção

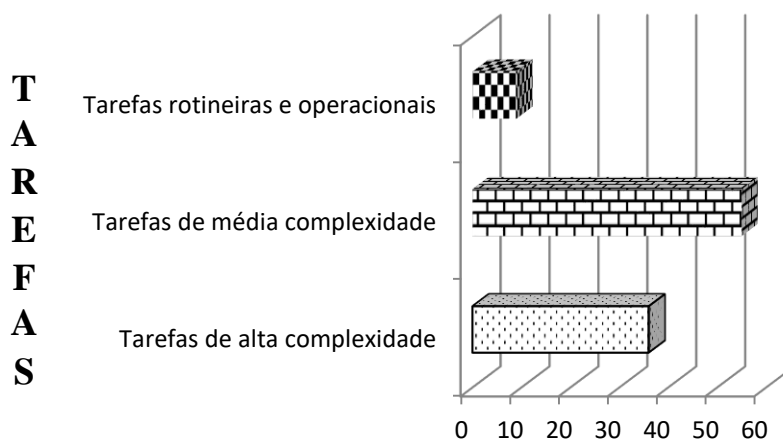
Aplicar métodos e processos na produção, instalação e manutenção.	50%
Aplicar normas técnicas de segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial.	66,7%
Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial.	50%
Aplicar técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial.	33,3%
Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos, para aplicação nos processos de controle de qualidade.	16,7%
Coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas.	16,7%
Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas.	50%
Desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas.	50%
Elaborar planilha de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício.	33,3%
Elaborar projetos, layout, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos.	33,3%
Identificar os elementos de conversão de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo.	0%
Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias.	33,3%
Projetar produto, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.	16,7%

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Tabela 18: Aplicação de Tecnologias Específicas no Sistema de Produção

Acessar sistemas informatizados.	66,7%
Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em processos de manutenção de circuitos e equipamentos eletroeletrônicos.	50%
Avaliar as características e propriedades dos componentes de circuitos eletrônicos.	83,3%
Conceituar grandezas elétricas, magnéticas, eletromagnéticas, acústicas e ópticas.	66,7%
Controlar a qualidade dos serviços de manutenção e instalação de equipamentos.	50%
Configurar e programar equipamentos e sistemas eletrônicos.	50%
Detectar defeitos e reparar equipamentos e circuitos eletrônicos.	33,3%
Elaborar planilhas de custos de manutenção de circuitos eletrônicos.	50%
Executar projetos de equipamentos e circuitos eletrônicos.	50%
Elaborar projetos, layouts, diagramas e esquemas de equipamentos e circuitos eletrônicos correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos.	33,3%
Especificar e suprir necessidades de treinamento e suporte técnico.	16,7%
Especificar para setores de compra e venda componentes e equipamentos eletroeletrônicos.	33,3%
Identificar o funcionamento e relacionamento entre os componentes de computadores e seus periféricos.	16,7%
Interpretar diagramas esquemáticos, layout de circuitos e desenhos técnicos eletroeletrônicos.,	33,3%
Instalar e configurar computadores.	0%
Planejar, em equipes multiprofissionais, a implantação de equipamentos e circuitos eletrônicos.	16,7%
Projetar equipamentos e circuitos eletrônicos utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica.	33,3%
Propor melhorias e incorporação de novas tecnologias em equipamentos e circuitos eletrônicos.	33,3%
Realizar testes, medições, aferição e calibração de circuitos eletrônicos.	50%

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Gráfico 11: Grau de Complexidade das Tarefas**PORCENTAGEM**

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Ao realizarmos as análises de forma conectadas a aplicação de tecnologias básicas e a aplicação de tecnologias específicas, nota-se que as resultantes trazem os mesmos percentuais no que diz respeito ao grau de complexidade das tarefas. Com efeito, os referidos técnicos utilizaram-se de suas competências profissionais para atuarem com 2/3 de tarefas de média complexidade e com 1/3 divididos em tarefas rotineiras e operacionais, e tarefas de alta complexidade.

Destaca-se que o processo de inovação tecnológica corresponde a 15% da atuação profissional, o que requer conhecimentos científicos de alta complexidade, onde a capacidade intelectual e o raciocínio crítico são requeridos. Como fator preponderante enfatiza-se as tarefas de média complexidade o que significa que a atuação profissional apresenta soluções de problemas com respaldo científico, porém, no espectro dos projetos em execução e não inovadores, o que não desqualifica a qualidade no sistema de produção. Do contrário, nota-se também que as tarefas mecanicistas não são predominantes, cuja realização estaciona na faixa de 15% da atuação profissional, o que não compromete a atuação profissional dos técnicos em eletrônica.

O penúltimo item a ser analisado, diz respeito à qualificação profissional dos técnicos em eletrônica, onde demonstraremos três variáveis que compõem esta complementação referente à aquisição de novos conhecimentos. Em resposta as questões: 1. A empresa realiza eventos de capacitação na sua área profissional? 2. A empresa proporciona sua participação em eventos externos para a sua capacitação profissional? Para questão 1, somente 35% dos técnicos em eletrônica, disseram que as

empresas oferecem capacitação. Para a questão 2, os mesmos 35% disseram que as empresas possibilita a participação em eventos externos . Quando indagados: Baseado em sua experiência e capacitação profissional, você ainda encontra dificuldades nas suas atividades de trabalho? Na sua grande maioria, ou seja, 80% dos trabalhadores afirmaram que não. Outros 20% disseram que sim.

A análise realizada confirma mais uma vez que os três elementos constitutivos desse item devem ser compreendidos sob uma triangulação, que vai caracterizar esta qualificação profissional e vai direcionar esta reflexão, em parte, para fora do tema em questão. Nesse sentido, resulta-se em um processo de percepção onde a capacitação profissional promovida pelas empresas estaciona essa investigação em pouco mais de 1/3 de conhecimentos produzidos. Portanto, quando possibilita a participação dos técnicos em voga em eventos de capacitação reproduz os mesmos pouco mais de 1/3 de qualificação profissional no espectro da pesquisa. Baseado no terceiro elemento do tema investigado, 20% dos técnicos de nível médio em estudo, ainda encontram dificuldades na sua atuação profissional. Isso, nos leva a crer que houve uma complementação não tão expressiva para a aquisição de novos conhecimentos, relacionados ao perfil de formação profissional obtida no CEFET-MG dos técnicos em eletrônica.

Ao finalizarmos a pesquisa com os egressos dos cursos técnicos em eletrônica, vamos nos ater na análise dos dados coletados na Tabela 19, cujo item final a ser relatado traz uma avaliação profissional realizada pelos referidos técnicos.

Tabela 19: Avaliação Profissional dos Técnicos em Eletrônica

Correlacionar: formação técnica e competência profissional e tecnológica requisitada pelo mercado de trabalho.			
Carga Horária Técnica – 33,3%	Disciplinas teóricas e práticas – 55,6%	Conhecimentos Técnicos Desatualizados – 11,1%	
Correlacionar: disciplinas humanas e científicas e formação profissional.			
Sim – 11,1%	Em pequena parte – 66,7%	Em grande parte – 22,2%	
Competências profissionais requisitadas pelo mercado de trabalho.			
Iniciativa – 50%	Capacidade de raciocínio – 33,3%	Espírito empreendedor – 16,7%	
Requisitos de avaliação para o desempenho profissional.			
Produtividade – 16,7%	Alcançar metas – 50%	Trabalho coletivo – 16,7%	Trabalho individual – 16,7%
Qual o significado que você atribui ao seu trabalho?			
Produtivo – 66,7%		Econômico – 33,3%	
Visão do processo de trabalho realizado na empresa.			
Parcial – 33,3%		Integral – 66,7%	

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Nesses termos, no que tange a formação técnica e sua correlação com as competências profissionais e tecnológicas requisitadas pelo mercado de trabalho, os

percentuais da carga horária e as disciplinas técnicas teóricas e práticas foram preponderantes, cujos conhecimentos apreendidos no curso tornaram-se relevantes para tema investigado. O que traduz um percentual de 11,1% de conhecimentos técnicos desatualizados se diz pouco expressivo no contexto dessa pesquisa, em função de qualquer que seja o processo educacional, mesmo o que busca uma inter-relação dos cursos técnicos e o mundo do trabalho, sua caracterização sempre foi dinâmica, inclusive nesse século considerado a era do conhecimento e da realidade digital. O que não inviabiliza no mundo contemporâneo um foco permanente na formação continuada, o que se realiza pelos prosseguimentos de estudos de graduação e pós-graduação dos técnicos em eletrônica.

Sobre a correlação das disciplinas humanas e científicas e formação profissional, os percentuais apresentados na Tabela 20 apontam que 1/3 desses técnicos disseram que é significativo e 2/3 informaram que é pouco expressivo. Significa dizer, que os dados, quando foram analisados nos informam que a integração das disciplinas humanas e científicas com as disciplinas tecnológicas precisa ser reavaliada e direcionada com ações pedagógicas mais consistentes. Por outro lado, tal integração não é de toda desprezível, até porque não houve nenhuma informação negativa por parte dos técnicos em eletrônica, desqualificando a estrutura curricular das disciplinas de formação geral. Portanto, essa parte do currículo deve ser também evidenciada, em função dos conhecimentos humanos e científicos apreendidos pelos egressos, que possibilitaram a realização de seus cursos superiores.

No que diz respeito às competências profissionais requisitadas pelo mercado de trabalho, os percentuais em relação aos dados informados sobre iniciativa, capacidade de raciocínio e espírito empreendedor, revelam a importância da qualificação do perfil de formação profissional desses técnicos e reforça a execução de tarefas multifuncionais.

Quanto ao subitem, requisitos de avaliação para o desempenho profissional observam-se de certa forma uma extrapolação da percepção do próprio egresso e volta-se para o aspecto da intervenção direta do sistema de produção do capital. Resulta-se nos dados obtidos referentes à produtividade e alcançar metas, que totalizam 66,7% de predominância. Não obstante, o significado dos dados relacionados ao trabalho individual e coletivo expressam 16,7% cada, dando uma conotação de pouca expressividade no aspecto educativo da atividade laboral. Decorrente dessa primeira constatação, poderia se afirmar nas circunstâncias notificadas nessa investigação, quando se pergunta aos egressos desse curso, qual o significado que você atribui ao seu

trabalho, o fator produtivo vem à tona com 66,7% e é corroborado com aspecto econômico com 33,3%, dando uma conotação mais capitalista aos aspectos humano e social do trabalho.

Em relação à visão do trabalho realizado na empresa, os técnicos em eletrônica disseram que ela é parcial, ou seja, 33,7% e 66,7% informaram que conseguem compreender a sua totalidade. Nesse ponto da investigação, esses percentuais podem apontar no contexto de produtividade, tanto para o lado mais tecnicista, como também uma visão mais qualificada das atividades laborais. Com efeito, a expressividade desta variável propriamente dita é apenas pontual, em função de vários indicativos divergentes percebidos sobre o mercado de trabalho investigado.

Desvinculando-se do escopo específico da análise em questão, outro fator relevante para essa investigação de forma complementar, porém, contida no item avaliação profissional, diz respeito ao ponto de partida que desencadeou esse estudo. Ou seja, refere-se às Políticas Públicas para EPT, quando descrevemos o que está no Quadro XXVII:

Quadro XXVII: Atuação profissional do técnico e o desenvolvimento econômico e social do País

De que maneira a atuação profissional de um técnico contribui para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do país?
A - O técnico é o componente responsável por fazer a ligação entre a parte operacional e a parte de gestão e planejamento, deve ser o líder das pequenas frações das empresas e responsável por deter os conhecimentos práticos e teóricos necessários para o desenvolvimento da indústria nacional.
B - No desenvolvimento e produção de tecnologias necessárias para uma melhor qualidade de vida ou para a criação de novas tecnologias.
C - A atuação profissional de um técnico está diretamente ligada ao controle dos processos produtivos industriais visando sempre atender da melhor forma possível o cliente, assegurando que normas de qualidade, segurança e ambientais estejam sempre sendo seguidas. Visando dessa forma, impulsionar vendas e conquistar mercados internacionais alavancando assim o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do país.

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Pelas informações descritas no Quadro XXVII pelos referidos egressos, pode-se constatar que atuação profissional desses técnicos contribui para o desenvolvimento econômico e social do País. Com efeito, podemos notar que tais depoimentos de caráter desenvolvimentista vão ao encontro dos pressupostos das Políticas Públicas para EPT, o que contempla os interesses dessa investigação, em função dos objetivos estabelecidos.

Nesses termos, o interesse da pesquisa do estudo de caso com os técnicos em eletrônica relacionado ao seu objetivo específico foi alcançado, que foi correlacionar as competências profissionais e a aplicação de tecnologias requisitadas pelos sistemas de produção capitalista contemporâneo, perante a atuação profissional dos egressos dos

cursos técnicos integrados do CEFET-MG, cuja relação causal foi corroborada na explicitação do pressuposto anunciado: há uma correlação parcial da atuação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, que ocorre por meio de técnicas operacionais produtivistas, requisitadas pelo sistema de produção capitalista no mercado de trabalho contemporâneo, foi corroborado.

