

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO / MESTRADO**

**SANDRO DE OLIVEIRA**

**CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA: CONCEPÇÕES DE  
TECNOLOGIA E PERFIS PROFISSIONAIS DE CONCLUSÃO**

**FLORIANÓPOLIS**

**2011**

**SANDRO DE OLIVEIRA**

**CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA: CONCEPÇÕES DE  
TECNOLOGIA E PERFIS PROFISSIONAIS DE CONCLUSÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Geovana Mendonça Lunardi Mendes

**FLORIANÓPOLIS**

**2011**

**SANDRO DE OLIVEIRA****CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA: CONCEPÇÕES DE TECNOLOGIA E  
PERFIS PROFISSIONAIS DE CONCLUSÃO**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de mestre, no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado de Santa Catarina.

**Banca Examinadora:**

Orientador(a):

Doutora Geovana Mendonça Lunardi Mendes  
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro:

Doutora Elisa Maria Quartiero  
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro:

Doutora Martha Kaschny Borges  
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro:

Doutora Regina Célia Linhares Hostins  
Universidade do vale do Itajaí.

**Florianópolis, 22 de fevereiro de 2011.**

Aos meus pais, Lino e Maria Terezinha (*in memoriam*), por ensinarem os valores que estão em mim.

À minha amada Caroline, por entender os meus ideais e compartilhar as minhas angústias.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação da UDESC, pelo primoroso trabalho.

À minha orientadora Prof<sup>a</sup> Geovana, pelos ensinamentos, pela paciência e por acreditar em meu potencial.

Às professoras da banca examinadora, Elisa, Martha e Regina, pelas valiosas contribuições.

Aos professores Celso e Alexandre, pelas instigantes aulas.

Às professoras e colegas do GPEFESC, pelos calorosos debates.

Às instituições educacionais que disponibilizaram os documentos para análise.

À Leonida, pelas solidárias correções.

Aos colegas da turma 2009.

Para qualquer percepção e consciência, para qualquer experiência que não aceite o interesse social predominante como a lei suprema do pensamento e do comportamento, o universo de necessidades e satisfações estabelecido é fato a ser questionado – discutido em termos de veracidade e falsidade.

Herbert Marcuse

## RESUMO

OLIVEIRA. Sandro de. **Cursos superiores de tecnologia**: concepções de tecnologia e perfis profissionais de conclusão. 2011. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

O propósito da pesquisa é examinar o conceito de tecnologia que se exprime no traçado dos perfis profissionais de conclusão mediante a análise do ordenamento jurídico e dos projetos pedagógicos de curso de três cursos superiores de tecnologia em instituições educacionais de Florianópolis-SC. Apresenta-se inicialmente uma discussão teórica acerca do conceito de tecnologia a partir da perspectiva de Álvaro Vieira Pinto e Andrew Feenberg. Oferece-se posteriormente uma retrospectiva histórica dos cursos superiores de tecnologia no Brasil e no estado de Santa Catarina. Nesse movimento procurou-se estreitar o diálogo com pesquisadores da área Educação e Trabalho e Políticas Públicas, dentre os quais: Bastos (1991), Ciavatta (2010), Cunha (2005), Frigotto (2005), Lima Filho (1999), Peterossi (1980) e Rocha (2009). O procedimento metodológico adotado privilegiou a pesquisa descritiva com abordagem qualitativa. A coleta de dados foi realizada em sites governamentais para os documentos legais e diretamente nas instituições educacionais para os projetos pedagógicos de curso. A técnica escolhida para o exame documental foi a análise de conteúdo. O alicerce conceitual-histórico evidenciado forneceu o suporte necessário para o exame do conceito de tecnologia expresso em dois pareceres e uma resolução exarados pelo Conselho Nacional de Educação e nos projetos pedagógicos de curso de três instituições de educação superior em Florianópolis-SC. O estudo permitiu verificar, em todos os documentos analisados, a prevalência de concepções de tecnologia relacionadas principalmente ao conjunto de técnicas e à sinonímia da técnica. As visões instrumental e determinista estão caracterizadas tanto no ordenamento jurídico quanto nos documentos das instituições de educação superior. Os resultados evidenciaram que os projetos pedagógicos de curso apropriam do ordenamento jurídico não somente os elementos da norma, mas particularmente os fundamentos conceituais de tecnologia.

**Palavras-chave:** Técnica e tecnologia. Cursos superiores de tecnologia. Perfil profissional de conclusão. Educação profissional e tecnológica.

## ABSTRACT

OLIVEIRA. Sandro de. **Technology college courses: concepts of technology and professional profiles of completion.** 2011. 158 p. Dissertation (MA in Education) - Graduate Program in Education, Santa Catarina State University, Florianópolis, 2011.

The purpose of this research is to examine the concept of technology expressed in the professional profile of completion by analyzing the legal documents and pedagogic project of course of three technology college courses in institution of higher education in the city of Florianópolis, SC. Initially we present a theoretical discussion of concept of technology from the perspective of Álvaro Vieira Pinto and Andrew Feenberg. Afterwards we present a historical review of technology college courses in Brazil and Santa Catarina state. In this process we sought to strengthen the dialogue with researchers in the field of Education and Labor and Public Policies, including: Bastos (1991), Ciavatta (2010), Cunha (2005), Frigotto (2005), Lima Filho (1999), Peterossi (1980) and Rocha (2009). The methodology adopted in this study was the descriptive research with a qualitative approach. Data collection was performed at government sites for the legal documents and directly at the institution of higher education for the pedagogic projects of course. The technique chosen for the document review was the content analysis. The conceptual and historical foundation provided the support necessary to examine the concept of technology expressed in two opinions and a resolution formally recorded by the National Council of Education and pedagogic projects of course of three institutions of higher education in Florianópolis, SC. This study revealed that in all documents reviewed, prevailed conceptions of technology related mainly to a set of techniques and to synonym of the technique. Both instrumental and deterministic views are characterized in the legal documents and in the pedagogic projects of institutions of higher education. The results showed that the pedagogic projects take from legal documents not only the elements of the standard, but particularly the conceptual foundations of technology.

**Key-words:** Technique and technology. Technology college courses. Professional profile of completion. Vocational and technological education.



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Perspectiva contemporânea da filosofia da tecnologia .....	50
<b>Quadro 2</b> – Cursos Superiores de Tecnologia autorizados pelo MEC na cidade de Florianópolis-SC e região metropolitana.....	93
<b>Quadro 3</b> – Eixo teórico <i>Sinonímia da técnica</i> na Resolução 03/02.....	103
<b>Quadro 4</b> – Eixo teórico <i>Epistemologia da técnica</i> na Resolução 03/02.....	104
<b>Quadro 5</b> – Eixo teórico <i>Ideologia da técnica</i> na Resolução 03/02.....	105
<b>Quadro 6</b> – Eixo teórico <i>Conjunto de técnicas</i> na Resolução 03/02.....	106
<b>Quadro 7</b> – Eixo teórico <i>Epistemologia da técnica</i> no Parecer 29/02 .....	109
<b>Quadro 8</b> – Eixo teórico <i>Sinonímia da técnica</i> no Parecer 29/02 .....	110
<b>Quadro 9</b> – Eixo teórico <i>Conjunto de técnicas</i> no Parecer 29/02 .....	112
<b>Quadro 10</b> – Eixo teórico <i>Ideologia de técnicas</i> no Parecer 29/02.....	114
<b>Quadro 11</b> – Eixo teórico <i>conjunto de técnicas</i> no Parecer 277/06 .....	117
<b>Quadro 12</b> – Eixo teórico <i>Epistemologia de técnicas</i> no Parecer 277/06 .....	118
<b>Quadro 13</b> – Eixo teórico <i>Conjunto de técnicas</i> no PPC TI IF-SC.....	125
<b>Quadro 14</b> – Eixo teórico <i>Sinonímia da técnica</i> no PPC TI IF-SC.....	126
<b>Quadro 15</b> – Eixo teórico <i>Ideologia da técnica</i> no PPC TI IF-SC.....	127
<b>Quadro 16</b> – Eixo teórico <i>Sinonímia da técnica</i> no PPC TI SENAC .....	130
<b>Quadro 17</b> – Eixo teórico <i>Conjunto de técnicas</i> no PPC ADS SENAI.....	132
<b>Quadro 18</b> – Eixo teórico <i>Conjunto de técnicas</i> no PPC ADS SENAI.....	133
<b>Quadro 19</b> – Eixo teórico <i>Sinonímia da técnica</i> no PPC ADS SENAI.....	134
<b>Quadro 20</b> – Eixo teórico <i>Ideologia da técnica</i> no PPC ADS SENAI .....	136

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** – Frequência relativa do termo *tecnologia* e vocábulos derivados na Resolução 03/02, Parecer 29/02 e Parecer 277/06 ..... 100
- Gráfico 2** – Frequência relativa do termo *tecnologia* e vocábulos derivados no PPC TI IF-SC, PPC TI SENAC e PPC ADS SENAI..... 123

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Distribuição de frequência do termo *tecnologia* e vocábulos derivados na Resolução 03/02, Parecer 29/02 e Parecer 277/06 ..... 99
- Tabela 2** – Distribuição de frequência do termo *tecnologia* e vocábulos derivados nos PPC TI IF-SC, PPC TI SENAC e PPC ADS SENAI..... 122

## LISTA DE ABREVIATURAS

ADS – Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações  
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior  
CEB – Câmara de Educação Básica  
CEDUP – Centro de Educação Profissional (Rede Estadual de Educação – SC)  
CEE – Conselho Estadual de Educação  
CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica  
CEP – Centro de Educação Profissional (SENAC)  
CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina  
CERTI – Centros de Referências em Tecnologias Inovadoras  
CFE – Conselho Federal de Educação  
CNC – Confederação Nacional do Comércio  
CNE – Conselho Nacional de Educação  
CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia  
CP – Conselho Pleno (Conselho Nacional de Educação)  
CST – Cursos Superiores de Tecnologia  
DAU – Departamento de Assuntos Universitários (MEC)  
DR – Departamento Regional  
EaD – Educação a Distância  
EAF – Escola Agrotécnica Federal  
EPT – Educação Profissional e Tecnológica  
ETF – Escola Técnica Federal  
FATEC – Faculdade de Tecnologia  
FEI – Faculdade de Engenharia Industrial  
FHC – Fernando Henrique Cardoso  
GST – Grupo Setorial de Tecnologia  
GT – Grupo de trabalho  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IES – Instituições de Educação Superior  
IFC – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense

IFET – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia  
IF-SC – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina  
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação  
MEC – Ministério da Educação  
PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional  
PPC – Projeto Pedagógico de Curso  
PPI – Projeto Político Institucional  
PSEC – Plano Setorial da Educação e Cultura  
SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial  
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Agrícola  
SENAT – Serviço Nacional de Aprendizagem de Transporte  
SESCOOP – Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo  
SESC – Serviço Social do Comércio  
SESI – Serviço Social da Indústria  
SEST – Serviço Social do Transporte  
SETEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (MEC)  
TI – Tecnologia da informação  
USAID – United States Aid International Development  
UT – Universidade Tecnológica  
UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
1.1 UM INTERESSE QUE GANHOU MATERIALIDADE .....	18
1.2 DA DELIMITAÇÃO DO OBJETO E DOS PROPÓSITOS DA PESQUISA .....	20
1.3 DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	25
1.4 DOS ASPECTOS METODOLÓGICOS E DA ANÁLISE .....	30
<b>2 A PRODUÇÃO HISTÓRICA DO CONCEITO DE TECNOLOGIA</b> .....	35
2.1 A RELAÇÃO ENTRE HOMEM E NATUREZA .....	38
2.1.1 A constituição do mundo dos homens .....	40
2.2 TECNOLOGIA: DA <i>PHYSIS</i> À CONSCIÊNCIA CRÍTICA.....	42
2.2.1 Alguns enfoques sobre a tecnologia .....	45
2.2.2 A perspectiva de Andrew Feenberg.....	50
2.2.3 A perspectiva de Álvaro Vieira Pinto.....	53
2.2.3.1 Sobre a técnica.....	54
2.2.3.2 Sobre a tecnologia .....	57
2.2.3.2.1 Epistemologia da técnica.....	57
2.2.3.2.2 Sinonímia da técnica.....	58
2.2.3.2.3 Conjunto de técnicas.....	60
2.2.3.2.4 Ideologia da técnica.....	61
<b>3 EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA</b> .....	64
3.1 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO BRASIL.....	64
3.1.1 O ensino profissional no Império .....	65
3.1.2 Da Primeira República ao Estado Novo .....	67
3.1.3 Educação profissional entre 1945 a 1990.....	70
3.2 OS CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA .....	71
3.2.1 Um pouco da história desses cursos .....	72
3.2.2 A expansão na década de 1970.....	75
3.2.3 Das Escolas Técnicas aos Institutos Federais.....	78
3.2.4 Da década de 1990 ao Governo do PT .....	81
3.2.5 Alguns apontamentos .....	84
3.3 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA EM SANTA CATARINA .....	84

3.3.1 A educação profissional pública.....	85
3.3.2 O Sistema S em Santa Catarina.....	89
3.3.2.1 O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.....	89
3.3.2.2 O Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial.....	90
3.3.3 A educação profissional privada no estado.....	91
3.3.4 A educação tecnológica de graduação em Florianópolis e região.....	92
<b>4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO: DO ORDENAMENTO JURÍDICO AOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DE CURSO.....</b>	<b>96</b>
4.1 DOCUMENTOS DO CNE: CST EM EVIDÊNCIA.....	98
4.1.1 A Resolução CNE nº 03/2002.....	101
4.1.2 O Parecer CNE nº 29/2002.....	107
4.1.3 O Parecer CNE nº 277/2006.....	116
4.1.4 Documentos do CNE: conceito ou conceitos de tecnologia?.....	119
4.2 PROJETOS PEDAGÓGICOS DE CURSO: A INTERPRETAÇÃO DAS IES.....	121
4.2.1 O Projeto Pedagógico do Curso 1.....	124
4.2.2 O Projeto Pedagógico do Curso 2.....	129
4.2.3 O Projeto Pedagógico do Curso 3.....	132
4.2.4 Impressões acerca dos PPCs.....	137
4.3 ESTABELECENDO ALGUMAS RELAÇÕES.....	138
<b>5 MOVIMENTO CONCLUSIVO.....</b>	<b>141</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>145</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>152</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente estudo procurou problematizar, no âmbito da educação profissional e tecnológica, o *conceito de tecnologia* expresso no perfil profissional de conclusão dos Cursos Superiores de Tecnologia<sup>1</sup> (CST). Esta escolha direcionou o trabalho para uma abordagem que privilegiou o campo da Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

A *Educação Profissional* enquanto expressão amplamente utilizada na literatura especializada e/ou generalizada contempla uma série de processos formativos e de treinamento realizados nos mais diversos tipos de estabelecimentos – desde instituições educacionais públicas e privadas até entidades sindicais, comunitárias e departamentos de recursos humanos de empresas. Christophe (2005) aponta que os termos educação profissional, formação profissional, qualificação profissional, ensino profissionalizante, ensino técnico, entre outros, são utilizados de maneira indistinta tanto na literatura quanto na prática cotidiana. Para esta pesquisadora (2005, p. 02), os vocábulos utilizados “referem-se tanto ao ensino ministrado nas instituições públicas e escolas regulares quanto a quaisquer processos de capacitação da força de trabalho, de jovens e adultos”. Abrangem desde cursos de formação inicial, capacitação e técnicos de curta duração até ensino médio técnico e graduação de nível tecnológico.

É na educação profissional de nível tecnológico, nomenclatura utilizada pelo Decreto nº 2.208/07<sup>2</sup>, que procuramos concentrar os esforços investigativos. Esses cursos superiores de tecnologia, apresentados durante o governo de Fernando Henrique Cardoso como uma “grande novidade”, tiveram sua gênese, em fato, no começo da década de 1960. A conjuntura econômica e política da época levou à criação do curso de Engenharia de Operações em 1963. Este curso era definido por uma formação mais curta e voltada a uma prática específica (ROCHA, 2009). A partir do curso de Engenharia de Operação e encontrando suporte legal no Parecer 2091/67 do Conselho Federal de Educação (CFE) e na Lei 5540/68, o MEC “torna as carreiras de curta duração (ou cursos superiores de duração reduzida) como uma de suas

---

<sup>1</sup> Ao longo da constituição dos documentos legais que tratam da educação profissional e tecnológica, os cursos de nível superior receberam diversas nomenclaturas, entre elas: *cursos profissionais de nível superior*, *cursos superiores de curta duração*, *cursos técnicos de nível superior*, *cursos superiores de tecnologia*, *educação profissional de nível tecnológico*, *educação profissional tecnológica de graduação*. Salvo condições específicas que exijam a utilização da nomenclatura original, faremos uso da terminologia Cursos Superiores de Tecnologia (CST).

<sup>2</sup> BRASIL. Leis, Decretos. Decreto n. 2.208, de 17 de abril de 1997. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, v. 135, n. 74, p. 7760-7761, 18 abr. 1997. Seção 1. Regulamenta o parágrafo 2 do art. 36 e os art. 30 a 42 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.



políticas prioritárias” (ROCHA, 2009, p. 21). O *I Plano Setorial da Educação e Cultura 1972-74 (I PSEC)* refletiu “esta política nacional de educação estabelecida na época” que tinha como prioridade “equacionar a educação ao momento histórico do país” o que permitiu intensificar os interesses políticos na “formação de profissionais de nível superior para atender as exigências impostas à educação pelo desenvolvimento (BASTOS, 1991, p. 11).

O *II Plano Setorial da Educação e Cultura 1975-79 (II PSEC)* manteve o incremento nesta política educacional, o que levou a um aumento significativo no número de CST até o final da década de 1970. Em 1980, com o encerramento II PSEC, houve um apagamento dos CST no cenário político e educacional brasileiro (BASTOS, 1991). Estes cursos foram revitalizados, conforme mencionamos, durante o mandato de FHC. Mais recentemente, a partir de 2003, os cursos superiores de tecnologia experimentaram uma expressiva expansão quantitativa como mostraremos nesta dissertação.

Neste momento, o que nos importa evidenciar é que, desde o início, os cursos superiores de tecnologia tiveram sua caracterização marcada não pela sua duração, mas sim pelo seu *perfil profissional de conclusão* (Parecer CNE nº 29/2002<sup>3</sup>). O oferecimento de cursos na educação profissional de nível tecnológico “depende da aferição simultânea das demandas dos trabalhadores, dos empregadores e da sociedade” (Parecer 29/02).

Mas qual é a importância da educação profissional de nível tecnológico no amplo contexto da educação brasileira? De acordo com o texto da Resolução CNE nº 03/2002<sup>4</sup>, a educação profissional de nível tecnológico procura garantir ao cidadão o “direito à aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja utilização de tecnologias”. A forma de construção dessas competências profissionais se realiza, segundo orientação da mesma Resolução, por meio do *perfil profissional de conclusão* de curso, o qual define a identidade do mesmo. Ora, um elemento que define e, conseqüentemente, representa a própria identidade do curso superior de tecnologia demanda investigações que objetivem elucidar suas características mais essenciais.

Mas o que entendemos por *perfil profissional de conclusão*? Para efeito deste trabalho, valemo-nos dos esclarecimentos apresentados pelo Parecer 29/02:

---

<sup>3</sup> BRASIL. Leis, Decretos. Parecer n. 29 do Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno, de 03 de dezembro de 2002. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, v. 139, n. 241, p. 96, 13 dez. 2002. Seção 1. Sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico. Para efeito desta dissertação utilizamos a nomenclatura Parecer 29/02.

<sup>4</sup> BRASIL. Leis, Decretos. Resolução n. 3 do Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno, de 18 de dezembro de 2002. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, v. 139, n. 247, p. 162-163, 23 dez. 2002. Seção 1. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. Para efeito desta dissertação utilizamos a nomenclatura Resolução 03/02.

A identidade dos cursos de educação profissional de nível tecnológico depende primordialmente da aferição simultânea das demandas do mercado de trabalho e da sociedade. A partir daí, é traçado o *perfil profissional de conclusão* da habilitação ou qualificação prefigurada, o qual orientará a construção do currículo. Este perfil é o definidor da identidade do curso. Será estabelecido levando-se em conta as competências profissionais gerais do Tecnólogo, vinculado a uma ou mais áreas, completadas com outras competências específicas da habilitação profissional, em função das condições locais e regionais, sempre direcionadas para a laborabilidade frente às mudanças, o que supõe polivalência profissional (grifo nosso).

O Parecer 29/02 define ainda polivalência como “o atributo de um profissional possuidor de competências que lhe permitam superar os limites de uma ocupação ou campo circunscrito de trabalho, para transitar por outros campos ou ocupações da mesma área profissional ou de áreas afins”. Vale lembrar que o perfil profissional de conclusão não se refere apenas aos CST, mas à educação profissional e tecnológica como um todo<sup>5</sup>.

O contato com a literatura crítica e pesquisas na área de educação nos revelou uma quantidade significativa de trabalhos monográficos (teses e dissertações) e livros que procuram debater e interpretar os inúmeros fenômenos no campo da EPT. Não obstante, notamos que as análises realizadas não tomaram o perfil profissional como objeto investigativo central. Quando muito, o perfil formativo foi tratado como elemento secundário a outros debates suscitados nas investigações produzidas. Exemplo disso são as pesquisas desenvolvidas por Carvalho (2008), Fernandez (2006), Guimarães (2001) e Rocha (2009).

Para nós, problematizar o conceito de tecnologia nos perfis profissionais contribui para a ampliação do próprio entendimento dos CST. É neste sentido que creditamos o mérito do estudo.

Um fato importante que precisamos esclarecer é que não procuramos investigar as variáveis que contribuíram para a construção do perfil profissional de conclusão, seja nos documentos oficiais, seja nos projetos pedagógicos de curso. Antes, esta pesquisa pretendeu, como ponto nodal, identificar a concepção de tecnologia – ou concepções tecnologias, quando observarmos mais de uma – presente, de maneira explícita ou oculta, naqueles perfis formativos.

A busca deste(s) conceito(s) foi limitada aos documentos legais exarados pelo poder público para os cursos superiores de tecnologia e aos projetos pedagógicos de curso (PPC) – documentos que apresentam o perfil profissional de conclusão – de instituições de educação superior (IES) de Florianópolis- SC. Procuramos ainda apresentar as aproximações ou distanciamentos identificados entre o *conceito de tecnologia* apresentado no ordenamento jurídico e aquele expresso nos PPCs das instituições educacionais analisadas.

---

<sup>5</sup> Aí incluídos os cursos básicos, técnicos e tecnológicos.

Neste trabalho, *ordenamento jurídico* deve ser compreendido, segundo a perspectiva de Bobbio (1995, p. 19), como um conjunto ou complexo de normas jurídicas vigentes que possuem relações particulares entre si. Para esse autor, um ordenamento jurídico não pode ser constituído de uma única norma, mas sim pela reunião de normas correntes em determinada sociedade. São exemplos de normas jurídicas: Constituição Federal, leis, medidas provisórias, decretos, resoluções etc.

Para que possamos adentrar na discussão propriamente dita do ordenamento jurídico e dos projetos de cursos das IES cumpre esclarecer, de maneira prévia, como esta problemática ganhou *status* de objeto de estudo em nossas reflexões.

### 1.1 UM INTERESSE QUE GANHOU MATERIALIDADE

Nada mais estimulante ao trabalho de pesquisa do que a procura por respostas a questões que desafiam a compreensão do investigador em sua própria área de atuação profissional. Triviños (1987, p. 93) recomenda esta disposição vigilante ao asseverar que é lícito ao pesquisador desenvolver estudos que tem como gênese um problema originado na prática cotidiana de sua experiência profissional. Foi exatamente este *gatilho* que propiciou o início da pesquisa aqui apresentada.

Como retrospectiva, é importante esclarecer que a educação profissional e tecnológica está presente na vida deste investigador desde o início de 2008. Com formação em Administração de Empresas, durante muitos anos trabalhei em indústrias da iniciativa privada. Apesar da estabilidade profissional alcançada neste setor, sentia, de uma maneira não totalmente clara, que meus esforços físicos e intelectuais deveriam ser direcionados para uma outra área do conhecimento humano. Havia desempenhado algumas atividades de docência no ensino superior (graduação e pós-graduação) entre os anos de 1995 e 2003 na cidade de Curitiba-PR. Sentia-me à vontade no ambiente acadêmico e entusiasmado com meu rendimento docente. Não havia dúvidas: a sala de aula me seduzia. Ali surgia a semente que frutificaria nos anos seguintes.

A partir de 2004 decidi realizar uma mudança em meus objetivos profissionais e concentrar os esforços no desenvolvimento da carreira de professor. O interesse por assuntos ligados a área da educação e da filosofia eram recorrentes e estavam sempre presentes em minhas reflexões. Por que não direcionar meu projeto profissional à docência e à pesquisa na

área de ciências humanas? Estimulado por essas reflexões, concentrei meus esforços em duas etapas julgadas essenciais: a) retornar à docência em uma instituição de ensino superior; b) preparar-me para o ingresso em um programa de pós-graduação em Educação.

Quis o destino que este projeto se efetivasse em Florianópolis-SC. A mudança para a capital catarinense em 2007 prometia novos desafios pessoais e profissionais. O objetivo primeiro era encontrar uma instituição de ensino que se interessasse por meu ainda incipiente currículo docente. Após alguns meses de procura e expectativas, fui contratado como professor da Faculdade SENAC Florianópolis.

Ao aceitar, naquela ocasião, o desafio de assumir disciplinas nos Cursos Superiores de Tecnologia (CST), desconhecia a exata dimensão de quão gratificante seria o estudo da educação profissional e tecnológica e sua relação com o mercado de trabalho. O exercício da docência na faculdade de tecnologia me ofereceu diversos elementos para reflexão, tanto em sala de aula como nas reuniões de professores e de planejamento pedagógico.

A consequência desta vivência profissional diária marcaram indelevelmente meus interesses: estava, de maneira irremediável, arrebatado pela educação profissional e tecnológica. As relações, as tensões, os embates e as aceitações existentes entre os elementos constitutivos desta modalidade – sejam os agentes humanos, sejam as categorias (educação, trabalho, ciência e tecnologia) – conferiam (e conferem) à educação profissional e tecnológica um *locus* de excelentes potencialidades de pesquisa.

Durante as reuniões de planejamento pedagógico do SENAC, uma questão recorrente me intrigava: a ênfase das discussões frequentemente recaía na importância fundamental do perfil profissional de conclusão. A coordenação pedagógica alertava aos professores que as matrizes (estruturas) curriculares dos cursos eram desenvolvidas em consonância com este perfil profissional e que era preciso, a todo custo, concentrar os esforços didáticos para que os discentes atingissem as competências profissionais requeridas pelo perfil de conclusão do curso.

Quais os motivos que levavam à construção desses discursos? Por que os debates ocorridos nas reuniões pedagógicas e de planejamento gravitavam, entre outros fatores, em torno do perfil profissional do curso?

A importância aparente deste elemento levou-me ao aprofundamento da temática, por meio da leitura do ordenamento jurídico dos CST, dos documentos normativos da instituição de ensino e textos de especialistas e pesquisadores da educação profissional e tecnológica. Foi a partir do ambiente da prática cotidiana, estimulado pelos debates com professores, coordenadores de curso e pedagogos da instituição educacional, complementado pelas

reflexões dos textos legais e literatura pertinente, bem como pelas orientações recebidas nas reuniões da pós-graduação que se consubstanciou o arcabouço teórico/prático desta pesquisa.

## 1.2 DA DELIMITAÇÃO DO OBJETO E DOS PROPÓSITOS DA PESQUISA

Como *locus* de estudo, a educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação – nomenclatura utilizada pelo Decreto nº 5.154/2004<sup>6</sup> – oferece elementos irresistíveis e ao mesmo tempo intrigantes. Esta modalidade educacional está em franca expansão conforme aponta as estatísticas do INEP/MEC<sup>7</sup>. Não é sem razão o aumento considerável no número de pesquisas que tomam os cursos superiores de tecnologia como objeto de reflexão. De acordo com o Parecer 29/02, os CST foram (e são) construídos com o propósito de fornecer uma resposta do “setor educacional às necessidades e demandas da sociedade brasileira”.

Dos cursos superiores de tecnologia, procuramos destacar especificamente o conceito de tecnologia expresso no perfil profissional de conclusão do projeto pedagógico de curso. Para tanto, selecionamos três instituições de educação superior de Florianópolis-SC e região metropolitana<sup>8</sup> que ofertam cursos superiores de tecnologia à população. Identificamos, ao todo, 26 instituições educacionais que atendiam esta condição com mais de 100 CST (presencial e EaD) autorizados pelo MEC<sup>9</sup>.

Diante da quantidade de IES e cursos, determinamos alguns critérios de escolha para logarmos os objetivos propostos no estudo: localização física da IES em Florianópolis-SC e/ou região metropolitana, oferta de CST no eixo tecnológico *Informação e Comunicação*<sup>10</sup> e na modalidade presencial, representatividade da IES no contexto da educação profissional e tecnológica da região. É importante mencionar que inicialmente interessava-nos analisar

---

<sup>6</sup> BRASIL. Leis, Decretos. Decreto n. 5.154 de 23 de julho de 2004. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, v. 141, n. 142, p. 18, 27 jul. 2004. Seção 1. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

<sup>7</sup> Instituto Nacional de Pesquisas e Estatísticas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. O Censo da Educação Superior de 2007 do INEP apresenta uma evolução de 1200% na oferta dos Cursos Superiores de Tecnologia entre 1997 e 2007.

<sup>8</sup> Para efeito deste estudo, consideramos região metropolitana de Florianópolis-SC as cidades de São José, Palhoça e Biguaçu.

<sup>9</sup> Os dados foram coletados do e-MEC (Ministério da Educação). Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 15 nov. 2010. No capítulo 3 apresentamos uma listagem dessas IES.

<sup>10</sup> Conforme instrução do Parecer CNE 277/06.

quatro instituições de educação superior: uma privada com fins lucrativos, duas do Sistema S<sup>11</sup> e uma pública. Entretanto, todas as instituições privadas contatadas<sup>12</sup> recusaram-se a fornecer o PPC. O motivo alegado pelas instituições foi o caráter eminentemente *estratégico* e *confidencial* das informações contidas nos documentos solicitados.

Diante do ocorrido, tivemos que suprimir a instituição privada com fins lucrativos de nossa análise, o que provocou uma alteração no projeto inicialmente proposto. Apesar do empecilho, o material documental disponibilizado pelas outras IES forneceram dados suficientes para alcançar os objetivos especificados no trabalho. Pelo exposto, a análise documental baseou-se em três IES: duas instituições do Sistema S e uma instituição pública. As instituições educacionais selecionadas foram: Faculdade SENAC Florianópolis, Faculdade SENAI Florianópolis e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IF-SC / Campus Florianópolis).

A escolha dos cursos analisados também merece um esclarecimento. O critério de seleção valeu-se da classificação definida pelo Parecer CNE 277/06 o qual apresenta uma reorganização da educação profissional e tecnológica em dez eixos tecnológicos, a saber: Ambiente, Saúde e Segurança; Controle e Processos Industriais; Gestão e Negócios; Hospitalidade e Lazer; Informação e Comunicação; Infra-estrutura; Produção Alimentícia; Produção Cultural e Design; Produção Industrial; Recursos Naturais. O Parecer CNE 277/06 ainda menciona que uma das vantagens desse reordenamento em um número menor de eixos temáticos é a abertura para a implementação de políticas de desenvolvimento.

Em nossa pesquisa optamos pelo eixo tecnológico *Informação e Comunicação*. Este eixo comporta os seguintes cursos superiores de tecnologia: Análise e desenvolvimento de sistemas; Banco de dados; Geoprocessamento; Gestão da tecnologia da informação; Gestão de telecomunicações; Jogos digitais; Redes de computadores; Redes de telecomunicações; Segurança da informação; Sistemas de telecomunicações; Sistemas para internet; Telemática. A escolha foi motivada pelo fato de todas as IES selecionadas possuírem ao menos um CST neste eixo tecnológico. Poderíamos conjecturar que esta ocorrência se deve, entre outros fatores, ao posicionamento de Florianópolis como pólo de desenvolvimento tecnológico no

---

<sup>11</sup> “Os serviços sociais autônomos [SENAI, SESI, SENAC, SESC etc.], embora sejam pessoas jurídicas de direito privado sem fins lucrativos, são criados ou autorizados por lei. São também mantidos por dotações orçamentárias ou por contribuições parafiscais. Diante dessas características, foram excluídos do grupo das Fundações Privadas e Associações sem Fins Lucrativos, por não atenderem ao critério de organizações voluntárias, na medida em que não podem ser livremente constituídos por qualquer grupo de pessoas” (IBGE, 2008).

<sup>12</sup> Contatamos primeiramente duas universidades e uma faculdade privadas com fins lucrativos. Diante da recusa em fornecer os documentos dos cursos, nossa tentativa – também infrutífera – foi estendida a uma universidade e uma faculdade sem fins lucrativos (Fundações).

contexto nacional; o que demandaria uma quantidade significativa de profissionais com conhecimentos na área de informação e comunicação. A criação e desenvolvimento de empresas de base tecnológica, a estruturação de incubadoras e parques tecnológicos na capital catarinense, provocou uma forte procura por profissionais especializados no eixo tecnológico *Informação e Comunicação*. Dados da Fundação CERTI<sup>13</sup> demonstram a pujança do desenvolvimento tecnológico em Florianópolis: a instituição obteve em 2009 uma receita com projetos e serviços na ordem de R\$ 24 milhões.

Essas condições socioeconômicas e tecnológicas da capital catarinense mostraram-se relevantes para a definição e escolha do eixo tecnológico de estudo. Além disso, sabíamos de antemão que várias IES possuíam cursos superiores de tecnologia no eixo selecionado.

A partir dos critérios estabelecidos, a seleção das instituições educacionais e dos cursos superiores de tecnologia ficou assim definida:

- Instituto Federal de Santa Catarina (IF-SC) – Campus Florianópolis: Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação;
- Faculdade de Tecnologia SENAC Florianópolis: Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação;
- Faculdade de Tecnologia SENAI Florianópolis: Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Realizamos a análise do perfil profissional de conclusão a partir do projeto pedagógico de curso (PPC) das instituições educacionais.

Como o foco do estudo foi discutir o conceito de tecnologia no perfil profissional de conclusão dos cursos superiores de tecnologia, buscamos materiais documentais e referências bibliográficas que versassem sobre a temática. Nossa pretensão era reconhecer as investigações realizadas até o momento sobre fenômeno em estudo.

Uma busca realizada em base de dados on-line – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Banco de Teses da CAPES<sup>14</sup> e Portal de Periódicos CAPES – a respeito dos cursos superiores de tecnologia revelou uma quantidade expressiva de teses, dissertações e artigos sobre a temática “educação profissional e tecnológica”. Alguns pesquisadores, principalmente aqueles dedicados ao estudo das relações entre trabalho e

---

<sup>13</sup> A CERTI (Fundação Centros de Referências em Tecnologias Inovadoras) é uma instituição privada sem fins lucrativos localizada no campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Foi fundada em 31 de outubro de 1984 e atende diversos segmentos econômicos como automobilístico, eletro-eletrônico, informática, telecomunicações, serviços e comércio, entre outros. Tem como objetivo a geração de “soluções tecnológicas inovadoras para a sociedade e o mercado brasileiro”. Disponível em: < <http://www.certio.org.br/>>. Acesso em: 23 out. 2010.

<sup>14</sup> Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

educação, realizaram exaustivas e relevantes investigações acerca da educação profissional e tecnológica no intuito de compreender, de uma maneira mais completa e clara, as diversas variáveis e características constitutivas dessa modalidade educacional.

Como o ponto fundamental desta investigação convergia para o perfil profissional de conclusão dos cursos superiores de tecnologia, procurou-se delimitar a busca para este objeto específico. Desta vez, os resultados alcançados nas bases indexadas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) mostraram-se parcialmente infrutíferas. Foram encontrados 18 trabalhos monográficos (Teses e Dissertações) que tratavam dos CST e faziam alusão ao perfil profissional de conclusão. Entretanto, nenhuma destas pesquisas tomaram o perfil formativo como elemento central de análise. O mesmo resultado ocorreu nas buscas em periódicos científicos: somente 06 artigos discutiam os CST e nenhum deles, o perfil profissional. Como relatamos anteriormente, o perfil profissional de conclusão é tratado usualmente com uma importância secundária nas pesquisas da área, apenas como elemento constitutivo do *corpus* de outras abordagens discursivas.

Este fato chamou-nos a atenção, pois o Parecer 29/02 não deixa dúvidas quanto à importância do perfil profissional de conclusão ao afirmar que é este que orienta a “[...] construção do currículo, consubstanciado no projeto pedagógico do curso”. A Resolução 03/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos superiores de tecnologia, em seu Artigo 3º, inciso III, determina que o perfil profissional de conclusão, em sintonia com as políticas de desenvolvimento sustentável do país e as demandas do mercado de trabalho, deve constituir-se como um dos critérios para o planejamento e a organização desses cursos. O Parecer 29/02 afirma ainda que a orientação, propiciada pelo perfil profissional, quanto à organização curricular dos cursos superiores de tecnologia “é essencial para a concretização de uma educação profissional que seja ‘integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia’ (Artigo 39 da LDB)”. É por meio desta organização curricular que se garantirá, ao menos idealmente, o desenvolvimento de competências profissionais que tornam possível a inserção dos cidadãos em “setores profissionais nos quais haja a utilização de tecnologias” (Resolução 3/02, Artigo 1º).

Neste sentido, a relevância da discussão apresentada nesta pesquisa pode ser colocada da seguinte forma: em um curso denominado *tecnológico*, que forma cidadãos – poderíamos também utilizar o termo *profissionais* – aptos para a inserção no mundo do trabalho, o *conceito de tecnologia* expresso no perfil profissional de conclusão se reveste de fundamental importância para nos auxiliar na compreensão da própria gênese e razão existencial dos CST.



Seria possível abordar o perfil profissional de inúmeras maneiras: a partir de sua relação histórica com os setores produtivos da sociedade, mediante a perspectiva dos elaboradores da legislação pertinente a esses cursos, sob o ponto de vista dos sujeitos construtores dos projetos político-pedagógicos das instituições educacionais, sob a perspectiva dos docentes, dos discentes, dos egressos etc. Enfim, seria possível trilhar inúmeros caminhos que nos conduziriam a locais e conclusões diversas.

Não se pode negar, e aqui concordamos com Löwy (2007, p. 35), que as “ideias-de-valor” presentes em uma época, nação ou sociedade influenciam o pesquisador na escolha, em meio a uma diversidade de objetos sociais, daquele elemento que lhe parece mais atraente, mais significativo e digno de seus esforços cogitabundos. Dessa forma, justifica-se que a escolha pelo objeto de estudo nasceu do interesse e da experiência profissional do investigador no próprio campo da pesquisa – enquanto professor de cursos superiores de tecnologia – e, também, devido à evidência que a temática ocupa nas pesquisas sobre educação profissional e tecnológica. Isto posto, optamos por uma abordagem que nos conduziu através da reflexão acerca do conceito de tecnologia presente no perfil profissional de conclusão. É importante alertar que, para além de uma descrição meramente etimológica do termo *tecnologia* evidenciado no perfil profissional, este trabalho procurou analisar, em uma dimensão epistemológica e histórica, a manifestação deste conceito no ordenamento jurídico – que orienta a construção dos cursos superiores de tecnologia – e nos projetos pedagógicos da IES selecionadas.

Algumas questões prévias foram elaboradas no intuito de auxiliar e orientar a construção do estudo:

- Como o conceito de tecnologia vem sendo compreendido do ponto de vista histórico e epistemológico?
- Como esta produção se revela no traçado dos perfis profissionais de conclusão de curso?
- Como se caracteriza o contexto histórico de formação profissional tecnológica no Brasil e em Santa Catarina?
- Quais as aproximações e/ou distanciamentos do(s) conceito(s) de tecnologia expressos nos documentos analisados?

Estas considerações conduziram os esforços da investigação na tentativa de responder o seguinte problema de pesquisa:

- Quais as concepções de tecnologia expressas nos documentos legais do Conselho Nacional de Educação e nos projetos pedagógicos dos cursos superiores de tecnologia?

De forma afirmativa, o objetivo geral da pesquisa é examinar o conceito (ou conceitos) de tecnologia que se exprime no traçado dos perfis profissionais de conclusão por meio da análise do ordenamento jurídico e dos projetos pedagógicos de curso de três cursos superiores de tecnologia em instituições de educação superior de Florianópolis-SC.

Como objetivos específicos, o estudo procurou:

- descrever o processo de produção histórico-filosófica do conceito de tecnologia;
- caracterizar o contexto histórico da formação profissional tecnologia no Brasil e em Santa Catarina;
- identificar o(s) conceito(s) de tecnologia expresso em três instrumentos legais (dois pareceres e uma resolução) exarados pelo Conselho Nacional de Educação;
- identificar o(s) conceito(s) de tecnologia(s) expresso no perfil profissional de conclusão de três cursos superiores de tecnologia de Florianópolis-SC;
- analisar as aproximações e/ou distanciamentos do(s) conceito(s) de tecnologia expresso no perfil profissional de conclusão de curso em relação ao ordenamento jurídico.

Neste sentido, procuramos identificar se os documentos legais exarados pelo poder público são tomados fundamentalmente como elementos instrucionais e normativos – representantes exclusivos de regras e procedimentos – ou se os fundamentos conceituais e epistemológicos desse ordenamento também são representados nos perfis profissionais de conclusão dos cursos tecnológicos. Em outros termos, buscamos realizar uma análise e comparação do(s) conceito(s) de tecnologia(s) presente no ordenamento jurídico e nos perfis profissionais dos PPCs da IES escolhidas.

Esta questão é significativa na medida em que o entendimento e a explicitação dos conceitos expressos no perfil profissional de conclusão podem conduzir a uma reavaliação da estrutura constitutiva de seu texto. Isto poderia ocasionar a reformulação do perfil do curso, o que acarretaria a mudança das características do próprio perfil do tecnólogo.

### 1.3 DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A escolha do marco teórico desnuda aos leitores os caminhos epistemológicos e filosóficos assumidos na investigação. A perspectiva que o pesquisador possui do mundo é alicerçada em um conjunto de pressupostos ontológicos e posturas ideológicas os quais delimitam as estratégias utilizadas em qualquer pesquisa científica. Para Richardson (2010),

as bases do trabalho científico são propiciadas por estes pressupostos. Eles conduzem o investigador para uma determinada leitura e interpretação do mundo social. Todo trabalho de pesquisa precisa deixar aparente quais percursos epistemológicos foram contemplados. É a partir dessa escolha que se determinam a metodologia e as técnicas utilizadas na investigação.

Para efeito de esclarecimento e de uma maneira absolutamente sucinta, o que certamente acarreta omissões e incompletudes, apresentamos as três principais correntes que marcam as Ciências Sociais no século XX sob a perspectiva de Richardson (2010):

a) *positivismo lógico*: a força desta corrente no pensamento moderno ocidental se intensificou a partir de meados do século XIX. Dois expoentes desta corrente foram Herbert Spencer que “insistiu na necessidade de uma ‘ciência prática’ que servisse para as necessidades humanas” e Auguste Comte o qual afirmou que “o espírito positivo estabelece as ciências do real, do certo, do indubitável e do determinado (RICHARDSON, 2010, p. 33). De modo geral, o positivismo ressalta “a ciência e o método científico (a física) como única fonte de conhecimento, estabelecendo forte distinção entre fatos e valores, e grande hostilidade com a religião e metafísica”. Para esta corrente não é possível conhecer a realidade em sua totalidade, sendo possível apenas o “estudo de casos individuais” (RICHARDSON, 2010, p. 33);

b) *estruturalismo*: esta corrente tem suas origens nos trabalhos de Linguística de Ferdinand Saussure em 1916. Trabalha essencialmente com “estruturas mentais e suas variáveis históricas”. De acordo com o estruturalismo, “os fenômenos fundamentais da vida humana são determinados por leis de atividades inconscientes”. O que implica na mudança de centralidade do indivíduo para o “inconsciente como sistema simbólico” (RICHARDSON, 2010, p. 39). Alguns expoentes do estruturalismo foram: Maurice Merleau-Ponty, Jean Piaget, Claude Lévi-Strauss, Louis Althusser e Pierre Bourdieu;

c) *materialismo dialético*: é uma corrente filosófica que representa uma tentativa de “buscar explicações coerentes, lógicas e racionais para os fenômenos da natureza, da sociedade e do pensamento” (TRIVIÑOS, 1987, p. 51). Para o *materialismo*, “a matéria é uma categoria que indica a realidade objetiva dada ao homem por meio de suas sensações e que existe independente dele” (RICHARDSON, 2010, p. 44). Já a *dialética* representa um “processo dialógico de debate entre posições contrárias”; os argumentos da dialética são divididos em três partes: a *tese* que expõe o argumento, a *antítese* que se opõe ao argumento apresentado na tese e a *síntese* que representa uma fusão das proposições anteriores, conservando os aspectos mais relevantes e “introduzindo um ponto de vista superior” (RICHARDSON, 2010, p. 45). Por meio do enfoque dialético da realidade, o *materialismo*

*dialético* demonstra “como se transforma a matéria” e como se processa a “passagem das formas inferiores às superiores” (TRIVIÑOS, 1987, p. 51). Podemos citar Francis Bacon e John Locke como pensadores materialistas e Karl Marx, Friedrich Engels e Vladimir Lênin como materialistas dialéticos.

Esta breve descrição das três principais correntes teóricas do século XX teve como propósito aclarar as posições epistemológicas assumidas neste estudo, as quais propiciam o devido alicerce às reflexões e considerações do investigador apresentadas no decurso do texto.

Demos preferência neste trabalho pela exposição dos fundamentos referenciais na medida em que se avança nas argumentações realizadas. O intuito desta escolha é apresentar um texto no qual o quadro referencial vai gradativamente dialogando com os elementos apresentados pela empiria. Neste ponto é preciso chamar a atenção para os riscos que conscientemente assumimos ao optar por esta metodologia de apresentação – riscos estes caracterizados essencialmente pelas condições objetivas disponíveis para a consecução dos resultados planejados. Concordamos com Frigotto (1993, p. 30) quando este alega que “[...] muitos destes riscos certamente sequer temos consciência – especialmente daqueles ligados aos limites pessoais”. Outros riscos estão ainda relacionados à própria estratégia metodológica adotada no desenvolvimento do trabalho.

É importante frisar que o processo de conhecimento implica em delimitações quanto ao campo de investigação. Porém, não se pode admitir fragmentações ininteligíveis do “caráter de totalidade do objeto a ser investigado” (FRIGOTTO, 1993, p. 30). Noutras palavras, o texto procurou apreender os fenômenos investigados a partir do estabelecimento de limites demarcados, porém sem a perda de sua relação com o todo. Ao menos esse foi o nosso intuito desde o primeiro momento.

Neste trabalho duas questões centrais mereceram nossa mais cuidadosa atenção: a compreensão do conceito de tecnologia em uma perspectiva histórico-filosófica e o contexto histórico da educação profissional e tecnológica. A partir destes dois elementos referenciais construímos as bases argumentativas para análise do perfil profissional de conclusão e exposição dos resultados alcançados.

Não é sem razão que escolhemos *Álvaro Vieira Pinto* como marco referencial em nossa jornada na produção histórico-filosófica da tecnologia realizada no segundo capítulo. É na obra *O conceito de tecnologia* que encontramos uma densa reflexão sobre o tema e uma enorme “capacidade erudita de relacionar educação e emancipação política com a história da tecnologia” (FREITAS, 2006, p. 198). Foi neste livro que Pinto mais concedeu espaço a Marx para discutir a “categoria trabalho”, o que ocasionou, na perspectiva de Freitas (2006, p. 93)

um deslocamento na sua forma de compreender os “efeitos da tecnologia sobre a sociedade”. O estudioso da obra de Pinto prossegue afirmando que “na realidade, não ocorre exatamente um deslocamento, mas sim uma operação de confirmação de seus pressupostos políticos, sem prejuízo de sua malha conceptual” (2006, p. 93). Foi nos trabalhos de Hegel e Marx que Álvaro Vieira Pinto buscou “argumentos com os quais pudesse recusar a crença de que a tecnologia ‘necessariamente’ se vincula à opressão social” (FREITAS, 2006, p. 81).

Para Pinto (2005, p. 49) toda possibilidade de avanço tecnológico une-se ao “processo de desenvolvimento das forças produtivas da sociedade” o que é resultado do trabalho realizado pelos seres humanos. No capítulo 2 procuramos detalhar e discutir as relações entre tecnologia, forças produtivas e transformação da existência humana.

Outro filósofo que apoiou nossas discussões sobre as concepções de *tecnologia* foi *Andrew Feenberg*. O pensador estadunidense apresenta uma *Teoria Crítica da Tecnologia* que intenta realizar uma aproximação crítica ao tema tecnologia inspirado nos pressupostos de Marx e da Teoria Crítica desenvolvida pelos pensadores neomarxistas da Escola de Frankfurt, particularmente Herbert Marcuse. Como esboço introdutório à teoria proposta por Feenberg, argumentamos que este filósofo apresenta a tecnologia perspectivada a partir de eixos que refletem as “relações com valores e capacidades humanas”, ou seja, a tecnologia pode ser considerada neutra ou carregada de valores, autônoma ou controlada pelos homens (FEENBERG, 2002, 2003). Na articulação destes eixos encontramos, de acordo com Feenberg (2002, 2003), quatro visões sobre a tecnologia: *determinismo*, *instrumentalismo*, *substantivismo* e *teoria crítica*. Mostramos no capítulo 2 a maneira como Feenberg articula estas visões e como ele desenvolve a sua teoria crítica da tecnologia.

Como epígono de Marcuse, Feenberg procura explorar o pensamento do mestre e avançar nos debates apenas tangenciado pelo frankfurtiano. Feenberg (2002, p. 10) argumenta que embora Marcuse “não satisfaça totalmente a expectativa [da relação entre natureza e bases tecnológicas], seu trabalho desperta para uma concepção concreta de uma ‘nova tecnologia’”. Também procuramos explorar alguns aspectos do pensamento de Marcuse (2004) nesta dissertação. Convidamos ainda ao debate da tecnologia outros autores como Osório M. (2002) e Sancho (1998).

Na análise da educação profissional e tecnológica brasileira, a palavra foi dada àqueles que discutem e pesquisam as relações entre educação, trabalho e políticas públicas. Neste sentido, convidamos primeiramente *Luiz Antônio Cunha* (2000, 2005) que nos apresentou um panorama histórico das manufaturas e ensino de ofícios do Brasil Colônia até meados de século XX.

A professora *Helena Peterossi* (1980) nos brindou com uma análise das relações entre a situação contextual que possibilitou o surgimento dos cursos de tecnologia e a configuração do mercado de trabalho na época. A autora (1980, p. 19) aponta que “o entendimento do significado e função dos cursos de tecnologia deva ser procurado a nível das transformações globais da sociedade brasileira”. Nestes termos, procuramos explicitar em nossa pesquisa os principais aspectos conjunturais das forças econômicas e políticas, atuantes naquele momento da história brasileira, que resultaram na estrutura presente da educação profissional e tecnológica.

Outro interessante estudo que contribuiu para a caracterização da educação profissional no Brasil foi aquele desenvolvido por *João Augusto de Souza Bastos*. O autor publicou em 1991 a obra *Cursos superiores de tecnologia: avaliação e perspectivas de um modelo de educação técnico-profissional* a qual retrata os antecedentes históricos que originaram estes cursos no país. Encontramos no trabalho de Bastos (1991) a referência ao *perfil profissiográfico*, termo que passou a ser denominado posteriormente de perfil profissional de conclusão.

Buscamos ainda nas pesquisas de Lima Filho (1999, 2005) e Rocha (2009) informações complementares sobre o contexto histórico da educação profissional e tecnológica no país. Lima Filho (1999) apresenta um quadro pertinente das reformas ocorridas nas instituições da educação técnica e tecnológica a partir da década de 1990, e mais precisamente após a promulgação do Decreto 2.208/97. O autor discute as sucessivas transformações ocorridas na rede federal de educação profissional desde as Escolas Técnicas até os Institutos Federais.

Paralelamente, Rocha (2009) aborda em sua pesquisa o desenvolvimento dos cursos superiores de tecnologia, também a partir da década de 1990. Contudo, a autora denuncia que a origem destes cursos encontra-se na década de 1960 e que sua proposta educacional destinava-se historicamente à classe trabalhadora. Rocha (2005) ainda nos auxilia na análise do ordenamento jurídico da educação profissional e tecnologia. Convocamos ainda a assistência de outros pesquisadores especializados no estudo da educação e trabalho. Em *Gaudêncio Frigotto* (1993, 2005, 2010) buscamos apreender, entre outros aspectos, a relação entre a educação profissional e tecnológica, a universalização da educação e a *produtividade da escola improdutiva*. *Maria Ciavatta* (2005, 2010) discute as políticas da educação profissional no governo Lula e os horizontes das políticas públicas de educação. Este também é o tema apresentado por *Acácia Kuenzer* (2010). A autora nos brinda com uma reflexão acerca das relações entre o mundo do trabalho e a educação profissional e tecnológica. Isto nos permitiu

compreender algumas sutilezas que permeiam as complexas relações entre trabalho e educação.

Foi a partir dessa base teórica que se estabeleceram os alicerces para as discussões apresentadas neste estudo.

#### 1.4 DOS ASPECTOS METODOLÓGICOS E DA ANÁLISE

Tencionávamos desde o início apreender a totalidade e a dinâmica do fenômeno alvo em seu movimento dialético e sua influência sobre determinada realidade histórica. Isto nos orientou para a realização de um estudo calcado na abordagem qualitativa. Procuramos expor as características essenciais do fenômeno o que caracterizou, quanto aos objetivos finais, a pesquisa como descritiva. Os procedimentos técnicos escolhidos foram a pesquisa bibliográfica e documental (GIL, 2002). A revisão literária forneceu o instrumental analítico que possibilitou determinar as estratégias que melhor se conformavam ao plano da investigação. A análise documental realizada nos textos produzidos pelas IES conjuntamente com uma revisão no ordenamento jurídico, expedido pelo Conselho Nacional de Educação, foram primordiais para a concretização da pesquisa.

Os limites impostos pelo tempo e os propósitos estabelecidos pelos objetivos foram determinantes para a definição da metodologia investigativa. Os passos metodológicos seguidos para a realização da investigação obedeceram quatro momentos:

a) *seleção e coleta dos documentos do ordenamento jurídico*: a escolha dos documentos legais foi definida ao longo das reuniões de orientação na pós-graduação. Optamos pelos documentos que tratam das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico compostos pelo Parecer 29/02 e pela Resolução 03/02. A escolha se deveu ao fato de que são estas diretrizes que orientam a construção do projeto pedagógico de curso<sup>15</sup> das IES. Lembramos que é no texto do PPC que se encontra a descrição do perfil profissional de conclusão. Além das diretrizes, selecionamos ainda o

---

<sup>15</sup> O projeto pedagógico de curso (PPC) é produzido em conformidade com orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico conjuntamente com o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia.

Parecer 277/06<sup>16</sup> que trata da nova forma de organização da educação profissional e tecnológica de graduação. Este documento deliberativo expedido pelo CNE estabeleceu eixos tecnológicos para os CST, ou seja, um conjunto de linhas temáticas dentro das quais se agrupam estes cursos. A coleta dos documentos foi relativamente simples, pois todos estão disponíveis no *site* da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do MEC;

b) *escolha das instituições educacionais*: optamos pelas IES que ofertam CST presenciais<sup>17</sup> em Florianópolis e região. A preferência por cursos presenciais teve o propósito de facilitar o nosso acesso ao PPC por meio do contato direto com o coordenador do curso ou a coordenação pedagógica. Como a maioria das IES com cursos EaD dispõe apenas de *pólos de apoio presencial*, o acesso ao responsável pelo PPC enfrentaria alguns obstáculos, ao menos tínhamos essa percepção. Das instituições educacionais contatadas<sup>18</sup>, somente três se prontificaram a disponibilizar<sup>19</sup> os projetos pedagógicos de curso (PPC). Foram elas: Faculdade SENAC Florianópolis, Faculdade SENAI Florianópolis e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IF-SC / Campus Florianópolis). Conseguimos assim uma amostra composta por uma IES pública e duas IES do Sistema S (categorizadas como privadas sem fins lucrativos – serviços sociais autônomos);

c) *seleção e coleta dos PPCs*: já havíamos considerado previamente a escolha do eixo tecnológico *Informação e Comunicação*<sup>20</sup>. Esta opção se apoiou no fato de que uma grande parcela das IES com cursos presenciais em Florianópolis-SC possuem ao menos um CST incluído<sup>21</sup> neste eixo. Outro ponto que consideramos relevante é que este eixo comporta cursos ligados à área de tecnologia da informação, o que nos renderia um rico material de análise. Após recebermos o retorno das IES, verificamos que nossa opção por *Informação e Comunicação* se mostrou válida, pois todas as instituições que deferiram nosso pedido de solicitação do PPC possuíam cursos no eixo de interesse. Assim selecionamos os seguintes

<sup>16</sup> BRASIL. Leis, Decretos. Parecer n. 277 do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior, de 07 de dezembro de 2006. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, v. 144, n. 110, p. 06, 11 jun. 2007. Seção 1. Nova forma de organização da educação profissional e tecnológica de graduação. Neste trabalho trataremos o documento como Parecer 277/02.

<sup>17</sup> No capítulo 3 apresentamos um quadro geral com as 26 (vinte e seis) IES que ofertam CST em Florianópolis e região metropolitana (modalidade presencial e EaD). Destas, somente 14 (quatorze) possuem CST presenciais.

<sup>18</sup> Contatamos três universidades privadas (com/sem fins lucrativos), duas faculdades privadas (com/sem fins lucrativos), duas faculdades do Sistema S e um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

<sup>19</sup> As IES privadas alegaram impossibilidade no fornecimento dos PPCs por apresentarem informações confidenciais.

<sup>20</sup> Como já mencionamos anteriormente, os eixos tecnológicos são definidos pelo Parecer 277/06. O eixo *Informação e Comunicação* é composto pelos seguintes CST: Análise e desenvolvimento de sistemas; Banco de dados; Geoprocessamento; Gestão da tecnologia da informação; Gestão de telecomunicações; Jogos digitais; Redes de computadores; Redes de telecomunicações; Segurança da informação; Sistemas de telecomunicações; Sistemas para internet; Telemática.

<sup>21</sup> Já indicamos na subseção 1.2 algumas possíveis razões para esta ocorrência.



CST: Gestão da Tecnologia da Informação do IF-SC, Gestão da Tecnologia da Informação do SENAC e Análise e Desenvolvimento de Sistemas do SENAI. Os PPCs do SENAC e SENAI foram conseguidos por meio do contato direto com a coordenação pedagógica dessas faculdades. No caso do IF-SC, uma única visita à coordenação do curso foi suficiente para a obtenção do documento;

d) *análise do ordenamento jurídico e dos PPCs das IES*: após a organização do material bruto, tornou-se necessário determinar a forma metodológica mais adequada de fazer o texto “falar” (BARDIN, 2009), e mais do que isso, fazê-lo “falar” de maneira apropriada. Era preciso empreender um estudo minucioso do conteúdo documental selecionado; considerar as palavras, frases e sentidos que o compõe; extrair as “intenções, comparar, avaliar, descartar o acessório, reconhecer o essencial e selecioná-lo em torno das ideias principais” (LAVILLE; DIONNE, 1998, p. 214). Em nosso julgamento, a *análise de conteúdo* satisfaz estas necessidades metodológicas, pois seu princípio fundamenta-se no desmonte da estrutura e dos elementos desse conteúdo para então elucidar suas propriedades e evidenciar seus sentidos (LAVILLE; DIONNE, 1998, p. 214).

A escolha para o recorte de conteúdos foi baseada na estrutura sintática do texto, ou seja, optamos por frases ou orações que apresentassem o termo-chave *tecnologia* ou as possíveis variações vocabulares desse termo como *tecnológica(s)* ou *tecnológico(s)*. Decidimos pela supressão do termo *tecnólogo* em nossa análise, pois este representa nos textos analisados exclusivamente a figura do egresso de um CST. Estes recortes constituíram as unidades de registro ou classificação. Em cada unidade de registro foram delimitadas *palavras-chave* que representassem o núcleo de sentido textual. A partir dessas referências estabelecemos *conceitos norteadores* que pudessem evidenciar os elementos conceituais da unidade de registro analisada. Por fim, definimos os *eixos teóricos* fundamentais que classificaram o *conceito de tecnologia* sob as bases teóricas do pensamento de Pinto (2005). Procuramos estabelecer nesta categoria uma rubrica que abarcasse e sintetizasse as semelhantes, aproximações e vínculos de significação do conceito de tecnologia na unidade de registro selecionada. Em resumo, a sistematização da análise textual ficou assim definida:

- leitura ordenada dos documentos legais e dos PPCs das instituições educacionais; o objetivo aqui foi a identificação da lógica geral dos textos;
- determinação, a partir do termo-chave *tecnologia*, das *unidades de registro* em cada texto analisado;
- definição dos *conceitos norteadores* que expressassem as ideias principais que cada unidade de registro;

- definição da categoria principal denominada *eixo teórico*; constituímos esta categoria de forma *a priori* levando-se em consideração o referencial teórico adotado no trabalho;
- construção da *matriz analítica de conteúdo* de cada fragmento textual selecionado, de acordo com a seguinte estrutura:

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico

- análise da correlação entre as matrizes construídas para os documentos legais e os projetos pedagógicos de curso das instituições de educação superior.

A categoria *eixo teórico* foi constituída a partir das quatro principais distinções de tecnologia caracterizadas por Pinto (2005, p. 219-220), a saber: i) a tecnologia como *epistemologia/teoria da técnica*; ii) a tecnologia como *sinônimo de técnica*; iii) a tecnologia como *conjunto todas as técnicas* disponíveis numa determinada sociedade; iv) a tecnologia como *ideologia da técnica*.

Decidimos pelo estabelecimento antecipado das categorias do eixo teórico – matriz fechada<sup>22</sup> – para facilitar e nortear o trabalho de análise textual.

Os quadros matriciais foram estabelecidos no intuito de orientar a análise comparativa entre os documentos legais exarados pelo poder público e os documentos produzidos pelas instituições de educação superior.

Procuramos evidenciar por meio da metodologia utilizada – análise de conteúdo documental – a forma de apropriação, pelas instituições educacionais, do conceito de tecnologia expresso no ordenamento jurídico. Entendemos que esta abordagem investigativa fornece subsídios que resultam em uma compreensão mais clara da constituição do perfil profissional de conclusão da IES.

Determinados os propósitos da pesquisa, os objetivos, a fundamentação teórica, os aspectos metodológicos e a forma de análise dos dados, bem como a extensão e os limites impostos à pesquisa, optamos pela exposição dos resultados em três capítulos, além da introdução e o movimento conclusivo.

<sup>22</sup> Leville e Dionne (1999, p. 219) nos apresenta três possíveis modos de definição de categorias analíticas de conteúdo: a) *modelo aberto*: onde as categorias não são fixas e vão tomando forma no curso da investigação; b) *modelo fechado*: onde as categorias são definidas *a priori* pelo pesquisador; c) *modelo misto*: situa-se entre os dois precedentes, onde as categorias são definidas no início, mas o pesquisador pode modificá-las na medida em que avança nos trabalho de análise.

No capítulo inicial intitulado *A produção histórica do conceito de tecnologia* traçamos considerações teóricas sobre tecnologia. A partir das reflexões filosóficas de Álvaro Vieira Pinto e Andrew Feenberg procuramos descrever e entender sob a perspectiva materialista dialética o processo de produção histórico-filosófica do conceito de tecnologia. Neste movimento, estabelecemos ainda profícuos diálogos com outros autores que investigam a tecnologia e sua relação com o ser social.

O segundo capítulo intitulado *Educação profissional e cursos superiores de tecnologia* foi dedicado ao estudo e caracterização do contexto histórico da educação profissional e tecnológica no Brasil. Nossos esforços concentraram-se, fundamentalmente, na análise dos cursos superiores de tecnologia a partir de 1960. Realizamos uma revisão geral na legislação promulgada sobre esta modalidade educacional no período proposto. Este capítulo foi dividido em duas seções: a primeira trata do contexto histórico dos cursos superiores de tecnologia no Brasil; o segundo momento é dedicado à investigação desses cursos no estado de Santa Catarina.

O capítulo final intitulado *Perfil profissional de conclusão: do ordenamento jurídico aos projetos pedagógicos de curso* representa a síntese da proposta dissertativa. Apoiado nas reflexões acerca do conceito de tecnologia apresentado no primeiro capítulo, analisamos a expressão deste conceito no ordenamento jurídico que trata dos cursos superiores de tecnologia e nos PPCs das instituições de educação superior.

No movimento conclusivo indicamos, de acordo com a perspectiva adotada no trabalho, as aproximações e afastamentos expressos nos documentos analisados. Apontamos ainda nossas posições pessoais acerca dos resultados auferidos, além de sugerirmos algumas possibilidades para futuras investigações.

## 2 A PRODUÇÃO HISTÓRICA DO CONCEITO DE TECNOLOGIA

Discutir o conceito de *tecnologia* nos perfis profissionais de conclusão dos CST exige, antes de mais nada, uma discussão a respeito de como esse conceito é compreendido neste estudo. Um exercício reflexivo deveras interessante, uma vez que não encontramos na literatura filosófica, sociológica ou eminentemente “técnica” – também discutiremos o sentido desta acepção<sup>23</sup> –, uma concepção única e absoluta acerca do que vem a ser a tecnologia. Neste sentido, a busca por um conceito preciso e universal para *tecnologia* parece constituir-se numa tarefa ao mesmo tempo pretensiosa e irrealizável.

Inúmeros pensadores e estudiosos do passado e do presente assumiram o árduo desafio de propor conceitos para esse termo imbricado de significações. Utilizamos o adjetivo *árduo* porque o caminho para compreender o sentido da tecnologia exige não somente perseverança na busca, mas principalmente a consciência de que o resultado final, a formulação de um conceito minimamente satisfatório para *tecnologia*, encontra acolhimento entre os que comungam das mesmas disposições filosóficas e epistemológicas e rejeição naqueles com inclinações para correntes de pensamento distintas. Acreditamos que este é um risco que deve ser aceito por todos os que buscam avançar no entendimento da realidade dos homens.

Alegamos, no capítulo introdutório, que a nossa interpretação dos fenômenos da natureza, da sociedade e do pensamento foi alicerçada no *materialismo dialético*. Triviños (1987, p.51) argumenta que possivelmente uma “das ideias mais originais do materialismo dialético seja a de haver ressaltado, na teoria do conhecimento, a importância da *prática social*” (grifo do autor), além de destacar a relevância do processo histórico no desenvolvimento da humanidade. O pensamento filosófico do *materialismo dialético* enfatiza a “interconexão entre o relativo e o absoluto”, determina a prevalência da matéria sobre o espírito e tem como finalidade essencial o estudo das leis naturais, do homem e “como a realidade objetiva se reflete na consciência” (TRIVIÑOS, 1987, p. 51). A diferença fundamental do materialismo dialético quando comparado às concepções materialistas pré-marxistas é que estas ignoravam, ao elaborarem sua teoria do conhecimento, “a condição social e histórica do homem” (TRIVIÑOS, 2006, p. 133).

Para entendermos de maneira mais clara as concepções defendidas por Pinto (2005) e Feenberg (2002, 2003) para *tecnologia*, precisamos esclarecer sucintamente algumas

---

<sup>23</sup> Entendemos acepção como “cada um dos vários sentidos que palavras ou frases apresentam de acordo com cada contexto” (Dicionário Eletrônico Houaiss).

categorias<sup>24</sup> do materialismo dialético: *matéria, consciência e prática social*. Apresentamos a síntese proposta por Triviños (1987) para estas categorias por julgá-la adequada aos propósitos desta dissertação.

A *matéria* é a para Lênin (1982 apud TRIVIÑOS, 1887, p. 56) “uma categoria filosófica para designar a realidade objetiva que é dada ao homem nas suas sensações, que é copiada, fotografada, refletida pelas nossas sensações, existindo independentemente delas”. Como “realidade objetiva”, a matéria encontra sua existência numa infinidade de “objetos e sistemas” que existem no mundo real. Em outros termos, a matéria independe da consciência humana para apresentar existência na realidade da natureza. O avanço dos estudos científicos reconheceram as seguintes formas de matéria (TRIVIÑOS, 1987, p. 59): os sistemas da natureza inorgânica, os sistemas biológicos e os sistemas socialmente organizados (homem, sociedade). Mas esta classificação não esgota as possibilidades de apresentação da matéria, alerta Triviños (1987).

Ainda, na concepção do materialismo dialético, a “matéria sofre transformações” e, para Engels (1985 apud TRIVIÑOS, 1987, p. 60), “o movimento da matéria é absoluto e eterno, não pode ser eliminado nem criado, pois a própria matéria não pode ser eliminada nem criada”. Verri (1771 apud MARX, 1996, p. 172) discorre que “Todas as manifestações do universo, sejam elas causadas pela mão do homem ou pelas leis gerais da Física, não são realmente novas criações, apenas pura e simplesmente uma transformação da matéria. Associação e dissociação são os únicos elementos que o espírito humano encontra sempre de novo ao analisar a idéia da reprodução; [...]”.

Resta ao homem, pela impossibilidade de criação e eliminação da matéria, a ampliação do entendimento das propriedades e movimentos dela. É neste sentido que Pinto (2005) proclama a natureza como o limite de alcance da capacidade transformadora do homem sobre a realidade objetiva. O filósofo brasileiro afirma que o “homem não pode fazer coisa alguma contra a natureza senão na medida em que vale das forças por ela postas ao seu alcance” (2005, p. 160).

Uma das capacidades da matéria é o reflexo. Essa reflexão se apresenta na forma da *consciência*. Aceitamos a proposição materialista dialética de que “a grande propriedade da matéria é refletir a realidade objetiva” o que conduz ao surgimento das “sensações, [...]

---

<sup>24</sup> Triviños (1987, p. 54) apresenta, segundo o dicionário russo de filosofia, o sentido de *categoria* como as “formas de conscientização dos conceitos dos modos universais da relação do homem com o mundo, que refletem as propriedades e leis mais gerais e essências da natureza, da sociedade e do pensamento”. As categorias (e também as leis) existem de forma objetiva, ou seja, “não são expressões subjetivas nem apriorísticas da consciência humana” (ibidem, p. 54).

percepções, representações, conceitos, juízos (TRIVIÑOS, 1987, p. 62). Em fato, “a consciência é uma propriedade da matéria, a mais altamente organizada que existe na natureza, a do cérebro humano” (TRIVIÑOS, 1987, p. 62). O cérebro por si só não pensa. Para que haja consciência é necessário que esta esteja unida à “realidade material” (TRIVIÑOS, 1987, p. 62).

A consciência, sendo reflexo do fenômeno material, permite ao homem reconhecer a matéria como categoria existencial apartada de sua consciência. Marx e Engels (1998, p. 25) afirmam que a “consciência é [...], de início, um produto social e o será enquanto existirem homens”. Desta forma, a consciência é, antes, “a consciência do meio sensível mais próximo e de uma interdependência limitada com outras pessoas e outras coisas fora do indivíduo que toma consciência (MARX; ENGELS, 1998, p. 25 ). Há, entretanto, uma relatividade nos níveis de reconhecimento da matéria dependendo “de diversas condições inerentes tanto à pessoa como ao ambiente (TRIVIÑOS, 2006, p. 121). Isso implica que a *prática* pode apresentar limitações pela carência de uma compreensão mais precisa do fenômeno material.

A *prática social* representa a unidade da teoria e da prática. “É o mundo material social elaborado e organizado pelo ser humano no desenvolvimento de sua existência como ser racional” (TRIVIÑOS, 2006, p. 122). O ser humano em sua existência objetiva no mundo real realiza atividades práticas que almejam a transformação da natureza e da sociedade.

Entendemos que essa prática se revela essencialmente na *produção*. Assim, a produção foi a forma encontrada pelo homem para resolver a contradição com o mundo objetivo e promover a conservação de sua existência. Nestes termos, o homem ao tornar-se o “ser que produz a si mesmo, constituiu-se simultaneamente em animal técnico” (PINTO, 2005, p. 62). Todo o ato humano está irremediavelmente ligado à técnica.

Acreditamos, em consonância com esta perspectiva filosófica e epistemológica, que ao tentar compreender a *técnica* – e, por extensão, a *tecnologia* – estaremos nos aproximando do entendimento e esclarecimento da própria relação homem-natureza e, conseqüentemente, da compreensão de como se realiza a construção e transformação do mundo ao longo do percurso histórico da humanidade. Apresentamos assim, ainda que de uma maneira apenas introdutória e simplificada, o fundamento epistemológico adotado para se compreender o conceito de *tecnologia*: a transformação da realidade se dá pela relação produtiva entre homem e mundo, pela relação indissociável entre homem e natureza e que se realiza no transcorrer do processo histórico do personagem humano. Relação essa mediada pela tecnologia (e pelas técnicas) que somente poderá ser verdadeiramente esclarecida mediante

uma interpretação dialética do processo histórico (PINTO, 2005, p. 50-51). Essa proposição será utilizada como pano de fundo em nossa jornada pelo conceito de tecnologia.

Esclarecemos que o interesse do trabalho não é simplesmente realizar uma defesa retórica das posições filosóficas de Álvaro Vieira Pinto. Admitimos, contudo, que o alcance das inferências apresentadas pelo filósofo sobre a tecnologia constitui-se em uma sólida base teórico-filosófica com suficiente densidade para conduzir a investigação ao seu adequado término.