4.2.2 Egressos do Curso Técnico Integrado de Eletrotécnica

Ao iniciarmos a análise da coleta de dados dos referidos egressos do Curso Técnico Integrado de Eletrotécnica, ressalta-se que os procedimentos metodológicos são idênticos aos egressos investigados do Curso Técnico Integrado de Eletrônica. No entanto, as análises apesar de serem vinculantes, não serão pormenorizadas conforme apresentadas para os técnicos em eletrônica. Significa dizer, pelos entendimentos implícitos, que as sínteses produziram as análises necessárias e fundamentais, sem comprometer a qualidade investigativa do estudo em questão. Dessa forma, vamos nos utilizar de quadros e tabelas para evidenciar as expressividades das análises desenvolvidas.

Inicialmente apresentamos o contingente de egressos que participaram da pesquisa, conforme as observações registradas nos contatos realizados via e-mail e por telefone fixo ou celular. Dos trinta contatados, vinte egressos responderam a pesquisa na íntegra, os outros dez técnicos repassaram informações por telefone.

Esses quantitativos foram traduzidos conforme detalhado no Quadro XXVIII e demonstrado nas Tabelas 20 a 22.

Quadro XXVIII: Informações Básicas dos Técnicos em Eletrotécnica

INFORMAÇÕES BÁSICAS	
Moradia	19 egressos residem na RMBH; 01 em João Monlevade/MG e; 01 em Ponte Nova/MG.
Formados/Anos	2008, 2009, 2010 e 2011

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Tabela 20: Perfil Profissional dos Técnicos em Eletrotécnica

SITUAÇÃO PROFISSIONAL	ATUAÇÃO PROFISSIONAL
Não Atuou	20% Assessor; Zahranns Treinamentos e Assessoria Educacional; Atualmente sou bancário. Atualmente sou Gerente de Contratos na Prefeitura de Belo Horizonte. Possui um cargo efetivo de nível médio e acumulo com o cargo

como Técnico		comissionado de gerente. Assistente Operacional Pleno; Banco do Brasil. Secretária de Vendas e Serviço Educacional Lar e Saúde. Tenente do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. Atualmente sou o Comandante do Pelotão de Bombeiros Militar.
Atuou como Técnico	45%	Projetista pleno (coordenação de projetos) na empresa Projelet projetos de sistemas prediais Ltda. Analista de Sistemas de Automação - Grupo VISION. Allcontrol Engenharia, prestação de serviço de desenvolvimento de software , comissionamento e startup de linhas automotivas, atuando na programação de CLP's , IHM's E sistemas supervisório.
Não está atuando	35%	Técnico Eletroeletrônico de Manutenção, Empresa: Brembo do Brasil. Técnico de Automação, Solution Automação Industrial. Projetista na Empresa Qualimontec. Técnico em eletrotécnica – CEMIG. Técnico de projetos do sistema elétrico - CEMIG Distribuição Auxiliar de manutenção em aeronaves (Controle Técnico de Manutenção). Técnico do sistema elétrico – CEMIG.
Informações Complementares		Atuação como Advogado autônomo. Soluciona ABAC, auxiliar administrativo. Seed english school, professor de inglês. Diretoria de Transportes Aéreos.

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Tabela 21: Perfil Acadêmico dos Técnicos em Eletrotécnica

SITUAÇÃO ACADÊMICA		
Graduando	65%	Engenharia de Controle e Automação, UFMG. Engenharia Civil, PUC MINAS. Cursando Matemática. Cursando Pedagogia - UFMG Cursando Pedagogia, UEMG. Engenharia Elétrica – UFMG – Intercâmbio na Alemanha. Engenharia Elétrica, PUC MINAS. Engenharia de Controle e Automação, PUC-MINAS. Engenharia Elétrica, UFOP e 2 intercâmbios (Irlanda e Hungria). Engenharia Elétrica - PUC-MG. Engenharia de Sistemas, UFMG. Eng. Controle e Automação, PUC MINAS. Engenharia Elétrica, PUC MINAS. Administração, CEFET MG. Engenharia Elétrica, UFMG.
Graduado	20%	Relações Públicas, PUC MINAS. Graduada em Direito na UFMG. Gestão Comercial - Centro Universitário Newton Paiva
Pós-Graduando	5%	Cursei graduação em Direito na UFMG. Atualmente faço Pós-Graduação, lato sensu, no Complexo Damásio.
Pós-Graduado	5%	Graduação - Engenharia Elétrica - PUC/MG Pós-Graduação - Automação Industrial - PUC/MG
Outro Tipo de Curso	5%	Bacharelado em ciências militares com ênfase em prevenção e gestão de catástrofes (CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS - CFO/BM), pela Acadêmica de Bombeiros Militar (ABM).
Informações Complementares		10 técnicos (que não responderam os formulários <i>online</i>) nos informaram por telefone sobre a realização de seus cursos de graduação: engenharia elétrica, engenharia, geologia, engenharia mecânica, jornalismo, engenharia elétrica, engenharia elétrica, engenharia de materiais (CEFET-MG), administração e engenharia elétrica.

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Tabela 22: Ocupação Profissional dos Técnicos em Eletrotécnica

Ocupação Profissional	
Empregado	65%
Desempregado	20%
Autônomo	10%
Procurando Primeiro Emprego	5%

Fonte: Dados de Pesquisa/2016.

No âmbito das informações prestadas constatamos que os egressos dos cursos técnicos em eletrotécnica em sua totalidade optaram pelo prosseguimento de seus estudos, reforçando a caracterização da verticalização dos três níveis de ensino, técnico de nível médio, graduação e pós-graduação. Ressalta-se que 35% dos egressos, que responderam a entrevista *online*, combinam duas atividades, estudam e trabalham como técnicos, isto vem reforçar o caráter preponderante do mundo acadêmico em relação ao mundo do trabalho. Acrescenta-se a esse cenário acadêmico, mais dez alunos que prestaram informações por telefone sobre a realização de seus cursos de graduação, complementando essa parte da investigação (Tabela 21).

No que diz respeito à ocupação profissional os percentuais de desempregados da Tabela 22, nas outras três variáveis resultantes, refletem a opção pelo prosseguimento de estudos e pela dupla jornada de afazeres explicitada anteriormente, evidenciando este paralelo - mundo do trabalho e mundo acadêmico.

Passamos a análise da coleta de dados sobre o terceiro item da investigação, que se refere aos requisitos profissionais exigidos pelas empresas para contratação dos técnicos em eletrotécnica, discriminado na Tabela 23.

Tabela 23: Requisitos Profissionais e Inserção no Mercado de Trabalho

Dificuldades e Inserção no Mercado de Trabalho		Período de Tempo para Contratação no Primeiro Emprego		Requisitos de Qualificação para o Primeiro Emprego	
Sim	45%	Até 1 Ano	89,5%	Perfil de formação profissional	47,4%
Não	55%	Até 2 Anos	10,5%	Instituição que se formou	21,1%
				Experiência profissional	15,8%
				Curso de capacitação	5,3%
				Outros	10,5%

Fonte: Dados de Pesquisa/2016.

A análise nessa fase, sobre os requisitos para a inserção no mercado de trabalho, evidencia que os percentuais apresentados quase se equilibram, com uma leve

tendência para ser afirmar que houve dificuldades para a inserção no mercado de trabalho. No que tange, ao tempo para se obter o primeiro emprego o período se estendeu até dois anos, o que corrobora com os percentuais acima mencionados onde as dificuldades prevaleceram. Em relação aos requisitos de qualificação para contratação, cinco subitens se apresentaram nessa análise, mas a predominância ficou evidenciada no perfil de formação profissional e na instituição que se formou. Destaca-se neste interstício, que apesar das dificuldades e o tempo para a contratação para o primeiro emprego, a qualidade do curso em questão e a trajetória institucional do CEFET-MG, foram significativas.

Ao analisarmos a estrutura empresarial do atuação dos referidos técnicos, neste item vamos explicitar os doze subitens que organizam tais estruturas, conforme Tabela 24.

Tabela 24: Estrutura Empresarial e Atuação dos Técnicos em Eletrotécnica

Ramo de Atividade	12,5%	6,3%	6,3%	75%	
	Concessionária de Energia	Eletroeletrônico	Metalurgia	Outros	
Tipo da Empresa	26,7%	33,3%	20%	13,3%	6,7%
	Pública	Privada	Economia Mista	Multinacional	Outras
Porte da Empresa	43,8%	37,5%	6,3%	12,5%	
	Grandes Empresas	Médias Empresas	Pequenas Empresas	Microempresas	
Tempo de Existência	52,9%	11,8%	5,9%	11,8%	17,6%
	Mais de 20 Anos	15 a 20 Anos	11 a 15 Anos	6 a 10 Anos	1 a 5 Anos
Número de Funcionários	41,2%	5,9%	11,8%	41,2%	
	Mais de 900	De 301 a 600	De 101 a 300	Até 100	
Tipo de Produto	70,6%	11,8%	17,6%	11,8%	
	Serviços	Bens Materiais	Outros		
Tipo de Consumo	70,6%	17,6%	11,8%		
	Consumo Nacional	Consumo Regional	Consumo Nacional e Exportação		
Faturamento Anual	52,9%	11,8%	17,6%	17,6%	
	Mais de 15 Milhões Reais	De 6 a 10 Milhões Reais	De 1 milhão a 5 Milhões Reais	Até 1 Milhão Reais	

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

A partir de uma análise mais geral, os percentuais que definem as estruturas empresariais, são de fato preponderantes, pois, 43,8% são consideradas grandes empresas, 52,9% com mais de 20 anos de existência, 41,2% com mais de 900 funcionários e 52,9% tem um faturamento anual de mais 15 milhões de reais. Esses

dados demonstram uma consistência dessas empresas no mercado de trabalho, do ponto de vista da produtividade e competitividade. Essa consistência do mundo produtivo possibilitou a esses técnicos uma vasta experiência com os fatores especificados, indicando caminhos relevantes para a investigação propriamente dita.

A outra etapa a ser apresentada diz respeito à ocupação profissional dos técnicos em eletrotécnica, que estão traduzidos na Tabela 25, discriminada em subitens, atuação profissional e categoria profissional.

Tabela 25: Ocupação Profissional dos Técnicos em Eletrotécnica

Atuação Profissional	
Administração	5,9%
Gestão de Processos	11,8%
Gestão de Pessoas	5,9%
Supervisão	5,9%
Manutenção de Equipamentos	11,8%
Outros	58,8%
Categoria Profissional	
Trabalhador da Empresa	82,4%
Trabalhador Terceirizado	5,9%
Temporário por Tempo Determinado	5,9%
Outros	5,9%

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Sobre a ocupação profissional nota-se que os percentuais da atuação profissional dividem-se em cinco setores específicos, portando-se numa variação de 6% a 12%, não obstante, as indefinições superam tais especificidades com 58,8%. Tais indefinições se replicam pela segunda vez (Tabelas 27 e 28), o que limita a análise em suas pormenorizações, encobrando as funções desses percentuais significativos. Quanto as especificidades das atuações profissionais, as indicações nos mostram um caminho promissor, porém, diversificado, cujos técnicos em eletrotécnica se relacionam diretamente com a produtividade empresarial, seja na relação psicossocial de gestão de pessoas, ou na relação mais direta, na capacidade técnico-científico .

Sobre as categorias profissionais os dados demonstram estabilidade nos empregos dos técnicos investigados, cuja permanência no exercício profissional totaliza 82,4%, o que torna expressivos esses percentuais, quando analisados do ponto de vista das incertezas do sistema de produção capitalista no contexto brasileiro. Não obstante, esses percentuais tornam-se relevantes quando consideramos a atuação profissional dos técnicos em eletrotécnica do CEFET-MG, em um ambiente de trabalho estável, podendo demonstrar sua qualificação aos setores produtivos investigados. Por outro

lado, a contribuição desses mesmos profissionais se tornam pouca expressiva, quando os colocam em categorias temerárias como a atuação terceirizada, o contrato temporário e as indefinições, com percentuais de pequena monta. Não obstante, a terceirização e as indefinições explicitadas, podem e devem contribuir com seus conhecimentos científicos e tecnológicos nos setores produtivos onde prestam serviços.

No tocante ao item, estrutura tecnológica das empresas a atuação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados em eletrotécnica, está traduzida de acordo com as descrições ocorridas na Tabela 26 e no Quadro XIX.

Tabela 26: Estrutura Tecnológica das Empresas

Propriedade dos Equipamentos Utilizados	
Fabricação Nacional	20%
Importados	40%
Outros	40%
Processos de Aplicação de Tecnologias	
Mecânico	21,4%
Eletroeletrônico	42,9%
Outros	35,7%
Base Microeletrônica	
Automação Industrial	61,5%
Automação Residencial	7,7%
Outros	30,8%
Organização dos Equipamentos	
Em grupos de células, integrando as junções de operação, inspeção e manutenção, com tarefas multifuncionais do trabalho no processo de fluxo contínuo da produção.	36,4%
Em função específica, sendo operadas com divisão técnica do trabalho, com tarefa simplificada, com roteiro prescrito de produção.	63,6%

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Quadro XIX: Descrição dos equipamentos, softwares e aplicativos utilizados.

Softwares de Relés de Proteção, Equipamentos Eletromecânicos, Positivo, PLC's, Robôs, CNC, CLP's, IHM's, SEL, ABB, NR, Siemens, Fanuc, Kuka, Kawasaki, Schneider, Rockwell, Autocad, ZW CAD, RsLogix 5000, Tia Portal (siemens) , Factory Talk, Elpse E3, Simatic Manager, Rslogix, Fanuc Ladder, Step 7, Wincc flexible, Sistemas Internos, Factory Talk, Unity Pro, TIA portal, Vijeo Citec, SAP, microstation, Access, Excel, Softwares para gestão de pessoas e documentos e diversos aplicativos relacionados a atividade BM.

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Como as indefinições não nos permitem complementar essa caracterização e não somos especialistas na área, o detalhamento dos instrumentais no Quadro XXXI, só complementam a estrutura tecnológica. Com efeito, os 40% de maquinários importados indica uma dependência tecnológica, em função das indefinições mencionadas. O que

não inviabiliza a produtividade de bens materiais e prestação de serviços devido a consistência empresarial explicitada na Tabela 29.

Sobre a utilização de tecnologias associada aos processos básicos de produtividade, os percentuais do setor eletroeletrônico são preponderantes, o que corresponde ao foco central do sistema de produção das empresas investigadas. Entretanto, os outros percentuais alinham-se aos processos mecânicos, o que denota uma aplicação de tecnologias de base, para a produção de bens e serviços. Os percentuais indefinidos também nessa investigação não nos possibilitaram alinhar parte dos processos tecnológicos de produtividade.

Enfatiza-se que há uma predominância dos percentuais de automação industrial e residencial de programação flexível, o que demonstra que essas empresas estão trabalhando na otimização de seus equipamentos e se tornando eficiente na fabricação de seus produtos ou na prestação de serviços. As outras empresas que trabalham com processos indefinidos de produção (30,8%), a tendência é um comprometimento muito maior com a otimização e a eficiência na fabricação de seus produtos ou na prestação de serviços.

De acordo com os dados levantados percebe-se que as empresas que possuem base tecnológica de programação flexível estão conectadas a organização de seus equipamentos, em grupos de células integrando as junções de operação, inspeção e manutenção, com tarefas multifuncionais do trabalho no processo de fluxo contínuo de produção. Os outros 30,8% nos indicam indefinições da base tecnológica, o que não nos possibilita a qualquer tipo de vinculação, mesmo com os processos semi-automatizados de programação rígida.

No que tange a Estrutura Administrativa e Produtiva das Empresas, os dados descritos na Tabela 27, nos possibilitou analisar as conexões efetivadas nos entendimentos produzidos, conforme os conhecimentos que forem sendo construídos no desenrolar da investigação.

Tabela 27: Estrutura Administrativa e Produtiva das Empresas

Modelo de Gestão da Produção	
Gestão moderna, integrada e flexível, com redução dos níveis hierárquicos e decisões compartilhadas.	6,7%
Gestão convencional, com divisão técnica do trabalho, manutenção da hierarquia e decisões centralizadas.	53,3%
Combinação dos dois modelos acima: administração centralizada e produção flexível.	33,3%
Outros	6,7%
Programas e Métodos de Produção	

Dinâmica de Brainstorming	8,3%
Programa 5S - Qualidade Total	16,7%
Controle Estatístico de Processo - CEP	8,3%
Círculos de Controle de Qualidade - CCQ	16,7%
Outros	50%
Forma de Organização da Produção	
Delegação de decisões aos técnicos e supervisores, com desenvolvimento de múltiplas habilidades, com autonomia na definição de métodos de trabalhos e na alocação das atividades nas máquinas de produção.	7,1%
Participação na programação com comandos numéricos computadorizados, com sistemas flexíveis de automação de manufaturas, na junção de operação, inspeção e manutenção, que permitem uma maior eficácia na obtenção, fixação, transmissão, armazenamento e processamento das informações, integrando a produção de uma etapa para a outra.	14,3%
Concentração do planejamento, programação e controle nas mãos dos engenheiros, com divisão do trabalho, em operação, inspeção e manutenção com prescrição individual de métodos e técnicas, com sequência de operações padronizadas e repetitivas.	60%
Outros	28,6%
Fabricação de Produtos	
Produtos Padronizados em Grandes Lotes	7,7%
Produtos Padronizados em Pequenos Lotes	7,7%
Produtos Diversificados em Grandes Lotes	15,4%
Produtos Diversificados em Pequenos Lotes	23,1
Outros	46,2%
Grau de Complexidade das Tarefas	
Tarefas de Baixa Complexidade	43,3%
Tarefas de Média Complexidade	26,7%
Tarefas de Alta Complexidade	26,7%
Aplicação de Tecnologias no Sistema de Produção	
Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas.	26,7%
Aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial.	20%
Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial.	40%
Elaborar planilhas de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício.	13,3%
Aplicar métodos, processos e logística na produção, instalação e manutenção.	33,3%
Projetar produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.	20%
Elaborar projetos, layouts, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos.	46,7%
Aplicar técnicas de medição e ensaios visando a melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial.,	26,7%
Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade.	13,3%
Desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas.	40%
Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias.	20%
Identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os no trabalho de implantação e manutenção do processo produtivo.	6,7%
Coordenar atividades de utilização e conservação da energia, propondo a racionalização de uso de fontes alternativas.	6,7%

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Ao dimensionarmos os percentuais elencados referentes à gestão da produção, observa-se que há uma predominância da gestão convencional centralizadora, com a concentração do planejamento e a divisão técnica do trabalho, seguida do modelo híbrido, com a gestão centralizadora e produção flexível, cujos instrumentais são de caráter convencionais e conservadores. Não obstante, percebem-se pequenos avanços que assinalam para uma descentralização com uma gestão compartilhada com delegação de competências. Os percentuais de indefinição são pouco expressivos, ou seja, nessa fase não comprometeu os indicadores e as análises.

Sobre os programas e métodos de produção, prevalecem os instrumentos convencionais para a obtenção de qualidade na fabricação de bens materiais e serviços. Com efeito, considera-se que tais instrumentos referem-se as gestões centralizadoras e híbridas. Entretanto, a imprecisão de 50% referente aos programas e métodos de produção, nos atenta para uma possível diversidade de instrumentos, que se pode permitir uma conexão com percentuais relevantes na indefinição do ramo de atividade empresarial (75%).

A forma de organização da fabricação de bens materiais e serviços com a preponderância da concentração de planejamento e a divisão técnica do trabalho vêm corroborar a gestão centralizadora e os métodos de produção convencionais. No entanto, a delegação de competências e a participação dos técnicos na programação da produção demonstra um bom avanço, na ordem de 21,4%, vinculado a gestão compartilhada e híbrida, se considerarmos a realidade tecnológica do País.

Dando continuidade a análise articulada quanto a produção de estoques, a fabricação de produtos padronizados nos quatro aspectos especificados apresenta-se com variações dos percentuais de 8% a 23%. Esse panorama indica uma divergência na produção de estoques o que nos impede de conectar-se aos modelos administrativos de gestão de fabricação, bem como a forma de organização da produção referente a participação dos técnicos em eletrotécnica. A constatação desse cenário pode vincular-se aos 46,2% de indefinição na produção de estoques das empresas investigadas, o que compromete evidenciar indicadores significativos nessa abordagem.

Em relação ao grau de complexidade das tarefas executadas pelos referidos técnicos, algumas correlações podem ser evidenciadas, como a gestão centralizadora, o modelo híbrido, a concentração do planejamento e a divisão segmentada do trabalho, com as tarefas rotineiras e operacionais, que correspondem a 1/3 dos percentuais coletados. Nesse interstício podem-se acrescentar também as tarefas de baixa

complexidade, com seus 13,3%, o que correspondem aos modelos de gestão e produtividade supracitados. Não obstante, quanto ao grau das tarefas executadas de média para alta complexidade, podemos identificar os processos de gestão compartilhada e modelo híbrido, como também a delegação de competência e a participação destes técnicos na programação flexível do sistema de produção das empresas participantes dessa investigação.

Por fim, registramos uma unidade de análise que vai nos possibilitar realizar uma triangulação, tendo como referência os dados analisados anteriormente da estrutura tecnológica, administrativa e da produção, que reflete e se desdobra na aplicação de tecnologias pelos técnicos em eletrotécnica. Significa dizer, que verificamos em *locus* o perfil de formação profissional dos técnicos descritos no projeto de curso, utilizando de suas competências profissionais na aplicação de tecnologias no âmbito da atuação profissional nos ambientes de trabalho investigados e descritos anteriormente.

Ao realizarmos as análises relacionadas a aplicação de tecnologias, nota-se que as resultantes trazem percentuais que correspondem na média a 20% do processo de inovação na atuação profissional desses técnicos, o que requer efetivação de conhecimentos científicos, capacidade intelectual e raciocínio crítico. Como fator preponderante enfatiza-se a aplicação de tecnologias nas soluções de problemas com respaldo científico, porém, no espectro dos projetos em execução e não inovadores. Do contrário, nota-se que a aplicação de tecnologias prescritas não são predominantes e estaciona-se na média, como na ponta, entorno de 20% da atuação profissional.

A próxima fase da análise refere-se a qualificação profissional dos técnicos em eletrotécnica, onde demonstraremos três elementos que correspondem a aquisição de novos conhecimentos, de acordo com as explicitações descritas na Tabela 28.

Tabela 28: Qualificação Profissional dos Técnicos em Eletrotécnica

Capacitação profissional realizada pela empresa	Sim – 56,3%
	Não – 43,7%
A empresa possibilita a participação para a capacitação profissional	Sim – 75%
	Não – 25%
Capacitação profissional e dificuldades no trabalho	Sim – 50%
	Não – 50%

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

A análise realizada caracteriza que essa qualificação profissional direcionou essa reflexão, onde a capacitação profissional promovida pelas empresas e a

possibilidade de se apreender novos conhecimentos, apontam percentuais relevantes sobre o tema investigado. No entanto, o terceiro elemento como 50% de seus técnicos disseram que ainda encontram dificuldades na sua atuação profissional, o que nos leva a crer que o perfil de formação profissional obtida no CEFET-MG, complementado pela experiência laboral, contribuiu no exercício profissional desses egressos.

A etapa final da pesquisa se ateve a análise dos dados coletados na Tabela 29, cujo item relatado traz uma avaliação profissional com os egressos dos cursos técnicos integrados em eletrotécnica.

Tabela29: Avaliação Profissional dos Técnicos em Eletrônica

Carga Horária Técnica - 33,3%
Relação Teoria e Prática - 22,2%
Conhecimento Técnico Atualizado - 16,7%
Equipamento Desatualizado - 5,6%
Atuação Profissional e Atividades Extracurriculares - 11,1%
Atuação Profissional não se relaciona com Atividades Extracurriculares - 11,1%

CORRELACIONAR: DISCIPLINAS HUMANAS E CIENTÍFICAS E FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Sim – 55,6%
Em pequena parte – 33,3%
Em grande parte – 5,6% %
Não – 5,6%

COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS REQUISITADAS PELO MERCADO DE TRABALHO

Iniciativa - 33,3%
Autonomia Intelectual - 22,2%
Pensamento Integrativo - 5,6%
Capacidade de Raciocínio - 16,7%
Tomada de Decisões - 22,2%

REQUISITOS DE AVALIAÇÃO PARA O DESEMPENHO PROFISSIONAL

Produtividade - 22,2%
Alcançar Metas - 38,9%
Trabalho Coletivo - 11,1%
Capacidade Técnica - 5,6%
Resoluções de Problemas Imediatos - 22,2%

QUAL O SIGNIFICADO VOCÊ ATRIBUI AO SEU TRABALHO?

Produtivo – 44,4%
Econômico – 33,3%
Social – 22,2%

VISÃO DO PROCESSO DE TRABALHO REALIZADO NA EMPRESA

Parcial – 27,8%
Integral – 72,2%

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Nesses termos, no que tange a formação técnica e sua correlação com as competências profissionais e tecnológicas requisitadas pelo mercado de trabalho, os percentuais da carga horária, relação teoria e prática, conhecimento atualizado e atividades extracurriculares foram preponderantes, cujos conhecimentos apreendidos no curso tornaram-se relevantes para tema investigado. O que elenca um percentual de 11,1% de atividades extracurriculares não correlacionadas com o curso técnico e se diz pouco expressivo, cuja inter-relação com o mundo do trabalho, sempre formam um processo dinâmico, inclusive neste século considerado a era do conhecimento e da realidade digital.

Sobre a correlação das disciplinas humanas e científicas e formação profissional, os percentuais que correspondem a 61% são significativos e apesar de 1/3 considerar essa interação em pequena monta, traz uma integração das disciplinas humanas e científicas com as disciplinas tecnológicas. Por outro lado, tal integração é pouco desprezível, com um percentual de 5,6%, até porque não houve nenhuma desqualificação da estrutura curricular das disciplinas de formação geral. Portanto, esta parte do currículo deve ser também evidenciada, em função dos conhecimentos humanos e científicos apreendidos pelos egressos, que possibilitaram a realização de seus cursos superiores.