## 2.1 A RELAÇÃO ENTRE HOMEM E NATUREZA

Procurar um sentido para o conceito de tecnologia exige, primeiramente, questionar a relação do homem com a natureza. Na obra *Física (II, 1, 192 b 20)*, Aristóteles afirma que a natureza é “o princípio e a causa do movimento e do repouso da coisa à qual ela inere primariamente e por si, e não por acidente” (apud ABBAGNANO, 1998, p. 699). Abbagnano cita que esta é uma das mais antigas e respeitadas interpretações de natureza, “tendo condicionado o uso corrente do termo” (1998, p. 699). Na perspectiva do materialismo dialético, podemos pensar a natureza como a matéria em movimento que se manifesta fora da consciência humana. É por meio da mútua relação homem-natureza que o indivíduo humano produz sua existência material e as condições para a vida em sociedade.

Sabemos, contudo, que a transformação do ambiente natural para a satisfação das necessidades de sobrevivência não é uma característica exclusiva da espécie humana. O pássaro que constrói o seu ninho, as abelhas que edificam sua colméia estão certamente adaptando e/ou transformando o meio natural para satisfazer os impulsos instintivos de sobrevivência de suas espécies.

Adaptação e transformação do meio não devem ser consideradas possibilidades excludentes. Em fato, são pólos de um processo contínuo em que ambas ocorrem em proporções distintas, mas simultâneas. Até a adaptação do mais simples organismo biológico não passará despercebida ao meio ambiente causando, conseqüentemente, alterações no ecossistema referencial o qual estará sujeito a “novos reajustes e mútuas readaptações” (SANCHO, 1998, p. 25). Encontramos assim aquilo que poderíamos chamar de um “princípio

de ação<sup>25</sup>” das espécies biológicas – das mais simples às mais complexas – sobre o meio e como reflexo reativo desse meio. Mas é no homem que este princípio encontra a sua máxima expressão.

O *agir sobre* a objetividade da matéria implica na utilização, pelo homem, das leis naturais para a realização de seus propósitos que, nestas condições, “aparecem como modos de dominação sua exercida sobre a natureza” (PINTO, 2005, p. 160). O avanço é claramente constatado na crescente emancipação do homem em relação à natureza e no seu domínio cada vez maior sobre ela. Em sentido inverso, o domínio exercido pelo ser humano atesta também o domínio que sofre, pois nada pode fazer contra a natureza além do limite das forças que ela lhe outorga (PINTO, 2005, p. 160). A concessão de forças que a natureza confere ao ser humano é ampliada na exata medida do esclarecimento realizado na consciência do homem frente à matéria objetiva.

Se por um lado o homem estreita a relação primitiva com os “corpos e fenômenos” resultando na ampliação do conhecimento sobre a matéria objetiva, por outro lado a natureza estende a sua ação sobre os seres humanos. Neste sentido, “a dominação exercida pela natureza exprime também na verdade o contrário, a apreensão, pelo pensamento, da compreensão cada vez mais extensa e verídica do ser no mundo” (PINTO, 2005, p. 160). Ao dominar as forças em ação no mundo, quem progride é a razão humana e não a natureza, “que sempre foi tal como existe”. A sua submissão à natureza lhe proporciona a descoberta de forças cada vez mais poderosas no intuito de “vencer as resistências e dificuldades” com que se depara (PINTO, 2005, p. 161). É na técnica que esta conquista – realizada de maneira contínua – encontra o seu mais alto grau de expressão. Esta forma específica de vitória continuamente conquistada é a técnica” (PINTO, 2005, p.161).

Esta questão crucial esteve sempre presente nas reflexões da filosofia. Immanuel Kant (1724-1804) foi um dos pensadores que meditou a respeito de como o “modo técnico” pode ser aplicado tanto à Arte quanto à Natureza (SANCHO, 1998, p. 25). É preciso esclarecer que não se tem a pretensão de realizar um debate histórico-filosófico acerca das concepções kantianas da técnica. O intuito aqui é simplesmente demonstrar o interesse dispensado pelo pensador às questões relacionadas à técnica e à natureza.

---

<sup>25</sup> A questão da ação ocupará centralidade em nossa reflexão sobre a tecnologia e sua relação com a materialização do mundo dos homens. A defesa deste ponto de vista será amparada pelas reflexões de Pinto (2005) sobre técnica e tecnologia. Contudo, é preciso destacar que a “ação” aludida para o conjunto, a totalidade das espécies biológicas tem sua gênese tão somente nas reações genéticas operadas pelos estímulos apresentados pelo ambiente. Excetua-se deste conjunto, logicamente, a espécie humana. Não que o homem não reaja aos estímulos do ambiente. Entretanto, a ação do homem sobre a natureza constitui-se numa condição muito mais complexa, como será visto ao longo do texto.



Em Kant encontramos a representação de um pensamento em que as condições da atividade técnica são abordadas por uma perspectiva diferente daquela presente no pensamento grego clássico (PINTO, 2005). O filósofo alemão apresenta a técnica como o “procedimento (a causalidade) da natureza” e a divide em *technica intentionalis* (intencional) e *technica naturalis* (não-intencional). A primeira indica que a “capacidade produtiva da natureza segundo causas finais tem de ser considerada uma espécie particular de causalidade; a segunda, que no fundo é idêntica ao mecanismo da natureza” (PINTO, 2005, p. 139.). Kant contribui para as discussões acerca das relações entre o homem e a natureza ao pensar a técnica para além da tecnicidade do ato de julgamento. Sua grande contribuição ocorreu também na compreensão, em sua filosofia idealista, de que a natureza possui uma técnica “no sentido de alcançar seus fins por mecanismos pertencentes a ela mesma, as leis imanentes às propriedades dos corpos e dos fenômenos” (PINTO, 2005). Assim, só é possível ocorrer a “ação humana” na medida dos limites impostos pela natureza, na primazia do ser material sobre a consciência. Em outros termos, Kant apresenta o fundamento da lógica objetiva da realidade material, indicando que o homem pode transformar o mundo, mas esta transformação está limitada pela determinação impositiva das leis do mundo natural (PINTO, 2005).

### 2.1.1 A constituição do mundo dos homens

Apesar das determinações impostas pelas leis da natureza aos seres do planeta, ao homem foi destinado a capacidade de melhor entendê-la e transformá-la na medida de suas necessidades. Quartiero, Lunardi e Bianchetti (2010) argumentam que a existência dos homens e mulheres do mundo é construída em decorrência de suas necessidades básicas. Neste sentido, preleciona Pinto (2005, p. 155) que “ao contrário do animal irracional, que ganha a existência, o homem a produz”. Essa produção existencial se caracteriza pela vida do homem em sociedade. O filósofo brasileiro expõe a sua base argumentativa a partir do pensamento de Marx. Em sua oitava tese sobre Feuerbach, o pensador alemão afirma: “Toda vida social é essencialmente prática” (MARX; ENGELS, 1998, p. 102).

A transformação do mundo pelas mãos do homem se realiza por força de um processo qualitativamente diferente daquele realizado pelos animais irracionais. Essa modificação da realidade material ocorre em decorrência da execução de atos de produção a finalidades

conscientes concebidas pelo homem (PINTO, 2005, p. 156). Neste sentido, algo que diferencia os homens do resto dos seres vivos é sua

capacidade para gerar esquemas de ação sistemáticos, aperfeiçoá-los, ensiná-los, aprendê-los e transferi-los para grupos distantes no espaço e no tempo, para avaliar os seus prós e contras e tomar decisões sobre a conveniência, utilidade (para um ou para muitos) de avançar em direção a alguns ou outros caminhos (SANCHO, 1998, p.25).

Na doutrina marxiana encontramos o *trabalho* como categoria central para a transformação-adaptação da natureza. Enquanto condição existencial do homem, o trabalho é uma eterna necessidade natural que tem por função a “mediação do metabolismo entre homem e natureza e, portanto, da vida humana” (MARX, 1996, p. 172). Por meio do trabalho, há a ocorrência de uma dupla transformação: ao atuar sobre a natureza, o homem subordina as forças daquela ao *seu próprio poder*; por outro lado, as forças da natureza, ao serem transformadas em coisas, são utilizadas pelo homem como meios para exercer seu *poder sobre outras coisas*, segundo seus interesses (MARX, 1996, p. 298).

Assim, a capacidade humana de adaptação ao meio natural não se resume exclusivamente no desenvolvimento de objetos, artefatos, utensílios, aparelhos, ferramentas e técnicas instrumentais, mas também na criação de linguagens, escrituras, sistemas de representações (símbolos e ícones), sistemas de pensamento, sistemas organizacionais e inúmeras outras técnicas (SANCHO, 1998).

O complexo movimento de adaptação do homem a um ambiente natural muitas vezes hostil – e, no sentido inverso, a adaptação da natureza aos interesses do homem –, coloca a espécie humana em uma condição repleta de possibilidades: qualquer itinerário que se avizinha não será isento de percalços e também de recompensas. Uma das formas preconizadas pelo homem para enfrentamento dos obstáculos impostos pela natureza é sua capacidade de estabelecer o convívio em sociedade, condição para o trabalho e transformação coletiva do mundo.

A singularidade apresentada pela espécie humana para o “viver junto” tem como conseqüência, entre outras coisas, a produção da própria cultura dos homens. Pinto (2005) estava atento a isso ao asseverar que a evolução humana não é condicionada exclusivamente a fatores biológicos, como nas outras espécies animais. A sua evolução está relacionada à via cultural, ocasionada pela prática da apropriação do conhecimento numa relação com a ação técnica transformadora da realidade objetiva. O filósofo ainda prossegue:

O animal evolui na natureza, o homem evolui na história. Melhor dito, é a natureza que evolui o animal, e por isso esse processo transcorre no puro tempo físico, a chamada “história natural”. No homem, o processo desenrola-se no tempo historicizado, a saber no plano da cultura. Por isso a história natural do homem apresenta-se agora sob a forma de história natural da cultura. A técnica pertence

exclusivamente a esta última. A história natural da cultura tem de ser entendida em função do movimento da base material onde assenta (2005, p. 166).

As consequências desse movimento cultural da sociedade manifestadas por meio da invenção de artefatos, instrumentos e “tecnologias” diversas, permitem e exigem, de acordo com Olson (1976 apud SANCHO, 1998, p. 28), “novas formas de experiência que requerem novos tipos de habilidades ou competências”. Aos efeitos culturais ocasionados pela tecnologia, poderíamos somar ainda o caráter político e social da mesma. Feenberg (2010, p. 01) afirma que “o *design* da tecnologia é, [...], uma decisão ontológica carregada de consequências políticas”. Sem a participação da coletividade nos rumos dados à configuração do “todo tecnológico”, as próprias relações entre os homens perderão o necessário caráter de democracia<sup>26</sup>.

## 2.2 TECNOLOGIA: DA *PHYSIS* À CONSCIÊNCIA CRÍTICA

Apontamos na seção anterior algumas características que marcam a relação existente entre o homem e a natureza. Desde a antiguidade, estudiosos realizam reflexões filosóficas no intuito de melhor compreender esta intrincada relação. A própria questão sobre a tecnologia, nos esclarece Feenberg (2003, p. 02), “surge nas próprias origens da filosofia ocidental”. Para os gregos na antiguidade, a filosofia necessitava interpretar o mundo fundamentada em uma caracterização da humanidade como um tipo de animal que trabalha constantemente para transformar a natureza (FEENBERG, 2003).

Dessa ideia pode-se assumir duas distinções básicas que predominam no decurso da tradição filosófica ocidental: a) *physis* e *poiêsis* e b) existência e essência. Na primeira distinção, *physis* é traduzida simplesmente como “natureza”. Para os gregos antigos a natureza era entendida como aquilo que cria a si próprio, que emerge para fora de si mesmo. Já *poiêsis* é a atividade prática de produção na qual os homens se dedicam quando eles fabricam algo. Este *algo* não significa exclusivamente objetos com elaboração mais complexa. Arendt (2005) preleciona que mesmo o material – diferente da matéria – já configura um produto das mãos do homem, pois o ser humano o retira de “seu lugar natural” interrompendo um “processo vital”, como o corte de uma árvore ou a extração do ferro ou do

---

<sup>26</sup> Feenberg (2002, p. 01), em sua teoria crítica da tecnologia, argumenta que a “degradação do trabalho, da educação e do ambiente está enraizada não na tecnologia *per se*, mas em valores antidemocráticos que governam o desenvolvimento tecnológico”. Detalhamos esta argumentação na próxima seção.

mármore. A filósofa (2005, p.184) é contundente ao afirmar que “este elemento de violação e violência está presente em toda fabricação, e o homem enquanto criador do artifício humano sempre foi um destruidor da natureza”. O resultado dessa fabricação, os seres resultantes são chamados de *artefatos*.

Necessitamos aqui realizar um aparte acerca de alguns conceitos empregados na filosofia grega clássica. Para tanto, valemo-nos das reflexões oferecidas no texto *O que é filosofia da tecnologia?* de Andrew Feenberg.

O termo *techne*, na grécia antiga, significava o conhecimento ou a disciplina relacionado a alguma forma de *poiêsis* (FEENBERG, 2003). O autor prossegue em sua argumentação:

Na visão grega das coisas, cada *techne* inclui um propósito e um significado para os artefatos cuja produção ela guia. Note que para os gregos, as *thechnai* mostram a "maneira correta" de fazer as coisas em um sentido muito forte, até mesmo objetivo. Apesar dos artefatos dependerem da atividade humana, o conhecimento contido nas *thechnai* não está sujeito à opinião ou intenção subjetiva. Até mesmo os propósitos das coisas produzidas compartilham desta objetividade, na medida em que são definidos pelas *thechnai*. A palavra *techne* está na origem das palavras modernas para a técnica e a tecnologia em todas as línguas Ocidentais, embora tais termos tenham um significado um pouco diferente, [...] (FEENBERG, 2003, p. 02).

Na segunda distinção básica, a *existência* deve responder à questão sobre se algo é ou não é. Já a *essência* precisa responder à questão sobre o que a coisa é. Em outros termos, a *essência* é aquilo que é, enquanto a *existência* é aquilo que aparenta ser. Para Feenberg (2003), as ciências deram mais atenção à essência e seus conceitos sucessores por considerá-la a base para o conhecimento verdadeiro. Uma atitude que, aliás, revela um posicionamento filosófico idealista na relação entre matéria e espírito<sup>27</sup>.

As distinções entre *physis-poiêsis* e *existência-essência* serviram de base, na perspectiva de Feenberg (2003), para todo o pensamento filosófico ocidental. Para a compreensão adequada da evolução deste pensamento, precisaríamos analisar as relações entre as dualidades *physis-poiêsis* e *existência-essência*.

Infelizmente não nos é facultado nesta passagem abordar profundamente esta relação de importância basilar. Entretanto, de uma maneira sucinta – ainda que nitidamente incompleta – podemos resumir da seguinte maneira: na *poiêsis* há uma óbvia e real distinção entre existência e essência. Algo existe primeiramente como ideia (essência) e somente depois ganha existência através da fabricação humana. Nesse sentido a *techne* é o conhecimento

---

<sup>27</sup> Para Engels (apud TRIVIÑOS, 1987, p. 18) “a grande questão fundamental de toda a filosofia é a da relação de pensar e ser”. A perspectiva assumida frente à “ligação entre matéria e espírito, entre o material e a consciência, entre a realidade objetiva e o espiritual constitui uma solução essencial a esse problema básico” (Ibidem, p. 18).

necessário para dar materialidade (existência) aos artefatos construídos pelo homem. Além disso, embora os homens criem os artefatos, a ideia da criação independe do objeto criado e do próprio fabricante.

Por outro lado, essa distinção entre essência e existência não é tão óbvia na *physis* (natureza). A existência da coisa e sua essência emergem juntas. Não há separação entre essência e existência na natureza. Feenberg (2003) ainda comenta que a própria ideia de essência para as coisas da natureza é uma construção puramente humana. Contudo, muitos não estavam satisfeitos com essas conclusões. Essa diferença na relação da essência da *physis* e da *poiêsis* foi objeto de reflexão de inúmeros filósofos, entre eles Platão. Para o filósofo grego, o conceito de coisa existe num mundo ideal (mundo das ideias), anterior à existência concreta das coisas, e que nos permite reconhecê-la enquanto coisa (FEENBERG, 2003).

Percebamos a similaridade desse conceito com a nossa análise da *techne*. Platão utiliza essa teoria para explicar não só o *artefato*, mas também a própria *natureza*. Assim a natureza é estruturada na mesma divisão característica do objeto, ou seja, existência e essência. Dessa forma, não há uma distinção radical entre a fabricação técnica (*poiêsis*) e a auto-produção natural (*physis*), pois ambas compartilham a mesma estrutura. Por inferência, a essência das coisas naturais possui um propósito da mesma maneira como ocorre com a essência dos artefatos. Que conclusões podemos extrair dessas considerações históricas da filosofia grega? Os gregos já acreditavam, como alguns filósofos e autores da tecnologia acreditam atualmente, que a tecnologia é carregada de valores e que “os meios conformam um modo de vida que inclui os fins” (FEENBERG, 2003, p. 6).

O pensamento moderno nos trouxe uma reapropriação do pensamento grego antigo. Apesar dos pensadores da modernidade compartilharem com os gregos as distinções fundamentais entre a natureza e os artefatos e entre a existência e a essência, a compreensão moderna nessas distinções possui diferenças significativas. Segundo Feenberg (2003), o pensamento moderno trata a “essência” mais como convenção do que como algo real. O significado e o propósito das coisas é algo criado pelos homens e não descoberto por estes. No conteúdo moderno, a tecnologia não mais realiza a essência objetiva inscrita na natureza, como acreditava Platão. Agora ela surge, de acordo com algumas correntes teóricas, como algo puramente instrumental, apenas como um meio a serviço de metas estabelecidas pela vontade dos homens (FEENBERG, 2003). Nesse caso a tecnologia considera a natureza como simples matéria-prima e não como um mundo que emerge em si mesmo (*physis*).

Este caráter de neutralidade, esta “separação completa entre meios e fins” (FEENBERG, 2003, p. 6) é que pode tornar a tecnologia potencialmente perigosa, pois nesse

sentido ocorre a ocultação ou, no mínimo, a incompreensão dos valores que ela carrega. Na seção seguinte esclarecemos melhor esta questão.

### 2.2.1 Alguns enfoques sobre a tecnologia

Um debate sobre a questão *técnica e tecnologia* será sempre incompleto se não atentarmos para o fato de que toda possibilidade de avanço tecnológico está incondicionalmente ligada à necessidade do homem em produzir sua própria existência na tentativa de resolver as contradições com a (da) realidade material. Essa necessidade humana está vinculada ao processo de desenvolvimento das forças produtivas da sociedade, o qual se expressa por meio do trabalho humano. Uma reflexão sobre a técnica e a tecnologia desvinculada de uma compreensão da base fundamental das forças produtivas vigentes – e que, neste caso, exclui a ação do homem no processo de transformação do mundo – retira-lhe toda a objetividade (PINTO, 2005, p. 49).

O desligamento da técnica e da tecnologia das bases sociais de produção – o que significa o mesmo que apartá-las da ação racional e intencional do homem na transformação do mundo – as transmutam de substantivos, enquanto categorias gramaticais, para substâncias, enquanto entidades físicas (PINTO, 2005, p. 50). Essa atitude denuncia, de uma maneira bastante direta, a gênese de muitas definições reducionistas, polarizadas, deterministas e acríticas da técnica e da tecnologia (BASTOS, 2000; LIMA FILHO; QUELUZ, 2005; OLIVEIRA, 1997; PINTO, 2005). Essa forma de concepção “ingênua” (PINTO, 2005) sobre o significado da técnica e da tecnologia produz não apenas uma percepção na maioria da população de que a única manifestação desses elementos se encontra na materialidade do objeto, mas principalmente na difusão de um pensamento e literatura acadêmicos que valorizam e sedimentam a centralidade dos artefatos tecnológicos em detrimento de uma concepção crítica ampliada através do pensamento histórico e dialético. A desvinculação da técnica e da tecnologia do contexto histórico e social conduz ao que muitos pesquisadores chamam de “determinismo tecnológico” (CIAVATTA, 2007; FEENBERG, 2003; LIMA FILHO; QUELUZ, 2005; PINTO, 2005). Neste aspecto, à tecnologia é dado um poder autônomo, neutro e independente das intencionalidades e ações do homem. Assim a materialidade dos artefatos produzidos se sobrepõe à própria ação humana.

Na perspectiva *determinista*, a tecnologia é apreendida enquanto substância, como uma entidade corporificada apartada do homem, conquistando a independência sobre aquele que a criou. Não somente nos discursos do senso comum, mas também na literatura acadêmica encontramos entendimentos e afirmações que apresentam a tecnologia – ou as tecnologias – como solucionadora dos problemas sociais, econômicos e educacionais.

Neste sentido, a tecnologia é apresentada como a força motriz da sociedade, como sinônimo de produtividade e desenvolvimento através da incorporação de um crescente progresso técnico na produção, sendo ela responsável pela superação dos males da sociedade. A crença determinista é a de que a tecnologia não pode ser controlada pelos homens, mas ao contrário, é ela que os controla e imprime à sociedade determinada direção em decorrência das exigências de eficiência e de progresso (FEENBERG, 2003).

A opção por essa visão da tecnologia retira do ser humano a possibilidade de intervenção no processo de construção de seu próprio mundo social. Ao homem está determinado a aceitação da inevitabilidade das tecnologias e resta-lhe, tão somente, a aceitação dócil e a adaptação às contingências impostas pela “era tecnológica” na qual todos compartilham. Indo além, às massas é dada a impressão de viverem numa época de “maravilhas técnicas” nunca antes desfrutada pela humanidade. Álvaro Vieira Pinto (2005, p. 41) denuncia o caráter sofisticado e ideológico que esta perspectiva representa. Para o autor, é preciso compreender que a relação se manifesta no eixo do processo histórico – elemento gerador de todas as técnicas/tecnologias em todos os tempos da humanidade – e na produção material da existência humana (PINTO, 2005, p. 50).

É claro que as discussões sobre tecnologia não se reduzem unicamente à sua dimensão determinista. Diversas outras abordagens e classificações se apresentam ao quadro de referência histórica, as quais dependem da perspectiva epistemológica e/ou filosófica adotadas pelos investigadores. Encontramos inclusive na literatura inúmeros exemplos de posições extremadas que polarizam as discussões sobre a tecnologia. *Tecnófilos* e *tecnófobos* são dois termos que evidenciam adequadamente estes antagonismos existentes. Grosso modo, são caracterizados, respectivamente, ou por uma postura de exacerbado entusiasmo ou por um profundo medo e aversão aos fenômenos tecnológicos. Furtado (2009, p. 02) argumenta que

Os tecnófilos acreditam que os recursos da técnica e da tecnologia são os principais incitadores do avanço da Humanidade. [...]. A tecnofilia é adoptada por indivíduos com conhecimentos técnicos, tantas vezes concentrados na especialização do saber tecnológico, que chegam a desenvolver uma tremenda alienação da cultura em relação à máquina. Julgam que a solução para todos os problemas implica pensá-los tecnologicamente, demonstram uma “fê cega” nos feitos e nas promessas da tecnologia, [...].

O pesquisador português prossegue alegando que os tecnóforos, em sentido oposto,

avaliam os diversos aspectos contraproducentes da técnica e da tecnologia e enfatizam sobretudo a passividade do Homem perante as mesmas. Alguns dos seus defensores demonstram realmente uma aversão incontrolável à evolução tecnológica, que chega ao ponto de considerarem o desenvolvimento tecnológico como fonte de diversos problemas sociais na actualidade.

A análise da tecnologia a partir dessa relação dicotômica, apesar de interessante, não atenderia de forma satisfatória a cadência que pretendíamos impor à dissertação. Tínhamos como proposição investigativa a realização de uma apreensão histórico-epistemológica daquele conceito. Nestas condições, fomos buscar em Osório M. (2002), particularmente em seu texto *Enfoques sobre la tecnología*, outras possíveis concepções de tecnologia.

Osório M. (2002) discute a complexidade e dificuldade de se estabelecer um significado exclusivo para *tecnología*. O autor assevera que o termo apresenta definições distintas no transcorrer da história dos homens e que também há uma pluralidade de significados no tempo presente dependendo do ponto de vista do analista e da posição social que este ocupa na sociedade. Baseado nos estudos de Winner (1979 apud OSÓRIO M., 2002), o articulista aponta que nos séculos XVIII e XIX, o termo tecnologia tinha um sentido mais restrito que o relacionava à prática das artes ou ao conjunto das artes práticas. Diferentemente, conforme alerta Osório M. (2002), da polissemia de conceitos presente em nossos dias. Por meio de uma cuidadosa pesquisa, Osório M. (2002) apresenta o conceito de tecnologia para alguns autores e estudiosos do século XX.

Para Winner (1979) a tecnologia seria,

[por um lado] los aparatos con los cuales la gente comúnmente identifica a la tecnología – herramientas, dispositivos, instrumentos, máquinas, artefactos, armas – y que sirven para una gran variedad de funciones; [por outro], “tecnología” agruparía también todo el cuerpo de actividades técnicas – habilidades, métodos, procedimientos, rutinas – empleadas por la gente para la realización de tareas y a lo que se puede llamar “técnica” en términos generales; además, “tecnología” se refiere también a algunas de las variedades de la organización social, aquellas que tienen que ver con los dispositivos sociales técnicos, que involucran la esfera racional-productiva ( apud OSÓRIO M., 2002., p. 01).

Mitchan (1994) argumenta que a tecnologia possui diversas definições que podem coexistir pacificamente. Por exemplo, uma tecnologia como o computador poderia denotar “poder” para alguns e “alegria existencial” para outros. Ambas as situações podem ser aplicadas simultaneamente em diferentes níveis (apud OSÓRIO M., 2002, p. 01).

Osório M. (2002) propõe a análise da tecnologia por meio de três enfoques:

a) *enfoque instrumental*: visão mais arraigada na vida cotidiana, segundo o autor; as tecnologias são simples ferramentas ou artefatos construídos para diversas tarefas. Diversos



pesquisadores chamam a atenção para este tipo de enfoque, entre eles: Ellul (1960), Gonzáles et al. (1996), Quintanilla (2001) e Feenberg (2003);

b) *enfoque cognitivo*: relaciona a tecnologia à ciência; nesta perspectiva a tecnologia seria o produto da aplicação da ciência à técnica e esta seria definida apenas como a aplicação de experiências em função de atividades práticas, sem a utilização do conhecimento científico. Bunge (1966, 1972) e Sanmartín (1990) são representantes deste enfoque;

c) *enfoque sistêmico*: para diversos autores, a noção de sistema técnico tornou-se um ponto de referência para definir a tecnologia, mesmo para aqueles que preferem tratar da técnica antes da tecnologia; Hughes (1983), Pacey (1990), Mandosio (2000) e Quintanilla (1998, 2001) são investigadores que discutiram as perspectivas desta abordagem; o enfoque sistêmico apresenta ainda algumas variantes provenientes da etnografia, filosofia, história e sociologia.

Há ainda outras formas de abordar as relações existentes entre homens e tecnologia baseadas não em enfoques, conforme sugere Osório M., mas em estruturas classificatórias. Sancho (1998, p. 23) nos apresenta uma possibilidade taxonômica:

i) *tecnologias instrumentais*: são as representações materializadas nos artefatos físicos, por exemplo: computadores, celulares, lápis etc.;

ii) *tecnologias simbólicas*: são aquelas que medeiam a comunicação entre as pessoas, como a linguagem, imagens, símbolos etc.;

iii) *tecnologias organizadoras*: são as formas de relação do homem com o mundo, na organização dos inúmeros sistemas produtivos como, por exemplo: gestão e controle da aprendizagem, gestão das empresas, sistemas de qualidade etc.

Jean-Marc Mandosio apresenta uma abordagem classificatória da tecnologia sob uma perspectiva um pouco diferente. Este autor (apud LOUREIRO, 2003) aposta numa distinção entre *técnica*, *sistema técnico* e *tecnologia*. Loureiro (2003, p. 24) apresenta as considerações de Mandosio da seguinte forma: a *técnica* se manifesta em qualquer “procedimento [...] que permite pôr em funcionamento meios visando um fim”. E isto independe de sua complexidade, seja a simples abertura de uma garrafa de vinho com um saca-rolhas até o esvaziamento de um navio petroleiro. Já em um *sistema técnico*, “todas as técnicas são, em vários graus, dependentes umas das outras e entre elas [há] uma certa coerência” (LOUREIRO, 2003, p. 24). Podemos perceber que essa dependência mútua das técnicas denota uma relação que extrapola os limites da própria neutralidade técnica. Em outras palavras, a interdependência no interior do sistema técnico evidencia um conjunto de relações econômicas, sociais e políticas que retira da técnica qualquer caráter de neutralidade. A

*tecnologia*, confundida muitas vezes com a técnica, possuía inicialmente o sentido de “disciplina que estudava a técnica”. Entretanto, “acabou por designar o que se chama igualmente *tecnociência*, quer dizer, um estágio do desenvolvimento da técnica em que esta acaba por se confundir com a ciência – o que é um fenômeno recente na história – e onde ciência e técnica se legitimam mutuamente” (LOUREIRO, 2003, p. 25).

Para efeito de nossa análise sobre a tecnologia, convém apresentar ainda a abordagem defendida pelo filósofo Herbert Marcuse. Para este pensador (2004, p. 41), a tecnologia é

*[...] taken as a mode of production, as the totality of instruments, devices and contrivances which characterize the machine age is thus at the same time a mode of organizing and perpetuating (or changing) social relationships, a manifestation of prevalent thought and behavior patterns, an instrument for control and domination .*

O pensador prossegue argumentando que a técnica se refere ao “*technical apparatus of industry, transportation, communication*” e que é apenas um elemento parcial (*is but a partial factor*) do “modo de produção” da tecnologia. Desta forma, a técnica pode gerar tanto o autoritarismo quanto a liberdade<sup>28</sup> (MARCUSE, 2004, p. 41)

Para Kellner (1999, p. 27 apud SILVA, 2005, p.110), “Ele [Marcuse] faz distinção entre ‘tecnologia’ (definida ‘como modo de produção, como a totalidade de instrumentos, dispositivos e invenções que caracterizam a era da máquina’) e ‘técnica’ (definida como os instrumentos e práticas ‘da indústria, transporte, comunicação’)”.

Kellner (1999, p. 27) apresenta seu argumento de defesa à Marcuse:

a crítica de Marcuse focaliza a tecnologia como um sistema de dominação e apresenta o nacional-socialismo como um exemplo no qual a tecnologia, a sociedade e a economia racionalizadas podem servir como instrumentos da dominação totalitária, descrevendo o Terceiro Reich como uma forma de ‘tecnocracia’ dedicada à maior eficiência tecnológica [...]. Depois de documentar detalhadamente os modos pelos quais a tecnologia e a racionalidade tecnológica promovem o conformismo e minam a individualidade, Marcuse conclui seu estudo com uma visão de como a técnica pode produzir abundância para todos, eliminar a necessidade da labuta excessiva e do trabalho alienado, além de expandir o reino da liberdade (apud SILVA, 2005, p. 111).

Para Kellner (1999), o pensamento de Marcuse oferece significativas contribuições para a construção de uma teoria crítica da sociedade (e da tecnologia) que “evite tanto a celebração ingênua quanto a negação incondicional da tecnologia” (apud SILVA, 2005, p. 111).

---

<sup>28</sup> Do original: “*Technics by itself can promote authoritarianism as well as liberty, [...]*”. (tradução nossa).

### 2.2.2 A perspectiva de Andrew Feenberg

O filósofo americano Andrew Feenberg buscou suporte nas reflexões da Escola de Frankfurt, e com maior ênfase em Marcuse, para construir sua teoria da tecnologia (KELLNER, 1999 apud SILVA, 2005). Em sua discussão sobre a perspectiva contemporânea da filosofia da tecnologia, Feenberg (2003) aposta em uma outra classificação: *determinismo*, *instrumentalismo*, *substantivismo* e *teoria crítica*, esta última de sua autoria. Feenberg (2003) realiza uma análise da tecnologia a partir de dois eixos que refletem as relações entre capacidades humanas e valores. Apresentamos no quadro 1 esta perspectiva analítica:

<i>A Tecnologia é:</i>	<i>Autônoma</i>	<i>Controlada pelos seres humanos</i>
<i>Neutra</i>	DETERMINISMO	INSTRUMENTALISMO
<i>Carregada de valores</i>	SUBSTANTIVISMO	TEORIA CRÍTICA

**Quadro 1** – Perspectiva contemporânea da filosofia da tecnologia.

**Fonte:** Feenberg (2003).

Na interseção desses eixos – neutra/valorada e autônoma/humanamente controlada –, Feenberg oferece, em consonância com suas investigações, as quatro principais visões sobre a tecnologia. Expomos uma síntese das principais ideias apresentadas pelo filósofo<sup>29</sup> (2003).

O *determinismo* defende que a tecnologia não pode ser controlada pelos homens, conforme já comentado, mas os determinam. Para os deterministas, a tecnologia estabelece uma relação entre o conhecimento da natureza e as características gerais da espécie humana. Dessa forma, não é possível adaptar a tecnologia aos interesses dos homens, mas estes devem adaptar-se aos desígnios da tecnologia.

No *instrumentalismo*, a tecnologia mantém seu caráter de neutralidade, porém, é o homem que assume o controle sobre ela. A tecnologia nada mais é que um artefato, um instrumento, uma entidade materializada nas mãos do homem para satisfazer suas necessidades no mundo social. Esta é a clássica visão do pensamento moderno, onde subjaz a crença no progresso contínuo, uma tendência amplamente aceita, até pouco tempo, pelo

<sup>29</sup> Recomendamos os livros *Questioning technology* (2001) e *Transforming Technology: a critical theory revisited* (2002) que discutem a filosofia da tecnologia e a teoria crítica. Feenberg oferece ainda, em seu site, artigos sobre a temática, inclusive em português. Endereço eletrônico: < <http://www.sfu.ca/~andrewf/>>.

pensamento ocidental. Arendt afirma que esta é uma das principais características dos tempos modernos, tipificada no homo faber: “a ‘instrumentalização’ do mundo, a confiança nas ferramentas e na produtividade do fazedor de objetos artificiais; a confiança no caráter global da categoria de meios e fins e a convicção de que qualquer assunto pode ser resolvido e qualquer motivação humana reduzida ao princípio da utilidade; [...]” (ARENDDT, 2008, p. 318).

Pinto (2005) também não estava alheio à visão instrumental da tecnologia. Ele sabia que os instrumentos não poderiam ser tratados pela via da neutralidade. Afinal, eles pertenciam ao mundo social construído pelo homem. Uma elegante forma apresentada pelo filósofo para nos livrar das amarras que a neutralidade dos artefatos – e por consequência, neutralidade da técnica e da tecnologia – imputa ao pensamento pode ser assim expressa: “[...], os suportes, no mundo de hoje, são o sedimento de técnicas e objetos artificiais que recobrem a superfície da realidade física e social com que o homem tem contato” (PINTO, 2005, p. 224). A tentativa de compreensão do mundo elaborado pelo pensamento humano é realizada em um *mundo* entendido cada vez mais como “o conjunto de objetos artificiais, filhos da técnica, que lhe estão ao alcance da mão e, por essa via, da reflexão”

Para Feenberg (2003, p. 07), o *substantivismo* configura-se em uma visão mais complexa do que aquelas apresentadas anteriormente. O termo foi escolhido para explicitar o caráter substantivo atribuído à tecnologia. Não que a neutralidade apresentada anteriormente não implique numa valoração – elemento também possuir de um caráter substantivo – à tecnologia. Entretanto, o valor implicado possui uma específica característica formal: a eficiência. Esta pode servir a inúmeras concepções de mundo para os mais diversos grupos sociais. Aqui encontramos a característica diferencial da visão substantiva. Esta não se constitui em mera formalidade e não poderá servir para qualquer indivíduo em qualquer sociedade onde haja divergência de concepções sobre o mundo. Neste sentido, o uso de determinada tecnologia constitui uma escolha baseada em valor e não apenas uma maneira mais eficiente de realizar determinada ação originada em uma qualidade valorativa padrão anteriormente existente.