No subitem, em relação as resoluções de problemas, criação e inovação de projetos e adaptar-se a diferentes funções, a relevância desses percentuais demonstram que esses técnicos são multifuncionais, o que os caracteriza com ótima qualificação tecnológica no mundo do trabalho.

No que diz respeito às competências profissionais requisitadas pelo mercado de trabalho, os percentuais sobre iniciativa, autonomia intelectual, pensativo integrativo, capacidade de raciocínio e tomadas de decisões, revelam e também os qualificam tecnologicamente e reforça a execução de tarefas multifuncionais.

Quanto ao subitem analisado, requisitos de avaliação para o desempenho profissional, os três percentuais preponderantes (produtividade, alcançar metas e resoluções de problemas imediatos) volta-se para o aspecto da intervenção direta do sistema de produção e acumulação do capital. Não obstante, o significado dos dados relacionados ao trabalho coletivo expressam 11,1%, dando uma conotação pouco relevante no aspecto educativo da atividade laboral. Decorrente dessa primeira constatação, poderia se afirmar nas circunstâncias notificadas nesta investigação,

quando se pergunta aos egressos deste curso, qual o significado que você atribui ao seu trabalho, os fatores produtivos, econômicos e sociais produzem uma equidade nesta sequência, dando uma conotação mais equilibrada dos aspectos materiais e educativos no força de trabalho.

Em relação à visão do trabalho produtivo, a prevalência é de uma percepção integral das atividades laborais. Nesse ponto da investigação, os percentuais podem apontar no contexto de produtividade, tanto para o lado mais tecnicista, como também uma visão mais qualificada do trabalho. Com efeito, a expressividade dessa variável propriamente dita é apenas pontual em função de vários indicativos divergirem sobre o mercado de trabalho investigado.

Desvinculando-se do escopo específico da análise em questão, outro fator relevante para esta investigação de forma complementar, diz respeito ao ponto de partida que desencadeou este estudo. Ou seja, refere-se às Políticas Públicas para EPT, o que está descrito no Quadro XX, como complementação da avaliação profissional:

Quadro XX: Atuação profissional do técnico em eletrônica e o desenvolvimento do País

De que maneira a atuação profissional de um técnico contribui para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do país?
A - O perfil da formação técnica é muito variado. Em muitos casos busca-se apenas a formação de uma mão de obra qualificada, sem grande especialização. Porém, a minha experiência no CEFET me mostrou que pouquíssimas pessoas pararam após concluir o curso técnico e buscaram a graduação. Muitos mudaram de área, assim como eu. Ocorre que a grande maioria nem mesmo chegou a exercer funções de técnico, algo que é perturbador se pensarmos nos investimentos feitos para disponibilizar estes cursos. Isso mostra que os cursos técnicos ainda não tem uma grande valorização, sendo certo que muitos veem apenas como uma alternativa intermediária ou temporária e buscam oportunidades de cursar a graduação.
B - O profissional de um técnico contribui socialmente quando sua formação é fundada na ética e na valorização de praticas corretas, tecnológica e economicamente, ele contribui quando sua formação é de qualidade, voltada para a construção de um perfil de pró-atividade, onde ele estará em constante busca por inovações e melhorias nos processos.
C - Os técnicos e engenheiros são o futuro do país.
D - Estamos trabalhando no desenvolvimento da industrial do país, é esta área que tem gerado empregos e movido o país nos últimos anos.
E - A inserção no mercado de trabalho, que para mim, ocorreu através da atuação como profissional técnico, por si só foi fundamental para mim e acredita que pode fazer grande diferença na vida de muitas pessoas e conseqüentemente para o país.
F - O técnico de certa maneira é o elo entre a mão de obra primária e a mão de obra especializada (engenheiros). Na minha opinião, o técnico acaba sendo fundamental em um projeto de engenharia pois é ele que tem o conhecimento prático que o engenheiro não possui e também é ele que tem o conhecimento teórico que os operários não possuem.
G - Facilitando o trabalho e desenvolvendo novas tecnologias para maior desempenho.
H - Mão de obra técnica, especializada, jovem e disposta a trabalhar. Além disso, é barata.
I - A atuação profissional de um técnico contribui para o desenvolvimento tecnológico do país a partir da resolução de problemas encontrados no dia a dia. Resolver situações inusitadas e criar soluções contribui para otimização de processos econômicos.
J - Através da pró-atividade, interesse e competência.

K - Na geração de produtos e serviços cada vez melhores e no desenvolvimento de novas técnicas. O profissional capacitado pode agregar valor não só no desenvolvimento financeiro da empresa ou país mais ele é mais crítico, procura opinar e participar ativamente das atividades do país.

L - De diversas maneiras, mas a principal na minha opinião é em proporcionar uma formação integrada e uma visão real de alguma área de atuação desde cedo. Despertando assim uma educação voltada ao crescimento profissional e intelectual, visando sempre à meritocracia.

Pelas informações descritas acima pelos técnicos em eletrotécnica, pode-se constatar que atuação profissional destes técnicos contribuiu para o desenvolvimento econômico e social do país. Com efeito, podemos notar que tais depoimentos vão ao encontro dos pressupostos progressistas das Políticas Públicas para EPT, o que de certa forma contempla os interesses desta investigação, em função dos objetivos estabelecidos.

Pelas informações obtidas nessa investigação, a respeito dos egressos dos Cursos Técnicos Integrados de Eletrotécnica, pode-se constatar que atuação profissional destes contribuiu para o desenvolvimento econômico e social do País. Com efeito, podemos notar que tais depoimentos vão ao encontro dos pressupostos das Políticas Públicas para EPT, o que de certa forma contempla os interesses desta investigação, em função dos objetivos estabelecidos.

Nesses termos, o interesse da pesquisa do estudo de caso com os técnicos em eletrotécnica relacionado ao seu objetivo específico foi alcançado, que foi correlacionar às competências profissionais e a aplicação de tecnologias requisitadas pelos sistemas de produção capitalista contemporâneo, perante a atuação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, cuja relação causal esta explicitada no pressuposto corroborado: há uma correlação parcial da atuação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, que ocorre por meio de técnicas operacionais produtivistas, requisitadas pelo sistema de produção capitalista no mercado de trabalho contemporâneo.

Os resultados obtidos da pesquisa realizada com os egressos dos cursos técnicos integrados de eletrônica e eletrotécnica, cujas evidências empíricas produzidas tiveram como finalidade construir conhecimentos teóricos e apontar caminhos que possibilitem a continuidade da implementação das Políticas Públicas para a EPT. Decorrente destas evidências deve-se promover de forma sistêmica uma inter-relação com uma reestruturação produtiva da economia, a fim de despertar a consciência dos técnicos de nível médio, buscando entender seus papéis e funções na sociedade, com a

finalidade de preparar uma nova cidadania, capaz de enfrentar a revolução que está ocorrendo no processo produtivo e seus desdobramentos políticos, sociais e éticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Antes de abordarmos os elementos constitutivos da pesquisa realizada e suas especificidades nesta tese de doutorado, torna-se fundamental contextualizarmos a Políticas Públicas da EPT, no que se refere ao desenvolvimento dos Cursos Técnicos Integrados no país e no cenário institucional do CEFT-MG. As políticas para a EPT a partir de 2004 adquiriu centralidade nas pautas governamentais e na agenda dos debates da RFEPCT e no próprio mundo acadêmico, que buscaram caminhos e estratégias para sua implementação. Estas estratégias vinculam-se aos seguintes princípios: a) resgatar o princípio educativo que incorpore todas as formas de relações sociais, inclusive, do trabalho, com o objetivo de formar o cidadão como ser político e produtivo; b) alcançar uma configuração ocupacional das qualificações profissionais e tecnológicas compatível às demandas societárias; e c) o papel estratégico da EPT para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do país, notadamente de âmbito local e regional.

Enfim, a vinculação da educação profissional e tecnológica à educação básica gerará diversas modalidades de construção do processo educativo como um todo no qual a formação será essencial como elemento indispensável para o exercício pleno da cidadania, fornecendo aos indivíduos meios adequados para progredir no trabalho. A mencionada vinculação reporta-se à necessidade permanente de buscar o domínio de princípios científicos e tecnológicos relativamente estáveis, que possibilitem a educação por toda a vida. Isto significa a aquisição de fundamentos científicos e tecnológicos das diferentes formas de trabalho que unificam o pensar e o fazer na construção de atividades inteligentes e produtivas (Brasil, 2004, p.14).

Neste sentido, o CEFET-MG tem por finalidade formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos três níveis de ensino (técnico de nível médio, graduação e pós-graduação), bem como promover a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade. Com efeito, por meio dos seus Cursos Técnicos Integrados, promover uma formação unitária e politécnica, possibilitando um aprofundamento da capacidade de raciocínio, autonomia intelectual, pensamento crítico, iniciativa própria e espírito empreendedor, estabelecendo uma prática pedagógica curricular que reunifique o trabalho intelectual e manual, que se organiza de maneira inovadora e provocando mudanças tecnológicas, como categoria de saber e de produção social.

Nesses termos, a apresentação e a sistematização dos resultados obtidos no desenvolvimento dos capítulos I, II, III e IV foram formatados, conforme os objetivos já delineados, no âmbito dos levantamentos e pesquisa bibliográfica e das análises objetivas e subjetivas e dos arrolamentos estatísticos desenvolvidos. Sobre maneira, a pesquisa desta tese de doutorado se desenvolveu sob o título, *Políticas Públicas Para Educação Profissional E Tecnológica E O Mundo Do Trabalho Contemporâneo: Um Estudo De Caso Dos Egressos Dos Cursos Técnicos Integrados Do CEFET-MG*. Com efeito, tal estudo descreve suas considerações finais, a partir de um olhar sociológico cujos fatores políticos-institucionais, sociais, econômicos e culturais a serem explicitados, vinculam-se ao **Objetivo Geral**: analisar as inter-relações das Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica, com o mundo do trabalho contemporâneo e com o perfil de formação e atuação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG. Com este objetivo geral, compreendeu-se a necessidade de seu desdobramento, envolvendo os processos educacionais e formativos dos egressos dos cursos técnicos integrados de eletrônica e eletrotécnica dos Campi I e II de Belo Horizonte do CEFET-MG, e sua inter-relação com os processos sociais e os setores produtivos do mercado de trabalho. Neste sentido, delimitamos e estabelecemos os objetivos específicos que se relacionaram respectivamente com os quatro capítulos a serem explicitados, necessários e fundamentais ao desenvolvimento desta investigação.

O primeiro **Objetivo Específico** referiu-se à apresentação das Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica, e análise de sua inter-relação com o mundo do trabalho contemporâneo, que foi desenvolvido no **Capítulo I – Políticas Públicas, Educação Profissional e Tecnológica e o Mundo do Trabalho Contemporâneo**, sendo detalhado em dois subitens: 1.1 – As Políticas Públicas e Suas Relações Sociais Com a Educação e o Trabalho; e 1.2 – As Políticas Públicas da Educação Profissional e Tecnológica e o Mundo do Trabalho Contemporâneo.

De forma geral esta abordagem tem como referência a análise de um documento citado anteriormente, “*Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica*”, que tem na sua concepção uma proposta de profissionalização cidadã, integrando os saberes humanísticos, científicos e tecnológicos, articulada com os princípios educativos do trabalho, as ocupações profissionais compatíveis com as demandas societárias e o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do país. Com efeito, tais políticas dialogaram e interagiram, a partir da reestruturação ocupacional, administrativa e produtiva do mundo do trabalho contemporâneo,

mediante as grandes transformações econômicas; a globalização dos mercados; a inovação Tecnológica da Informação e da Comunicação (TIC); a reestruturação de automação programável no sistema de produção flexível e a obtenção de lucros em curto prazo.

Tais considerações apontaram caminhos, que nos indicam que as formulações teóricas evidenciadas no **capítulo I - As Políticas Públicas para Educação Profissional e Tecnológica e o Mundo do Trabalho no Brasil**, referentes à produção de conhecimentos, consistiram em fundamentar seu primeiro **objetivo específico**, apresentar as Políticas Públicas para a EPT, e analisar sua inter-relação com o mundo do trabalho contemporâneo, sob dois pontos de vista argumentativos. A primeira interlocução traz a tona saberes históricos do mundo do trabalho, dos setores acadêmicos e da implementação de políticas públicas para a EPT, cujos currículos dos cursos técnicos integrados, pela sua trajetória e formação tecnicista, sempre estiveram atrelados ao sistema de produção capitalista, tanto na fase industrializada de acumulação de riqueza rígida, quanto no mundo contemporâneo de acumulação de riqueza flexível, ao longo do século XX até o início do século XXI. Decorrente deste primeiro momento, e sob um olhar mais recente da EPT e de sua interação com o perfil de formação profissional dos Cursos Técnicos Integrados de Eletrônica e eletrotécnica do CEFET-MG, nos permitiu corroborar o primeiro pressuposto apresentado no início destes estudos. Ou seja, pela pesquisa realizada, *não há uma interlocução das Políticas Públicas da Educação Profissional e Tecnológica, que concebe uma profissionalização qualificada do cidadão trabalhador, com o mundo do trabalho contemporâneo, que requisita as competências profissionais e a aplicação de tecnologias, por meio de técnicas operacionais e automatizadas, para atender a produtividade e a competitividade capitalista demandado pelo consumo a todo custo.*

Uma segunda reflexão referiu-se ao **capítulo II - O Mercado de Trabalho Contemporâneo**, que nos possibilitou uma orientação teórica por alguns conceitos e definições, a respeito do segundo **objetivo específico**, que explicitou as competências profissionais e tecnológicas requisitadas pelo sistema de produção capitalista no mercado de trabalho contemporâneo, e analisá-las mediante o perfil de formação profissional dos técnicos de nível médio. Esta fase delineou sobre o mercado de trabalho contemporâneo e seus desdobramentos, no que tange a sua organização social em função das demandas globalizadas de bens e serviços, de produção e acumulação flexível do capital. Desta maneira, o trabalho na contemporaneidade parte da transição

das sociedades industrializadas para o mundo do capital contemporâneo, onde as crises e as reestruturações dos sistemas econômicos levaram as corporações multinacionais a diminuição e reformulação dos investimentos, para atender a uma nova ordem da política econômica e a obtenção de lucros em curto prazo.