Tomemos como exemplo a clara distinção entre uma religião qualquer e o dinheiro. A religião é fundada em escolhas de caráter substantivo que são definidas a partir de determinado estilo de vida e valores de seus praticantes. Já o dinheiro apresenta uma base fundamentalmente formal<sup>30</sup> em nossa sociedade e pode servir a diversos propósitos, independente dos valores daqueles que o possuem. Para o substantivismo, a tecnologia se

---

<sup>30</sup> Obviamente esta afirmação também possui intrinsecamente uma característica de formalidade. O próprio Feenberg (2003, p. 08) afirma que o dinheiro representa muito mais do que uma base estritamente formal.

parece mais com a religião do que com o dinheiro, segundo essa perspectiva. Quando decidimos utilizar a tecnologia estamos, mais do que a escolha de um modo de vida eficiente, optando por um modo de vida diferente. Dessa forma, a tecnologia não se apresenta como um instrumento associado a qualquer tipo de representação valorativa do ser humano. Ela representa valores específicos, substantivos para cada indivíduo social. Esta posição faz com que a tecnologia se assemelhe mais à religião do que ao dinheiro (FEENBERG, 2003, p. 08). Muitos teóricos desta linha alertam para os perigos e ameaças impostos pela autonomia da tecnologia. Neste contexto, a tecnologia torna-se cada vez mais dominadora, absorvendo todas as instâncias da vida social. O filósofo Martin Heidegger, um dos maiores teóricos do substantivo, afirmou que a obsessão do homem pelo controle – consubstanciado através da tecnologia – pode levá-lo a um ponto sem volta, a um beco sem saída (FEENBERG, 2003, p. 09).

Por fim, Feenberg apresenta a visão por ele chamada de *teoria crítica*. Há nessa visão o reconhecimento das ameaças potenciais da tecnologia apresentadas pelo substantivismo. Entretanto, a “teoria crítica” aposta na capacidade libertadora dessa mesma tecnologia. A falha não está na tecnologia, mas na ineficiência humana em criar instituições adequadas para o controle dessa tecnologia. O poder sobre a tecnologia pode ser conquistado na medida em que os homens a submetam a um verdadeiro processo de democratização. Assim a teoria crítica concorda com o instrumentalismo que a tecnologia pode ser controlada e concorda com o substantivismo que afirma que a tecnologia é carregada de valores. E como se pode controlar algo carregado de valor? Apesar do aparente paradoxo, a solução proposta por Feenberg (2003, p. 10) é que, para a teoria crítica, os valores integrados à tecnologia são “socialmente incorporados” e não podem ser representados exclusivamente por categorias como eficiência e controle. Mesmo que a eficiência seja um dos principais objetivos para a aplicação da tecnologia nos domínios da vida humana, negligenciar a existência de outros valores atuantes nesses domínios significa obscurecer a visão para as diferenças ali existentes. O controle humano sobre as tecnologias proposto pela teoria crítica não é de ordem instrumental. Para esta teoria, a tecnologia não é vista simplesmente como uma ferramenta, mas como um suporte para “estilos de vida” (FEENBERG, 2003, p. 10). Isso significa que os valores embutidos na tecnologia criam condições (e interferem) para diferentes interpretações da própria realidade humana. Essas possibilidades abertas aos homens estão muito além do nível meramente instrumental. Feenberg (2002, p. 01) afirma a necessidade inadiável de “uma transformação democrática da tecnologia” aos domínios da sociedade. Mas o que significa essa democracia?

Silva (2005, p. 147) citando Feenberg (2001) comenta que

ao mesmo tempo em que a tecnologia amplia o seu poder sobre a vida diária, a democracia política perde poder em virtude do enorme poder de decisão dos “experts” dos sistemas técnicos. Esses “experts” têm mais poder sobre as decisões que afetam a vida cotidiana do que todas as instituições governamentais. O fato é que o grande sucesso da moderna tecnologia, nos seus anos iniciais, significou, entre outras coisas, que questões/decisões tecnológicas afetam, cada vez mais, a vida social, com evidentes impactos políticos. Dessa perspectiva, alguém pode tirar conclusões totalmente opostas: ou a política se torna um outro ramo da tecnologia, ou a tecnologia é reconhecida como política.

A preocupação de Feenberg (2001) é que esta situação conduz à *tecnocracia*, onde o debate público é substituído pelos *experts* do *campo técnico* (apud SILVA, 2005, p. 147). Isto significa a generalização de uma *racionalidade instrumental e neutra* que se supõe caracterizar a esfera técnica. Tal situação pressupõe a existência de *imperativos tecnológicos* que necessitam somente de reconhecimento para “guiar a administração da sociedade como um sistema” (FEENBERG, 2001 apud SILVA, 2005, p. )

É sob estas condições que Feenberg (2002) denuncia a necessidade premente de instituir a democratização da tecnologia. Nas palavras do filósofo (2010, p. 03):

Si la jerarquía social autoritaria es ciertamente un aspecto contingente del progreso técnico, como creo, y no una necesidad técnica, entonces debe de haber una forma alternativa de racionalización de la sociedad para democratizar el control antes que centralizarlo. No necesitamos recurrir a lo subterráneo u originario para preservar los valores en peligro como la libertad y la individualidad.

Feenberg (2002, p. 02) argumenta que esta alternativa reside na “política democrática da tecnologia” que oferece uma possibilidade de superação da relação destrutiva da industrialização moderna com a natureza, tanto no que diz respeito aos seres humanos quanto ao meio-ambiente. É na teoria crítica da tecnologia que a proposta de Feenberg encontra materialidade.

### 2.2.3 A perspectiva de Álvaro Vieira Pinto

Relatamos no capítulo introdutório que é a partir da classificação proposta por Álvaro Vieira Pinto para a *tecnologia* que formulamos as categorias de análise dos materiais coletados nesta investigação. Para entendermos de forma apropriada o conceito de tecnologia elaborado por Pinto (2005), faz-se mister, esclarecer algumas concepções que abundam a obra deste pensador.

Os conceitos de *matéria*, *consciência* e *prática social* já apresentamos na parte inicial deste capítulo. Recorremos a elas quando a necessidade se manifestar. Resta-nos esclarecer que ao falarmos de *natureza* estaremos indicando, salvo indicação particular, tudo aquilo que se encontra fora da consciência subjetiva e se manifesta no movimento da matéria<sup>31</sup>. A *realidade* deve ser compreendida, de acordo com o materialismo dialético, como realidade objetiva, realidade material. *Concepção* indica, no contexto do trabalho, a faculdade ou ato de apreender ou compreender uma ideia ou algo. Usamo-na frequentemente como sinônimo de conceito. Por fim, utilizamos *acepção* como significação, interpretação, sentido de uma palavra.

### 2.2.3.1 Sobre a técnica

No âmbito da obra de Pinto (2005), o conceito de técnica é o nosso ponto de partida para o entendimento da tecnologia. O apoio para a reflexão da técnica encontra-se na abordagem dialética e histórica apresentada por Pinto. É preciso extirpar, na perspectiva do filósofo (2005), a “consciência ingênua” que oblitera o pensamento dos homens e os conduzem a vislumbrar a técnica em seu exclusivo aspecto de artefato materializado. A consciência é ingênua porque perde a noção de totalidade, porque se deixa *ideologizar*. E Pinto (2005, p. 46) é arguto: “Não devemos renunciar ao conceito de totalidade<sup>32</sup>, pois somos os que mais dele necessitam, só nos sendo lesivo nos termos em que nos é imposto”.

Um dos motivos que conduziu a “consciência ingênua” a assumir a técnica, e consequentemente, a tecnologia em seu enfoque instrumental – e que conduz o pensamento ao determinismo tecnológico – é exposto, de maneira profundamente lúcida por Pinto (2005). O filósofo denuncia que a técnica tem sido considerada por muitos como uma substância, uma entidade objetivada na qual se possa atribuir efeitos (PINTO, 2005, p. 174).

Isto se deve ao erro, agora indelével em nossa língua, de considerar o vocábulo *técnica* com o sentido gramatical de “substantivo abstrato”. Pinto realiza um exercício filológico para demonstrar o equívoco que conduziu a utilização da palavra técnica como um *substantivo* quando, na realidade, o seu sentido original e adequado denota ser um *adjetivo* (PINTO, 2005,

<sup>31</sup> Cf. Angels (1985 apud TRIVIÑOS, 1987, p. 60): “O movimento é absoluto, o repouso é relativo”.

<sup>32</sup> Pinto considera a totalidade como um dos conceitos fundamentais para a concepção do mundo. A totalidade referida “é de ordem objetiva” e “pertence a um processo histórico, expresso em categorias dialéticas (2005, p. 47).

p.175). Mas o que esta palavra adjetiva? Para o filósofo, ela está associada ao “ato da produção de algo”. É a ação do homem que deve ser avaliada como *técnica* ou não. Dentre os atos humanos, aquele que originalmente exprime o sentido de técnica – enquanto adjetivo – é a ação de *produzir*. Neste sentido, a técnica, enquanto “característica de uma ação”, torna-se a mediação entre o pensamento do homem (agente) e o resultado da intenção consciente deste sobre a realidade (PINTO, 2005).

Nas palavras do filósofo, a “essência da técnica” é

a mediação na obtenção de uma finalidade humana consciente. Embora esta se origine e se conserve no pensamento do agente, a mediação que a deve concretizar tem de ser realizada no plano objetivo, no mundo material, pela transformação dos objetos, pela criação de novas substâncias e coisas, o que só pode acontecer com o emprego dos próprios corpos e das energias dos fenômenos naturais de que o agente previamente se apossou, ao ter formado o universo de representações que os refletem veridicamente. Unicamente assim conseguirá dar realidade ao que no pensamento existe no estado de concepção subjetiva (PINTO, 2005, p. 175).

E qual é este elemento de mediação? O “trabalho humano” assevera Pinto (2005, p. 176). Marx (1996, p. 300) lembraria que ao dar forma a materialidade do mundo, “o trabalho se uniu ao seu objetivo”; neste sentido, o trabalho é *trabalho produtivo*. Pois é ele que contém a mediação original que garante a relação com o plano da materialidade do mundo. Posteriormente, e pela acumulação do conhecimento originado nesta interação, a ação modificadora do mundo é transportada para o interior da consciência dos homens e ali, elemento da subjetividade humana, ela funciona como mediação para a produção de novas ideias. Daí o motivo do surgimento, em seu sentido traslado, de termos como “técnica do raciocínio”, do conhecimento, entre outras (PINTO, 2005, p. 176).

A dificuldade em realizar uma classificação plausível das técnicas conduziu muitos autores a descreverem a história dos inventos que firmaram o homem no âmago do mundo natural. Pinto (2005) afirma que esta estratégia tem se mostrado insatisfatória principalmente devido à falta de correto entendimento das relações entre técnica e produção. O filósofo (2005, p. 241) argumenta que “Toda técnica, seja a de um procedimento operatório, manual ou mental, seja a consubstanciada numa máquina fabril, está vinculada a exigências sociais de produção, sentidas pela comunidade e resolvidas pelo gênio individual”.

Mas qual é a definição apresentada por Pinto para o conceito de técnica? Para ele, uma definição possível de técnica constitui-se no “grau de consciência com que o homem representa para si a relação entre os meios materiais ou ideais de que dispõe e emprega numa operação e as finalidades que deseja satisfazer pela aplicação desses meios” (PINTO, 2005, p. 199). A base desta relação reside no “conhecimento das propriedades do mundo objetivo, físico e social”. O homem serve-se da técnica, que é a ação consubstanciada num artefato e



num modo de proceder, gerando-a se finalidade existencial surgir. Isso significa entender a técnica como uma manifestação da capacidade produtiva do ser humano (PINTO, 2005, p. 200).

A técnica de cada momento representa a resposta às dificuldades existenciais e de produção que se afiguram ao homem em sua relação com a natureza. Cada novo instrumento, cada nova máquina criada tem por finalidade dominar os “recém-surgidos elementos da natureza que a tecnologia descobriu” ou para suplantar as dificuldades previamente conhecidas mas sem solução até aquele momento. Podemos perceber que Pinto anuncia o domínio de “elementos da natureza” e não da totalidade da natureza. É a natureza que sempre teve o domínio absoluto sobre o homem (PINTO, 2005, p. 160). Para Feenberg (2002a, p. 07), “A natureza não é meramente um objeto da conquista técnica, mas pode ser uma parceira ativa dos seres humanos”. Marcuse (1967) confirmaria esta proposição ao argumentar que deveríamos permanecer em “uma ‘relação humana’ ao objeto [...] [o qual] é parte ambiente de vida e desta maneira assume características de um objeto vivo” (apud FEENBERG, 2002a, p. 08).

Na relação com o elementos da natureza, o processo técnico mostra-se expansível e interminável e quando “visto formalmente apenas por uma de sua faces e interpretado pela consciência ingênua, parece significar o triunfo da técnica sobre o homem” (PINTO, 2005, p. 164). Nada mais ilusório, diria Pinto. O significado da técnica é apenas “modal”. Não lhe cabe, portanto, “representar o papel de sujeito de realidade alguma, muito menos o de motor de um processo que se estabelece pela posição e supressão de contradições” (PINTO, 2005, p. 164).

A técnica é nada mais que um aspecto desse processo, prossegue Pinto (2005, p. 164), “a modalidade pela qual o verdadeiro sujeito, o homem, atua para resolver as contradições que enfrenta”. Desta forma, a técnica não pode ser apartada do homem, justamente por estar ligada de maneira indissolúvel ao “ato produtivo”, sob pena de transformar-se apenas em um nome esvaziado de sentido.

É neste sentido que assumimos a técnica nesta dissertação. Seja um procedimento “operatório, manual ou mental”, ela representa um ato produtivo humano na relação com a realidade objetiva.

### 2.2.3.2 Sobre a tecnologia

Na tentativa de classificar a tecnologia, Pinto (2005, p. 219-220) considera admissível dividir, ao menos, quatro “significados principais”: a tecnologia como *epistemologia da técnica*, a tecnologia como *sinônimo de técnica*, a tecnologia como o *conjunto de todas as técnicas* disponíveis em determinada sociedade e a tecnologia como *ideologia da técnica*.

#### 2.2.3.2.1 Epistemologia da técnica

Em seu sentido etimológico, a tecnologia pode ser definida, em seu valor fundamental, como “logos da técnica” ou “ciência da técnica”. Embora não seja frequente, este é um modo legítimo de tratar o termo *tecnologia*, pois revela uma preocupação com seu sentido primordial, o que autorizou Pinto (2005, p. 219) a denominá-la de *epistemologia da técnica*. A ciência da técnica, nestas condições, torna-se assim um objeto de indagação epistemológica (PINTO, 2005, p. 220). Esta definição contempla a discussão sobre a técnica na dimensão das artes, as habilidades do fazer, as profissões do homem e, de uma maneira geral, os modos de produção da existência.

A inexistência de um setor específico do conhecimento dedicado ao estudo da técnica resulta na dispersão dela nas diversas áreas do saber, da filosofia aos tratados técnicos especializados. Pinto (2005, p. 220) acredita na importância do sentido primordial atribuído à tecnologia, porque além de indicar a necessidade de unificação das considerações sobre a técnica, mostra ainda a “existência de um campo original, específico de estudo, [...] que toma a técnica em geral na condição de dado objetivo que deve ser elucidado mediante as categorias do pensamento dialético crítico”.

A grande quantidade de opiniões e pareceres sobre a técnica e a tecnologia na literatura moderna faz surgir uma coleção de teorias que tratam destes conceitos. Pinto (2005, p. 221) considera muitas delas equivocadas por não entenderem a verdadeira relação da técnica com a realidade objetiva. Se a técnica se configura como elemento de mediação<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Para Feenberg (2002, p. 18), a mediação tecnológica alcança mais do que o domínio da produção, como ensinou Marx, atingindo “todos os aspectos da vida social, seja ele a medicina, a educação, a criação das crianças, a lei, música, esportes, mídia, e assim por diante”

entre homem e natureza, torna-se imperioso a existência de uma ciência que abranja e explore tal relação. Esta ciência deve ser chamada *tecnologia* (PINTO, 2005, p. 221).

A reflexão da tecnologia enquanto epistemologia da técnica nos auxilia no entendimento da própria separação, ainda vigente, entre teoria e prática. Dominar os fundamentos teóricos da técnica é, na concepção de Pinto (2005, p. 223), o caminho para libertação da servidão prática do homem à técnica. Em outras palavras, a epistemologia da técnica tem o potencial para desenvolver a consciência crítica no ser humano.

No âmbito de um PPC ou perfil profissional de conclusão criados a partir da perspectiva da epistemologia da técnica, poderíamos supor uma potencial mudança qualitativa nas relações do sujeito com o mundo. Nestas condições, o estudante assumiria nova atitude perante um fenômeno ou artefato criado pelas mãos do homem. A técnica e a tecnologia seriam (ou poderiam ser) repensadas a partir de outra formulação lógica: na maneira como os homens organizam “as relações sociais de produção” (PINTO, 2005, p. 225). Teríamos assim uma epistemologia da técnica fundada não mais (ou apenas) na relação do homem com a natureza, mais principalmente nas relações dos homens entre si. Esta concepção de tecnologia possibilitaria ao alunato refletir sobre a inevitável conexão existente entre o desenvolvimento tecnológico e as construções ideológicas<sup>34</sup> da sociedade.

#### 2.2.3.2.2 Sinonímia da técnica

Este é o sentido mais comum e popular de aplicação do vocábulo *tecnologia*. O mais utilizado na linguagem coloquial, quando não há a exigência de uma maior precisão. Dessa forma, os termos *técnica* e *tecnologia* se apresentam intercambiáveis. Mandosio, já comentamos anteriormente, também indicou esta maneira de entender a tecnologia (apud LOUREIRO, 2003, p. 25). Essa forma de apropriação faz com que aquilo que seria suficientemente definido como técnica se apresente revestido de uma aura de cientificidade conferido pelo *status* mais elevado do termo tecnologia (PINTO, 2005, p. 254).

A associação usual da técnica aos atos produtivos cotidianos das atividades profissionais poderia causar desconforto a muitos por entendê-la simplesmente como ação

---

<sup>34</sup> Utilizamos aqui o conceito de ideologia no sentido exposto por Lenin, “como qualquer concepção da realidade social ou política, vinculada aos interesses de certas classes sociais” (LÖWY, 1991, p. 12).

repetitiva desprovida de potencialidade reflexiva. Neste sentido, o técnico passa a ter a definição de executor de atos técnicos. Em uma esfera cultural dividida, onde a posse da cultura é privilégio das “camadas superiores”, sobrevém a separação entre duas espécies de pessoas, “o que inventa o método ou o instrumento, ou seja pratica o ato produtivo original, e o que executa, por prescrição, os atos adequados a um fim que não é seu [...]” (PINTO, 2005, p.181).

Para evitar a associação da técnica ao, muitas vezes, renegado ato executório, convém aos integrantes das posições privilegiadas, que também executam atos técnicos, associá-la à tecnologia. Esta sim, conforme já dissemos, amparada pela ciência moderna e isenta de qualquer dúvida quanto à superioridade de seu posto. Amplia-se assim o “caráter preciso do ‘técnico’, e com ele o das aptidões que o distinguem, porque numa era proclamada ‘tecnológica’ não convém restringir a poucos executantes o sentido da técnica [...]” (PINTO, 2005, p. 181). A ciência moderna está aí para conferir legitimidade a tudo o que é tecnológico. Todos almejam participar ativamente desse progresso tecnológico. Todos querem o prestígio dos sistemas servidos pela mais moderna tecnologia (PINTO, 2005, p. 255).

Concordamos com Pinto (2005, p. 256) que a equiparação verbal entre técnica e tecnologia, embora inevitável no dia a dia, pode conduzir à ideologização da técnica, esta extremamente perigosa. Poderíamos conjecturar que a falta de esclarecimento crítico de uma parcela significativa da sociedade acerca da tecnologia contribui para o surgimento deste tipo de ideologia social. Não esqueçamos ainda os interesses sociais vinculados às posições sociais dos sujeitos e que estão em jogo na construção dessa ideologia.

Ao pensarmos um PPC caracterizado pela sinonímia da técnica, deparamo-nos, se nossa conclusão não for muito apressada, com uma estrutura e conteúdos curriculares direcionados para o estrito domínio de técnicas de produção. Há, neste aspecto, um caráter formalmente utilitário para as técnicas que se manifesta, usualmente, na objetiva utilidade material do artefato produzido. Este tipo de concepção acerca da técnica pode colocar em risco – consideramos isso um risco – o processo de apreensão da própria realidade humana. Pois a técnica é entendida e identificada simplesmente com os produtos dela resultantes. O que não exigiria esclarecimentos que ultrapassassem o mero plano do utilitário (PINTO, 2005). Um PPC desenvolvido especificamente sob a ótica da sinonímia da técnica deixaria escapar, assim pensamos, a possibilidade de uma elaboração crítica da teoria da técnica. Nestas condições, o alunato – talvez até mesmo os docentes – ficaria destituído da oportunidade de discutir as relações entre a técnica – ou de maneira mais restrita, o ato

humano de fabricação de artefatos exteriores a si – e o efeito que esta exerce na constituição do ser humano.

#### 2.2.3.2.3 Conjunto de técnicas

Sociedade alguma possui uma uniformidade no progresso tecnológico em determinado momento de sua história. Ao lado das técnicas mais modernas coexistem outras representativas de etapas anteriores, muitas vezes arcaicas (PINTO, 2005, p. 290). Ao considerarmos a tecnologia como um conjunto de técnicas, aquela passa a ser entendida e associada ao grau de avanço do processo das “forças produtivas de uma sociedade”.

O que é preciso ponderar nesta conceituação sugerida por Pinto é que o grau de avanço usualmente propalado com valor publicitário representa não a verdadeira condição tecnológica do país, mas aquela que os grupos dirigentes almejam divulgar aos ouvidos da consciência ingênua. Para Pinto (2005) a questão nodal encontra-se no controle efetivo do processo de produção. Diz o filósofo (2005, p. 335) que é preciso oferecer aos trabalhadores “não o resultado da tecnologia mas a própria tecnologia”, pois esta “deve pertencer-lhes porque significa o conhecimento e a consciência do trabalho que fornecem”.

A teoria crítica de Feenberg (2002) vai ao encontro do pensamento de Pinto ao apostar no caráter social da política democrática da tecnologia. Feenberg (2002, p. 27) afirma que

Abrir o desenvolvimento técnico à influência de um número mais amplo de valores é um projeto técnico que exige uma participação democrática maior. A democratização radical pode, portanto, estar enraizada na própria natureza da tecnologia, com conseqüências profundas para a organização da sociedade moderna.

Mas para que haja um avanço e reconstrução da base tecnológica da sociedade é preciso, antes, compreender que tecnologia é essa.

A tecnologia de uma sociedade é tão diversificada que não deveríamos usá-la no singular. Há padrões técnicos dos mais diferentes níveis e somente por licença verbal, “se chega a falar de ‘tecnologia’ para designar o conjunto das técnicas postas em prática pelas massas [...]” (PINTO, 2005, p. 338).

A tecnologia enquanto conjunto de técnicas representa um conceito sujeito a duas interpretações possíveis. A primeira legítima, quando o conceito demonstra a variedade de concepções e operações tecnológicas existentes em uma sociedade em desenvolvimento. A segunda, ingênua e prejudicial, apresenta uma visão que desconhece essa variedade e

determina o conjunto de técnicas disponíveis em dada sociedade como representativamente uniforme (PINTO, 2005). Esta forma interpretativa esquece que em toda sociedade há diferentes níveis tecnológicos convivendo e conflitando entre si. É por meio de uma abordagem crítica e perspectivada pela história que encontramos uma forma metodologicamente adequada para a compreensão dos diferentes estágios de desenvolvimento tecnológico paralelamente presentes em nossa sociedade.

No âmbito das instituições educacionais, a construção de um PPC a partir de uma abordagem da tecnologia enquanto conjunto de técnicas projeta, ao menos, duas perspectivas distintas. Por um lado, a visão de conjunto proporciona o entendimento de que não há técnicas isoladas, apartadas uma das outras. Indica, em fato, que todas as técnicas e tecnologias que pertencem a “um determinado momento do processo cultural da sociedade” se relacionam e se apóiam mutuamente (PINTO, 2005, p. 340). Consideramos esta uma perspectiva que contribui para a ampliação das possibilidades de apreensão crítica da realidade social dos homens. Por outro lado, um PPC que trata a tecnologia de maneira acrítica e a reduz simplesmente a um conjunto uniforme de técnicas produtoras de objetos e artefatos, cai na cilada de apreendê-la apenas sob um aspecto muito limitado e ingênuo. Dilata-se assim a possibilidade de equívocos que podem influenciar de maneira negativa o processo de apreensão da realidade pelo alunato.

#### 2.2.3.2.4 Ideologia da técnica

Esta visão decorre da conversão progressiva da técnica em elemento apartado das bases materiais; uma entidade em estado de levitação, “sem causa nem relações temporais” (PINTO, 2005, p. 291). A tecnologia, neste estado, é convertida em uma teologia da máquina, alienando e exigindo do homem um perpétuo voto de devoção. Essa teologia tecnológica, que encontra consubstanciação nos instrumentos produzidos, exige do homem fidelidade irrestrita. Nesta perspectiva, à tecnologia é depositada a cega esperança de salvação e transformação da vida dos homens (PINTO, 2005, p. 291-292). Não que a tecnologia não possua capacidade transformadora. O alerta que se busca apresentar é para o problema da visão ingênua sobre a tecnologia. Como se ela, e não os homens, fosse uma entidade autóctone que transforma, por si, o mundo em um lugar mais hospitaleiro.

É por meio de um exercício crítico e contextualização histórica que se pode entender a tecnologia – e por extensão, a técnica – como uma mediação entre o homem e a natureza. Representa a capacidade criadora humana de executar atos produtivos, diretos ou munidos por instrumentos, com o objetivo de ampliar sobre a “natureza inerte, os corpos e os fenômenos o domínio das finalidades que o indivíduo concebe e executa” (PINTO, 2005, p. 292). A tecnologia é, neste sentido, a própria expressão triunfante do domínio humano sobre a natureza. Tentar isolar a tecnologia do homem retirar-lhe-ia toda a objetividade, pois a tecnologia ficaria desarticulada do ato humano que lhe confere razão existencial.

Em sua obra, Pinto (2005) pondera acerca do caráter ideológico que toda tecnologia possui. O filósofo preleciona que,

Toda tecnologia [...], transporta inevitavelmente um conteúdo ideológico. Consiste numa determinada concepção do significado e do valor das ações humanas, do modo social de realizarem-se, das relações do trabalhador com o produto ou o ato acabado, e sobretudo envolve a ligação entre o técnico, em seu papel de fabricante de um bem ou o autor de um empreendimento, e do destino dado àquilo que cria. A técnica representa o aspecto qualitativo de um ato humano necessariamente inserido no contexto social que a solicita, a possibilita e lhe dá aplicação (p. 320-321).

Assim, nenhuma ação do homem deixa de reverberar sobre a realidade e, em retorno, sobre aqueles que a originaram. Este efeito de retroalimentação afeta e modifica o próprio agente emissor. Um dos efeitos mais significativos se dá na própria consciência do sujeito a qual se transforma pelos ecos da própria ação por ele originada. Dessa forma, para Pinto (2005, p. 321) a “prática da técnica conduz à modificação das ideias, podendo alterar as existentes, anulá-las ou introduzir outras, novas”. O filósofo brasileiro (2005, p. 199) ainda argumenta que ao empregá-la [a técnica] para construir o mundo, o homem constrói a si mesmo. A tecnologia é uma ideologia, diz Pinto (2005, p. 322), “mas nada tem de contemplativa, não corresponde ao produto imaginário de um pensamento desligado da realidade, e sim enraíza a sua verdade na prática da existência de quem a concebe”.

No sentido da teoria da técnica, a tecnologia origina-se na “prática da ação”, inédita ou repetitiva, e afeta as correlações a que os homens estão expostos, obrigando-os a se movimentarem no meio social. Pinto (2005, p. 321) afirma de maneira contundente que “A consciência de si e de seus atos estará condicionada por todos os fatores [os quais o homem está exposto], sendo ideológica por definição, porquanto reflete os correlacionamentos pelos determinantes da existência, a que não pode fugir”.

A questão da ideologia da técnica no PPC se reveste de interesse na medida em que se busca reconhecer não se ela está ou não presente em sua formulação – uma procura com resultado demarcado, afinal a ideologia se manifesta em todas as ações e relações sociais –,

mas quais ideias e representações de tecnologia encontram expressão no PPC a partir da ideologia que o constituiu. Partimos do pressuposto de que é preciso interpretar as condições e os condicionantes que caracterizam o modo de ser da sociedade a fim de identificar o caráter ideológico presente no documento da IES.

Acreditamos ainda que o entendimento da manifestação ideológica da tecnologia – e por extensão, da própria expressão ideológica da realidade – se constitui na chave para elucidar não somente o conceito de tecnologia enquanto ideologia da técnica, mas também para interpretar as outras concepções de tecnologia anteriormente apresentadas.

Procuramos apresentar neste capítulo algumas posições teóricas de autores que estudam (ou estudaram) a tecnologia de nosso tempo. Sob a perspectiva materialista dialética assumida, dialogamos mais demoradamente com Andrew Feenberg e Álvaro Vieira Pinto.

O primeiro, filósofo americano, assumiu o desafio de propor uma teoria crítica para a tecnologia que apresentasse caminhos alternativos. Aluno do frankfurtiano Marcuse, Feenberg aposta no caráter de uma “transformação democrática da tecnologia”. Marcuse acreditava na existência de possibilidades específicas para melhorar a vida humana e que haviam modos e meios específicos de realizar essas possibilidades. Feenberg com sua teoria crítica procura seguir o princípio de seu mestre: a crença nas possibilidades.

O segundo, filósofo brasileiro, nunca aceitou as condições de existência da população de seu país. Apostava no trabalho como instrumento de transformação da consciência ingênua para a consciência crítica. Mantém as posições de Marx ao mostrar que o trabalho produtivo e a tecnologia pertencem ao trabalhador. É o aspecto democrático da tecnologia, argumentaria Feenberg. Em sua reflexão sobre a tecnologia, Pinto apresenta-nos uma lúcida exposição sobre as possibilidades conceituais desse termo. O filósofo sustenta que a tecnologia é tão diversificada que não deveríamos utilizá-la no singular. Por isso optamos pela apresentação destes quatro conceitos. A partir deles edificamos a sustentação teórica para o exame dos instrumentos legais e documentos das IES realizado no capítulo 4.



### 3 EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA

Para entendermos adequadamente as características gerais dos cursos superiores de tecnologia precisamos inicialmente contextualizar, sob uma perspectiva histórica, a educação profissional brasileira. A nossa proposta neste capítulo foi apresentar uma exposição panorâmica da educação profissional no país, da origem aos dias atuais, com particular destaque aos cursos superiores de tecnologia. Para a consecução desta empreitada, baseamos-nos nos estudos e pesquisas existentes acerca dessa modalidade educacional.

#### 3.1 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO BRASIL

O início da colonização brasileira foi marcado pelo sistema escravista de produção e organização do trabalho. A utilização de escravos para o desempenho das funções de carpinteiro, ferreiro, tecelão etc., mantinha afastados os homens livres dessas atividades taxadas de *inferiores* perante a sociedade da época e principalmente “diante dos senhores/empregadores, que viam todos os trabalhadores como *coisa sua*” (CUNHA, 2000a, p. 90, grifo do autor). O mesmo Cunha (2000a) ainda afirma que este foi um dos motivos, dentre outros, que impediu o florescimento das corporações de ofício (irmandades) no Brasil em relação a outros países.

Com uma economia baseada na agroindústria açucareira, a principal força de trabalho empregada nos engenhos era constituída pela população indígena local e por negros provenientes da África. Havia ainda alguns poucos empregados livres<sup>35</sup> em “tarefas de direção e/ou que requeriam maior qualificação técnica” (MANFREDI, 2002, p. 67).

Como relata Cunha (2005, p. 31-32), a aprendizagem dos ofícios, fosse do escravo ou do homem livre, era realizada no próprio ambiente de trabalho, sem nenhuma padronização, regulamentação ou atribuição de tarefas próprias ao aprendizes. Diferentemente da aprendizagem realizada na Metrópole ou em centros urbanos da Colônia, os “aprendizes não eram necessariamente crianças ou adolescentes, mas os indivíduos que eventualmente

---

<sup>35</sup> Cf. CUNHA (2005, p. 27-28). Os escravos (não proprietários de sua força de trabalho) eram os trabalhadores ligados diretamente à produção (os da “*enxada e foice*”) e os assalariados (proprietários de sua força de trabalho) eram os trabalhadores ligados indiretamente à produção (os feitores e mestres do açúcar).

demonstrassem disposições para a aprendizagem, em termos tanto técnicos (força, habilidade, atenção) quanto sociais (lealdade ao senhor e ao seu capital [...])”.

É ainda Cunha (2005, p. 32-33) que nos esclarece que os colégios e residências dos jesuítas foram provavelmente os primeiros centros de atividade artesanal urbana na Colônia. A raridade de artesãos no Brasil da época fez com que o padre “trouxessem irmãos para praticarem aqui suas especialidades<sup>36</sup>” e também para ensinarem seus ofícios aos homens livres e aos escravos, fossem negros, mestiços ou índios. Assim se constituíram os “primeiros núcleos de formação profissional, ou seja, as ‘escolas oficinas’ de formação de artesãos e demais ofícios, durante o período colonial” (MANFREDI, 2002, p. 68).

O sistema escravista, explica Manfredi (2002), que perdurou no Brasil por mais de três séculos, deixou profundas marcas na construção das representações sobre a atividade do trabalho. Manfredi (2002, p. 71) ainda esclarece que a utilização de mão de obra escrava na execução das atividades manufatureiras e artesanais, além da violência perpetrada contra os indígenas nativos e do afastamento dos trabalhadores livres, acabou gerando a “representação de que todo e qualquer trabalho que exigisse esforço físico e manual consistiria em um ‘trabalho desqualificado’”.

### 3.1.1 O ensino profissional no Império

O Brasil passou a ser a sede da monarquia portuguesa em 1808 com a transferência da Corte lusitana para o Rio de Janeiro. Esta mudança no *status* do país trouxe significativas mudanças de ordem econômica, social, educacional, entre outras. A base da economia brasileira deixou de ser a agroindústria voltada ao sistema colonial de troca e voltou-se para a implantação de atividades e empreendimentos industriais estatais e privados (CUNHA, 2005). A abertura dos portos *às nações amigas* em janeiro de 1808 favoreceu a criação e expansão de produtos manufaturados. Cunha (2005) ainda ressalta que neste período gestou-se a formação do Estado Nacional e a constituição do aparelho educacional que, por mais de um século, perdurou com a mesma estrutura.

A expulsão dos jesuítas em 1759 havia desestruturado o sistema educacional existente na Colônia, o que levou o Estado a montar outro aparato escolar para substituí-lo. Manfredi

---

<sup>36</sup> A principal especialidade dos irmãos-oficiais era a carpintaria, mas outros misteres também foram ensinados como ferraria, pedraria, olaria etc. (CUNHA, 2005, p. 32-33).

(2002, p. 74) comenta que estas medidas tornam-se efetivas somente com a chegada da família real no Brasil.

Como mostra Cunha (2005, p. 69), “as primeiras instituições de ensino que formavam o aparelho escolar destinavam-se a ministrar ensino superior [...]” com o propósito de formar pessoas para exercerem funções qualificadas no Exército e na administração do Estado. O pesquisador (2005, p. 69) ainda preleciona que foram criadas, no Rio de Janeiro, a Academia de Marinha e as cadeiras de Anatomia e Cirurgia (1808), a Academia Real Militar (1810), o curso de Agricultura (1814), o curso de Desenho Técnico (1818) e a Academia de Artes (1820). Na Bahia foram criadas as cadeiras de Cirurgia e de Economia Política (1808), o curso de Agricultura (1812) e o curso de Química (1817). Outras cidades também abrigaram cursos de ensino superior como a cadeira de Matemática Superior (1809) em Recife ou Olinda e as cadeiras de História e Desenho (1817) em Vila Rica.

Desta maneira, percebemos que o sistema educacional no Brasil foi iniciado pelo cimo. Os demais níveis de ensino – primário e secundário – serviam como “cursos propedêuticos, preparatórios à universidade” (MANFREDI, 2002, p. 75). As iniciativas de educação profissional, neste período, algumas vezes partiam de associações civis (religiosas e/ou filantrópicas), outras das esferas públicas. Por vezes, a combinação das duas.

Entre 1840 e 1856 foram criadas as *casas de educandos artífices* “por dez governos provinciais, que adotaram o modelo de aprendizagem de ofícios vigentes no âmbito militar, incluindo os padrões de hierarquia e disciplina” (MANFREDI, 2002, p. 76). Estas casas estavam destinadas aos jovens e crianças em estado de mendicância, onde recebiam instrução primária e aprendiam alguns ofícios (alfaiataria, tipografia, carpintaria, sapataria etc.).