Este paradigma econômico, alinhado com o mercado globalizado e alavancado pela evolução tecnológica, forjou uma *reestruturação produtiva flexível*, com ganhos de produtividade e competitividade, em função das demandas imediatas de consumo. Este novo ordenamento do capital contemporâneo, acompanhado por indicativos de novos padrões de gestão empresarial, articuladas com as pequenas e médias empresas, causa um novo processo de reorganização e transformação no sistema de produção e da própria natureza do trabalho. Esta cultura do capital contemporâneo, alavancada pela gestão flexível e pelas TIC da microeletrônica, da automação e da robótica, possibilitou a obtenção de dados e informações atualizadas, determinadas pelas demandas voláteis do mercado de produção global e de consumo. Estes recursos tecnológicos permitem transformar, reprogramar e “inovar os produtos” a serem consumidos a todo custo, no que se refere à forma, ao volume e ao conteúdo, em função das possibilidades comerciais articuladas na cadeia produtiva, para atender uma demanda crescente e permanente de bens não duráveis.

Com efeito, há uma reorganização hierárquica das estruturas e das configurações ocupacionais no mercado de trabalho, com ênfase na flexibilização de procedimentos, na desregulamentação das relações de trabalho, na desconcentração fabril e na redução de custos. Por conseguinte, tem-se a construção de ordenamentos sociais instáveis e indeterminados, referentes às ocupações dos trabalhadores, no que tange às categorias profissionais, às categorias de serviços e as tipologias de empregos. Nesta perspectiva, os postos de trabalho requeridos pelo mercado das grandes corporações empresariais, definem as competências profissionais e as tecnologias aplicáveis no sistema de produção capitalista. Neste sentido, vai requer um perfil de formação profissional, inclusive dos técnicos de nível médio, com a aquisição de competências tecnicistas e operacionais, difundidas e requisitadas pela lógica do mercado de trabalho.

Decorrente deste processo, os grandes segmentos empresariais brasileiros, como a Confederação Nacional das Indústrias e suas Federações, influenciam os programas educacionais e os currículos dos Cursos Técnicos das instituições de ensino deste país. Não obstante, que o próximo capítulo tornou-se fundamental para explicitar a

reestruturação dos cursos técnicos do CEFET-MG, que se desenvolviam numa linha mercadológica e partir de outubro de 2003, inicia o processo de reconstrução dos cursos técnicos integrados e opta democraticamente por uma formação unitária e politécnica.

Sobre o terceiro **Objetivo Específico**, analisar as inter-relações das políticas públicas para a EPT, com o perfil de formação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, a construção do **Capítulo III**, referiu-se à *Educação Profissional e Tecnológica e o Ensino Técnico do CEFET-MG*, sendo formatado em três subitens: 3.1 – O Processo Histórico do Ensino Técnico do CEFET-MG; 3.2 - A Reorganização Institucional do CEFET-MG; e 3.3 - A Reestruturação dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG.

Neste contexto, as reformas relacionadas às políticas públicas educacionais, inclusive a EPT, regulamentadas por leis, decretos, resoluções e portarias são sempre recorrentes às transformações econômicas, que correspondem às demandas do modo de produção do capital no país. Sob este paradigma as várias reformas do ensino técnico, implementadas nas escolas federais, surge no início do século XX com o processo de industrialização e tem sua continuidade a partir de meados da década de 1970, com a transformação do sistema de produção capitalista para o mundo contemporâneo. A ênfase conceitual destas políticas institucionais da EPT/Cursos Técnicos, ao se submeter aos setores produtivos e tem-se com subproduto o desenvolvimento social.

Porém, a partir de 2003, as políticas governamentais da EPT/Cursos Técnicos, propuseram a implementação de diretrizes educacionais para uma profissionalização cidadã, qualificada e equitativa, junto à RFEPCT. Nestes termos, o CEFET-MG por meio de sua reorganização institucional e a implantação do PDI de 2005, levando em conta as características socioeconômicas exógenas no interior da instituição e em sintonia com as demandas societárias, promoveu a retomada da formação profissional dos egressos pelos cursos técnicos integrados.

Com efeito, proporcionou a DEPT a trabalhar de forma pedagógica e administrativa, cuja referência central era uma reestruturação curricular dos cursos técnicos integrados articulada com as concepções das políticas públicas supracitadas. Com isto, o desenvolvimento curricular destes cursos, ocorreu, tendo como premissa às políticas institucionais de educação tecnológica do CEFET-MG e o mundo do trabalho contemporâneo. O resultado desta construção social foi de fato um currículo com um viés que resgatava uma formação profissional, com a construção de saberes de natureza humanística e científica, para a transformação tecnológica da produção e do próprio

trabalho, integrada a uma reestruturação competitiva da economia, com a finalidade de preparar uma nova cidadania, capaz de enfrentar a revolução que está ocorrendo no processo produtivo e seus desdobramentos políticos, sociais e éticos.

Assim, o técnico não é simplesmente um fazedor de ações, cumpridor de ordens que acaba não raciocinando. Ele exerce a função tomando decisões, relacionando-se com seu superior, com seu colega e com seu subordinado, na execução de suas tarefas. Ou seja, trata-se de um ser reflexivo e crítico que possui funções instrumentais e intelectuais, dependendo da ação a ser tomada (BRASIL, 2004, p.7).

Portanto, a formação unitária e politécnica consiste em permitir aos técnicos de nível médio desenvolver uma visão social da evolução e da inovação tecnológica, para conciliar os imperativos econômicos e as demandas do mundo social, provocando mudanças e produzindo bens materiais e serviços inteligentes. *No espectro do capítulo III, podemos afirmar pelo pressuposto anunciado, que houve nesta investigação uma inter-relação das Políticas Públicas da Educação Profissional e Tecnológica, com o perfil de formação profissional dos cursos técnicos integrados de eletrônica eletrotécnica do CEFET-MG.*

Como produto final, apresentamos o quarto **Objetivo Específico**, que trata de correlacionar às competências profissionais e a aplicação de tecnologias requisitadas pelos sistemas de produção capitalista contemporâneo, perante a atuação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados de eletrônica e eletrotécnica do CEFET-MG, o qual se relacionou como o **Capítulo IV – Um Estudo de Caso dos Egressos dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG**, que se desmembra em dois subitens: 4.1 – Procedimentos Metodológicos; 4.2 – Percursos, Análises e Resultados da Pesquisa; 4.2.1 – Egressos do Curso Técnico de Eletrônica; e 4.2.2 – Egressos do Curso Técnico de Eletrotécnica.

A relevância deste capítulo fez-se presente com um eixo de análise integrador com os capítulos anteriores e dos próprios entendimentos realizados na abordagem específica do tema pesquisado. Com isto, a demarcação dos procedimentos metodológicos do ponto de vista epistemológico, determinaram a sistematização e o desenvolvimento da investigação. A racionalidade da produção do conhecimento científico encontra-se nas contribuições teóricas elencadas e refere-se à construção do objeto empírico de estudo pesquisado, cujo recorte direcionou-se ao protagonismo dos egressos dos cursos técnicos integrados de eletrônica e eletrotécnica do CEFET-MG.

Como produção de conhecimento científico na área de ciências humanas a sociologia vem se consolidando e tem contribuído para um melhor entendimento das relações histórico-sociais, culturais e econômicas desenvolvidas na sociedade contemporânea. Neste sentido, o pesquisador deve analisar quais os pressupostos que melhor contribuíram para a compreensão do fenômeno investigado. Com efeito, a metodologia científica abarcou uma estruturação conceitual que buscou uma melhor contribuição para a coleta, problematização, análise dos dados e sistematização dos resultados, por meio de uma intervenção efetiva e sistêmica na realidade social investigada.

Diante destas premissas teóricas e conceituais a pesquisa realizada foi de natureza qualitativa e descritiva, cuja fundamentação teve uma abordagem interativa através de entrevistas estruturadas em formulários eletrônicos e contatos por telefone fixo ou celular. A coleta de dados foi obtida por intermédio de respostas oriundas dos egressos dos cursos técnicos integrados de eletrônica e eletrotécnica, formados entre 2009 e 2011, dos campi I e II do CEFET-MG da cidade de Belo Horizonte.

Com efeito, foram realizados levantamento estatístico e análises dos dados coletados de maneira objetiva e subjetiva mediados pelas teorias explicativas apresentadas referentes às Políticas Públicas para a EPT difundidas pela SETEC/MEC, às Diretrizes Curriculares Nacionais e Institucionais da EPT/Cursos Técnicos, bem como os Projetos e as Práticas Pedagógicas dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG.

Em relação aos resultados obtidos das análises investigativas sobre os egressos dos dois cursos técnicos integrados, foi confirmada por maioria absoluta a opção pelo prosseguimento de seus estudos na realização dos cursos de graduação em grande parte e de pós-graduação em menor parte. Esta verticalização do ensino se vinculou com os estudos, na maior parte na área de engenharia, cuja relação se articulou com os saberes do técnico de nível médio. Destaca-se que os egressos investigados tiveram jornada dupla de atividades – trabalho e estudos acadêmicos, em menor número os técnicos em eletrônica e em maior número os técnicos em eletrotécnica.

As análises realizadas sobre a coleta de dados, em relação ao mercado de trabalho referem-se à atuação profissional dos técnicos em eletrônica e eletrotécnica, que vamos apresentamos no Quadro XXXIII:

Quadro XXX: Mercado de Trabalho e Atuação dos Técnicos em Eletrônica e Eletrotécnica

Técnicos em Eletrônica	Técnicos em Eletrotécnica
<u>Percentuais Preponderantes</u>	<u>Percentuais Preponderantes</u>
Gestão centralizadora e forma de organização da produção rígida com concentração de planejamento.	Gestão centralizadora e forma de organização da produção rígida com concentração de planejamento.
Tecnologias aplicadas com o sistema de programação automatizada e flexível.	Tecnologias aplicadas com o sistema de programação automatizada e flexível.
Organização dos equipamentos em grupos de células, integrando as junções de operação, inspeção e manutenção, com tarefas multifuncionais do trabalho no processo de fluxo contínuo da produção.	Organização dos equipamentos com função específica, sendo operadas com divisão técnica do trabalho, com tarefa simplificada, com roteiro prescrito de produção.
Competências profissionais requisitadas pelo mercado de trabalho: iniciativa, capacidade de raciocínio e espírito empreendedor.	Competências profissionais requisitadas pelo mercado de trabalho: iniciativa, autonomia intelectual, pensamento integrativo, capacidade de raciocínio e tomada de decisões.
Grau das tarefas executadas: de média para alta complexidade.	Grau das tarefas executadas: de baixa para média e alta complexidade.
Significado atribuído ao trabalho: produtivo e econômico.	Significado atribuído ao trabalho: produtivo, econômico e social.

Fonte: Dados de Pesquisa/2016

Nesses termos, pela análise final subsidiada pelas apreciações anteriores, os dados nos informam pelos percentuais explicitados, que predominaram os objetivos e os pressupostos da pesquisa referente ao estudo de caso com os técnicos em eletrônica e eletrotécnica. Dessa forma, o objetivo específico do capítulo IV foi alcançado: *correlacionar às competências profissionais e a aplicação de tecnologias requisitadas pelos sistemas de produção capitalista contemporâneo, perante a atuação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG*. Com efeito, a relação causal com o objetivo específico permitiu a corroboração do pressuposto anunciado: *há uma correlação parcial da atuação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG, que ocorre por meio de técnicas operacionais produtivistas, requisitadas pelo sistema de produção capitalista no mercado de trabalho contemporâneo*. Essa parcialidade permitiu também uma verificação, por meio de outros percentuais preponderantes que apontaram instrumentos laborais multifuncionais, bem como os aspectos humanos e sociais do trabalho, no conjunto da atuação profissional dos técnicos em eletrônica e eletrotécnica.

Outro escopo que vem corroborar e complementar a atuação profissional desses técnicos contida no item avaliação profissional, mas de maneira descritiva, diz respeito ao ponto de partida que desencadeou este estudo. Ou seja, refere-se às Políticas Públicas para EPT, cujas informações descritas pelos referidos egressos nos Quadros

XXVII e XXIX, constataram-se que atuação profissional desses técnicos contribuiu para o desenvolvimento econômico e social do país. Com efeito, podemos notar que tais depoimentos de caráter desenvolvimentista vão ao encontro dos pressupostos progressistas das Políticas Públicas para EPT, o que contempla os interesses desta investigação, em função dos objetivos estabelecidos.

A sistematização dos resultados ocorreu a partir da inter-relação da realidade empírica investigada do mundo do trabalho e dos saberes institucionais e acadêmicos suscitados, que apontaram possibilidades, limites e os rumos a serem trilhados, na busca da qualidade das teorias explicativas em tese. O contexto repercutiu um complexo de fatores sociológicos, estritamente inter-relacionados, que demandaram estudos e pesquisas no sentido de compreender a dinâmica e a dimensão desta pesquisa, e *que ofereceram subsídios para o aprimoramento das práticas pedagógicas dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG*, no contexto do modelo de verticalização do ensino na instituição. Decorrente desta investigação, o conjunto de fatores investigados na atuação profissional desses técnicos devem propor também instrumentos técnico-pedagógicos, para o aprimoramento na formulação e implementação de políticas públicas para EPT no Brasil.

Nesse sentido, ao posicionarmos a atuação profissional desses técnicos no panorama do mundo do trabalho com suas incertezas sociais e de ocupações produtivistas, a finalidade propositiva, se dá a partir de uma efetivação de conhecimentos referentes ao perfil de formação profissional dos egressos dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG. Com efeito, parte-se do pressuposto que uma instituição de educação tecnológica, deve promover uma integração dos conhecimentos humanísticos e científicos do ensino médio, com as competências profissionais e as capacidades técnicas e os saberes tecnológicos da formação específica dos cursos técnicos integrados. Decorrentes desta profissionalização, os técnicos devem atuar de forma reflexiva, crítica, consistente e inovadora, em situações inusitadas de resoluções de problemas de curto prazo, como também, e principalmente em projetos transformadores na produção de bens e serviços, fundamentais e necessários à vida produtiva e social da população do país.

Assim sendo, os egressos destes cursos, ao projetarem uma carreira, devem planejar e desenvolver um perfil e uma trajetória profissional de natureza humana, científica e tecnológica, e ao mesmo tempo tornar-se indispensável, com a individualização do trabalho flexível, em que a instabilidade produtiva poderá estar

presente. Face ao exposto, o que se pretende é uma profissionalização promissora por meio de uma formação de um cidadão-trabalhador qualificado e politécnico, inseridos no contexto do trabalho inteligente e coletivo, pleno de interfaces com o mundo produtivo e com os próprios modos de vida da sociedade, concebendo-os tanto na sua concepção material, quanto na sua realização humana e social.

Significa dizer, uma cultura contemporânea mais justa, que busca um compromisso social mais responsável, no que se refere à integridade do caráter e da personalidade do trabalhador, dando-lhe uma concepção educativa do trabalho, capaz de influenciar os seus ambientes de trabalho e contribuir para transformá-lo, para se conciliar o crescimento econômico, os empreendimentos no âmbito local e regional e as demandas do desenvolvimento social.

Outro fator a considerar é o de prover os segmentos empresariais locais e regionais do estado de Minas Gerais e da própria região sudeste, com investimentos em infraestrutura e equipamentos modernos, que permitam a execução de projetos inovadores no âmbito da pesquisa e desenvolvimento (P&D) científico e tecnológico. Com efeito, as empresas locais e regionais possam estar em condições de contribuir de maneira decisiva e sistêmica alavancando a economia e o desenvolvimento social. Com efeito, pelos dados pesquisados, indica-se como fundamental e necessário, uma articulação da profissionalização cidadã dos Cursos Técnicos Integrados, com as Políticas Públicas para a EPT oriundas do Ministério da Educação, porém, integrada como o Ministério do Trabalho e do Emprego e com o Mundo do Trabalho, a partir de uma reestruturação produtiva da economia, convertendo-se em potência material e capaz de enfrentar a revolução que está ocorrendo no processo produtivo e seus desdobramentos políticos, sociais e éticos. Outro encaminhamento mediante a investigação realizada aponta-se para a criação de um Observatório Regional, para que a instituição por meio de seus instrumentos legais, administrativos, pedagógicos, científicos e tecnológicos possa dialogar com o mundo do trabalho e com as demandas sociais originadas no estado de Minas Gerais e na Região Sudeste.

Por fim, permite a instituição retomar a sua verdadeira identidade na sociedade contemporânea, no cumprimento legítimo de seu papel na educação básica, por intermédio dos cursos técnicos integrados, se posicionando na base da pirâmide da educação tecnológica, considerando a função social do PDI. Nesses termos, consolida-se um projeto em discussão com o Ministério da Educação, que teve seu início em 2006, que é a transformação do CEFET-MG em Universidade Tecnológica.

REFERÊNCIAS

- AHLERT, A. Políticas Públicas e Educação na Construção de Uma Cidadania Participativa no Contexto do Debate Sobre Ciência e Tecnologia. *Revista Guairacá*, Nº 20, p. 47-70, 2004.
- ALVES, A.J. O planejamento de pesquisas qualitativas em educação. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo - SP p. 53-61, maio 1991.
- ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao Trabalho**: ensaio sobre metamorfoses e a centralidade no mundo do trabalho. São Paulo: Editora Cortez, 2011.
- APPLE, M. W. Comparando projetos neoliberais e desigualdades em educação. In: GONÇALVES, Luiz Alberto Oliveira (org.). **Currículo e políticas públicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- ARRETCHE, M.T.S. Perspectivas de uma agenda para a política social brasileira. **Teoria & Sociedade** (UFMG), Belo Horizonte, p. 44-55, 2005.
- ARRUDA, M. Globalização e ajuste neoliberal: riscos e oportunidades. *Tempo e presença*, Rio de Janeiro, n. 284, p. 5-9, nov./dez. 1995.
- BAMBIRRA, M. R.; COSTA, M. A.; COUTINHO, E. H. L. **Currículo Integrado**: concepções, perspectivas e experiências. Belo Horizonte, CEFET-MG, 2011.
- BLASS, L. M. S. Trabalho e suas metamorfoses contemporâneas à luz do pensamento social clássico. *Revista Ponto e Vírgula*, PP. 25-37, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Ensino Médio Integrado à Educação Profissional**: integrar para quê? Brasília, DF, 2006.
- _____. Ministério da Educação. **Políticas públicas para a educação profissional e tecnológica**. Brasília, DF, 2004.
- _____. Ministério da Educação. **Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Integrada ao Ensino Médio**. Brasília, DF, 2007.
- _____. **Educação Profissional Técnica de nível médio integrada ao Ensino Médio**: Documento Base. Brasília, 2007b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2015.
- _____. Lei n. 11.741, de 16 de julho de 2008. **Altera dispositivos da Lei 9.394/96 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília-DF: Diário Oficial da União, 17 jul. 2008.

_____. Lei n. 11.778, de 25 de setembro de 2008. **Dispõe sobre o estágio curricular, inclusive do estudante ensino técnico.** Brasília-DF: Diário Oficial da União, 27 set. 2008.

_____. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília-DF: Diário Oficial da União, 23 dez. 1996.

_____. Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971. **Fixa as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências.** Brasília-DF: Diário Oficial da União de 12 ago.1971.

_____. Lei n. 7.044, de 18 de outubro de 1982. **Altera dispositivos da Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, referentes à profissionalização do ensino de 2º grau.**

_____. Decreto Lei n. 4073, de 30 de janeiro de 1942. **Lei Orgânica do Ensino Industrial.**

_____. Decreto Lei n. 4.127, de 25 de fevereiro de 1942. **Estabelece as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial.**

_____. Decreto n. 7.566, de 23 de setembro de 1909. **Cria nas capitais dos Estados das Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito.**

_____. Decreto n. 2.208, de 17 de abril de 1997. **Regulamenta o § 2º do art. 36 e os artigos 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: Diário Oficial da União, 18 abr. de 1997. (Revogado)

_____. Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004. **Regulamenta o § 2º do art. 36 e os artigos 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: Diário Oficial da União, 26 jul. de 2004.

_____. **Parecer CNE/CEB Nº 16/99.** Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília-DF: Diário Oficial da União, 08 out. de 1999.

_____. **Resolução Nº 1, de 3 de Fevereiro de 2005.** Atualiza as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília-DF: Diário Oficial da União, 04 de fev. de 2005.

_____. **Resolução Nº 3, de 9 de Julho de 2008.** Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília-DF: Diário Oficial da União, 04 de jul. de 2008.

_____. **Resolução Nº 3, de 30 de Setembro de 2009.** Dispõe sobre a instituição Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC), em substituição ao Cadastro Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio (CNCT), definido pela Resolução CNE/CEB Nº 4/99. Brasília-DF: Diário Oficial da União, 02 de out. de 2009.

_____. **Resolução N° 6, de 20 de Setembro de 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília-DF: Diário Oficial da União, 21 de set. 2012.

BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista.** Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

CAMPELLO, A. M. M. B. **Dualidade Educacional.** Dicionário da Educação Profissional em Saúde, 2009. Disponível em <http://www.epsjv.fiocruz.br/dicionario/verbetes/duaedu.html>. Acessado em 12/06/2011.

CASTELLS, Manuel. **A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura.** Volume I – A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

CASTRO, Magali. Desafios na construção do objeto de pesquisa: conversando com jovens pesquisadores. **Escritos sobre Educação.** Ibité/MG. Instituto Superior de Educação Anísio Teixeira, da Fundação Helena Antipoff. Vol. 3, nº 1, jan/jun 2004.

CEFET-MG. **Relatório de Gestão 2004 CEFET – MG.** Belo Horizonte, 2004. Disponível em: <http://www.cefetmg.br/info/downloads/Relatorio_Gestao2004.doc>. Acesso em 18 Out. 2013.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI: Política Institucional 2005-2010.** Belo Horizonte: CEFET-MG, 2005.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI: Política Institucional 2010-2015.** Belo Horizonte: CEFET-MG, 2010.

_____. Projeto pedagógico do curso técnico integrado de eletrônica. 2007.

_____. Projeto pedagógico do curso técnico integrado de eletrotécnica. 2007.

_____. *Revista Extensão & Comunidade.* V. 1, N. 1, Set. 2013. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2013.

CEFET-RJ. *Revista Tecnologia & Cultura.* A.8, N. 8, Jun. 2006. Rio de Janeiro: CEFET-RJ, 2006.

CIAVATTA, M. FRIGOTTO, G. RAMOS, M. **Ensino Médio Integrado: concepções e contradições.** São Paulo, Cortez, 2005.

COUTINHO, E. H. L. C. **Mestrado em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Local.** Inovações Socioeducacionais e o Processo Seletivo dos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-MG. Centro Universitário UNA Instituto de Educação Continuada, Pesquisa e Extensão. Belo Horizonte, 2010.

CUNHA, E. de P.; CUNHA, E. S. M.. **Políticas públicas e sociais.** In: CARVALHO, A.; SALES, F. (Orgs.) **Políticas públicas.** Belo Horizonte: UFMG, 2002.

DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais.** São Paulo, Atlas S.A., 1995.

DURKHEIM, E. **As regras do método sociológico**. Lisboa, Editorial Presença, 1989, (1ª edição: 1895).

FERRETTI, C. J.; ZIBAS, D. M.L.; MADEIRA, F. R.; FRANCO, M. L.P.B.. (Org.). **Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar**. Petrópolis: Vozes, 1994.

FRIGOTTO, G. **Educação e a crise do capitalismo real**. São Paulo: Editora Cortez, 2003.

_____. Anos 1980 e 1990: a relação entre o estrutural e o conjuntural e as políticas de educação tecnológica e profissional. In: _____ ; CIAVATTA, M. **A formação do cidadão produtivo: a cultura de mercado no ensino médio técnico**. Brasília: Inep, 2006, pp. 25-53.

_____. Educação e formação humana: ajuste neoconservador e alternativa democrática. In: GENTILI, P. A. A.; SILVA, T. T. da. (Orgs.) **Neoliberalismo, qualidade total e educação**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1995b.

_____. (Org.). **Educação e crise do trabalho: perspectivas de final de século**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

_____. Entrevista concedida a Fernanda Buarque de Hollanda. 2006b. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/frigotto-aborda-o-livro-fundamentos-da-educa%C3%A7%C3%A3o-escolar-do-brasil-contempor%C3%A2neo>. Acesso em: 20 jun 2015.

GOODSON, F. I. **A Construção Social do Currículo**. Lisboa: Editora Educa, 1997.

GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

GRAMSCI, A. **Cadernos do cárcere**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000. Os intelectuais. O princípio educativo. V. 2. Cad. 1: Apontamentos e notas dispersas para um grupo de ensaios sobre a história dos intelectuais, pp. 15-53. Maquiavel. Notas sobre o Estado e a Política. V. 3. Breves notas sobre a política de Maquiavel, pp. 13-108.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. Tradução de Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves. Rio de Janeiro: Edições Loyola, 2006.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2003.