No período compreendido entre 1858 e 1886 foram criados os *liceus de artes e ofícios* no Rio de Janeiro (1858), Salvador (1872), Recife (1880), São Paulo (1882) e Ouro Preto (1886). Estas instituições nasceram da iniciativa de entidades da sociedade civil, ao contrário das *casas de educandos artífices* que eram mantidos pela iniciativa pública. O acesso aos cursos dos liceus eram livres, exceto aos escravos (MANFREDI, 2002, p. 78). Contudo, estas instituições também possuíam como intento o amparo aos órfãos e desfavorecidos pela fortuna. Manfredi ainda argumenta que no período do Império as práticas educativas preconizadas tanto pelo Estado quanto pela iniciativa privada

pareciam refletir duas concepções distintas, mas complementares: uma de natureza assistencialista e compensatória, destinada aos pobres e desafortunados, de modo que pudessem, mediante o trabalho, tornar digna a pobreza; a outra dizia respeito à educação como um veículo de formação para o trabalho artesanal, considerado qualificado, socialmente útil e também legitimador da dignidade da pobreza (2002, p. 78).

Naquele momento histórico e político, tais iniciativas permitiam o disciplinamento das camadas populares no sentido de conter “ações insurrectas” contra a ordem estabelecida e legitimar a estrutura social excludente herdada do período colonial.

### 3.1.2 Da Primeira República ao Estado Novo

Apesar da mudança na forma de governo, a chamada *Primeira República*, que vai da Proclamação da República até a revolução de 1930, recebeu do Império o legado ideológico no que concerne ao ensino de ofícios manufatureiros.

O processo de industrialização do país e o surgimento de grandes centros estimularam o incremento em infraestrutura urbana de transportes e edificações. A importação de máquinas e equipamentos estrangeiros para fazer frente à expansão dos novos setores da indústria gerou a necessidade de mão obra especializada, além de novas iniciativas no campo da educação básica e profissional (MANFREDI, 2002, 79). Nestas condições, o sistema educacional escolar e a educação profissional ganharam um novo arranjo. As poucas instituições dedicadas ao ensino de ofícios e manufaturas do regime imperial cederam lugar a redes de escolas patrocinadas pelo Estado e outros personagens como a Igreja Católica, associações de mútuo socorro ou de natureza sindical e membros da elite cafeeira (MANFREDI, 2002, p. 80). Os destinatários das ações educacionais não eram tão somente os desafortunados, mas as massas assalariadas que gradativamente iam inchando os centros urbanos.

O Decreto 7.566 de 23 de setembro de 1909 marca o nascimento das 19 *Escolas de Aprendizizes Artífices*, cuja finalidade era formar operários e contramestres mediante ensino prático e técnico (MANFREDI, 2002). Esta rede federal de ensino culminou posteriormente nas Escolas Técnicas, Cefets e IFETs.

Na sua criação, as Escolas de Aprendizizes Artífices tinham como objetivo, de acordo com o texto do Decreto 7.566/1909, “habilitar os filhos dos desfavorecidos da fortuna com o indispensável preparo técnico e intelectual” e “fazê-los adquirir hábitos de trabalho profícuo, que os afastará da ociosidade ignorante, escola do vício e do crime”. Desse modo, estava claramente posto o caráter dicotômico que distinguia o ensino profissionalizante do propedêutico.

Algumas iniciativas estaduais também marcaram o ensino profissional na Primeira República. Manfredi (2002) destaca a reforma de fundo realizada no Asilo dos Meninos Desvalidos do Rio de Janeiro, na época Distrito Federal, transformando-o no Instituto Profissional João Alfredo em 1892. Este instituto foi central nas implantações de reformas educacionais tanto por Fernando de Azevedo (1929) quanto por Anísio Teixeira (1932). Outro destaque importante foi o estado de São Paulo. Foi este que mais desenvolveu o ensino profissional na época. Em 1907 já havia 22 cursos noturnos para menores trabalhadores em todo o estado. A partir de 1911 começaram a funcionar na capital paulista as primeiras escolas profissionais destinadas a ambos os sexos. A isso somavam-se as ações da iniciativa privada com o Liceu de Artes e Ofício de São Paulo (MANFREDI, 2002, p. 88).

A Primeira República foi um período marcado por transformações e grande ebulição social. Surgiram neste período novas práticas e novas concepções da educação profissional. Como indica Manfredi (2002, p. 94), estas concepções emergentes, somadas às do período anterior, tornar-se-iam “matrizes político-pedagógicas de referência” no decorrer de todo o século XX.

A crise na cafeicultura e o progressivo enfraquecimento da aristocracia rural possibilitou a ascensão da classe burguesa ao poder no país. Peterossi (1980, p. 20) cita que “A crise no café torna-se crise no poder central, na medida em que abalou a hegemonia da oligarquia cafeeira, traduzida no eixo São Paulo-Minas, gerando um vácuo no poder. O café já não elege o presidente da república”.

Coube a Getúlio Vargas a articulação entre parte significativa da classe política tradicional e as forças armadas. Estava instaurado o *Estado Novo*. A Revolução de 1930 que levou o gaúcho à chefia do governo provisório só terminou em 1945, quando ele foi deposto por um golpe militar (CUNHA, 2000b, p. 17).

Manfredi (2002, p. 95), destaca que

A política educacional do Estado Novo legitimou a separação entre o trabalho manual e o intelectual, erigindo uma arquitetura educacional que ressaltava a sintonia entre a divisão social do trabalho e a estrutura escolar, isto é, um ensino secundário destinado às elites condutoras e os ramos profissionais do ensino médio destinados às classes menos favorecidas.

Outro traço distintivo desse período é a função central do Estado como agente de desenvolvimento econômico. A criação de grandes companhias estatais e a constituição de aparelhos burocráticos públicos em todos os setores de atividades são características marcantes desse governo (MANFREDI, 2002, p. 95). Verifica-se no período um aumento expressivo no setor industrial com o Estado dotando o país de importantes complexos industriais (PETEROSSO, 1980, p. 20).

Para Cunha (2005, p. 27) a política de governo

[...] assumiu a industrialização como meta, e é provável que essa opção tenha determinado (ou pelo menos, reforçado) a sua preocupação com a qualificação da força de trabalho, manifesta na Constituição outorgada em 1937. Era fácil deduzir-se que a política projetada de substituição de importações iria necessitar, a curto prazo, de contingentes adicionais de trabalhadores qualificados, que não estavam disponíveis.

A política educacional do Estado Novo “centrou-se na reformulação do ensino regular, legitimando, [...], o ensino secundário como preparatório e propedêutico ao ensino superior, separado dos cursos profissionalizantes”, além de beneficiar e favorecer, pela articulação de políticas, os “interesses de setores privados” (MANFREDI, 2002, p. 98).

Ainda neste período político brasileiro foi instaurado um sistema de educação profissional que, paralelamente ao sistema público, era organizado e gerido pelos organismos sindicais patronais – o chamado *Sistema S*,<sup>37</sup> representado pelo Senai (1942) e pelo Senac (1943).

O sistema educacional foi reordenado em 1942 pela reforma Capanema a qual redefiniu os currículos, ramos, ciclos e graus da educação. O ensino ficou articulado em três níveis (CUNHA, 2000b, p. 40-41):

a) *primário*: com quatro ou cinco anos de duração e destinado a todas as crianças de 7 a de 12 anos;

b) *médio*: compreendia cinco ramos e era dividido em *secundário* (com o propósito de formar dirigentes para a nação e preparatório para o *ensino superior*) e *profissional* (com quatro ramos e destinado a formar uma força de trabalho específica para os setores da produção e burocracia);

c) *superior*: permaneceu com a mesma estrutura de 1931.

Após a reforma Capanema, os concluintes dos  *cursos médios profissionais* passaram a ter um acesso muito restrito ao ensino superior. Estes alunos só podiam se candidatar aos cursos relacionados à área de sua formação. Tal restrição não se aplicava aos egressos do *ensino médio secundário* (CUNHA, 2000b, p. 41).

Manfredi (2002, p. 101) lembra que essa dicotomia apoiada na diferenciação e na distinção de classes sociais conseguiu sobreviver após a queda do Estado Novo. Ela resistiu por mais “16 anos às lutas de amplas correntes de opinião, favoráveis a uma escola unificada que não institucionalizasse a separação entre o trabalho manual e intelectual”.

<sup>37</sup> Há outras entidades que foram criadas posteriormente e que também fazem parte do Sistema S: Serviço Nacional de Aprendizagem Agrícola (SENAR); Serviço Nacional de Aprendizagem de Transporte (SENAT); Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (SESCOOP); Serviço de Apoio à Pequena e Média Empresa (SEBRAE). Há ainda os serviços sociais dessas mesmas entidades: Serviço Social da Indústria (SESI); Serviço Social do Comércio (SESC); Serviço Social em Transportes (SEST).

### 3.1.3 Educação profissional entre 1945 a 1990

O governo que sucedeu o Estado Novo manteve-se como o principal protagonista nos projetos, planos e programas de investimento que suportaram o empresariado e o parque industrial. Manfredi (2002, p. 102) argumenta que os mecanismos legais e estruturas formativas erigidas ao longo das décadas de 1940 a 1970, gradativamente cristalizaram “as concepções e práticas escolares dualistas”. De um lado, a educação escolar acadêmica generalista, do outro a educação profissional.

Mesmo após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em 1961, a dualidade estrutural ainda persistiu, apesar da tentativa de maior flexibilização na passagem entre o ensino secundário e o profissionalizante. As principais instituições da educação profissional – as entidades do Sistema S, particularmente o SENAI – não só se mantiveram como um sistema paralelo, como apresentaram grande expansão, principalmente no período após o golpe militar de 1964 (MANFREDI, 2002, p. 103-104).

A estratégia de desenvolvimento para o país, após a ascensão dos militares ao poder em 1964, foi voltada aos grandes projetos nacionais – construção dos pólos petroquímicos no Rio Grande do Sul, criação dos pólos agropecuários e agrominerais da Amazônia, construção da hidroelétrica de Itaipu, entre outros projetos. Manfredi (2002, p. 104) relata que estes projetos fizeram surgir a necessidade de uma imensa quantidade de mão de obra. A perspectiva tecnicista dos planos de desenvolvimento nacional fortaleceu tanto o Sistema S quanto as iniciativas das empresas privadas e estatais. Naquele período, o Estado concedia incentivos fiscais às empresas privadas que desenvolvessem projetos ligados à formação profissional. Estes incentivos fiscais perduraram até 1990 quando uma medida provisória do presidente Fernando Collor de Mello os revogou.

A Lei 5.691/71 promulgada durante o governo militar, protagonizou um projeto de reforma do ensino fundamental e médio. A lei instituía a “profissionalização universal e compulsória para o ensino secundário”, o que equiparava, formalmente, os cursos secundários e técnicos. Manfredi (2002, p. 105) relata que essa

ideia de profissionalização universal e compulsória ocorreu em um momento em que o País objetivava participar da economia internacional e, neste sentido, delegou (entre outras coisas) ao sistema educacional a atribuição de preparar os recursos humanos para a absorção pelo mercado de trabalho.

Como demonstra Cunha (2005), inúmeros fatores conduziram a política pública de profissionalização compulsória ao fracasso. Entre eles, o autor (2005, p. 186) destaca o

equivoco de que o ensino profissionalizante no 2º grau (com terminalidade) “derivava do imperativo de se combater a frustração dos alunos, resultante do seu despreparo profissional ao fim do ensino médio, o que os forçaria a procurar as escolas superiores como único meio de obter habilitação profissional”. Para o autor, os jovens do ensino médio procuravam (e ainda procuram) a educação superior não por alguma insuficiência do ensino médio, mas sim “pela *presença neles* de valor, no caso o requisito da ascensão social” (2005, p. 187, grifo do autor).

Na perspectiva de articulação entre educação geral e formação profissional, a Lei 5.692/71 vai sofrendo várias modificações até culminar na Lei 7.044 de 1982. Este instrumento legal propunha a antiga distinção entre o ensino de formação geral (denominado de básico) e o ensino de caráter profissionalizante. Voltava assim a “velha dualidade, [...], mas agora sem os constrangimentos legais” (MANFREDI, 2002, p. 107).

Com o fim do regime militar em 1985, novas demandas e necessidades tensionariam as *velhas estruturas* e trariam à tona, a partir da promulgação da Lei 9.394/96 (LDB), os debates para a reestruturação do ensino médio e profissionalizante. Novas questões e novos desafios surgiram com debates que gravitavam em torno da reestruturação produtiva, internacionalização da economia brasileira, mercado de trabalho, além das pressões pela ampliação dos direitos sociais, geração de emprego e melhor distribuição de renda. Não há, e nem poderia haver, um discurso unívoco sobre estes temas.

Na próxima seção apontamos alguns elementos que marcaram a constituição dos  *cursos superiores de tecnologia* desde sua criação na década de 1960, sua revitalização durante o governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC) e sua consolidação no governo de Luiz Inácio Lula da Silva.

### 3.2 OS CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA

A história da educação brasileira demonstra que o ensino profissionalizante tem sido compreendido como uma formação relegada às classes econômico ou socialmente desfavorecidas. Vimos que desde o período colonial a educação profissional serviu aos interesses dominantes no sentido de conformar e manter a estrutura social vigente e o trabalhador na condição estrita de mão de obra para postos de trabalho. Neste aspecto, os cursos superiores de tecnologia, desde sua gênese, foram “contaminados por esse clima de



preconceito em relação à educação profissional” (CARVALHO, 2009, p. 86). Apesar do reconhecimento pela Resolução 03/02 como cursos de graduação, os cursos superiores de tecnologia ainda são motivo de inúmeras controvérsias, confusões e conflitos.

Nesta seção resgatamos a história dos cursos superiores de tecnologia no Brasil. Esse exercício de retomada do contexto histórico da educação profissional tecnológica nos auxiliou na leitura e análise, realizada no capítulo 4, dos documentos legais exarados pelo CNE e das propostas pedagógicas de curso das IES. Interessa-nos, particularmente, descrever a constituição destes cursos a partir da década de 1960 tendo em vista a promulgação da Lei Federal n. 4.024 de 20 de dezembro de 1961<sup>38</sup>.

### 3.2.1 Um pouco da história desses cursos

Os cursos superiores de tecnologia encontram sua origem na primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – a Lei Federal 4.024 de 20 de dezembro de 1961. Neste ordenamento jurídico encontramos o passo formal inicial para a criação de cursos com currículos, métodos e períodos diferenciados. No artigo 104 da lei encontramos:

Será permitida a organização de cursos ou escolas experimentais, com currículos, métodos e períodos escolares próprios, dependendo o seu funcionamento para fins de validade legal da autorização do Conselho Estadual de Educação, quando se tratar de cursos primários e médios, e do Conselho Federal de Educação, quando de cursos superiores ou de estabelecimentos de ensino primário e médio sob a jurisdição do Governo Federal.

Essa permissão para “cursos experimentais” com “períodos próprios” potencializava as possibilidades que seriam aproveitadas pelos *cursos superiores de curta duração*.

Precisamos compreender a criação dos CST na década de 1960 a partir do contexto histórico e tendo como base as decisões políticas que estavam em curso naquele período da história do país. Estas mudanças estavam inseridas em um contexto político e econômico muito maior: a necessidade de modernização do Brasil perante o mercado internacional. O discurso de modernização e industrialização do país estava em consonância com os interesses das nações de economia central como os EUA. A modernização era entendida como base essencial para o avanço dos países periféricos. O desenvolvimento estava atrelado à

---

<sup>38</sup> A Lei Federal Federal 4.024/61 foi a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Carneiro (2010, p. 29) comenta que esta lei “teve uma gestão lassa e penosa”. O texto chegou à Câmara Federal em outubro de 1948, os debates sobre o texto se iniciaram em maio de 1957 e a aprovação ocorreu em dezembro de 1961. Ou seja, entre o encaminhamento e a aprovação do texto transcorreram-se treze anos.

constituição de um setor dirigente interessado no progresso do país em harmonia com a doutrina desenvolvimentista estadunidense (BRANDÃO, 2006).

O golpe militar de 1964 demonstrou a aceitação do país às políticas de desenvolvimento sugeridas pelos EUA. O que neutralizou as vozes que defendiam ideias e políticas nacionalistas que apregoavam a independência econômico-produtiva do país (BRANDÃO, 2006).

O desenvolvimento do modelo de modernização implantado – definido em parceria com os EUA – exigia investimentos em infraestrutura, ciência e tecnologia, educação, entre outros. A base econômica é dada pelo capital nacional, estatais e multinacionais. Os repasses de recursos e suporte técnico eram disponibilizados pelos EUA por meio de diversos convênios. A ajuda internacional se fazia sentir de maneira acentuada na educação. As soluções propostas eram de caráter quantitativo e qualitativo (ROMANELLI, 1986). No aspecto quantitativo, as soluções usualmente envolviam o aumento do rendimento na rede escolar existente e a diminuição na aplicação de recursos baseado em estudos de rentabilidade do sistema (ROMANELLI, 1986, p. 204). No aspecto qualitativo do ensino, prossegue a autora (1986, p. 204), a estratégia sempre adotada era

a do treinamento de pessoal docente e técnico, do aumento dos recursos (como o aparelhamento de escolas) e a reorganização do currículo, com vistas ao treinamento, em nível desejado, do pessoal destinado a preencher as categorias ocupacionais das empresas em expansão. Tem isso por base a necessidade de adequar a educação às “necessidades do desenvolvimento”.

Nessas mesmas condições, Peterossi (1980, p. 26) assevera que a partir de 1964 ocorre uma alteração no relacionamento do grande capital internacional com a economia brasileira. Há interesse em atrair as multinacionais para o país. São oferecidas diversas garantias econômicas e políticas: eliminação das restrições à remessa de lucros, garantias contra expropriações sem indenização, política de crédito para favorecimento das subsidiárias de capital estrangeiro, incentivos às exportações de manufaturados.

A internacionalização da economia brasileira acarretava uma dependência tecnológica e a imposição de padrões de produção e consumo que beneficiavam somente uma parcela da população. Tais condições estruturais vigentes na ocasião tiveram repercussão também no sistema educacional.

Para Berger (1977, p. 178), “O governo militar que assume o poder, [...], se afasta ideologicamente de todas as tentativas e projetos anteriores [...], conduzindo o sistema educacional para um novo caminho e dando-lhe novos rumos”. Isto fez com que problemas na estrutura educacional fossem reconhecidos e identificados. Todavia, as soluções propostas

para os mesmos tiveram um forte caráter tecnicista e uma grande dependência de tecnologia e recursos estrangeiros, mormente os de origem estadunidense.

No contexto político-econômico da década de 1960 foram discutidas, ainda na primeira metade dessa década, as propostas governamentais para implantação de cursos superiores distintos daqueles tradicionais. A duração mais curta seria uma característica peculiar destes cursos.

O Parecer do Conselho Federal de Educação (CFE) 58/62 respaldou a criação do curso denominado *Engenharia de Operação*. De acordo com o Parecer 29/02, o objetivo do curso era

atender demandas da indústria, em especial da automobilística que, em função do crescente desenvolvimento tecnológico, passou a exigir um profissional mais especializado em uma faixa menor de atividades, capaz de encaminhar soluções para os problemas práticos do dia a dia da produção, assumindo cargos de chefia e orientando na manutenção e na superintendência de operações.

O Parecer CFE 25/65 fixou o currículo mínimo para esse curso e o Decreto Federal 57.075/65 dispôs sobre o funcionamento dos cursos de *engenharia de operação* em estabelecimentos de ensino de engenharia. A autorização para o funcionamento do curso se deu ainda em 1965 na Escola Técnica Federal do Rio de Janeiro, em convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro. O Parecer 29/02 ainda relata que no mesmo ano em São Paulo, os cursos de *Engenharia de Operação* foram “criados e implantados pela Faculdade de Engenharia Industrial (FEI) e por outras instituições particulares de ensino superior” que estavam interessadas nessa “modalidade de educação superior mais rápida, a qual, de certa forma, competia com os cursos de bacharelado em engenharia”.

Foi, contudo, a partir da Lei 5.540/68 (Lei da Reforma Universitária) que se possibilitou a exploração mais efetiva de alternativas de ensino para o nível superior. Nas palavras de Rocha (2009, p. 105), a Lei da Reforma Universitária

irá “coroar” formalmente todo este processo envolvendo discussões e instrumentos legais, tanto a nível nacional quanto em alguns estados do país, no sentido de se organizar e difundir ‘cursos profissionais de curta duração, destinados a proporcionar habilitações intermediárias de grau superior’ [Artigo 23, parágrafo 1º].

Previa-se, dessa forma, a “criação de cursos mais práticos, menos longos, flexíveis e intensivos, voltados para as necessidades da comunidade” (BASTOS, 1991, p. 11). A lei possibilitou que as instituições de ensino criassem novos cursos de acordo com as tendências do mercado e as especificidades regionais.

### 3.2.2 A expansão na década de 1970

Romanelli (1986, p. 230-231) relata, a partir de uma análise de Florestan Fernandes (1975), que as constantes pressões por modernização na década de 1960 partiam de todos os cantos do Brasil, dos EUA e dos organismos econômicos, educacionais e culturais internacionais. Sob a permanente ameaça de rebelião estudantil, as posições conservadoras do país preferiram tomar a liderança política da reforma universitária, com a compreensão que isto não afetaria seus interesses conservadores.

Como já comentamos anteriormente, no âmbito dessa pressão pública por modernização, em 1971 o governo promulgou a Lei 5.692/71 que equiparava de maneira formal os *cursos secundários e técnicos*. O propósito desta lei era atender a solicitação do mercado por técnicos de nível médio e conter a pressão sobre o ensino superior (FRIGOTTO, CIAVATTA & RAMOS, 2005a). A pressão pelo aumento de vagas no nível superior e o excedente cada vez maior nos exames vestibulares encontrou solução, aos olhos dos reformadores da política, na medida em que o ensino médio pudesse proporcionar uma formação profissional (ROMANELLI, 1986, p. 234). Outra estratégia para contenção das pressões sociais por formação foi caracterizada pela expansão dos cursos de *curta duração de nível superior* para “atender as exigências impostas à educação pelo desenvolvimento” (BASTOS, 1991, p. 11). Naquelas condições, os cursos superiores de tecnologia proporcionavam uma habilitações intermediárias de nível superior, em modalidades específicas e profissionalizantes (BASTOS, 1991, p. 12).

A falta de diretrizes claras para a criação desses cursos levou a um crescimento desordenado destes até meados da década de 1970. Diante disso, o MEC, através do Conselho Federal de Educação, exarou a Resolução 17/77 para organizar as iniciativas do setor. Essa resolução exigia certas condições para a abertura de novos cursos superiores de tecnologia: era necessária a demonstração de demanda no mercado de trabalho, traçar um perfil profissiográfico<sup>39</sup> em consonância com essa demanda e criar uma estrutura curricular alinhada com esse perfil (BASTOS, 1991, p.16-17). Vale anotar que no final da década de 1970 e início da década de 1980, os cursos superiores de tecnologia começaram a chamar a atenção dos pesquisadores da educação. Um exemplo disso é a investigação de *Helena G. Peterossi* (1980) sobre as relações dos cursos superiores de tecnologia e a fase de modernização do país.

---

<sup>39</sup> Denominação utilizada naquele documento para o perfil profissional do curso.

Para fazer frente às pressões e demandas de modernização, isto já a partir de 1964, o governo nacional firma acordos de cooperação para o desenvolvimento da educação do país. Essas parcerias estabelecidas pelo governo brasileiro com a USAID (*United States Aid International Development*) mostravam a intenção governamental em ampliar o número de cursos técnicos para suprir a necessidade de mão de obra técnica no moldes exigidos pela divisão internacional do trabalho (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005a). Com a crescente industrialização e a rápida urbanização na metade final da década de 1960, os empregadores tornaram-se mais exigentes na seleção de seus funcionários.

Os acordos MEC-USAID se tornaram a base da política educacional definida pela Comissão Meira Matos<sup>40</sup>, criada no final de 1967. O parecer dessa Comissão, no início de 1968, sugeriu as *carreiras de curta duração* como uma das formas de solução para os problemas das universidades. Do mesmo modo, o GT da Reforma Universitária indicou também, entre outras solução para o ensino superior, a criação de  *cursos de curta duração*, além da necessária correção das distorções do ensino médio que conduziam técnicos desse nível a buscar formação superior, agravando o problema da demanda (ROCHA, 2009, p. 108). A análise de Rocha (2009, p. 108) afirma, e compartilhamos desse ponto de vista, que ambas as políticas – profissionalização do ensino médio e criação de carreiras de curta duração – vão se materializando de forma complementar ao longo da década de 1960, sendo intensificadas a partir do regime militar.

Bastos (1991, p. 15) preleciona que

as experiências pioneiras na implantação de cursos superiores de tecnologia, excluindo os casos da engenharia de operação e das Licenciaturas de 1º grau, foram iniciadas no Estado de São Paulo, por cinco instituições não federais de ensino, com base nos Artigos 18 e 23 da Lei 5.540/68.

Neste sentido, o estado de São Paulo criou no início da década de 1970 os seguintes cursos (BASTOS, 1991): 02 cursos na Faculdade Educacional de Bauru (1970); 01 curso na Faculdade de Engenharia Química de Lorena, da Fundação de Tecnologia Industrial (1971); 05 cursos na Faculdade de Tecnologia de São Paulo, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (1971); 01 curso na Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, também do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (1971); 04 cursos na Faculdade de Tecnologia da Universidade Machenzie (1971); 03 cursos na União das Faculdades Francanas da Associação Cultural e Educacional de Franca (1972).

---

<sup>40</sup> “[...], o Governo criou a Comissão Meira Matos para fazer um levantamento geral da crise e intervir nas Universidades. O que esta comissão veio a propor coincidia exatamente com as propostas dos autores dos Acordos MEC-USAID e, de certa forma, o mesmo aconteceu com o Grupo de Trabalho da Reforma Universitária” (ROMANELLI, 1986, p. 215).

Peterossi (1980, p. 37) relata que a criação do Centro Estadual de Tecnologia Paula Souza (CEET/SP) no final da década de 1960 foi o ápice das tentativas político-educacionais que objetivaram “dotar o ensino superior de expressão profissional, relacionada à demanda de mão-de-obra técnico-especializada reclamada pelo modelo econômico, dependente tecnologicamente, que o país adotara nos últimos anos”.

Apesar das facilidades conferidas pela Lei 5.540/68, a expansão dos cursos superiores de tecnologia tornou-se efetivamente uma realidade somente a partir do *I Plano Setorial de Educação e Cultura – I PSEC* (1972-74) e, posteriormente, do *II PSEC* (1975-79).

O desenvolvimento do *Projeto 19* do *I PSEC*, colocou os cursos superiores de tecnologia em evidência no Ministério da Educação e Cultura. Bastos (1991, p. 15) relata que a orientação e supervisão de tais cursos, em diferentes áreas de atuação, ficou a cargo da Gerência do Projeto. Rocha (2009, p.138) nos ajuda a entender melhor esse contexto: no MEC havia o Departamento de Assuntos Universitários (DAU) que ficou responsável pelo projeto de expansão do *ensino superior não-universitário* mediante o incentivo aos *cursos superiores de curta duração*. Ao DAU coube a formação do Grupo Setorial de Tecnologia (GST). Este grupo, de grande influência política no CONFEA<sup>41</sup>, defendia a substituição da *Engenharia de Operação* por cursos que passariam a ser denominados *Cursos de Formação de Tecnólogos* ou *Cursos Superiores de Tecnologia* (ROCHA, 2009, p. 138).

Os novos cursos superiores de curta duração deveriam, inicialmente, aproveitar a infraestrutura existente nas universidades – a maioria federais (BASTOS, 1991, p. 15). O autor nos apresenta os resultados da implantação desses cursos: “A implantação ocorreu em 19 instituições, num total de 28 cursos, no período de 1973-1975, sendo 02 na Região Norte, 08 na Nordeste, 09 na Sudoeste, 03 no Sul e 06 na Centro-Oeste, abrangendo os setores de produção primário, secundário e terciário” (1991, p. 15). Foi neste período que CFE exarou o Parecer 1.060/73<sup>42</sup> o qual formalizou a nomenclatura *cursos superiores de tecnologia* para estes cursos de graduação e que aos diplomados pelos mesmos seria concedido o título de *tecnólogo*.

Com o estabelecimento em 1975 do *Projeto 15* do *II PSEC* (1975-1979), houve um sensível incremento nos trabalhos do MEC. A gerência do projeto atuando como “Coordenadoria de Cursos de Curta Duração, passou a supervisionar, mais de perto, não só a criação, mas também as condições de funcionamento dos mesmos, visitando os

---

<sup>41</sup> Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

<sup>42</sup> O Parecer CFE 1.060, de 4 de julho de 1973, trata da resposta à consulta do DAU/MEC sobre a “implantação de cursos experimentais, preconizados pelo art. 104 da Lei .4024/61, para a formação de técnicos mecânicos de nível superior – modalidade Manutenção e Operação Industrial”.

estabelecimentos e sugerindo medidas para eventuais correções nos procedimentos adotados” (BASTOS, 1991, p. 16).

Apesar dos esforços da Coordenadoria, muitos cursos foram criados por instituições educacionais sem os requisitos mínimos exigidos pelo MEC. Isso se devia ao fato de que tais cursos não dependiam de autorização prévia do Conselho Federal de Educação (CFE) para serem criados. Na tentativa de disciplinar estas iniciativas, o CFE exarou a Resolução 17/77 que passou a exigir:

- a) a demonstração da existência do mercado de trabalho; b) traçado do perfil profissional para o atendimento da necessidade a que se refere a alínea anterior;
- c) a determinação de estrutura curricular de acordo com o perfil profissional; d) indicação do corpo docente (BASTOS, 1991, p. 16-17).

De forma quantitativa, os cursos superiores de tecnologia aumentaram rapidamente no período de 1975-1977 chegando a atingir em 1980 um total de 138 cursos, sendo 29 no setor primário, 64 no secundário e 45 no terciário (BASTOS, 1991, p. 17).

A partir de 1980, com o encerramento dos projetos do *II PSEC*, a Coordenação dos Cursos Superiores de Tecnologia da Secretaria de Ensino Superior do MEC foi dissolvida e a expansão desses cursos arrefeceu (BASTOS, 1991).

### 3.2.3 Das Escolas Técnicas aos Institutos Federais

A experiência das Escolas Técnicas Federais (ETF) na oferta de cursos superiores de tecnologia se dá a partir do Decreto 547/69. Esse instrumento jurídico autorizou a organização e o funcionamento de cursos superiores de curta duração que proporcionassem, segundo o seu texto, a “formação profissional básica de nível superior e correspondentes às necessidades e características dos mercados de trabalho regional e nacional” (Artigo 1º).

O decreto possibilitou a criação, nos primeiros anos de 1970, dos cursos de *Engenharia de Operação* nas Escolas Técnicas Federais do Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Aproveitou-se, dessa forma, a estrutura física dos laboratórios, oficinas e os recursos humanos existentes naquelas instituições (LIMA FILHO, 1999).

A partir da metade da década de 1970, as projeções de crescimento econômico e vagas no mercado de trabalho divulgados pelo governo mostraram-se irrealistas. Muitos egressos dos cursos superiores de tecnologia passaram a encontrar dificuldades na conquista de um

emprego, seja pela própria escassez de vagas no mercado de trabalho, seja pela disputa entre os egressos dos cursos de curta duração e os de graduação plena (LIMA FILHO, 1999).

Em 1977, o Conselho Federal de Educação, por meio de resoluções<sup>43</sup>, revoga os cursos de *Engenharia de Operação* e estabelece as normas para conversão destes cursos em *Engenharia Industrial*, este de formação plena (5 anos). Foi neste contexto que o Governo Federal, por meio da Lei 6.545/78, transformou as Escolas Técnicas do Rio de Janeiro, Paraná e Minas Gerais em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs).

Lima Filho (1999, p. 04) expõe as consequências das mudanças ocorridas:

A partir do final dos anos 70 a experiência dos cursos de engenharia de operação e dos outros cursos superiores de curta duração foi abandonada pelo MEC, sem maiores reflexões ou análise crítica. As instituições que haviam embarcado naquela política, entre elas Universidades Federais e Cefets, tiveram que proceder às diversas políticas de ajuste e acomodação, para permitir a extinção de diversos cursos de tecnologia, adaptação de currículos e de discentes a novos cursos. Os profissionais egressos dos diversos cursos extintos foram entregues à própria sorte, buscando o reconhecimento e acreditação de seus diplomas junto aos órgãos classistas ou a complementação curricular que lhes permitisse o pleno exercício profissional.

O autor (1999, p. 04) argumenta que a transformação das ETFs em CEFETs foi uma das formas encontradas pelo Estado para contornar os impasses ocasionados pelos cursos superiores de curta duração – particularmente o de *Engenharia de Operação*.

Em 1994, o governo inicia o processo de constituição da *Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica*. A Lei 8.948 promulgada em 1994, que instituiu o Sistema Nacional de Educação Tecnológica, foi transformando de maneira gradativa as Escolas Técnicas Federais (ETF) e as Escolas Agrotécnicas Federais (EAF) em CEFETs.

A partir da LDB 9.394/96 e do Decreto 2.208/97, os CEFETs foram “reorientados, conforme as políticas de reforma em implantação, para retomar a oferta destes cursos em modalidades variadas, conforme as propostas para os ‘novos’ [a partir de 1996] cursos superiores de tecnologia” (LIMA FILHO, 1999, p. 05).

Durante alguns anos no governo de FHC e na fase inicial do governo Lula, ocorreu uma discussão da chamada Universidade Tecnológica (UT) tendo como base o artigo 52 da LDB que, em seu parágrafo único, afirma: “É facultada a criação de universidades especializadas por campo do saber”. Carneiro (2010) comenta que até aquele momento, somente era possível criar universidades com pluralidade de áreas. Contudo, prossegue Carneiro, “a partir de agora, poderão ser criadas universidades *especializadas*, ou seja, universidades centradas em um campo de saber verticalizado” (2010, p. 392, grifo do autor). Enquanto universidades, estas instituições de ensino, de acordo com o texto do Decreto

---

<sup>43</sup> Resoluções CFE 04/77, 05/77 e 05A/77.



3.860/01, deveriam oferecer regularmente “atividades de ensino, de pesquisa e de extensão”, além de manter – conforme artigo 52 da LDB, item III – “um terço do corpo docente em período integral”.

O ano de 2005 foi marcado pelas discussões sobre a universidade tecnológica no governo Lula. Os CEFETs do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais organizaram dois seminários regionais e um nacional intitulado “CEFET e Universidade Tecnológica: identidade e modelos” nos meses de setembro e outubro de 2005. Também em outubro do mesmo ano foi aprovada pelo Congresso e sancionada a Lei 11.184/05 que transformou o CEFET-PR em Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

O governo Lula procurou, com base na Lei 11.195/05, dar continuidade à política de crescimento da *Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica* lançando a primeira fase do Plano de Expansão da Rede Federal com previsão de construção de 64 novas unidades. Em 2007, é lançada a segunda fase do Plano de Expansão. O objetivo apresentado pelo governo foi disponibilizar, até o final de 2010, mais de 354 unidades de ensino e 500 mil vagas no ensino técnico, cursos superiores de tecnologia e licenciaturas, com ampla cobertura de todo o território nacional.

Ainda em 2007, tem início o “processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica”, diretrizes estabelecidas pelo Decreto 6.095/07. Rocha (2009, p. 200) comenta que “com o projeto dos IFETs, o Poder Executivo deixou claro que não tinha mais como objetivo a transformação de CEFETs em Universidades Tecnológicas (ou a equiparação destes a Centros Universitários)”.

Apesar da forte expansão da Rede Federal ocorrida nos últimos anos do governo Lula, uma questão que se coloca é aquela apresentada por Ciavatta (2010, p. 171):

Face ao movimento de diferenciação para cima das antigas escolas técnicas, pergunta-se se os CEFETS e demais escolas que se transformaram em institutos federais ou em universidades tecnológicas, vão manter os atuais cursos de ensino médio técnico que são, sabidamente, os melhores cursos de educação pública oferecidos pelo país.

Compartilhamos a preocupação da autora. Afinal, o ensino médio obrigatório e gratuito é uma das maiores dívidas que o país possui com sua juventude. Vemos ainda estes jovens serem tão somente, nas palavras de Ciavatta (2010, p. 171) “objeto de políticas compensatórias, bem intencionadas, mas insuficientes para elevar todo o nível da população”

### 3.2.4 Da década de 1990 ao Governo do PT

Comentamos anteriormente que durante a década de 1980 e início da década de 1990 houve uma redução significativa nas discussões em torno dos cursos superiores de tecnologia. Um destaque desse período é a publicação do Decreto Federal 97.333/88 que autorizou a criação do primeiro curso superior de hotelaria ofertado pelo SENAC de São Paulo no Hotel-Escola SENAC de Águas de São Pedro. Esta atitude pioneira do SENAC contribuiu para a diversificação da oferta dos cursos superiores de tecnologia para outras instituições educacionais públicas e privadas (CARVALHO, 2008).

Em meados da década de 1990, com a promulgação da Lei Federal 9.394/96 (LDB), e posteriormente com a regulamentação da educação profissional através do Decreto 2.208/97, iniciou-se uma nova expansão significativa dos cursos superiores de tecnologia. Esse decreto se constitui no principal ordenamento jurídico da reforma educacional do Governo FHC. Ele redefine a estrutura e os objetivos da educação profissional e tecnológica que fica separada da rede de ensino regular, e redireciona a sua oferta. São estabelecidos três níveis: I – *nível básico*: destinado à qualificação e reprofissionalização de trabalhadores, independente de escolaridade prévia; II – *nível técnico*: destinado a proporcionar habilitação profissional a alunos matriculados ou egressos do ensino médio, devendo ser ministrado na forma estabelecida pelo Decreto; III – *nível tecnológico*: correspondente a cursos de nível superior na área tecnológica, destinados a egressos do ensino médio e técnico.

Nesses termos, o Decreto 2.208/97 definiu que o nível tecnológico correspondia ao nível superior da educação escolar com especificidade na área tecnológica. No artigo 10 desse decreto é determinado que os egressos destes cursos fazem jus ao diploma de *tecnólogo*. A pergunta que se fazia naquele momento era se os cursos superiores de tecnologia seriam equivalentes às duas outras graduações existentes: *licenciatura* e *bacharelado*. Polêmicas e controvérsias na interpretação do texto geraram dúvidas a respeito dos cursos tecnológicos serem ou não de “nível superior” (BRANDÃO, 2006, p. 10-11).

Apesar do esclarecimento oferecido pelo Parecer 436/01 do CNE considerando “os Cursos Superiores de Tecnologia como *Cursos de Graduação*, subordinados a Diretrizes Curriculares Nacionais a serem aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação” (grifo nosso), pairavam algumas dúvidas e suspeitas. Esta questão foi formalmente esclarecida somente no final do mandato de FHC. Em dezembro de 2002 foram exarados dois documentos – Parecer 29/02 e Resolução 03/02 – pelo CNE que estabeleciam definitivamente

os cursos superiores de tecnologia como sendo  *cursos de graduação*. Apesar da decisão formal do órgão governamental, os sujeitos envolvidos no processo tem apresentado as mais variadas reações acerca desses cursos: da aceitação desses títulos à recusa cabal<sup>44</sup> do diploma de tecnólogo. A questão que paira nos remete ao, não tão novo, caráter polarizado conferido à educação profissional.

É a partir do Parecer 29/02 – que discute as “diretrizes curriculares nacionais para a educação de nível tecnológico” – e da Resolução 03/02 – que “institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia” – que se despontam as possibilidades de expansão da oferta desses cursos em todo o país, sendo a iniciativa privada o principal motor dessa expansão. A garantia oficial de que tais cursos conferiam ao egresso a tão sonhada  *graduação* somada às instruções e esclarecimentos fornecidos nos documentos deliberativos, tornaram-se um atrativo comercial às IES privadas.

Há um consenso entre os investigadores da área da educação profissional de que a dicotomia entre educação profissional e educação regular se intensificou a partir da promulgação do Decreto 2.208/97. De acordo com Rocha (2009, p. 94),

É, portanto, a partir do decreto 2.208/97 que se observa a reiteração de um “sistema de educação (profissional)” paralelo ao “sistema de educação (escolar)”; porém, desta vez, irá se consolidar a expansão dos limites desta estrutura dual, em termos de níveis, até o superior – são estes os Cursos Superiores de Tecnologia do Brasil de hoje. Cursos que, durante quase duas décadas, haviam ficado no esquecimento.

Frigotto, Ciavatta e Ramos relatam ainda as disputas, conflitos e incongruências na aprovação tanto da Lei 9.394/96 quanto do Decreto 2.208/97. Vale a pena transcrever o relato destes autores (2005a, p. 03):

Sucessivamente, perdemos o apoio parlamentar para a aprovação da lei em termos propostos e chegamos à LDB n. 9.394/96 e, no ano seguinte, ao Decreto n. 2.208/97 e à Portaria 646/97. Enquanto o primeiro projeto de LDB sinalizava a formação profissional integrada à formação geral nos seus múltiplos aspectos humanísticos e científico-tecnológicos, o Decreto n. 2.208/97 e outros instrumentos legais (como a Portaria n. 646/97) vêm não somente proibir a pretendida formação integrada, mas regulamentar formas fragmentadas e aligeiras de educação profissional em função das alegadas necessidades do mercado. O que ocorreu também por iniciativa do Ministério do Trabalho e Emprego, através de sua política de formação profissional.

Neste sentido, o Decreto 2.208/97 representava uma antítese dos interesses democráticos da educação em formar um cidadão completo e crítico. Esse instrumento legal sofreu severas críticas de intelectuais, políticos e educadores brasileiros.

Muitas lutas e debates foram travados entre 1996 a 2003 na tentativa de revogar este decreto “apontando-se para a necessidade da construção de novas regulamentações, mais

<sup>44</sup> Um exemplo emblemático tem sido a recusa de tecnólogos nos editais para cargos da Petrobrás.

coerentes com a utopia de transformação da realidade da classe trabalhadora brasileira” (FRIGOTTO, CIAVATTA E RAMOS, 2005b, p. 1089).

O Governo Lula havia se comprometido com ações afirmativas no sentido de priorizar a educação profissional, reconstruí-la como política pública e

corrigir distorções de conceitos e de práticas decorrentes de medidas adotadas pelo governo anterior, que de maneira explícita dissociaram a educação profissional da educação básica, aligeiraram a formação técnica em módulos dissociados e estanques, dando um cunho de treinamento superficial à formação profissional e tecnológica de jovens e adultos trabalhadores (SETEC/MEC)<sup>45</sup>.

Em 2004 o Decreto 2.208/97 foi finalmente revogado pelo Decreto 5.154/04<sup>46</sup> o qual possibilitou novamente a integração do ensino médio com a educação profissional (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005b, p. 1089).

Documento forjado em meio a um conjunto de disputas; um texto híbrido, com contradições que expressam os embates e interesses dos setores políticos, econômicos e sociais envolvidos. Totalmente conscientes dessas condições, Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005a, p. 04) alertam:

Sabemos que a lei não é a realidade, mas a expressão de uma correlação de forças no plano estrutural e conjuntural da sociedade. Ou interpretamos o Decreto [5.154/04] como um ganho político e, também, como sinalização de mudanças pelos que não querem se identificar com o *status quo*, ou será apropriado pelo conservadorismo, pelos interesses definidos pelo mercado.

Este instrumento jurídico, apesar da controvérsias que o cercam, impôs o desafio de integração dos currículos do ensino médio e técnico, em uma tentativa, talvez ainda um pouco tímida, de diminuir as lacunas entre eles.

No que tange aos cursos superiores de tecnologia, o Decreto 5.154/04 alterou a denominação *cursos superiores de tecnologia* para *educação profissional tecnológica de graduação*. O instrumento legal indica no Artigo 5º que os cursos superiores de tecnologia “organizar-se-ão, no que concerne aos objetivos, características e duração, de acordo com as diretrizes curriculares nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação”. Apesar do texto não explicitar adequadamente, parece indicar a manutenção de toda a regulamentação expedida pelo CNE anteriormente. Mesmo após a mudança da nomenclatura proposta pelo decreto 5.154/04 e reiterada pela Resolução 01/05<sup>47</sup>, o próprio MEC ainda continua utilizando a denominação *cursos superiores de tecnologia*. Isso demonstra que no interior do próprio

---

<sup>45</sup> SETEC/MEC. Subsídios para o processo de discussão da proposta de anteprojeto de lei da educação profissional e tecnológica. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/subs\\_02fev05.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/subs_02fev05.pdf)>. Acesso em: 18 dez. 2010.

<sup>46</sup> O Decreto 5.154 de 23 de julho de 2004 regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da LBD que tratam da educação profissional.

<sup>47</sup> Resolução CNE/CEB 01, de 03 de fevereiro de 2005.

Ministério da Educação não há uma univocidade no que se refere aos cursos de formação de tecnólogos.

### 3.2.5 Alguns apontamentos

Os cursos superiores de tecnologia, desde sua origem, sempre estiveram no centro de diversas polêmicas. Enquanto cursos da educação profissional, foram contaminados pelas disputas envolvendo a dicotomia formação profissional x formação plena.

Nos últimos 10 anos temos observado uma expansão considerável na quantidade desses cursos. Isso se deve em grande parte a dois fatores: incentivo por parte do Governo Federal à educação profissional de nível superior e uma *demanda reprimida*, para utilizarmos uma expressão da economia, por parte da população ávida por uma formação superior, mas impossibilitada – seja por questões financeiras, tempo ou outras quaisquer – de frequentar um curso de bacharelado ou licenciatura. Cientes disso, as instituições de educação superior, principalmente as privadas, aproveitaram essa oportunidade conjuntural e ofereceram ao público uma quantidade cada vez maior desses cursos.

Importa em nossas reflexões ponderar sobre os resultados e conseqüências dessa expansão para a sociedade. Este é exercício dialético a qual não podemos nos furtar.

## 3.3 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA EM SANTA CATARINA

O estado de Santa Catarina também aproveitou a conjuntura expansionista dos cursos superiores de tecnologia no Brasil. Dados do e-MEC<sup>48</sup> apresentam a grande diversidade de instituições de ensino que atuam na educação profissional no estado catarinense. São cursos oferecidos por instituições públicas e privadas em praticamente todos os eixos tecnológicos apresentados no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Procuramos nesta seção oferecer um panorama geral da educação profissional tecnológica no estado.

---

<sup>48</sup> “O e-MEC é um sistema eletrônico de acompanhamento dos processos que regulam a educação superior no Brasil”. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br>>. Acesso em: 05 dez. 2010.

### 3.3.1 A educação profissional pública

Discutir a educação profissional pública em Santa Catarina é relatar, em grande parte, a história centenária do IF-SC. A instituição, localizada em Florianópolis, iniciou sua trajetória em 1º de setembro de 1910 sob a denominação de *Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina*. Comenta Almeida (2002, p. 11), que a solenidade contou com a presença de autoridades federais, municipais, forças armadas, clero e imprensa. A escola iniciou suas atividades oferecendo um curso primário e um de desenho que eram ministrados concomitantemente aos cursos profissionais de Tipografia, Encadernação e Pautação, Carpintaria da Ribeira, Escultura e Mecânica (ferraria e serralheria).

A publicação da Lei 378 em 13 de janeiro de 1937, mudou a denominação da Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina para *Liceu Industrial de Santa Catarina*. O processo de industrialização brasileiro da época demandava mão de obra especializada e, como relata Almeida (2002, p. 36), o governo apostava nos Liceus como locais para capacitação de trabalhadores para o parque industrial em desenvolvimento.

Em 1942, ainda sob o Estado Novo, foram estabelecidas novas bases para a organização do ensino industrial na rede federal. O Liceu Industrial de Santa Catarina passou a chamar-se *Escola Industrial de Florianópolis*. Neste mesmo ano, foi instituído o exame vestibular como meio de acesso aos cursos industriais (básicos e mestría) da instituição (ALMEIDA, 2002, p. 43).

Mudanças na legislação do ensino industrial ocorridas em 1959, determinaram uma nova organização escolar e administrativa na instituição. Almeida (2002) revela que nos primeiros anos da década de 1960, a escola enfrentou sérios problemas financeiros. A construção da nova sede<sup>49</sup>, além das incerteza políticas no início da década de 1960, provocaram um período de recessão e estagnação administrativa na instituição.

Em 1965, já no regime militar, a Lei 4.759/65, modificou a denominação da Escola Industrial de Florianópolis para *Escola Industrial Federal de Santa Catarina*. Na instituição em 1967, além das tradicionais oficinas (fundição, serralheria, carpintaria etc.), eram oferecidos três cursos técnicos industriais que absorviam 36% dos alunos matriculados (ALMEIDA, 2002, p. 84).

---

<sup>49</sup> O terreno foi adquirido em 1947. A construção do novo prédio se arrastou por toda a década de 1950. Em 1961 foram contratados engenheiros para realizarem um levantamento de todas as obras que ainda faltavam. As atividades escolares na nova sede, local atual do IF-SC, foram iniciadas oficialmente em agosto de 1962 (ALMEIDA, 2002, p. 57).

A portaria ministerial 331 de 06 de junho de 1968 levou a alteração da denominação da Escola Industrial Federal de Santa Catarina para *Escola Técnica Federal de Santa Catarina*. Mudanças administrativas e pedagógicas marcaram este período. Foram implantados os cursos técnicos: Mecânica (1968), Eletromecânica (1968), Edificações (1969), Eletrotécnica (1971) e Saneamento (1984) (ALMEIDA, 2002, p. 86-88).

A unidade de São José-SC iniciou, ainda que de forma precária, suas atividades escolares em 1988 com as turmas de Refrigeração e Ar Condicionado e de Telecomunicações. A descentralização da Escola Técnica Federal se estendeu ao norte do estado catarinense com a implantação, por meio da portaria ministerial 724 de 1994, da Unidade de Jaraguá do Sul que oferecia os cursos de Eletromecânica e Têxtil.

A lei 8.948 de 08 de dezembro de 1994, transformou todas as Escolas Técnicas Federais em *Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET)*. A mudança ficou condicionada à publicação de decreto presidencial específico para cada centro. Em 1997 a Escola Técnica Federal de Santa Catarina encaminhou seu Projeto Institucional de Cefetização à Brasília para análise e parecer. Somente em 21 de junho de 1999 o Projeto da Escola Técnica Federal foi devolvido à instituição para revisão, sob a alegação “de cumprimento parcial dos requisitos estabelecidos nos dispositivos legais” (ALMEIDA, 2002, p. 104).

Nova tentativa de envio do Projeto foi realizada pela Escola Técnica em agosto de 1999. Brasília novamente devolve o documento alegando a necessidade de atualização dos dados e atendimento às diretrizes da Portaria 2.267/97<sup>50</sup>. Somente em 27 de março de 2002, foi publicado no Diário Oficial da União o Decreto Presidencial de criação do *Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET-SC)*.

Logo após a transformação da Escola Técnica em CEFET-SC, em julho de 2002, foram implantados os primeiros *cursos superiores de tecnologia*: Automação Industrial, Design de Produtos e Sistemas Digitais. Em 2006, ocorre a expansão do CEFET-SC com a Unidade Continente, cujo primeiro curso foi o Técnico em Hospedagem. São criadas ainda as Unidades Chapecó (Eletroeletrônica e Mecânica Industrial) e Joinville (Enfermagem, Eletroeletrônica e Mecânica Industrial).

Com a promulgação da Lei 11.892/08, o CEFET-SC foi transformado em *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IF-SC)*. A partir dessa

---

<sup>50</sup> A Portaria MEC 2.267, de 19 de dezembro de 1997, estabelece as “diretrizes para elaboração do projeto institucional de que trata o Art. 6º do Decreto nº 2.406 de 27 de novembro de 1997” e regulamenta a Lei nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994 (implantação dos CEFETs).

mudança o IF-SC passa a ofertar cursos desde o ensino médio até a formação profissional média e superior, bem como formação inicial e continuada, na mesma instituição da rede pública federal. O IF-SC possui sete campi em funcionamento: Araranguá, Chapecó, Continete, Florianópolis, Jaraguá do Sul, Joinville e São José. O Resumo de Indicadores<sup>51</sup> 2010 demonstra que os cursos superiores de tecnologia representam 21% do total de alunos matriculados em todos os campi do IF-SC. São 10 cursos presenciais e 01 curso EaD.

Outra instituição que compõe a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica presente em Santa Catarina é o *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense* (IFC).

O Projeto Político Institucional (PPI)<sup>52</sup> do IFC reporta a origem desta instituição nos colégios agrícolas criados nas décadas de 1950 e 1960. Com o aparecimento de empresas e conglomerados industriais voltados ao desenvolvimento de técnicas agrícolas, o MEC reformulou, na década de 1960, a política do ensino agrícola<sup>53</sup> implantando uma metodologia de escola-fazenda. Assim muitas escolas técnicas de nível médio iniciaram suas atividades dentro dessa metodologia. Era a harmonização do ensino geral com o ensino profissionalizante (PPI-IFC, 2009, p. 02).

Foi neste contexto econômico, político e educacional que surgiram as escolas agrícolas de Santa Catarina, hoje *campi* do IFC:

a) *Campus Araquari*: a antiga *Escola de Iniciação Agrícola Senador Gomes de Oliveira* foi fundada em Araquari em 26 de fevereiro de 1954; suas atividades começaram efetivamente em 1959;

b) *Campus Camboriú*: era denominado *Colégio Agrícola de Camboriú – CAC*; foi fundado em 08 de abril de 1953;

c) *Campus Concórdia*: iniciou suas atividades pedagógicas em março de 1965, como *Ginásio Agrícola*; em 1979 passou a denominar-se *Escola Agrotécnica Federal de Concórdia*;

d) *Campus Rio do Sul*: instituição mais recente, a pedra fundamental da Escola Agrotécnica Federal de Rio do Sul – EAFRS foi lançada no dia 22 de julho de 1988;

---

<sup>51</sup> IF-SC 2010. Resumo de Indicadores. Disponível em: <<http://www.ifsc.edu.br/>>. Acesso em: 10 jan. 2011.

<sup>52</sup> PPI-IFC. Projeto Político-Pedagógico Institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense (IFC), jun. 2009. Disponível em: <[http://www.ifc.edu.br/site/templates/reitoria/documentos/projeto\\_institucional.pdf](http://www.ifc.edu.br/site/templates/reitoria/documentos/projeto_institucional.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2011.

<sup>53</sup> A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1961, em seu art. 105, estabeleceu que “os poderes públicos instituirão e ampararão serviços e entidades que mantenham na zona rural escolas capazes de favorecer a adaptação do homem ao meio e o estímulo de vocações profissionais”.



e) *Campus Sombrio*: a então *Escola Agrotécnica Federal de Sombrio* era a única instituição federal de ensino técnico a atuar no sul de Santa Catarina; foi inaugurada em 1993;

f) *Campus Videira*: A Escola Agrotécnica Federal de Concórdia é a mais nova de todos os *campi*; foi fundada em 30 de novembro de 2005.

O IFC oferta em seus *campi* 04 cursos superiores de tecnologia. É a única IES em todo o estado a ofertar o curso de Tecnologia em Horticultura (*Campus Rio do Sul*). Os demais cursos são: Tecnologia em Negócios Imobiliários (*Campus Camboriú*); Tecnologia em Alimentos (*Campus Concórdia*) e Tecnologia em Rede de Computadores (*Campus Sombrio*).

Além da Rede Federal, Santa Catarina conta ainda com uma rede estadual de instituições escolares voltada à educação profissional: os *Centros de Educação Profissional* (CEDUP) da Rede Estadual de Educação. A rede possui 16 unidades em diversas cidades catarinenses.

A Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina<sup>54</sup> informa que estas escolas estão organizadas por área de atuação: *agrotécnicos, industriais e comerciais e serviços*. Ofertam cursos técnicos nas formas subsequente, integrado e concomitante. São cursos técnicos devidamente autorizados pelo Conselho Estadual de Educação/CEE/SC e em conformidade com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. As características gerais dos CEDUPs, por área de atuação e de acordo com a Secretaria da Educação de Santa Catarina, são as seguintes:

a) *agrotécnicos*: são cinco unidades em funcionamento há mais de 50 anos; são constituídos por escolas-fazenda onde os alunos estudam, em sua grande maioria, em sistema de internato e semi-internato; localizados nas cidades de Água Doce, Campo Erê, Canoinhas, São José do Cerrito e São Miguel do Oeste;

b) *industriais*: cinco CEDUPs desenvolvem atividades ligadas mais fortemente ao setor industrial; a implantação desses centros aconteceu na década de 1980; localizados nas cidades de Blumenau, Joinville, Lages, Rio do Sul e Tubarão;

c) *comerciais e serviços*: essas unidades foram implantados a partir de 1980 com o propósito de preparar estudantes para o setor comercial e de serviços em geral; localizados nas cidades de Blumenau, Chapecó, Criciúma, Florianópolis, Joinville e Mafra.

---

<sup>54</sup> Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.sed.sc.gov.br/secretaria/>>. Acesso em 07 jan. 2010.

### 3.3.2 O Sistema S em Santa Catarina

Para efeito desta investigação, selecionamos duas entidades do *Sistema S* em Santa Catarina: o SENAI e o SENAC. A nossa opção fundamentou-se em dois critérios: a) são as entidades mais antigas do Sistema no estado; b) além dos cursos técnicos, ofertam também cursos superiores de tecnologia.

#### 3.3.2.1 O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

O SENAI foi criado pelo Decreto-Lei número 4.048, de 22 de janeiro de 1942, sendo uma entidade de direito privado sem fins lucrativos. Em Santa Catarina, a história da entidade inicia-se em 1943. Foi neste ano que a Delegacia Regional Sul do SENAI foi instalada em Curitiba-PR (Valle, 2008).

A pesquisadora (2008, p. 16) esclarece a asserção:

Esta delegacia integrava os estados de Santa Catarina e Paraná e tinha como objetivo implantar escolas em pólos industriais regionais que abrangiam as cidades de Curitiba, Ponta Grossa, Rio Negro e Londrina no Paraná e Florianópolis, Joinville, Blumenau, Brusque, Tubarão e Criciúma, em Santa Catarina.

Os cursos ofertados naquela ocasião foram metal-mecânica, eletricidade e madeira. Mais tarde ampliaram-se as opções para artes gráficas, tecelagem, panificação, mecânica de motores, soldagem etc.

O relato de Valle (2008, p. 16) prossegue:

[...] [em] 1948, a Delegacia Regional Sul é elevada ao *status* de departamento regional, mas, tendo sob sua tutela Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e nesta ocasião, em Santa Catarina, nas cidades de Florianópolis, Blumenau, Joinville e Siderópolis, já eram oferecidos os cursos de aprendizagem em ajustagem, tornearia mecânica, eletricidade, marcenaria, serralheria, funilaria, ferraria, carpintaria, corte e costura, alfaiataria, solda e mineração. Cada cidade citada possuía os cursos que atendiam as suas necessidades industriais.

Foi na década de 1950 que a expansão do SENAI em Santa Catarina se intensificou. Em janeiro de 1954, o Departamento Regional (DR) do SENAI de Santa Catarina foi criado.

A constatação da demanda por novos cursos levou o DR SENAI-SC a iniciar um projeto de construção de novas unidades no interior do estado. Esta ampliação foi sendo desenvolvida ao longo das três décadas seguintes.

A educação oferecida pelo SENAI-SC, segundo dados da entidade, abrange: a) *formação inicial e continuada* – aprendizagem industrial, qualificação e requalificação profissional e aperfeiçoamento; b) *técnico de nível médio* – cursos técnicos e especialização técnica; c) *tecnológico de graduação* – cursos superiores de tecnologia; d) *tecnológico de pós-graduação* – especialização *lato sensu* presencial e a distância; e) ensino médio articulado com a educação profissional; f) *educação a distância*, como suporte e como modalidade de cursos. Além disso, são ofertados serviços técnicos e tecnológicos de consultoria e metrologia.

A atuação do SENAI-SC no ensino superior efetivou-se em 1999 com o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial. Para a entidade, a participação no ensino superior teve como perspectiva principal, a educação continuada com vistas ao fortalecimento da indústria e ao desenvolvimento sustentável do país (SENAI-PDI, 2008, p. 12)<sup>55</sup>. O Relatório de Gestão 2009<sup>56</sup> do SENAI-SC constata que a entidade é composta por 34 unidades fixas, 5 unidades móveis, 352 salas de aula, 338 laboratórios didáticos, 35 bibliotecas, organizadas em 8 regiões geográficas. O Relatório ainda afirma que

A atuação do SENAI/SC está voltada ao setor secundário da economia, principalmente para os segmentos industriais de alimentos, automotivo, eletromecânica, eletrônica, automação, informática, madeira e mobiliário, papel e celulose, couro e calçados, têxtil e vestuário, cerâmica, pesca, construção naval, construção civil e materiais.

São 50 cursos superiores de tecnologia ofertados em todo o estado, sendo 25 vinculados ao sistema estadual de ensino, em parceria com Universidades locais e 25 cursos vinculados ao Sistema Federal de Ensino, oferecidos nas 11 Unidades Operacionais que estão credenciadas junto ao MEC como *Faculdades de Tecnologia*.

### 3.3.2.2 O Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

De abrangência nacional, o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC foi criado pelos Decretos-lei 8.621 e 8.622 em 10 de janeiro de 1946. É uma instituição de ensino, de direito privado e sem fins lucrativos, dirigida pela Confederação Nacional do

---

<sup>55</sup> SENAI. PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional 2007-2011. Departamento Regional de Santa Catarina: Florianópolis, 2008.

<sup>56</sup> SENAI-SC. Relatório de Gestão 2009. Disponível em: <<http://www.sc.senai.br/siteinstitucional//docs/relatorio-de-gestao-2009.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2011.

Comércio (CNC). Seu sistema administrativo é descentralizado, ou seja, cada SENAC estadual possui gestão autônoma.

O SENAC iniciou suas atividades em Santa Catarina em 1947. O compromisso firmado foi o desenvolvimento da educação profissional com ênfase na *formação inicial e continuada*. A partir de 1993, a entidade passou a oferecer a modalidade de Educação a Distância. Três anos depois, em 1996, além da educação inicial e continuada, o SENAC-SC introduziu o *ensino técnico*.

Os cursos de Pós-Graduação da entidade foram implantados em 1998, em parceria com a Fundação Getúlio Vargas. A atuação na educação superior viria em 2003, com o lançamento das Faculdades de Tecnologia (FATECs) no estado. A partir de 2004, junto à Rede SENAC de Educação, a regional SC passou a oferecer a Pós-Graduação a Distância. (GESTÃO 2009<sup>57</sup>).

A proposta do SENAC-SC fundamenta-se na disseminação do conhecimento por todo o estado, onde possui “unidades estratégicas e de negócios fixas e móveis”. A entidade conta hoje (2010) com 21 unidades divididas em centros de educação profissional e centros especializados e 7 faculdades de tecnologia. Elas atendem todas as regiões de Santa Catarina, incluindo 3 postos avançados, 4 unidades móveis, além da administração regional (GESTÃO 2009). As Faculdades de Tecnologia (FATECs) estão instaladas nas cidades de Blumenau, Caçador, Chapecó, Florianópolis, Jaraguá do Sul, São Miguel do Oeste e Tubarão.

O SENAC-SC promove, em suas unidades, ações educacionais que envolvem a formação inicial e continuada, a educação técnica, os cursos personalizados para empresas e as ações extensivas, como palestras, seminários e eventos. As unidades SENAC-SC estão instaladas “em 17 cidades com centros de educação profissional (CEPs), postos avançados e quatro unidades móveis” (GESTÃO 2009). Atuando em todas as regiões de Santa Catarina, as unidades promovem projetos educacionais e institucionais em conformidade com as necessidades do mercado de trabalho.

### 3.3.3 Educação profissional privada no estado

Inúmeras IES privadas atuam na educação profissional e tecnológica em Santa Catarina, seja na oferta de cursos técnicos ou na educação superior. Os cursos dessas

---

<sup>57</sup> SENAC-SC. Relatório de Gestão Anual 2009. Disponível em: <<http://www.sc.senac.br/>>. Acesso em: 17 dez. 2010.

instituições são oferecidos na modalidade presencial ou educação a distância (EaD). Aliás, no que se refere aos cursos superiores de tecnologia, muitas IES privadas estão presentes no estado somente por intermédio de cursos oferecidos na modalidade EaD.

À guisa de ilustração, e de forma apenas parcial, relacionamos algumas dessas instituições educacionais<sup>58</sup> – excetuamos dessa lista as entidades do Sistema S já relatada anteriormente:

a) *cursos técnicos*: Escola Técnica Tupy (SOCIESC), Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Escola Técnica Santa Catarina (ETESC), Escola Técnica Educaville, Microlins Educação e Profissão, Instituto Brasileiro de Design de Interiores (IBDI), Associação Educacional e Tecnológica de Santa Catarina (ASSESSORITEC), Faculdade Cenecista de Joinville, Flight Escola de Aviação, Ceprovi Cursos Técnicos;

b) *cursos superiores de tecnologia*: Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Universidade Estácio de Sá (UNESA), Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ), Sociedade Educacional de Santa Catarina (SOCIESC), Faculdade de Tecnologia Internacional (FATEC INTERNACIONAL), Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC).

### 3.3.4 A educação tecnológica de graduação em Florianópolis e região

Realizamos um levantamento dos cursos superiores de tecnologia em Florianópolis e região a partir das informações disponibilizadas pelo e-MEC. A coleta de dados demonstrou que a capital catarinense e região metropolitana<sup>59</sup> possuem 26 instituições de educação superior com autorização do MEC para ofertar cursos superiores de tecnologia à comunidade – entre cursos presenciais (CST Pres) e cursos a distância (CST EaD). Algumas IES relacionadas possuem exclusivamente pólos de apoio presencial<sup>60</sup> para o oferecimento de

<sup>58</sup> As informações foram coletadas diretamente nos sites do e-Mec, disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>> e da Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina, disponível em <<http://www.sed.sc.gov.br/secretaria/>>. Acessos em: 15 dez. 2010.

<sup>59</sup> As cidades catarinenses de São José, Palhoça e Biguaçu.

<sup>60</sup> Os pólos de apoio presencial são locais que possuem estrutura para o atendimento aos estudantes dos cursos a distância. Devem estar equipados com laboratório de informática e biblioteca local. Além disso, devem oferecer um ambiente para assistir aulas, realizar práticas de laboratório, entre outras facilidades. Os pólos precisam ainda disponibilizar tutores para o atendimento aos alunos.

curso na modalidade EaD. O quadro 2 apresenta informações sobre essas instituições educacionais:

<b>IES</b>	<b>Natureza Jurídica</b>	<b>Cidade</b>	<b>CST Pres</b>	<b>CST EaD</b>
Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN	Privada sem fins lucrativos – Sociedade	Fpolis – SC	-	05
Centro Universitário de Maringá – CESUMAR	Privada com fins lucrativos – Sociedade Mercantil ou Comercial	São José – SC	-	06
Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI	Privada com fins lucrativos – Sociedade Mercantil ou Comercial	Fpolis – SC	-	09
Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale Do Itajaí - UNIDAVI	Privada sem fins lucrativos – Fundação	Fpolis – SC	01	-
Escola Superior de Educação Corporativa – ESEC	Privada com fins lucrativos – Sociedade Mercantil ou Comercial	São José – SC	02	-
Faculdade Borges de Mendonça	Privada com fins lucrativos – Sociedade Mercantil ou Comercial	Fpolis – SC	01	-
Faculdade de Ciências Sociais de Florianópolis – FCSF / CESUSC	Privada com fins lucrativos – Sociedade Mercantil ou Comercial	Fpolis – SC	01	-
Faculdade de Tecnologia Internacional – FATEC INTERNACIONAL	Privada com fins lucrativos – Sociedade Civil	Fpolis – SC	-	09
Faculdade de Tecnologia Senac Florianópolis – SENAC FLORIANÓPOLIS	Privada sem fins lucrativos – Sociedade	Fpolis – SC	03	-
Faculdade de Tecnologia Senai – SENAI-SC	Privada sem fins lucrativos – Associação de Utilidade Pública	Fpolis – SC São José – SC	04 01	- -
Faculdade Energia de Administração e Negócios – FEAN / ENERGIA	Privada com fins lucrativos – Sociedade Mercantil ou Comercial	Fpolis – SC	02	-
Faculdades Integradas Associação de Ensino de Santa Catarina - FASSESC	Privada sem fins lucrativos – Associação de Utilidade Pública	Fpolis – SC	01	-
Instituto de Ensino Superior da Grande Florianópolis – IESGF	Privada sem fins lucrativos – Fundação	São José – SC	16	-
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IF-SC	Pública – Federal	Fpolis – SC São José – SC	08 01	- -
Sociedade Educacional de Santa Catarina – SOCIESC (ÚNICA / TUPY)	Privada sem fins lucrativos – Sociedade	Fpolis – SC	03	02
Universidade Anhembi Morumbi – UAM	Privada com fins lucrativos – Sociedade Mercantil ou Comercial	Fpolis – SC	-	03
Universidade Castelo Branco – UCB	Privada sem fins lucrativos – Fundação	Fpolis – SC		04
Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL	Privada sem fins lucrativos – Fundação	Palhoça – SC	06	16
Universidade do Tocantins - UNITINS	Pública - Estadual	Fpolis – SC		02

Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI	Privada sem fins lucrativos – Fundação	Fpolis – SC São José – SC	04 06	- -
Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS	Privada sem fins lucrativos – Associação de Utilidade Pública	Fpolis – SC	-	03
Universidade Estácio de Sá – UNESA	Privada com fins lucrativos – Sociedade Mercantil ou Comercial	São José – SC	02	05
Universidade Luterana do Brasil – ULBRA	Privada sem fins lucrativos – Sociedade	Fpolis – SC	-	06
Universidade Norte do Paraná – UNOPAR	Privada com fins lucrativos – Sociedade Mercantil ou Comercial	Fpolis – SC	-	07
Universidade Paulista – UNIP	Privada sem fins lucrativos – Associação de Utilidade Pública	Fpolis – SC	-	07
Universidade Salvador - UNIFACS	Privada com fins lucrativos – Sociedade Civil	Fpolis – SC	-	03
<b>TOTAL</b>			<b>62</b>	<b>87</b>

**Quadro 2** – Cursos Superiores de Tecnologia autorizados pelo MEC na cidade de Florianópolis-SC e região metropolitana.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do e-MEC (2010).

Os números apresentados no quadro 2 indicam especificamente as autorizações concedidas. Alguns cursos recentemente autorizados podem ainda não estar “disponíveis” à população da região.

A análise dos dados do e-MEC nos revelou algumas informações peculiares:

a) os cursos superiores de tecnologia mais ofertados são: Gestão de Recursos Humanos (8 IES), Processos Gerenciais (8 IES), Marketing (7 IES), Gestão Comercial (7 IES), Gestão Financeira (7 IES), Negócios Imobiliários (7 IES), Gestão da Tecnologia da Informação (5 IES), Análise e Desenvolvimento de Sistemas (5 IES) e Logística (4 IES). Os três primeiros cursos, excetuando Processos Gerenciais, são ofertados na modalidade EaD pela maioria das IES. Seria necessário realizar um estudo minucioso para entendermos os motivos que determinaram tal fenômeno. Importa saber que todos os seis primeiros cursos estão inseridos no eixo tecnológico *Gestão e Negócios* (Catálogo Nacional de CST). Isto denota uma preferência das IES para este eixo. O menor custo em equipamentos e infraestrutura laboratorial talvez seja um dos fatores que influenciam tanto a escolha do eixo quanto a modalidade de oferta (EaD) pelas IES<sup>61</sup>;

<sup>61</sup> Podemos citar como exemplo o eixo tecnológico *Informação e Comunicação* que exige maiores investimentos em laboratórios de informática e de manutenção de equipamentos.

b) os CST mais antigos de Florianópolis e região são: Processos Industriais (1999) – UNISUL, Automação Industrial (2000) – SENAI-SC<sup>62</sup>, Sistemas Eletrônicos (2002) – IF-SC, Mecatrônica Industrial (2002) – IF-SC, Design de Produtos (2002) – IF-SC, Redes de Computadores (2003) – SENAI-SC, Gestão da Tecnologia da Informação (2003) – SENAC-SC, Processo Gerenciais (2003) – SENAC-SC.

Percebemos na relação “cursos mais numerosos” *versus* “cursos mais antigos” uma mudança no perfil do eixo tecnológico. Os cursos ofertados em Florianópolis e região no início da década de 2000 estavam direcionados principalmente à área de *processos industriais*. Com o passar do tempo, particularmente após 2005, as IES começaram a oferecer cursos na área de *gestão e negócios*. Uma hipótese que poderíamos aventar relaciona a oferta dos CST às características da região de Florianópolis que, de um modo geral, valoriza o turismo e serviços. Algo que seria plausível, afinal os CST devem atender as demandas regionais e locais da comunidade. Outra possibilidade se relaciona à oferta de cursos na modalidade EaD. Os cursos de *gestão e negócios* podem mais facilmente ser ofertados nesta modalidade do que os de *processos industriais* ou *informação e comunicação*. Estes últimos exigem usualmente cursos presenciais com ampla infraestrutura e suporte docente para o atendimento da prática dos alunos. Analisando sob esta perspectiva, teríamos não a busca de soluções aos interesses da sociedade – ou mercado de trabalho, usando outra terminologia –, mas sim a obtenção de vantagens privadas com objetivos pecuniários.

Estas são questões que demandam aprofundamentos investigativos e que, por hora, podemos apenas denunciar.

---

<sup>62</sup> Há uma discrepância entre as informações fornecidas pela instituição e aquela disponibilizada no e-MEC. O sistema do MEC reporta que o CST em Automação Industrial do SENAI iniciou-se em 03 de fevereiro de 2000. Dados institucionais do SENAI creditam o ano de 1999.



#### 4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO: DO ORDENAMENTO JURÍDICO AOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DOS CURSOS

No capítulo introdutório desta investigação alegamos que, apesar do crescente e expressivo número de trabalhos que versam sobre a educação profissional e tecnológica, são poucas as investigações que tomam o perfil profissional de conclusão como objeto central de análise. De modo geral o perfil profissional é tratado como assunto secundário às discussões propostas naquelas pesquisas.