KUENZER, A. **Ensino médio e profissional: as políticas do Estado neoliberal**. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. ; FERRETI, Celso. Políticas públicas referentes à formação profissional no Brasil, 1999. mimeo.

LOPES, A. R. C. **Políticas de Integração Curricular**. Rio de Janeiro, EdUERJ, 2008.

LÜDKE, M. ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Lucília. **A CARTA DE 1988 E A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: interpretação de um direito e balanço aos vinte anos de vigência.**

MARX. K. **O Capital.** Col. Os Economistas, São Paulo: Ed. Abril Cultural, 1982.

MAZZOTTI, A. J. A.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa qualitativa e quantitativa.** São Paulo: Pioneira, 2000.

MEKSENAS, Paulo. **Cidadania, Poder e Comunicação.** São Paulo: Ed. Cortez, 2002.

MELO, M. A. Estado, governo e políticas públicas.. Disponível em: http://portal.anpocs.org/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=648&Itemid=390. Acesso em: 14 jun 2015.

MELLO. G. N. Políticas públicas de educação. 1991. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141991000300002&lng=en&nrm=iso&tlng=pt . Acesso em: 11 fev 2015.

MOURA, D. Algumas implicações da reforma da educação superior sobre a educação profissional e tecnológica. IN: HOLOS. Ano XXI, nº 3, dezembro de 2005. *Revista eletrônica do CEFET-RN.* Disponível em <<http://www.cefetrn.br/dpeq/holos/>>. Acesso 10 mai 2006.

NETO, O. M. **Quinhentos Anos de História do Ensino Técnico no Brasil, de 1500 ao ano 2000.** Belo Horizonte: Ed. CEFET-MG, 2002.

NEVES, B. M. **O Ensino Médio Integrado no Contexto da Mundialização do Capital.** Rio de Janeiro, Editora Multifoco, 2009.

NOGUEIRA, F. M. G.. **Ajuda externa para a educação brasileira: da USAID ao Banco Mundial.** Cascavel: EDUNIOESTE, 1999.

NOGUEIRA, Maria Alice; CATANI, Afrânio (Orgs.). **Escritos de educação.** Pierre Bourdieu. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.

NUNES, E. Fragmentos de interesses e morosidades no Parlamento Brasileiro. In MOISÉS, J. A. (Org.). **O Papel do Congresso Nacional no Presidencialismo de Coalizão.** 1. Ed. São Paulo e Rio de Janeiro: Núcleo de Pesquisa de Políticas Públicas/USP e Fundação Konrad Adenauer, 2011. v. e-Book. 134p. pp. 30-42

OFFE, C. **Trabalho e Sociedade: Problemas estruturais e perspectivas para o futuro da “Sociedade do Trabalho”.** Rio de Janeiro: Editora Tempo Brasileiro, 1989.

_____. **Capitalismo Desorganizado.** São Paulo: Ed. Brasiliense, 1999.

PACHECO, E. (Org.) **Perspectivas da educação Profissional técnica de nível médio: proposta de diretrizes curriculares nacionais**. SETEC/MEC. São Paulo: Moderna, 2012.

RAMOS, M. N. **História e política da educação profissional [recurso eletrônico]**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, (Coleção formação pedagógica) 2014.

_____. A Reforma do Ensino Médio Técnico nas Instituições Federais de Educação Tecnológica: da Legislação aos Fatos. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. (Org). **A Formação do Cidadão Produtivo: a Cultura de Mercado no Ensino Médio Técnico**. Brasília: INEP, 2006, p.283-309.

RENNÓ, L. R. e outros. **Legitimidade e qualidade da democracia no Brasil: uma visão da cidadania**. São Paulo: Intermeios, 2011. Cap. I: Legitimidade democrática e qualidade da democracia: uma relação óbvia, pp. 11-35.

ROCHA, Carlos V. Idéias dispersas sobre o significado de políticas sociais. In: Stengel, M. et al. **Políticas públicas de apoio sociofamiliar**. Belo Horizonte: PUC-Minas, 2001.

SANTOS, W. G. **Crise e castigo**. Partidos e generais na política brasileira. São Paulo: Vértice, 1987. Parte 1; Cap. II: Heterogeneidade, federação e bicameralíssimo, pp. 28-35.

_____. **Cidadania e Justiça**. A Política Social na Ordem Brasileira. Rio de Janeiro: Campus, 3ª Edição, 1994.

SAMPIERI, R. H.; COLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SELL, C. E. **Introdução à Sociologia Política**. Política e sociedade na modernidade Petrópolis: Ed. Vozes, 2006.

SENNETT, R. **A Corrosão do Caráter: consequências do trabalho do novo capitalismo**. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 1998.

_____. **A Cultura do Novo Capitalismo**. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2006.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2010.

SOUZA, Celina. Políticas Públicas uma revisão da Literatura. In: **Sociologias**, nº 16, junho/dez, 2006.

TÔRRES, J. C. O. **A democracia coroadada**. Teoria política do Império do Brasil. Petrópolis: Ed. Vozes. 1964.

WEBER, Max. **Ensaio de Sociologia**. Rio de Janeiro: RJ, LTC Editora, 1967.

Yin, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZARIFIAN, Philippe. **O Modelo da Competência: trajetória Histórica, Desafios Atuais e Propostas**. São Paulo: Editora Senac, 2002.

APÊNDICE A: ENTREVISTA COM OS EGRESSOS DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DE ELETRÔNICA E DE ELETROTÉCNICA DO CEFET-MG

Ao preencher o formulário eletrônico, caso haja necessidade nas perguntas elaboradas, você poderá assinalar mais de uma resposta e especificar outras informações quando a questão necessitar e você achar necessário.

Observe que cada resposta anterior facilita a resposta posterior, articulando o processo investigativo, para que possamos tornar as análises, os resultados e às conclusões mais consistentes a serem realizadas.

Para os egressos que não atuaram como técnicos no mercado de trabalho, somente serão respondidas as perguntas do item I – Informações Básicas e o item II – Perfil profissional. Para os técnicos que atuaram ou estão atuando no mercado de trabalho todas as perguntas deverão ser respondidas.

No item VII - Estrutura Administrativa e de Produção, os subitens 6 e 7 serão respondidos pelos técnicos em eletrônica e o subitem 8 pelos técnicos em eletrotécnica.

I – Informações Básicas

1) Identificação Pessoal

Nome do Egresso:

Idade:

E-mail:

Número do celular:

2) Habilitação Profissional

Curso Técnico Integrado:

Ano de Conclusão:

II – Perfil Profissional

1) Situação Profissional

A () Não atuou como Técnico

B () Atuou como Técnico

C () Está atuando

2) Situação Acadêmica

A () Estou cursando graduação

Nome do Curso:

Instituição:

Cidade:

Intercâmbio:

B () Já cursei graduação

Nome do Curso:

Instituição:
 Cidade:
 Intercâmbio:
 Ano de conclusão:

- C () Estou cursando pós-graduação
 Nome do Curso:
 Instituição:
 Cidade
- D () Já cursei pós-graduação
 Nome do Curso:
 Instituição:
 Cidade
- E () Estou cursando outro tipo de curso
 Nome do Curso:
 Instituição:
 Cidade
- F () Já cursei outro tipo de curso
 Nome do Curso:
 Instituição:
 Cidade:
- G () Não se aplica a minha situação

3) Ocupação Profissional

- A () Empregado
 B () Desempregado
 C () Autônomo com trabalho
 D () Autônomo sem trabalho
 E () Procurando primeiro emprego

4) Atuação Profissional

Denominação da função de acordo com o nível de formação:
 Empresa ou instituição onde trabalha ou presta serviço:
 Cidade:
 Região:
 Estado:

III - Requisitos Profissionais

1 - Na procura por trabalho e emprego, você encontrou dificuldades?

- A () Sim. Quais as dificuldades?
 B () Não

2 - Assinale o período de duração para ser contratado no primeiro emprego.

- A () Até 1 ano.
 B () Até 2 anos.
 C () Até 3 anos.
 D () Mais de 3 anos.

3 - Principais requisitos de qualificação, exigidos pela empresa, na sua contratação:

- A () Perfil de formação profissional

- B () Instituição que se formou.
C () Experiência profissional.
D () Cursos de capacitação.
E () Outros requisitos: _____

IV - Estrutura Empresarial

1 - Nome da empresa onde trabalha ou presta serviço(s):

2 - Cidade:

3 - Região:

4 - Estado:

5 - Ramo de atividade da empresa:

- A () Alimentação
B () Concessionária de Água
C () Concessionária de Energia
D () Cosmético
E () Eletroeletrônico
F () Extração Mineral
G () Fármaco
H () Informática
I () Metalmeccânico
J () Mecatrônica
K () Metalurgia
L () Meio Ambiente
M () Petroquímica
N () Química
O () Siderurgia
P () Telecomunicações
Q () Têxtil
R () Outro Ramo: _____

6 -Tipo da empresa:

- A () Pública
B () Privada
C () Economia Mista
D () Multinacional
E () Outro Tipo. Qual?

7 - Porte da empresa:

- A () Micro- Empresa
B () Pequena
C () Média
D () Grande

8 - Tempo de existência da empresa no mercado de trabalho:

- A () Menos de 1 ano
B () 1 a 5 anos

- C () 6 a 10 anos
- D () 11 a 15 anos
- E () 15 a 20 anos
- F () Mais de 20 anos

9 - Número de funcionários da empresa:

- A () Até 100
- B () De 101 a 300
- C () De 301 a 600
- D () De 601 a 900
- E () Mais de 900

10 - Tipo de produto fabricado ou serviço prestado pela empresa:

- A () Produção de bens materiais
- B () Prestação de serviços
- C () Outro produto/serviço:

Especifique o(s) produto(s) ou serviço(s): _____

11 - O produto da empresa é direcionado para:

- A () Exportação
- B () Consumo interno regional
- C () Consumo interno nacional
- D () Exportação e consumo interno

Especifique a região e/ou país: _____

12 - Qual é o faturamento anual da empresa?

- A () Até R\$ 1.000.000,00
- B () De R\$ 1.000.000,00 a R\$ 5.000.000,00
- C () De R\$ 6.000.000,00 a R\$ 10.000.000,00
- D () De R\$ 11.000.000,00 a R\$ 15.000.000,00
- E () Mais de R\$ 15.000.000,00

V - Ocupação Profissional

1 - Sua área de atuação profissional na empresa:

- A () Administração
- B () Planejamento estratégico
- C () Gestão de processos
- D () Gestão de produtos
- E () Gestão de pessoas
- F () Supervisão
- G () Controle de qualidade
- H () Técnico de produção
- I () Instalação de equipamentos
- J () Manutenção de equipamentos
- K () Laboratório – Especifique: _____
- K () Outra área: _____

2 - Seu tipo de categoria profissional:

- A () Trabalhador da empresa

- B () Trabalhador autônomo
C () Trabalhador terceirizado
D () Temporário por tempo determinado
E () Temporário por tempo indeterminado
F () Outra categoria: _____

VI - Estrutura Tecnológica

1 – Tipo de Equipamentos tecnológicos utilizados na sua área de atuação profissional:

- A () Fabricação nacional
B () Importado
C () Criado na Própria Empresa
D () Outro tipo de fabricação: _____

2 - Equipamentos que você utiliza na aplicação de tecnologias.

Nome(s):

Especificação Técnica (marca, modelo, características, etc):

3 - Na aplicação de tecnologias, os equipamentos estão associados aos processos:

- A () Mecânicos
B () Eletroeletrônicos
C () Físico-químicos
D () Outros processos: _____

4 - Base tecnológica dos equipamentos utilizados na sua área de atuação profissional:

- A () Base tecnológica de programação rígida
B () Base tecnológica de programação flexível
C () Outra base tecnológica: _____

5 – Relacione a base microeletrônica das áreas tecnológicas aplicadas na sua área de atuação profissional:

- A () Automação Comercial
B () Automação Industrial
C () Automação Residencial
D () Nanotecnologia
E () Robótica Industrial
F () Robótica Móvel
G () Semi-automação - especifique:
G () Outras áreas tecnológicas: _____

6 - Relacione os softwares ou aplicativos tecnológicos utilizados na sua área de atuação profissional.

Nome(s): _____

7 - Organização dos equipamentos tecnológicos na sua área de atuação profissional.

- A () As máquinas são organizadas em grupos de células integrando as junções de operação, inspeção e manutenção, com tarefas multifuncionais do trabalho no processo de fluxo contínuo de produção.

B () As máquinas são organizadas de acordo com a sua função específica sendo operada com a divisão segmentada e tarefa simplificada do trabalho no processo de roteiro prescrito de produção.

C () Outra forma de organização dos equipamentos: _____

VII - Estrutura Administrativa e Produtiva

1 - Qual é o modelo de gestão utilizado na organização do processo de produção na empresa?

A () Gestão modernizadora: integrada e flexível, hierarquia com redução dos níveis hierárquicos de setores, departamento e diretorias e decisões compartilhadas

B () Gestão convencional: divisão do trabalho por segmentado, com a manutenção dos níveis hierárquicos e decisões centralizadas

C () Combinação dos dois modelos acima. Especifique como funciona:

D () Outro modelo de gestão: _____

2 - Quais os programas e métodos utilizados no controle e na organização da produção da empresa?

A () Método de Análise e Solução de Problemas – MASP

B () Dinâmica de Brainstorming

C () Programa 5S – Qualidade Total

D () Controle Estatístico de Processo – CEP

E () Círculos de Controle de Qualidade – CCQ

F () Just-in-time

G () Kanbam

H () kaizen

I () Outros Programas e Métodos: _____

3 - Assinale a forma de organização do processo de produção da empresa.

A () Delegação de decisões aos técnicos e supervisores, com desenvolvimento de múltiplas habilidades, com autonomia na definição de métodos de trabalhos e na alocação das atividades nas máquinas de produção.

B () Participação na programação com comandos numéricos computadorizados, com sistemas flexíveis de automação de manufaturas, na junção de operação, inspeção e manutenção, que permitem uma maior eficácia na obtenção, fixação, transmissão, armazenamento e processamento das informações, integrando a produção de uma etapa para a outra.

C () Concentração do planejamento, programação e controle nas mãos dos engenheiros, com divisão do trabalho, em operação, inspeção e manutenção com prescrição individual de métodos e técnicas, com sequência de operações padronizadas e repetitivas.

D () Trabalhadores especializados em operar uma máquina em áreas específicas, com postos de trabalhos simplificados.

E () Outra forma de organização produção: _____

4 - Assinale o tipo de produção para atender a demanda de mercado.

A () Fabricação de produtos padronizados em grande lotes

B () Fabricação de produtos padronizados em pequeno lotes

C () Fabricação de produtos diversificados em grandes lotes

D () Fabricação de produtos diversificados em pequenos lotes

E () Outro tipo de produção: _____

5 - Qual o nível das tarefas realizadas na sua atuação profissional?

A () Tarefas rotineiras e operacionais

B () Tarefas de baixa complexidade

C () Tarefas de média complexidade

D () Tarefas de alta complexidade

Dê alguns exemplos de tarefas realizadas: _____

6 - Nas competências e tecnologias gerais abaixo relacionadas, assinale às utilizadas na sua área de atuação profissional.

A () Aplicar métodos e processos na produção, instalação e manutenção.

B () Aplicar normas técnicas de segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial.

C () Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial.

D () Aplicar técnicas de medição e ensaios visando a melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial.

E () Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade.

F () Coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas.

G () Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas.

H () Desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas.

I () Elaborar planilha de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício.

J () Elaborar projetos, layout, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos.

K () Identificar os elementos de conversão de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo.

L () Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias.

M () Projetar produto, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.

7 - Nas competências e tecnologias específicas abaixo relacionadas, assinale às utilizadas na sua área de atuação profissional.

A () Acessar sistemas informatizados.

B () Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em processos de manutenção de circuitos e equipamentos eletroeletrônicos.

C () Avaliar as características e propriedades dos componentes de circuitos eletrônicos.

D () Conceituar grandezas elétricas, magnéticas, eletromagnéticas, acústicas e ópticas.

E () Controlar a qualidade dos serviços de manutenção e instalação de equipamentos.

F () Configurar e programar equipamentos e sistemas eletrônicos.

- G () Detectar defeitos e reparar equipamentos e circuitos eletrônicos.
- H () Elaborar planilhas de custos de manutenção de circuitos eletrônicos.
- I () Executar projetos de equipamentos e circuitos eletrônicos.
- J () Elaborar projetos, leiautes, diagramas e esquemas de equipamentos e circuitos eletrônicos correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos.
- K () Especificar e suprir necessidades de treinamento e suporte técnico.
- L () Especificar para setores de compra e venda componentes e equipamentos eletroeletrônicos
- M () Identificar o funcionamento e relacionamento entre os componentes de computadores e seus periféricos.
- N () Interpretar diagramas esquemáticos, layout de circuitos e desenhos técnicos eletroeletrônicos.
- O () Instalar e configurar computadores.
- P () Planejar, em equipes multiprofissionais, a implantação de equipamentos e circuitos eletrônicos;
- Q () Projetar equipamentos e circuitos eletrônicos utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica.
- R () Propor melhorias e incorporação de novas tecnologias em equipamentos e circuitos eletrônicos.
- S () Realizar testes, medições, aferição e calibração de circuitos eletrônicos.
- T () Especificar outras competências e tecnologias utilizadas:

8 - Nas competências e tecnologias abaixo relacionadas, assinale às utilizadas na sua área de atuação profissional.

- A () Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas.
- B () Aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial.
- C () Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial.
- D () Elaborar planilhas de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício.
- E () Aplicar métodos, processos e logística na produção, instalação e manutenção.
- F () Projetar produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.
- G () Elaborar projetos, layouts, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos.
- H () Aplicar técnicas de medição e ensaios visando a melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial.
- I () Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade.
- J () Desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas.

K () Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias.

L () Identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os no trabalho de implantação e manutenção do processo produtivo.

M () Coordenar atividades de utilização e conservação da energia, propondo a racionalização de uso de fontes alternativas.

N () Especificar outras competências e tecnologias utilizadas: _____

VIII - Qualificação Profissional

1 - A empresa realiza eventos de capacitação na sua área profissional?

A () Sim. Especifique a periodicidade e os temas da capacitação: _____

B () Não

2 - A empresa proporciona sua participação em eventos externos para a sua capacitação profissional?

A () Sim. Especifique a periodicidade e os temas da capacitação: _____

B () Não

3 - Baseado na sua experiência e capacitação profissional, você ainda encontra dificuldades nas suas atividades de trabalho?

A () Sim. Quais dificuldades? _____

B () Não

4 - Caso haja necessidade, este espaço está reservado para outras informações, sobre capacitação profissional.

IX – Avaliação Profissional

1 - Você considera que o perfil de formação profissional do seu curso técnico, proporcionou a sua inserção no mercado de trabalho?

A () Sim

B () Em grande parte

C () Em pequena parte

D () Não

2 - Assinale os itens abaixo da sua vida escolar, correlacionando o seu perfil de formação profissional, com as competências profissionais e a aplicação de tecnologias requisitadas na sua área de atuação profissional.

A () Carga horária das disciplinas técnicas adequadas

B () Carga horária das disciplinas técnicas inadequadas

C () Conhecimentos técnicos atualizados

D () Conhecimentos técnicos desatualizados

E () Há uma relação das disciplinas teóricas com as práticas

F () Não há uma relação das disciplinas teóricas com as práticas

G () Equipamentos de laboratórios atualizados

H () Equipamentos de laboratórios desatualizados

I () Visitas técnicas, atividades extracurriculares e estágio curricular se relacionam com a sua área de atuação profissional

J () Visitas técnicas, atividades extracurriculares e estágio curricular não se relacionam com a sua área de atuação profissional

K () Caso haja necessidade complemente sua resposta: _____

3 - Os conhecimentos humanísticos e científicos das disciplinas de física, matemática, português, geografia e sociologia, dentre outras, do seu curso técnico integrado, contribuíram para a sua formação profissional?

A () Sim

B () Em grande parte

C () Em pequena parte

D () Não

Dê um exemplo de como estas disciplinas estão contribuindo na sua atuação profissional.

4 - Na aplicação de tecnologias, que tipo de trabalhador você se considera?

A () Participa na resolução de problemas

B () Participa na criação e inovação de projetos

C () Se adapta a diferentes funções no trabalho

D () Trabalha somente com rotina operacionais

E () Outra função: _____

Em qualquer das alternativas assinalas, dê um exemplo de aplicação de tecnologias no seu trabalho: _____

5 - Em sua atuação profissional quais as competências profissionais requisitadas?

A () Iniciativa

B () Autonomia intelectual

C () Pensamento integrativo

D () Capacidade de raciocínio

E () Tomada de decisões

F () Espírito empreendedor

G () Outras competências: _____

Justifique as respostas assinaladas: _____

6 - Quais os requisitos são avaliados no seu desempenho profissional?

A () Gerar produtividade

B () Alcançar as metas estabelecidas

C () Trabalhar coletivamente

D () Trabalhar individualmente

E () Capacidade técnica

F () Resolução de problemas imediatos

G () Outros requisitos: _____

Justifique suas respostas: _____

7 - Qual o significado você atribui ao seu trabalho?

A () Produtivo

B () Econômico

- C () Social
- D () Político
- E () Cultural

Justifique suas respostas: _____

8 - Qual a visão você tem do processo de trabalho realizado na empresa?

- A () Visão parcial do processo de trabalho
- B () Visão integral do processo de trabalho

Justifique sua resposta: _____

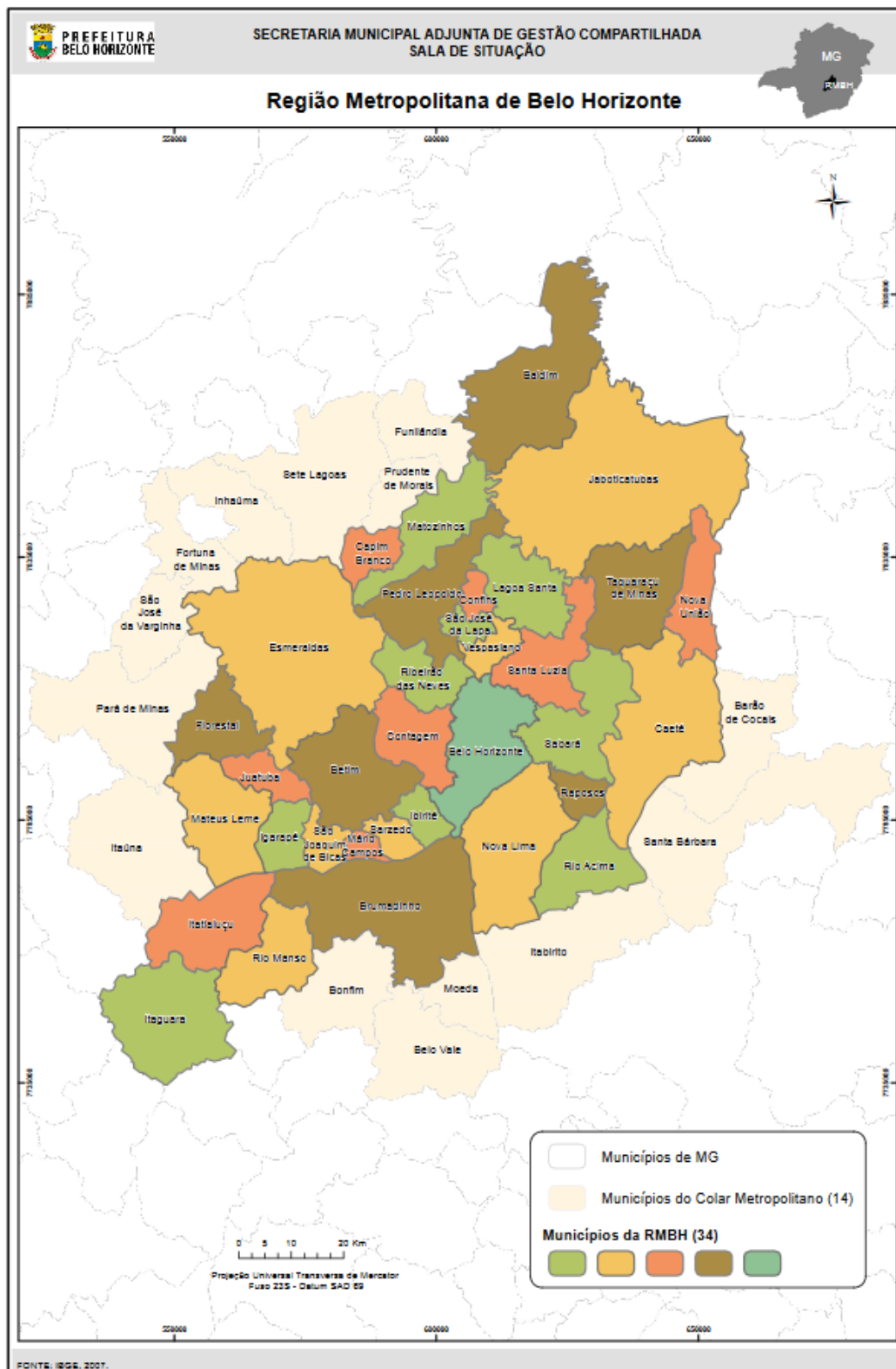
9 - O perfil escolar de formação profissional de um técnico está compatível com as competências profissionais e tecnológicas requisitadas pela empresa?

- A () Sim
- B () Não

Justifique sua resposta: _____

10 - De que maneira a atuação profissional de um técnico contribui para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do país?

ANEXO A - MAPA DA RMBH



Fonte:
http://gestaocompartilhada.pbh.gov.br/sites/gestaocompartilhada.pbh.gov.br/files/produtos/1_map_a_regiao_metropolitana_colar_bh_a3_0.pdf