Este capítulo, o último do trabalho, apresenta um movimento de síntese acerca daquilo que foi discutido nas seções precedentes. A construção teórica erigida anteriormente serviu de base ao procedimento analítico realizado nesta seção.

É importante destacar que os documentos levados à análise foram condensados em dois grupos distintos: a) aquele formado por documentos do ordenamento jurídico (dois pareceres e uma resolução do Conselho Nacional de Educação); b) aquele formado pelos projetos pedagógicos dos cursos das instituições de educação superior.

Antes, porém, de objetivamente apresentarmos as análises realizadas nos documentos oficiais e nos documentos institucionais eleitos nesta pesquisa, cabe reiterar que temos ciência dos limites impostos ao pesquisador na utilização do material selecionado. Shiroma, Campos e Garcia (2005, p. 430) advertem que as recomendações apresentadas nos documentos de política educacional, hoje divulgados por meio de materiais impressos e pela internet, não são assimiladas e aplicadas prontamente. É preciso que haja uma tradução, interpretação e adaptação em consonância com os elementos constitutivos da realidade política, econômica, social, entre outros fatores que influenciam o campo educacional em “cada país, região, localidade”. São as “táticas cotidianas”, diria Certeau (1998), *desviacionismos* não submetidos à lei do lugar e que procuram manipular e alterar as operações produzidas, mapeadas e impostas pelas estratégias instituídas.

Ao estudioso importa compreender a racionalidade desta dinâmica que se manifesta nas diversas reelaborações dos sujeitos praticantes. Shiroma, Campos e Garcia (2005, p. 431) prelecionam que ao empreendermos a análise de

[...] uma política ou um texto não devemos esquecer de outras políticas e textos que estão em circulação coetaneamente e que a implementação de uma pode inibir ou contrariar a de outra, pois a política educacional interage com as políticas de outros campos.

Nesse sentido, Bowe, Ball e Gold (1992) aconselham que os textos da política – e por analogia os textos das instituições educacionais examinados neste relatório – podem se apresentar aparentemente contraditórios e devem ser lidos e interpretados em relação ao tempo, lugar e contextos particulares de produção.

Estas recomendações estiveram sempre presentes em nossa mente durante o exercício de análise dos documentos escolhidos.

Outro aspecto de ordem metodológica que vale a pena lembrar é que a centralidade de nossa reflexão no capítulo foi determinada a partir dos eixos teóricos delineados por meio das categorias originadas no processo de leitura, organização metódica e análise do material selecionado. A construção das categorias procurou evidenciar as relações, aproximações ou afastamentos entre as unidades de registro, palavras-chave e conceitos norteadores. Essa categorização culminou no agrupamento dos elementos textuais analisados em eixos teóricos que possibilitaram as inferências aqui propostas. Esta decomposição-recomposição possibilitou a definição de correspondências entre “as mensagens e a realidade subjacente” (BARDIN, 2009, p. 147). As inferências e apontamentos foram efetuados a partir da reconstrução do material analisado.

Na busca do conceito (ou conceitos) de *tecnologia* efetivado na análise do material coletado procuramos ultrapassar os limites da simples constatação semântica do termo. O interesse precípuo foi promover uma crítica teórica fundamentada principalmente nos trabalhos de Pinto (2005). Utilizamos a classificação apresentada pelo filósofo brasileiro para o *conceito de tecnologia* como base para análise do material documental. Dessa forma, os eixos teóricos ficaram assim estabelecidos (tecnologia entendida como): *epistemologia da técnica, sinonímia da técnica, conjunto de técnicas e ideologia da técnica*.

No intuito de evitarmos a ameaça do reducionismo interpretativo decorrente do estabelecimento de eixos teóricos definidos *a priori* – em outros termos, forçar a mensagem a se “encaixar” aos interesses subjetivos do pesquisador – foram realizadas observações ampliadas à luz de outras perspectivas teóricas sobre o conceito de tecnologia. Nesse sentido, convidamos ao diálogo os filósofos Feenberg (2002, 2003) e Marx (1985, 1996) que à luz do materialismo dialético forneceram um arcabouço teórico complementar e necessário à análise sistemática do material coletado.

Ao optar por este direcionamento analítico, buscamos fundamentalmente evidenciar as possibilidades conceituais do termo *tecnologia* no ordenamento jurídico (resolução e pareceres emitidos pelo CNE) e nos PPCs das instituições educacionais (com especial atenção aos perfis profissionais de conclusão).

Apresentadas as ressalvas sobre os procedimentos analíticos e metodológicos e tendo em vista os limites impostos ao estudo – além daqueles inerentes ao pesquisador – discutimos na sequência os resultados da investigação.

#### 4.1 DOCUMENTOS DO CNE: CST EM EVIDÊNCIA

No âmbito dos documentos produzidos<sup>63</sup> pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), o estudo se concentrou, de acordo com a descrição metodológica apresentada no capítulo introdutório, na análise de três documentos homologados e publicados na década de 2000. São eles: a Resolução 03/2002, o Parecer 29/2002 e o Parecer 277/2006. O critério de escolha dos textos se baseou na relevância destes documentos para a construção das propostas pedagógicas dos cursos das instituições superiores de educação tecnológica. A Resolução 03/02 e o Parecer 29/02 tratam das Diretrizes Curriculares Nacionais para os CST. Já o Parecer 277/06 apresenta a nova forma de organização desses cursos.

Procedemos, inicialmente, a uma leitura panorâmica dos documentos produzidos pelo CNE. Identificamos as estruturas frasais e as ocorrências dos termos *tecnologia* e vocábulos derivados (tecnológico, tecnológicas etc.) ao longo dos documentos do ordenamento jurídico. Para a contagem de frequência e estruturação do relacionamento frasal recorremos a um software de pesquisa qualitativa<sup>64</sup>. A tabela 1 apresenta a frequência absoluta desses termos nos três documentos analisados.

---

<sup>63</sup> Conforme estabelecido no art. 18 de seu regimento interno (BRASIL, 2010), O CNE manifesta suas opiniões por meio de três instrumentos: I - Indicação – ato propositivo subscrito por um ou mais Conselheiros, contendo sugestão justificada de estudo sobre qualquer matéria de interesse do CNE; II - Parecer – ato pelo qual o Conselho Pleno ou qualquer das Câmaras pronuncia-se sobre matéria de sua competência; III - Resolução – ato decorrente de parecer, destinado a estabelecer normas a serem observadas pelos sistemas de ensino sobre matéria de competência do Conselho Pleno ou das Câmaras. É importante salientar que as deliberações finais do CNE dependem de homologação do Ministro de Estado da Educação, o qual poderá devolver ao CNE, para reexame, deliberação que deva ser por ele homologada.

<sup>64</sup> Os resultados apresentados foram disponibilizados pelo software de pesquisa qualitativa *QSR NVIVO 7*. Informações sobre este instrumento de análise qualitativa estão disponíveis no site da *QSR International*: <<http://www.nvivo9.com.br/>>. Acesso em: 22 out. 2010.

**Tabela 1** – Distribuição de frequência do termo *tecnologia* e vocábulos derivados na Resolução 03/02, Parecer 29/02 e Parecer 277/06.

Palavras	Resolução 03/02	Parecer 29/02	Parecer 277/06
Tecnologia(s)	18	176	30
Tecnológico(s)	08	81	16
Tecnológica(s)	03	84	12
Técnico(s)	01	37	04
Técnica(s)	-	28	04
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>406</b>	<b>66</b>

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

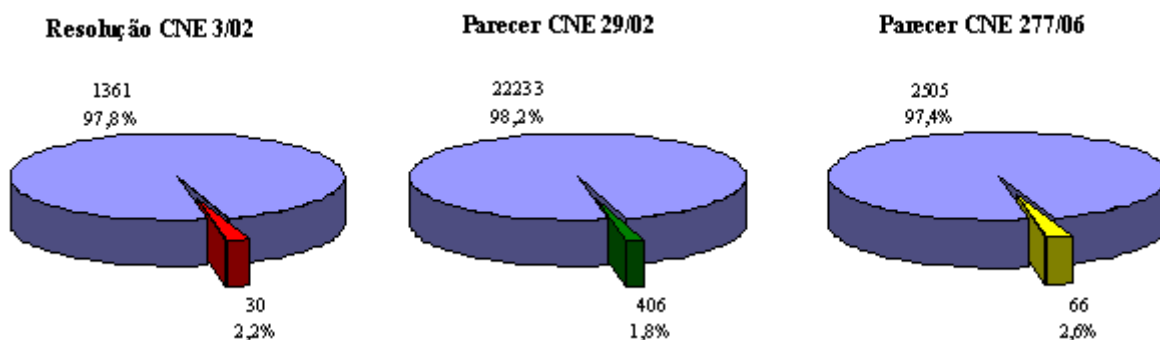
Um fato curioso que podemos constatar na tabela 1 é a ausência do vocábulo técnica(s) no texto da Resolução 03/02. Uma hipótese que poderia ser apresentada fundamenta-se na diferença de *status* relacionada aos termos *técnica* e *tecnologia* (PINTO, 2005, p. 254-255). Uma possível explicação é a seguinte: a Resolução 03/02 foi exarada quando ainda vigorava o Decreto 2.208/97. Precisamos lembrar que este decreto foi objeto de inúmeras polêmicas, entre elas a definição dos três níveis da educação profissional: *nível básico*, *nível técnico* e *nível tecnológico*. A preocupação manifesta nesse decreto era particularmente com o ensino técnico, conforme nos orienta Cunha (2005, p. 254). O nível *tecnológico* da educação profissional correspondia ao nível superior da *educação regular* com “independência em relação a este, e especificamente na área tecnológica” (ROCHA, 2009, p. 93). Assim, podemos afirmar com razoável certeza que, naquele momento histórico e particularmente no que se referia à produção de textos normativos, os termos *técnica* e *técnico* relacionavam-se mais proximamente à educação profissional de nível técnico e os termos *tecnologia* e *tecnológico(a)* estavam associados à educação profissional de nível tecnológico (superior).

Ao nosso ver, o CNE ciente destes fatos<sup>65</sup> teve um apurado cuidado vocabular na redação do texto da Resolução 03/02. Como o documento normativo instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os CST, seria adequadamente apropriado evitar o uso do termo técnica(o) e intensificar a utilização dos termos associados à tecnologia (tecnológico). Há outras hipóteses que poderiam ser aventadas para explicar a ausência do termo técnica na Resolução 03/02. Como exemplo, poderíamos citar aquela apresentada por Pinto (2005, p. 156) que relata a existência de determinadas reflexões filosóficas que tratam a técnica como

<sup>65</sup> O CNE já havia promulgado o Parecer 436 em 02 de abril de 2001 esclarecendo a natureza e características dos cursos superiores de tecnologia.

“simples *modus faciendi*” sem entendê-la “enquanto aspecto da base do modo social de produzir”. Essa perspectiva desvirtua o conceito de técnica e oblitera parte de seu real sentido. Lembramos que algumas considerações acerca dessa abordagem conceitual da técnica já foram discutidas no capítulo 2 deste trabalho. Voltemos então à análise da tabela 1.

Devido à extensão do texto<sup>66</sup>, O Parecer 29/02 apresentou em números absolutos a maior ocorrência do termos selecionados. Contudo, ao divulgarmos o percentual relativo – número de ocorrência dos termos dividido pelo número total de palavras no documento – observamos que a diferença frequencial entre os documentos é reduzida consideravelmente. Os percentuais calculados foram os seguintes: 2,2% para a Resolução 03/02; 1,8% para o Parecer 29/02; e 2,6% para o Parecer 277/06. Os valores podem ser melhor visualizados no gráfico 1.



**Gráfico 1** – Frequência relativa do termo *tecnologia* e vocábulos derivados na Resolução 03/02, Parecer 29/02 e Parecer 277/06.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A apresentação dos dados quantitativos teve por finalidade demonstrar que o *corpus* documental selecionado contemplou as principais regras<sup>67</sup> impostas pela análise de conteúdo (BARDIN, 2009, p. 122-124), a saber:

a) *exaustividade*: tivemos acesso, via internet, a todos os documentos do ordenamento jurídico referentes aos cursos superiores de tecnologia; os textos da política foram extraídos

<sup>66</sup> O parecer é um ato pelo qual o Conselho Nacional de Educação “pronuncia-se sobre matéria de sua competência” (BRASIL, 2010). O documento resultante possui usualmente uma extensão maior que os demais instrumentos (indicação e resolução) produzidos pelo CNE.

<sup>67</sup> Bardin (2009, p.122-124) argumenta que, após a escolha do universo documental de análise, deve-se constituir o corpus textual que serão submetidos aos procedimentos analíticos. Como essa constituição muitas vezes implica em regras de seleção e cortes, a pesquisadora indica as quatro regras essenciais: a) exaustividade: não é permitido deixar de fora qualquer elemento enquadrado na regra de seleção; b) representatividade: pode-se efetuar a análise em dados amostrais, desde que essa amostra tenha significância representativa do universo dos elementos; c) homogeneidade: os documentos selecionados devem ser homogêneos, pois as discrepâncias e singularidades severas provocam desvios nos resultados encontrados; d) pertinência: os documentos retidos devem prestar informações que correspondam aos objetivos da pesquisa.

diretamente dos sites do Ministério da Educação (MEC) e da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC); isto nos possibilitou selecionar os documentos necessários e adequados à análise;

b) *representatividade*: consideramos apropriado definir uma amostra para este estudo; de outro modo não seria possível realizarmos a análise documental no período de tempo proposto à investigação; os dois pareceres e a resolução do CNE constituíram uma amostra significativa do universo de textos legais sobre os cursos superiores de tecnologia que estavam disponíveis na fase de pré-análise documental;

c) *homogeneidade*: os textos foram obtidos de uma mesma fonte e técnica de coleta única – acesso à SETEC por meio da internet; os documentos foram emitidos por um único órgão – o CNE; além disso, demonstramos a homogeneidade da frequência relativa nos termos-chave da análise – tecnologia e vocábulos derivados;

c) *pertinência*: os documentos selecionados representaram fontes de informação adequadas aos objetivos suscitados pela pesquisa; a análise textual ofereceu rico conteúdo vocabular às inferências acerca do conceito de tecnologia.

Cumpridas as regras determinadas pela análise de conteúdo, apresentamos a seguir o exame do ordenamento jurídico.

#### 4.1.1 A Resolução CNE nº 03/2002

A Resolução 03/02 é o documento que “institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia”. Já mencionamos no capítulo 3 que foi esta resolução – em conjunto com o Parecer 29/02 – que pôs fim à polêmica acerca dos cursos superiores de tecnologia serem ou não de graduação. O texto da resolução estabelece em seu artigo 2º que os *cursos de educação profissional de nível tecnológico* sejam denominados *cursos superiores de tecnologia*. O documento normativo determina ainda em seu artigo 8º que os projetos pedagógicos dos cursos contenham, obrigatoriamente, o perfil profissional de conclusão<sup>68</sup> e que estes definam de maneira explícita “as competências profissionais a serem desenvolvidas”.

---

<sup>68</sup> Já comentamos anteriormente que o perfil profissional de conclusão representa as competências profissionais gerais e específicas demandadas pelo mercado de trabalho e pela sociedade. Ele está presente em todos os projetos pedagógicos dos cursos superiores de tecnologia. O perfil profissional é traçado com o objetivo de

No contexto histórico da política educacional brasileira, esta resolução, conjuntamente ao Parecer 29/02, foi exarada ao final do mandato do presidente Fernando Henrique Cardoso (FHC). A política educacional desse governo teve como característica a expansão da educação profissional com concentração no *nível técnico* (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005; ROCHA, 2009) no primeiro mandato e, como demonstram as publicações normativas, um enfoque mais intenso no *nível tecnológico* no segundo mandato de governo (ROCHA, 2009).

Este direcionamento político do governo FHC encontra clara demonstração no expressivo crescimento dos cursos superiores de tecnologia a partir do ano de 2000. Dados do Censo da Educação Superior (INEP) apontam para uma evolução de 917%<sup>69</sup> (entre 2000 e 2007) na quantidade de cursos ofertados pelas IES.

Ao realizarmos o esforço analítico no intuito de aclarar o(s) conceito(s) de tecnologia no documento normativo – e essa precaução vale para todos os outros textos apresentados nesta dissertação – procuramos manter, conforme orientação de Pinto (2005, p. 236-237), a consciência crítica orientada para o desenrolar do fatos históricos e amparada pela prévia compreensão teórica. Assim, optamos pela abordagem qualitativa do conteúdo documental.

O exercício de interpretação textual foi norteado pelas proposições de Pinto (2005) acerca do conceito de tecnologia. A partir da matriz analítica estabelecida questionamos, à luz da teoria selecionada, as construções textuais da Resolução 03/02.

Pinto anuncia (2005, p. 254) que a equiparação verbal entre *tecnologia* e *técnica* faz com que esta última, ao receber a denominação vernacular *tecnologia*, seja revestida de um caráter de cientificidade. Esta sinonímia existente entre os dois termos é corriqueira na linguagem corrente. Entretanto, esta confusão também se apresenta em discursos e textos mais especializados.

No exame da Resolução 03/02 foi possível identificar este entendimento do termo *tecnologia* e suas derivações vocabulares ao longo do texto investigado. Aliás, este foi o eixo teórico mais facilmente apreendido durante o processo de análise. Um exemplo dessa estrutura é apresentado no quadro 3:

---

atender as necessidades locais e regionais por meio de profissionais cientes da “laborabilidade frente às mudanças”, ou seja, a exigência de polivalência profissional.

<sup>69</sup> As IES públicas aumentaram em 367% a oferta de CST no período 2000-2007, enquanto que as IES privadas ampliaram em 1171% no mesmo período. Isso demonstra o grande “atrativo de negócio” que a iniciativa privada vislumbrou nos CST.

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
§ 1º A organização curricular compreenderá as competências profissionais <i>tecnológicas</i> , gerais e específicas, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do graduado em tecnologia.	Competências profissionais tecnológicas; fundamentos científicos e humanísticos; desempenho.	Desempenho profissional decorrente do desenvolvimento de competências profissionais tecnológicas (gerais e específicas).	Sinonímia da técnica.

**Quadro 3** – Eixo teórico *Sinonímia da técnica* na Resolução 03/02.

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na Resolução 03/02.

Algumas inferências puderam ser realizadas a partir do eixo teórico apresentado. O desempenho profissional ligado ao ato humano de produzir sua realidade (leia-se técnica) necessita de competências tecnológicas adquiridas. Estas competências revestem-se de fundamentos científicos e humanísticos que legitimam o caráter eminentemente tecnológico do ato produtivo. A tecnologia mostra-se assim como ação do homem sobre o mundo – na verdade este é um conceito de técnica – amparada pelos conhecimentos científicos (SANCHO, 1998, p. 29). Mandosio (apud LOUREIRO, 2003, p. 25) nomina esta perspectiva de enxergar a técnica como tecnociência, ou seja, um estágio de desenvolvimento no qual ela (a técnica) é confundida com a ciência no qual ambas “se legitimam mutuamente”. Já mencionamos no capítulo 2 que esta equiparação verbal entre *técnica* e *tecnologia* foi motivo de preocupação para Álvaro Vieira Pinto. Principalmente quando esta confusão terminológica aparece e é utilizada para fins dissimulados ou objetivos eminentemente “propagandísticos” (PINTO, 2005, p. 254). Para o filósofo, é conveniente aos praticantes da *técnica* – poderíamos supor ainda que esta conveniência também se manifesta naqueles (não certamente todos) que discursam e legislam sobre a técnica e a educação profissional – apresentá-la sob o matiz *tecnologia*. Essa metamorfose vernacular reveste a técnica com um aparente ar de cientificidade o qual dignifica aqueles que dela se ocupam. Ao mesmo tempo, essa atitude de transformação vocabular abre precedentes para as “penetrações ideológicas” (PINTO, 2005, p. 254).

Como documento normatizador dos CST, a Resolução 03/02 reivindica uma redação que se coaduna ao contexto social e político vigente e aos objetivos expressos por uma *educação profissional de nível tecnológico* que se integra, de acordo com o Artigo 1º desta resolução, “às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia” e que tem por objetivo “garantir aos cidadãos o direito à aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja utilização de tecnologias”.



O discurso apresentado no texto da resolução também confere espaço ao eixo teórico *epistemologia da técnica*. Foram detectados argumentos que promovem o desenvolvimento de uma reflexão crítica sobre o processo objetivo da realidade humana. O quadro 4 exemplifica este conceito:

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
I - incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo <i>tecnológico</i> , em suas causas e efeitos;	Capacidade empreendedora; processo tecnológico; causa e efeito.	Desenvolvimento da percepção crítica; causas e efeitos do processo tecnológico.	Epistemologia da técnica.

**Quadro 4** – Eixo teórico *Epistemologia da técnica* na Resolução 03/02.

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na Resolução 03/02.

Ainda que de uma forma pouco aparente, o entendimento da tecnologia enquanto *epistemologia da técnica* está presente no texto da resolução. A teorização sobre a tecnologia que se propõe no documento do CNE apresenta um interesse em desenvolver no ser humano a percepção crítica do processo tecnológico e a busca das causas e efeitos desse processo. Isto envolveria e exigiria uma compreensão mais geral das relações do homem, enquanto ser social, com sua realidade – que também é social. Pinto (2005, p. 223) argumenta que a compreensão efetiva da realidade somente será atingida quando a “práxis produtiva dos homens” não mais resistir à “unificação do saber”, antes a torne demandante.

Neste sentido, a Resolução 03/02 em seu artigo 2º, inciso IV, aponta para essa perspectiva ao indicar que os CST devem assegurar a “compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologia”. Estaria assim traçado um caminho adequado para o desenvolvimento da *consciência crítica* nos sujeitos sociais, amparado ainda pela articulação entre a teoria e prática. Há, contudo, uma discussão bastante fértil entre os investigadores do campo da educação profissional e tecnológica que coloca esta lógica em suspensão (FRIGOTTO, CIAVATA; RAMOS, 2005b; KUENZER, 2010; LIMA FILHO, 2002; ROCHA, 2009).

Rocha (2009, p.89-90) contrapõe o discurso do poder público sobre uma educação profissional e tecnológica construída sobre uma base sólida, articulada pela teoria e prática, e que favoreça o desenvolvimento da capacidade crítica e criativa do estudante. Para esta pesquisadora, esta perspectiva refere-se, na verdade, “aos limites da *pesquisa aplicada* de forma restrita ao setor produtivo ou, conforme os documentos oficiais, aos ‘arranjos produtivos locais’” (grifo da autora). O que leva, segundo conclusão de Rocha (2005), os CST a implementarem ainda hoje uma educação voltada a “postos de trabalhos específicos”.

As denúncias de Rocha (2009) poderiam ser perspectivadas pelo alerta que Pinto (2005, p. 221) realiza ao refletir sobre a elaboração de considerações e “teorias ingênuas” que apenas tangenciam o fenômeno da tecnologia. Esta forma superficial de análise, denominada por Pinto (2005) de “consciência ingênuas” pode ocasionar mais danos que benefícios ao desenvolvimento da criticidade do homem.

A consciência que o ser humano tem de si e dos atos edificadores de sua existência material faz com que ele entre em contato com as demais consciências individualizadas. Esta correlação entre os homens no mundo materializado obriga-os a moverem-se no meio social. Este encontro de interesses e percepções determinam o próprio ato existencial humano, ato este condicionado por uma construção ideológica da realidade. Pinto (2005, p. 321) preleciona que “o exercício social da técnica estabelece o fundamento do inevitável caráter ideológico da tecnologia”. É nestes termos que o texto da Resolução 03/02 evidenciou o eixo teórico *ideologia da técnica*, conforme demonstramos no quadro 5.

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
II - incentivar a produção e a inovação científico- <i>tecnológica</i> , e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;	Produção; inovação científico- <i>tecnológica</i> ; mundo do trabalho.	Aplicação das inovações científico- <i>tecnológicas</i> no mundo do trabalho.	Ideologia da técnica.

**Quadro 5** – Eixo teórico *Ideologia da técnica* na Resolução 03/02.

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na Resolução 03/02.

Nos limites deste eixo teórico inseriram-se os elementos relacionados com os significados e valoração das ações humanas, o modo social de produção, as relações do trabalhador com o produto ou ato acabado, e o destino dado àquilo que o homem técnico cria (PINTO, 2005, p. 321). Ao citar Mandosio, Loureiro (2003) argumenta ainda que a interdependência entre as técnicas, denominado “sistema técnico”, retira daquelas qualquer caráter de neutralidade. Visão similar sobre a valoração da tecnologia é compartilhada pelo Substantivismo e pela Teoria Crítica (FEENBERG, 2003).

No eixo teórico *conjunto de técnicas* foram agrupadas as unidades de registro que apresentaram elementos relacionados aos artefatos, instrumentos, grau de avanço das forças produtivas e conjunto de técnicas existentes na sociedade. O quadro 6 apresenta um exemplo dessas características:

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
VII - instalações, equipamentos, recursos <i>tecnológicos</i> e biblioteca;	Equipamentos; recursos tecnológicos.	Recursos tecnológicos enquanto artefatos.	Conjunto de técnicas.

**Quadro 6** – Eixo teórico *Conjunto de técnicas* na Resolução 03/02.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir da Resolução 03/02.

Vale destacar, de acordo com o posicionamento de Pinto (2005, p. 332), que nenhuma sociedade apresenta uma uniformidade no processo tecnológico. Nela coexistem técnicas antigas e técnicas avançadas. O texto da resolução alude, ainda que de uma maneira não totalmente explícita, à representatividade das técnicas avançadas e ao desenvolvimento de competências para atendê-las. Isso pode ser inferido a partir de palavras-chave presentes no documento como: inovação científico-tecnológica, novas tecnologias, desenvolvimento tecnológico.

O que podemos inferir da Resolução 03/02 acerca do conceito de tecnologia? A primeira vista, diríamos que a concepção de tecnologia faz um passeio por todos os eixos teóricos. Afinal foi isso que mostramos em nossos quadros avaliativos.

Entretanto, gostaríamos de expor algumas peculiaridades na resolução que consideramos fundamentais: a tecnologia como meio para aprimorar o desempenho profissional – fenômeno explicitado no texto – e a tecnologia enquanto construtora de uma visão ideologizada do mundo – não explicitado no texto.

Recordemos os ensinamentos de Pinto (2005): a prática da técnica e da tecnologia implica modificações no próprio pensamento do agente, pois o mundo objetivo, afetado pela materialidade transformada, reflete essas modificações na consciência subjetiva dos homens. Feenberg (2002, 2003) enxerga isso no *design*<sup>70</sup> da tecnologia o qual apresenta ideias de valor à tecnologia antes mesmo dela ser designada para determinado fim na sociedade.

O que queremos dizer com tudo isso? Que a concepção de tecnologia na Resolução 03/02 pode ser mais facilmente associada à técnica enquanto sinônimo – o desenvolvimento de “competências profissionais”. Entretanto, mais ao fundo, como uma nota musical cadenciada e constante, a tecnologia apresenta-se impregnada de ideologia. Algo inevitável, não há dúvida, mas também condição não isenta de perigos.

<sup>70</sup> No contexto desta investigação, o termo *design* será entendido como “*the way in which something is planned and made*”\* de acordo com o *Cambridge Dictionary Online*. Disponível em: < <http://dictionary.cambridge.org/>>. Acesso em: 20 dez. 2010.

\* a maneira pela qual algo é planejado e feito (tradução nossa).

#### 4.1.2 O Parecer CNE nº 29/2002

Quando comparado aos outros documentos do CNE apresentados nesta dissertação, o Parecer 29/02 possui algumas características singulares. O texto introdutório desse instrumento deliberativo apresenta uma síntese histórica dos cursos superiores de tecnologia no Brasil. Neste sentido, muitas referências ao termo tecnologia provêm de citações de outros documentos legais referenciados no relatório do Parecer 29/02. Poderíamos utilizar essas citações em nossa análise do *conceito de tecnologia*, afinal elas foram utilizadas com o intuito de legitimar as ideias e posições expressas no texto. Contudo, achamos conveniente selecionar aqueles excertos elaborados pelo CNE que apresentam originalidade textual, ou seja, que foram produzidos especificamente para o documento deliberativo. Utilizamos o mesmo critério para todos os documentos analisados neste estudo.

Apoiamos a posição de Quartiero, Lunardi e Bianchetti (2010, p. 286), ao afirmarem que os textos políticos são constituídos “em um complexo campo de lutas, em diferentes instâncias e por diferentes sujeitos”. Esses documentos são resultados de embates, tensões, interesses, concordâncias e conflitos encontrados nos momentos de suas construções e implementações. O Parecer 29/02 não escapou a essa determinação.

A elaboração do instrumento deliberativo contou com a colaboração, nas audiências públicas realizadas em 28/02/02 (Brasília), 29/07/02 (São Paulo) e 01/08/02 (Brasília), de inúmeros participantes individuais e institucionais que contribuíram com sugestões, críticas e recomendações ao texto. O “amplo e proveitoso debate” decorrido das informações coletadas contribuiu para que o CNE chegasse a um “consenso mínimo”, o que permitiu a redação final do parecer.

A afirmação de que o relatório final foi estabelecido a partir de um *consenso mínimo* apenas sinalizou aquilo que já sabíamos: deveríamos analisar os documentos a partir das relações sócio-históricas e da compreensão dialética do fenômeno. Um texto legal não se restringe a uma única e harmoniosa leitura. Na verdade, como mencionamos anteriormente, a sua construção manifesta contradições e pluralidades. Isso exige do analista uma abertura a outras possibilidades de leituras e releituras. O texto deixa de ser um objeto para simples consumo passivo e torna-se algo a ser trabalhado com vistas a produzir diferentes sentidos (BELSEY, 1980 apud SHIROMA; CAMPOS; GARCIA, 2005). O Parecer 29/02 nos apresenta uma excelente oportunidade para exercitarmos outros olhares sobre essa pluralidade

construída. Encontramos em suas linhas textuais um farto conteúdo para reflexão sobre a tecnologia.

Uma característica interessante que se manifesta no decurso do documento é a apresentação da tecnologia em sua perspectiva instrumental, ou seja, a tecnologia é vislumbrada como uma ferramenta pronta e a serviço dos homens (FEENBERG, 2002). Já relatamos no capítulo 2 que este tipo de visão é característico da *Teoria Instrumental*. Neste aspecto, a tecnologia é tratada como subordinada “a valores estabelecidos em outras esferas sociais” tais como a política e a cultura (FEENBERG, 2002, p.02). O filósofo americano sustenta ainda que esta é a percepção preponderante dos “governos modernos e da política científica em que eles confiam” (2002, p. 02). Na Teoria Instrumental, a tecnologia é considerada neutra. Isso implica em quatro pontos fundamentais que devemos relembrar: i) a neutralidade da técnica implica na neutralidade dos instrumentos; ii) a tecnologia é indiferente em relação à política (ex: um lápis possui a mesma função em qualquer contexto social); iii) a neutralidade da tecnologia é atribuída ao seu caráter racional; iv) a tecnologia é neutra porque mantém as mesmas normas de eficiência em qualquer contexto (FEENBERG, 2002, p. 03).

Nossa análise concluiu que a visão instrumentalista marca a cadência do texto do Parecer 29/02. Isso não significa que não foram encontradas contraposições e sutilezas nas entrelinhas, mas o ditame geral permanece na linha teórica instrumental. Afirmarções positivas como o “potencial transformador” das tecnologias e as contribuições da tecnologia para o “permanente desenvolvimento das aptidões para a vida produtiva” demonstram essa perspectiva.

Retratamos no capítulo 2 que Álvaro Vieira Pinto estava consciente da atitude instrumentalista imposta por muitos à tecnologia. Ao refletir sobre a *epistemologia da técnica*, o filósofo argumenta que o pensamento ao tentar elaborar uma compreensão de mundo, o faz a partir de um mundo constituído, mais e mais, como um conjunto de objetos artificiais que podem ser acessados pelas mãos e conseqüentemente pela reflexão (PINTO, 2005, p. 224). Ora, se os objetos – físicos ou mentais – sofrem interferência do homem, está posto abaixo a condição de neutralidade da tecnologia.

Encontramos no texto do parecer tentativas de apresentar a tecnologia enquanto *epistemologia da técnica*. É claro que esta perspectiva não está destituída de algumas reservas e restrições. Mas o exemplo selecionado no quadro 7 nos concede a licença para afirmar a presença desse eixo teórico.

Podemos conjecturar que o *saber tecnológico* e o *conhecimento* aludidos no fragmento em destaque relaciona-se a uma ciência da técnica que motiva teorizações e indagações

epistemológicas. Tal ciência admite, seguindo orientações de Pinto (2005), ser chamada de tecnologia.

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
Ela [a educação profissional de nível tecnológico] requer, além do domínio operacional de uma determinada técnica de trabalho, a compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber <i>tecnológico</i> e do conhecimento que dá forma ao saber técnico e ao ato de fazer, com a valorização da cultura do trabalho e com a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões profissionais e ao monitoramento dos seus próprios desempenhos profissionais, em busca do belo e da perfeição.	Domínio técnico operacional; compreensão do processo produtivo; saber tecnológico; saber técnico; cultura do trabalho; desempenho profissional.	Para além do saber técnico, a compreensão global (crítica) do processo produtivo; o conhecimento afeta o saber tecnológico, a valorização da cultura do trabalho e o auto-monitoramento do desempenho profissional.	Epistemologia da técnica.

**Quadro 7** – Eixo teórico *Epistemologia da técnica* no Parecer 29/02.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do Parecer 29/02.

Outro argumento que poderíamos acrescentar nessa defesa é a relação entre o conhecimento necessário para configurar o saber técnico e o ato de fazer. Se este saber técnico – poderíamos inclusive nominá-lo simplesmente *técnica* – relacionado ao ato de fazer compreende a materialização de artefatos, instrumentos e outros objetos no mundo, é lícito haver uma ciência que possa abranger estas investigações e formulações teóricas.

É fato que o objetivo primeiro dos CST não é o desenvolvimento de teorizações acerca da tecnologia na qualidade de epistemologia da técnica. O seu foco está voltado muito mais à tecnologia direcionada à produção e gestão de bens e serviços e que correspondam às “reais necessidades do mercado e da sociedade”, como afirma o próprio Parecer 29/02.

Contudo, importa para esta investigação apresentar conceitos que possam ser aduzidos do material analisado. Pinto (2005) acredita na possibilidade de unificação entre prática e teoria, o que conduziria a uma melhor compreensão do próprio mundo social. A “compreensão global do processo produtivo”, como apresentado no fragmento do Parecer 29/03, vai muito além do conhecimento de técnicas de produção ou operação de sistemas ou artefatos tecnológicos. Em Marx (1985) compreendemos que o processo produtivo e as forças produtivas estão intimamente vinculadas às relações sociais. O filósofo alemão contesta Proudhon ao afirmar que “adquirindo novas forças produtivas, os homens transformam o seu modo de produção e, ao transformá-lo, alternando a maneira de ganhar a sua vida, eles transformam todas as suas relações sociais.” (MARX, 1985, p. 106).

Apresenta-se assim uma interessante questão de fundo: o saber tecnológico e o conhecimento necessários à compreensão global do processo produtivo resultaria no desenvolvimento de uma consciência crítica, na perspectiva de Pinto (2005), que promoveria uma transformação qualitativa nas relações sociais entre os homens. Isso extrapolaria, inevitavelmente, os restritos objetivos de desempenho para o trabalho produtivo.

Outro aspecto importante apresentado no trecho selecionado é a aparente distinção entre um “domínio operacional” determinado por um *saber técnico* e “compreensão global” efetivada pela apreensão de um *saber tecnológico*. Como se o termo *tecnológico* apresentasse uma distinção superior em comparação à *técnica*. O texto poderia suscitar o entendimento – equivocado, é verdade – de que a técnica se liga somente ao ato operacional e limitado de produção, enquanto a tecnologia se mostraria adequada à compreensão de processos mais complexos da sociedade. Pinto (2005, p. 254) discute esta questão na análise da equiparação verbal entre tecnologia e técnica – o que denominamos de *sinonímia da técnica*. Os fragmentos textuais apresentados no quadro 8 serviram aos nossos propósitos para discussão deste eixo teórico presente no Parecer 29/02.

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
[...] cabe lembrar que os termos “técnica” e “tecnologia” estão presentes em todos os níveis da educação profissional. Assim, sem dúvida, os cursos técnicos atuais estão fortemente impregnados de tecnologia. Da mesma forma, a técnica está presente tanto no nível tecnológico quanto nas demais habilitações de nível superior. Trata-se, portanto, de questão de maior ou menor ênfase. A formação do tecnólogo requer desenvolvimento de competências mais complexas que as do nível técnico, requer maior nível de conhecimento <i>tecnológico</i> .	Técnica e tecnologia; nível técnico e tecnológico; competências complexas, nível de conhecimento tecnológico.	Conhecimento tecnológico associado ao desenvolvimento de competências complexas.	Sinonímia da técnica.
O grande desafio é o da oferta de uma educação profissional de nível superior fundamentada no desenvolvimento do conhecimento <i>tecnológico</i> em sintonia com a realidade do mundo do trabalho, pela oferta de programas que efetivamente articulem as várias dimensões de educação, trabalho, ciência e tecnologia.	Conhecimento tecnológico; mundo do trabalho; educação, ciência e tecnologia.	O mundo do trabalho como referência para o desenvolvimento do conhecimento tecnológico; preocupação com a articulação entre as dimensões do saber.	Sinonímia da técnica.

**Quadro 8** – Eixo teórico *Sinonímia da técnica* no Parecer 29/02.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do Parecer 29/02.

Procuramos destacar nos fragmentos selecionados acima as características gerais da técnica equiparada à tecnologia no Parecer 29/02. No primeiro trecho analisado, os termos técnica e tecnologia são apresentados como elementos complementares. O que não invalida a sua inclusão no eixo *sinonímia da técnica*. Pinto (2005) nos lembra que o termo *tecnologia* pode ser utilizado de forma disfarçada ou eminentemente propagandística. A permutabilidade existente entre as *funções* que podem assumir a técnica e tecnologia nos diversos níveis da educação profissional, conforme nos mostra o fragmento textual, suscitou-nos algumas considerações:

a) a tentativa, que julgamos equivocada, de hierarquizar a técnica e a tecnologia; a primeira mais intensamente relacionada ao nível técnico; a segunda ligada ao nível tecnológico por requerer o desenvolvimento de competências mais complexas – é difícil compreender exatamente o que isso significa;

b) como decorrência do equívoco anterior, a hierarquização entre os termos técnica e tecnologia poderia conduzir o leitor a um erro de julgamento; a consequência disso seria a transmutação de um equívoco conceitual para uma distinção efetiva, o que sacramentaria o termo *tecnologia* como qualitativamente superior ao termo *técnica*;

c) a distinção qualitativamente superior aplicada à variante vernacular *tecnologia* produziria, nestas condições, a necessidade quase irresistível, principalmente naqueles despojados do “verdadeiro pensar dialético” (PINTO, 2005), de transfigurar toda *técnica* em *tecnologia*.

As considerações expostas e os equívocos daí decorridos podem encontrar ressonância tanto no entendimento dos sujeitos envolvidos com os CST quanto na construção dos projetos pedagógicos desses cursos.

O segundo fragmento textual apresentado no quadro 7 expõe de maneira mais aparente as equiparações entre técnica e tecnologia. O trecho destacado fala da “realidade do mundo do trabalho” e que a educação profissional precisa estar em *sintonia* com este contexto. O sentido da expressão *mundo do trabalho* ocupa importância nuclear em nossa argumentação.

Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005a, p. 1095) associam a expressão *mundo do trabalho* à concepções educacionais direcionadas para um tipo de formação voltada ao *trabalho técnico e profissional*. A busca da competitividade produtiva e o desenvolvimento de competências profissionais para a satisfação dos anseios preconizados pelo mercado necessitam de sujeitos que apliquem o conhecimento técnico no intuito de aumentar a eficiência produtiva.

Poderíamos nos apoiar em Marx (1996) para objetar esta afirmação, pois o filósofo postula que a educação potencializa o trabalho gerando maior produtividade, porém esta



mesma produtividade redundaria em mais-valia arditosamente acumulada pelo capital. Esta é uma linha argumentativa que exigiria uma dissertação à parte. Não é este o objetivo proposto em nosso estudo.

Para efeito de nossa argumentação trataremos da relação entre a aplicação do conhecimento técnico e o aumento da eficiência produtiva. É o *modus faciendi*, como nos orienta Pinto (2005, p. 303), que inclui a escolha das técnicas e das tecnologias e que possui valor fulcral por representar o “aspecto executivo, o lado operatório” exigido pelo mercado para o desenvolvimento da sociedade. É neste sentido que encontramos a relação sinonímica entre o termo *tecnologia* expresso no segundo fragmento e a *técnica* evocada pelas nossas inferências.

No quadro 9 são apresentados dois trechos representativos do eixo teórico *conjunto de técnicas*. O exercício de análise levou em consideração as advertências de Pinto (2005) para o fato de que nenhuma sociedade apresenta uniformidade em seu progresso tecnológico. Dessa forma, sempre coexistem “técnicas representativas de etapas passadas, às vezes até arcaicas, ao lado das que definem a média do presente grau de progresso, e acima destas as que constituem o máximo de avanço que lhes foi possível conquistar” (PINTO, 2005, p. 332). Esta é uma ocorrência comum, encontrada em toda a parte e em qualquer sociedade. Feenberg (2002, p. 11) também acredita que as tecnologias “coexistem inquietamente dentro da nossa sociedade”.

As sociedades de um modo geral sempre procuram retratar publicamente as características de suas técnicas mais avançadas. Não podemos esquecer que nos países em desenvolvimento, e com raras exceções, a média das técnicas disponíveis à maioria da população possui um caráter muito mais atrasado (PINTO, 2005).

Os dois trechos selecionados para esse eixo no Parecer 29/02 foram analisados conjuntamente.

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
[...], a <i>tecnologia</i> passa a constituir relevante diferencial de desenvolvimento econômico e social das nações. Por um lado, proporciona melhoria de condições de vida das populações; por outro, agrava e acentua a desigualdade entre países e povos criadores e detentores de <i>tecnologia</i> e outros simples compradores e usuários de patentes e produtos <i>tecnologicamente</i> avançados.	Diferencial de desenvolvimento econômico, desigualdade; detentores de tecnologia, compradores de tecnologias.	A tecnologia como diferencial de bem-estar social; desigualdade entre criadores de tecnologia e usuários de produtos tecnológicos.	Conjunto de técnicas.

A organização curricular dos cursos superiores de tecnologia deverá contemplar o desenvolvimento de competências profissionais e será formulada em consonância com o perfil profissional de conclusão do curso, o qual deverá caracterizar a formação específica de um profissional voltado para o desenvolvimento, produção, gestão, aplicação e difusão de <i>tecnologias</i> , de forma a desenvolver competências profissionais sintonizadas com o respectivo setor produtivo.	Perfil profissional de conclusão; produção de tecnologias; aplicação de tecnologias; setor produtivo.	Desenvolvimento de competências profissionais para a utilização das tecnologias em sintonia com necessidades do setor produtivo.	Conjunto de técnicas.
--	---	--	-----------------------

**Quadro 9** – Eixo teórico *Conjunto de técnicas* no Parecer 29/02.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do Parecer 29/02.

A questão de fundo que nos chamou a atenção nos extratos selecionados foi a caracterização da tecnologia pela perspectiva *instrumentalista*. Observamos no primeiro fragmento a apresentação de uma possibilidade dicotômica da tecnologia: ela tanto pode significar uma melhoria nas condições de vida da população quanto um agravante das desigualdades entre os países criadores das tecnologias e aqueles usuários destas. Percebemos no texto a *diferença escalar* entre as duas afirmações. No primeiro caso, a tecnologia é analisada na comparação entre pessoas (melhoria de vida da população), no segundo caso, a comparação se volta para as nações (desigualdade entre países). Poderíamos resumir da seguinte forma: ao povo bastaria a posse dos artefatos tecnológicos para que sua vida se transformasse qualitativamente. Quanto maior a quantidade e grau de inovação destes artefatos, melhor a sua qualidade de vida. Para um país as condições são um pouco diferentes. Somente a posse dos produtos tecnológicos não se mostraria suficiente. Seria necessário deter também o conhecimento para criá-los ou o título das patentes para comercializá-los.

Apesar das afirmações qualitativamente diferentes sobre a forma de posse da tecnologia apresentadas no fragmento, a perspectiva instrumentalista é algo comum a ambas. Identificamos um persistente caráter de neutralidade imposta aos meios tecnológicos, o que isenta a tecnologia de seu conteúdo valorativo. A questão fundamental está na posse/criação ou não dessa tecnologia. O critério de valor inserido no próprio *design* da tecnologia não é motivo de preocupação. O caráter de racionalidade conferido à tecnologia a mantém imune das proposições políticas. “A transferência de tecnologia, [...], parece ser impedida apenas por seus custos” (FEENBERG, 2002, p. 03).

As competências profissionais aventadas no segundo trecho analisado seriam marcadas pelo conjunto de objetos tecnológicos disponíveis ou demandados pelo mercado. O

alerta de Rocha (2009) é aqui reiterado: ao enfatizar as necessidades do setor produtivo de maneira intensiva – e muitas vezes exclusiva –, há a possibilidade de preservação de uma educação profissional de nível superior exclusivamente direcionada à manutenção de vagas específicas no mercado de trabalho, o que poderia intensificar a dicotomia entre teoria e prática.

Pinto (2005, p. 332) é categórico em sua análise ao afirmar que à população deve-se oferecer “não o resultado da tecnologia mas a própria tecnologia”. A condição para o desenvolvimento da consciência crítica é entender a própria razão existencial da tecnologia. Mais do que a instrução para simples manipulação de determinada tecnologia avançada, o ato educativo verdadeiro consiste em levar as pessoas a perceberem as condições de sua realidade em relação às tecnologias disponíveis.

A percepção equivocada de que a tecnologia presente na sociedade é uniformemente constituída pode conduzir o pensamento ingênuo a compor perigosas ideologias sobre a técnica. O perigo ideológico denunciado aqui tomou como referência as reflexões apresentadas por Pinto (2005) sobre a tecnologia enquanto ideologia. Já mencionamos no capítulo 2 que qualquer tecnologia carrega, de forma irresistível, um “conteúdo ideológico” (PINTO, 2005, p. 320).

Para fins argumentativos apresentamos no quadro 10 uma referência à *ideologia da técnica* no Parecer 29/02.

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
A <i>tecnologia</i> acabou atingindo até nossos padrões mais íntimos de comportamento individual ou coletivo.	Tecnologia; comportamento individual e coletivo.	A sociedade e o homem individual afetados pela tecnologia.	Ideologia da técnica.

**Quadro 10** – Eixo teórico *Ideologia de técnicas* no Parecer 29/02.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do Parecer 29/02.

Ao penetrar em “nossos padrões mais íntimos de comportamento individual e coletivo” a tecnologia contribuiu para a construção de nossa representação de mundo. Esta condição preocupa Pinto (2005, p. 320) pois a “consciência dominadora” pode apossar-se do

direito de constituir a tecnologia em ideologia, que lhe servirá para atender a dois tipos de exigências, as internas, visando à santificação moral dos processos adotados e à conquista da cumplicidade da massa nacional que explora; e as externas, resumidas em fazer da tecnologia a forma atualmente mais eficaz de instrumento de dominação.

Feenberg (2002, p.10) argumenta, e esta perspectiva se aproximada daquela apresenta por Pinto, que o grande problema não está na tecnologia, mas “nos valores antidemocráticos que governam o desenvolvimento tecnológico”. Se a forma de governo sobre tecnologia for

alterada, e Feenberg (2002) acredita que isso seja possível, o caráter pernicioso de ideologias privadas perderá o sentido.

O trecho selecionado ainda suscita o entendimento de que somente no tempo hodierno a tecnologia conseguiu atingir – para não dizer *influenciar* – os nossos padrões de comportamento. Na esteira do pensamento de Pinto (2005) afirmamos o equívoco desta alegação. Na discussão sobre o caráter ideológico que envolve o conceito de “era tecnológica”, o filósofo brasileiro (2005, p. 41-48) demonstra por meio de um esforço dialético que os sujeitos ao longo da história procuram, com grande recorrência, atribuir um caráter de qualidade inédita às tecnologias desenvolvidas em seu tempo. Ora, não é somente nos tempos hodiernos que as tecnologias influenciam os comportamentos dos homens. A história é pródiga em demonstrar que isso sempre ocorreu e, provavelmente, sempre ocorrerá. Não que sejamos “futurólogos”, mas pensar o futuro implica o conhecimento “das técnicas e das expressões” adotadas no presente (Pinto, 2005, p. 48).

De um modo geral, nossa análise sugere que o Parecer 29/02 é marcado intensamente por duas concepções de tecnologia: *conjunto de técnicas* e *sinonímia da técnica*. Encontramos apoio para tal afirmação na forte caracterização instrumental presente no texto deliberativo.

Concebida – ou ao menos apresentada – como neutra e a serviço da humanidade, a visão instrumental da tecnologia implica principalmente no conhecimento dos procedimentos, instrumentos e máquinas “incessantemente criados” no mundo social. Para fazer frente a este “desenvolvimento tecnológico”, bastaria ao ser humano aprimorar suas “competências profissionais” para aplicação dos meios disponíveis aos fins pretendidos pelo mercado produtivo.

Sob esse aspecto, o discurso do Parecer 29/02 apresenta este posicionamento de maneira muito clara ao descrever que a “moderna organização” da produção demanda um trabalhador com potencial para a aquisição de *competências complexas* no intuito de responder aos desafios do competitivo mercado de trabalho. Neste sentido, mostra-se suficiente ensinar aos trabalhadores as técnicas – conhecimentos, habilidades e atitudes<sup>71</sup> – para a manipulação e difusão das tecnologias existentes.

Devemos ressaltar que o documento deliberativo aponta para a possibilidade de pensar a tecnologia sob um aspecto crítico. Contudo, esta perspectiva é eclipsada pela reiterada e constante presença da visão instrumental ao longo de todo o texto.

---

<sup>71</sup> Seria necessário um estudo à parte para discutirmos o significado do termo *atitudes* no texto do Parecer 29/02.

#### 4.1.3 O Parecer CNE nº 277/2006

O Parecer 277/06 é o documento deliberativo que estabelece a nova forma de organização da *Educação Profissional Tecnológica de graduação*. O CNE optou pela utilização da nomenclatura que havia sido empregada primeiramente pelo Decreto 5.154/04.

No texto do Parecer 277/02 também encontramos a terminologia *Cursos Superiores de Tecnologia* tratada no documento como sinônimo de *Educação Profissional e Tecnológica de graduação*<sup>72</sup>. Foi a partir da reorganização dos cursos em dez eixos tecnológicos que o MEC desenvolveu, no final de 2006, a segunda versão do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia<sup>73</sup>.

O estabelecimento de uma nova metodologia para a reunião dos cursos superiores em eixos tecnológicos é o objetivo central do texto deliberativo. O relatório apresenta um contexto geral no qual se busca interpretar a nova conjuntura onde “avanço científico” e “desenvolvimento tecnológico” se relacionam. O documento ainda relata sobre uma “convergência interdisciplinar” que incentiva “novos desafios” no tempo presente. Esta contextualização apresentada no parecer funciona como trampolim para indicar a necessidade de um “novo conjunto de eixos temáticos” os quais são descritos no decurso do texto do CNE.

No que concerne aos nossos objetivos de análise, vislumbramos no Parecer 277/06 o conceito de tecnologia relacionado a dois eixos teóricos. Nos quadros 11 e 12 apresentamos os excertos que motivaram nossas inferências.

O ponto de partida de nossa argumentação do quadro 11 surgiu das considerações apontadas pela teoria do determinismo tecnológico. De acordo com essa teoria, “o avanço tecnológico é a força motriz da história”, o que molda a sociedade às exigências da eficiência e do progresso (FEENBERG, 2003, p. 06).

Nessas condições, expressões como *progresso tecnológico, grandes saltos e desenvolvimento tecnológico dinâmico* apresentam uma forte tendência determinista.

---

<sup>72</sup> No capítulo 3 realizamos uma discussão sobre esta terminologia. Foi o Parecer CNE/CEB 39/04 e sua resolução correspondente (CNE/CEB n. 01/05) que reafirmaram a nomenclatura utilizada no Decreto 5154/04 ao estabelecerem que os cursos de “Educação Profissional de nível tecnológico” passam para a denominação “Educação Profissional Tecnológica, de graduação e de pós-graduação”.

<sup>73</sup> Foram realizadas algumas alterações nos últimos quatro anos, o que levou a publicação da versão 2010 do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. A tiragem foi de 10.000 exemplares. Os eixos tecnológicos foram ampliados para treze. O eixo Ambiente, Saúde e Segurança foi dividido em dois; foram criados dois novos eixos: *Apoio Escolar* e *Militar*. A abrangência do catálogo foi ampliada para 112 denominações de cursos.

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
O acelerado progresso científico e <i>tecnológico</i> tem sua origem em dois grandes saltos: - a introdução da computação em praticamente todas as áreas do conhecimento; - a capacidade de observação em escalas macro (cósmicas) e em escalas nano (átomos e moléculas).	Progresso científico e tecnológico; computação; áreas do conhecimento; observação em escalas macro e nano.	Salto do progresso tecnológico relacionados à computação e instrumentos de observação macro e nano.	Conjunto de técnicas.
Talvez a mais importante [atitude dos legisladores] seja a necessidade de maior flexibilidade e de mais agilidade na implantação de correções de rumo para atender ao desenvolvimento <i>tecnológico</i> que se apresenta muito dinâmico nos tempos atuais.	Flexibilidade e agilidade; implantações de correções; desenvolvimento tecnológico; tempos atuais.	Eficiência no estabelecimento de correções para dar conta do desenvolvimento tecnológico hodierno.	Conjunto de técnicas.

**Quadro 11** – Eixo teórico *conjunto de técnicas* no Parecer 277/06.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do Parecer 277/06.

O “desenvolvimento tecnológico<sup>74</sup>” exige flexibilidade e agilidade. Estas características tornam-se imperativas e marcam as relações dos homens com as tecnologias disponíveis em dado momento histórico.

Já relativizamos as consequências da tentativa de imaginar o *conjunto de técnicas* como uma superfície uniforme no progresso tecnológico. Na avaliação de Pinto (2005), e concordamos com seu julgamento, cairíamos sob o jugo de ideologias que nos causariam mais danos que benefícios.

Ao estabelecer “mais agilidade na implantação de correções”, o segundo enunciado prega: *sejamos eficientes!* Mas que tipo de eficiência é essa? Decerto utilizada para fins produtivos no mundo do trabalho. E a tecnologia (ou tecnologias), nestes termos, se mostra adequada aos fins requeridos pela produtividade. Todavia, Feenberg (2003, p. 08) nos alerta para o fato de que ao decidirmos utilizar uma tecnologia, estamos não apenas tornando a nossa vida mais eficiente, mas “escolhendo um modo de vida diferente”. Assim, apoiamos a argumentação de Feenberg (2002, 2003) que considera o determinismo como uma visão de mundo insuficiente para teorizar a tecnologia de forma apropriada e profunda.

Outra questão que importa discutir é a afirmação no primeiro fragmento textual de que o “acelerado progresso científico e tecnológico tem sua origem em dois grandes saltos (também tecnológicos)”. Isso nos conduziria à crença de que a tecnologia – ou a técnica –

<sup>74</sup> A expressão *desenvolvimento tecnológico* é utilizada mais de uma vez no texto do parecer, o que demonstra a sua fatídica irresistibilidade.

seria o *motor da história*. Ora, Pinto (2005, p. 157-159) apresenta uma lúcida crítica a essa perspectiva ao comentar: “esse modo de pensar destrói a autêntica compreensão do processo histórico”. A técnica e a tecnologia não podem ser motores da história pois isso demandaria uma inversão de subordinação: o homem subordinar-se-ia à técnica/tecnologia. Voltaríamos uma vez mais à discussão sobre o determinismo tecnológico.

O que move a história não são as tecnologias ou técnicas, mas os homens que fazem uso delas. As técnicas e as tecnologias não existiriam *per se*, a não ser nos filmes e livros de ficção. O único “ser que historiciza o tempo, pelo fato de o trazer para a consciência” é o homem (PINTO, 2005, p.159). Isso nos conduz ao outro enunciado escolhido à análise a qual julgamos sensato incluí-lo no eixo teórico *epistemologia da técnica*.

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
Matriz dos eixos tecnológicos dividida em três categorias: <i>Tecnologias Simbólicas</i> , <i>Tecnologias Físicas</i> e <i>Tecnologias Organizacionais</i> .	Tecnologias simbólicas; tecnologias físicas; tecnologias organizacionais.	Três categorias classificatórias de tecnologia.	Epistemologia da técnica.

**Quadro 12** – Eixo teórico *Epistemologia de técnicas* no Parecer 277/06.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do Parecer 277/06.

A escolha do fragmento no quadro 12 se mostrou relevante para entendermos as concepções teóricas envolvidas na estruturação dos eixos tecnológicos do parecer. A divisão em uma matriz composta por três categorias de tecnologias, *simbólicas*, *físicas* e *organizacionais*<sup>75</sup>, foi uma opção que se mostrou apropriada, segundo nosso julgamento, para a definição dos dez eixos tecnológicos, a saber: I. Ambiente, Saúde e Segurança; II. Controle e Processos Industriais; III. Gestão e Negócios; IV. Hospitalidade e Lazer; V. Informação e Comunicação; VI. Infra-estrutura; VII. Produção Alimentícia; VIII. Produção Cultural e Design; IX. Produção Industrial; X. Recursos Naturais. Todavia, o documento não apresentou a subordinação dos eixos tecnológicos à respectiva categoria principal. Dessa forma pudemos apenas estimar, por aproximação conceitual, a relação entre categorias e eixos tecnológicos.

Para efeito de nossa análise, a divisão da tecnologia em áreas categóricas representa uma interessante possibilidade reflexiva. Essa classificação, apesar de incompleta – haverá alguma que seja totalmente completa? –, fornece pistas para uma concepção de tecnologia como algo que está além de sua representação material.

<sup>75</sup> Esta classificação foi discutida no capítulo 2 desta dissertação. Ver Sancho (1998).

Não nos é permitido nos limites impostos ao texto dissertativo discutir o mérito da taxonomia empregada no Parecer 277/06. Antes apresentamos o indicativo de que a teorização da tecnologia ao menos cria oportunidades para outras formas de pensar o mundo social. A união entre esta diferente forma de pensar e a prática produtiva da existência humana pode, na perspectiva de Pinto (2005, p. 233) “constituir-se em categoria epistemológica universalmente reconhecida e eficaz”.

Acreditamos que a visão determinista assinala as características gerais do Parecer 277/06. O documento do CNE argumenta que o acelerado desenvolvimento científico e tecnológico, marcado pelos “grandes saltos” da humanidade, convida – ou seria melhor dizer *impõe*? – todas as pessoas a atenderem o chamamento do progresso tecnológico.

Sob essas condições, e segundo nossa análise, o conceito de tecnologia no Parecer 277/06 torna-se particularmente vinculado ao *conjunto de técnicas*. Podemos interpretar no instrumento deliberativo que o conhecimento das tecnologias de nosso tempo se constitui num fator imperativo para o aumento da eficiência do trabalho em atendimento à produtividade do mercado. Não há como resistir a esse poder avassalador! Pelo menos é esta a posição determinista da tecnologia.

O alerta que fazemos é que a tecnologia vista desse modo pode se converter em fonte de perigosas ideologias – já reiteramos isso – que obliteram outras formas mais completas de perceber a materialidade do mundo social.

#### 4.1.4 Documentos do CNE: conceito ou conceitos de tecnologia?

Vimos na análise dos documentos do CNE que a tecnologia não se apresenta sob uma única perspectiva conceitual. Observamos que o ordenamento jurídico é pontuado por diferentes concepções que às vezes se expõem claramente, outras vezes se ocultam nos interstícios dos textos.

Sob o aspecto daquilo que se expõe, podemos divisar duas concepções de tecnologia presentes nos três documentos: *conjunto de técnicas* e *sinonímia da técnica*. Não é por casualidade que todos os textos fazem a apologia à *eficiência* como forma de atender ao *desenvolvimento tecnológico* de nossos tempos. Neste sentido, o homem se torna útil à sociedade na medida em que aprimora suas competências profissionais em sintonia com as tecnologias disponíveis e utilizadas no setor produtivo. Essas competências profissionais se



relacionam, como indica o ordenamento jurídico, ao desenvolvimento individual de conhecimentos, habilidades e atitudes para o pleno exercício (eficiente e eficaz) das atividades laborais.

Os textos explicitam que é no domínio e no entendimento da técnica – no modo de fazer técnico ou no conhecimento do conjunto de técnicas disponíveis – que se realiza uma mudança qualitativa nas competências profissionais do sujeito. Ao potencializar essas competências, proporcionalmente se potencializam as possibilidades laborais do homem. Apesar do texto da Resolução 29/02 ressaltar que esta não é a única variável a interferir nas oportunidades de emprego, esta perspectiva se faz presente no contexto de todos os documentos analisados e também no imaginário (ideológico) da sociedade.

A tecnologia enquanto *epistemologia da técnica* também está presente nos documentos do CNE. Entretanto, a sua representatividade nos instrumentos legais é relativamente menor. Encontramos algumas alusões, ainda que superficiais, à tecnologia no sentido de *ciência da técnica*. Contudo, a tentativa de teorizar a tecnologia de forma mais completa não encontra sustentação no decurso dos textos. Uma hipótese que podemos aventar é a dificuldade em manter (ou definir) teorizações aprofundadas para uma educação cuja principal característica é a formação prática direcionada ao mercado de trabalho.

Logo abaixo das concepções aparentes da tecnologia, encontramos outra, dissimulada entre aquilo que se pode ver. É a tecnologia enquanto ideologia, a que mais preocupou Álvaro Vieira Pinto. Uma preocupação mais do que justa, diríamos. Pois ao se instalar na consciência subjetiva, a *ideologia da técnica* afeta a representação da realidade material.

Para efeito de nossa análise, é suficiente constatar que algumas questões ideológicas presentes nos textos legais apontam para: a) uma tecnologia isenta de valores (neutra); b) uma educação profissional como garantia efetiva de acesso ao conhecimento científico e tecnológico da sociedade; c) uma possível mobilidade social mediante a aquisição dos conhecimentos tecnológicos requeridos pelo setor produtivo.

Estas questões escondem posições ideológicas que mereceriam um capítulo à parte em nossa pesquisa. Não nos compete, nesta investigação, realizar tal discussão. Basta sabermos que, à guisa do pensamento de Feenberg (2002), aquilo que somos é decidido não só no uso e conhecimento que temos dos instrumentos e objetos tecnológicos, mas também nas ações dos governantes e movimentos políticos que influenciam a maneira como a sociedade organizada desencadeia as suas decisões técnicas.

Neste sentido, procuramos compreender como as concepções de tecnologia foram apropriadas e representadas nos projetos pedagógicos de curso das IES. Apresentamos essa análise na próxima seção.

#### 4.2 PROJETOS PEDAGÓGICOS DE CURSO: A INTERPRETAÇÃO DAS IES

Como produto e produtor de orientações políticas na área da educação, o texto elaborado pelo poder público gera situações de mudança no âmbito das práticas educacionais cotidianas. Os documentos das políticas não são “simplesmente recebidos e implementados, mas, ao contrário, dentro da arena da prática estão sujeitos à interpretação e recriação” (SHIROMA; CAMPOS; GARCIA, 2005, p. 433). Interpretações e recriações. Estes são substantivos que representam adequadamente os projetos pedagógicos de curso. Certeau (1998, p. 100-101) diria que são as “táticas cotidianas” aproveitando as ocasiões para escaparem às amarras das “estratégias”. É a arte astuciosa de praticar o instituído por caminhos diversos daquele previsto.

No *contexto da produção* das políticas educacionais, os textos elaborados “representam a política, mas não são as políticas” (SHIROMA; CAMPOS; CARGIA, 2005, p. 434). Embora os autores dos documentos desejem controlar os significados concedidos ao texto criado, isto não é algo possível. Os documentos são lidos, interpretados, reinterpretados e, algumas vezes, mal interpretados.

Certeau (1998, p. 79) é judicioso ao nominar esses procedimentos como “maneira de utilizar”, o que indica uma

[...] astúcia e esperteza no modo de utilizar ou de driblar os termos do contrato social. Mil maneiras de jogar/desfazer o jogo do outro, ou seja, o espaço instituído por outros, caracterizam a atividade, sutil, tenaz, resistente, de grupos que, por não ter um próprio, devem desembaraçar-se em uma rede de forças e de representações estabelecidas.

Parte do material documental pode ser descartado, recusado, ignorado ou mal compreendido (BOWE; BALL; GOLD, 1992).

Há ainda o *contexto da prática* no qual Ball (1994 apud SHIROMA; CAMPOS; CARGIA, 2005) adverte que os educadores recebem influência dos discursos políticos, entretanto, as experiências e leituras distintas dos mesmos podem apresentar conseqüências não previstas pelos formuladores das políticas. Isso poderia ocasionar implicações práticas distintas daquelas inicialmente programadas. Vale lembrar que o objetivo da pesquisa não foi

identificar a representação do conceito de tecnologia nas práticas docentes cotidianas. Contudo, gostaríamos de constatar que esta abordagem apresenta uma estimulante oportunidade para futuras investigações.

No que se refere aos projetos pedagógicos dos cursos, concentramos a análise do conceito (ou conceitos) de tecnologia a partir do perfil profissional de conclusão ao texto completo do PPC. Utilizamos o mesmo procedimento aplicado aos documentos do ordenamento jurídico, ou seja, identificamos primeiramente a ocorrência do termo *tecnologia* e vocábulos derivados em todos os projetos pedagógicos para, em seguida, proceder a análise desses conceitos em cada documento individualmente por meio dos quadros de eixos teóricos.

Na tabela 2 apresentamos os resultados para a frequência absoluta nos três PPCs<sup>76</sup>.

**Tabela 2** – Distribuição de frequência do termo *tecnologia* e vocábulos derivados nos PPC TI IF-SC, PPC TI SENAC e PPC ADS SENAI.

PALAVRAS	PPC TI IF-SC	PPC TI SENAC	PPC ADS SENAI
Tecnologia(s)	156	54	170
Tecnológica(s)	103	06	70
Técnica(s)	92	26	133
Técnico(s)	44	04	60
Tecnológico(s)	21	13	24
Total	416	103	457

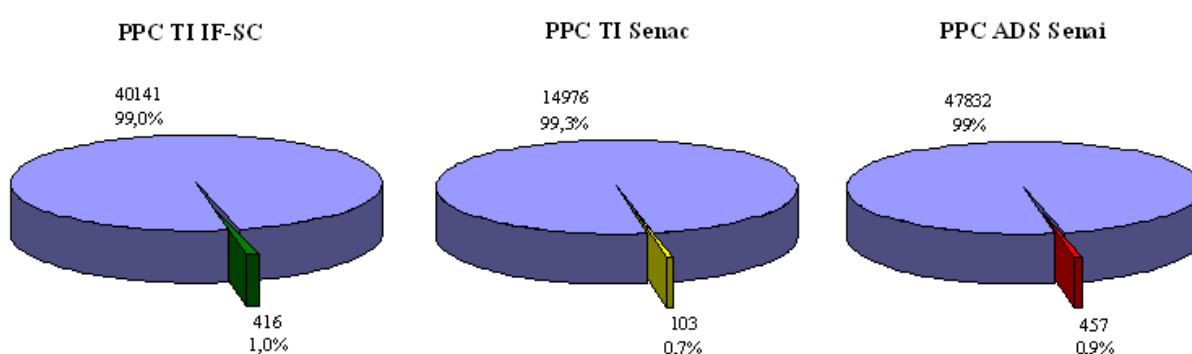
**Fonte:** elaborado pelo autor.

A diferença no número total de ocorrências dos termos pesquisados em cada um dos PPCs pode ser esclarecida, entre outros fatores, pela própria extensão total de cada documento. Os PPCs do IF-SC e do SENAI possuem em média 44 mil palavras, enquanto que o PPC do SENAC possui 15 mil vocábulos. Alguns elementos que justificam essa diferença são: a) o projeto pedagógico de curso do SENAC não apresenta o histórico e as atividades principais da instituição como o fazem os outros documentos; b) A organização curricular do IF-SC é apresentada em 104 páginas, a do SENAI em 75 páginas e a do SENAC em 13 páginas.

<sup>76</sup> Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (PPC TI IF-SC); Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação da Faculdade Senac Florianópolis (PPC TI SENAC); Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade Senai Florianópolis (PPC ADS SENAI). Utilizamos as siglas para todo o texto subsequente.

A nossa análise indicou que o SENAC optou por uma apresentação mais sintetizada das informações do curso enquanto que as duas outras instituições preferiram particularizar<sup>77</sup> os dados em seus projetos.

Entretanto, ao calcularmos a frequência relativa do termo *tecnologia* e vocábulos derivados verificamos que as diferenças frequenciais diminuem significativamente. Os percentuais relativos encontrados nos documentos foram: 1% no PPC TI IF-SC, 0,7% no PPC TI SENAC e 0,9% no PPC ADS SENAI. O gráfico 2 oferece uma melhor visualização destes percentuais.



**Gráfico 2** – Frequência relativa do termo *tecnologia* e vocábulos derivados no PPC TI IF-SC, PPC TI SENAC e PPC ADS SENAI.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A comparação entre os percentuais relativos dos PPCs das instituições educacionais e aqueles exibidos nos documentos do ordenamento jurídico revelou que, ao menos em termos quantitativos, o termo *tecnologia* e vocábulos derivados apresentam efetivamente uma maior significância nos textos produzidos pelo CNE. Importa comentar que esta significância indica, exclusivamente, a frequência estatística dos termos em análise. Estes dados serviram especificamente como método auxiliar na categorização dos extratos constitutivos de cada PPC nos eixos teóricos definidos em nossa investigação.

Procedida a categorização e definidos os quadros analíticos, partimos à análise do material.

<sup>77</sup> Queremos esclarecer que não pretendemos julgar a qualidade ou o mérito de cada PPC. Interessou-nos, neste caso, apenas constatar os dados quantitativos de cada documento (número de palavras, páginas etc.).

#### 4.2.1 O Projeto Pedagógico do Curso 1

O primeiro PPC analisado foi o do curso de Gestão em TI da IF-SC. A versão mais atualizada que tivemos acesso foi a produzida em setembro de 2006. O documento apresenta inicialmente um breve histórico da criação do IF-SC. Relata desde sua inauguração em 1909 como *Escola de Aprendizizes Artífices* até a publicação da Lei n. 8948/94 que transformou todas as Escolas Técnicas Federais em *Centros Federais de Educação Tecnológica*, bastando para isso a publicação de decreto presidencial para cada centro. No dia 27 de março de 2002 foi publicado no Diário Oficial da União o Decreto Presidencial que criou o *Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina*. Por razões óbvias, o histórico no PPC TI não contemplou a transformação do CEFET-SC em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IF-SC) em 2008.

Após a introdução histórica o documento apresenta a proposta do curso, organização e desenvolvimento curricular, outros elementos do projeto, corpo docente e coordenação, infraestrutura e biblioteca. O perfil profissional de conclusão está inserido no capítulo *Organização e Desenvolvimento Curricular*.

Na subseção nominada como *Perfil Profissional de Conclusão* encontramos logo de entrada o objetivo do CST em Gestão da Tecnologia da Informação (TI): formar egressos com *competências*<sup>78</sup>. Competências estas que fornecem o alicerce para a prospecção de “novas tecnologias na área de TI”. Parece-nos lícito afirmar que o vocábulo *prospecção* foi utilizado no sentido de *procurar, sondar*. Ora, procurar e sondar novas tecnologias implicam a existência *a priori* dessas entidades elementares. De outro modo encontraríamos verbos como *conceber, criar* ou *gerar*.

A própria designação *novas tecnologias* indica, e isso parece plausível a qualquer leitor, que estas tomaram forma, seja material ou ideal, em momento mais recente. Poderíamos inclusive argumentar que, pelo fato de serem consideradas *novas*, as tecnologias apresentariam um caráter qualitativamente superior àquelas denominadas *velhas* ou *obsoletas*. Afinal seria um contrassenso à lógica do desenvolvimento tecnológico esperar a criação de novas tecnologias que se mostrassem inferiores em qualidade – e também em quantidade – àquelas geradas em estágios cronologicamente anteriores.

---

<sup>78</sup> O IF-SC entende competência como “a capacidade de articular, mobilizar e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho”. Esta definição foi estabelecida pelo Parecer CNE/CEB n. 16/1999.

Para que esta comparação seja possível é preciso considerar as tecnologias como um *conjunto de técnicas* disponíveis na sociedade em dado momento histórico e social. As técnicas assim percebidas não indicam tão somente modos de fazer distintos daqueles praticados até o momento, mas também os frutos gerados dessa relação com a natureza, quais sejam, os objetos e artefatos tecnológicos. Para Pinto (2005, p. 63), toda fase da história humana é caracterizada “pelas produções técnicas capaz de elaborar”. Desta forma, a história do homem não mais se refere à “modificações da estrutura corpórea”, mas sim às “modificações do mundo determinadas pelas intervenções humanas” (PINTO, 2005, p. 64).

O quadro 13 apresenta dois fragmentos do PPC TI UF-SC que nos auxiliam na compreensão da tecnologia como *conjunto de técnicas*.

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
Otimizar recursos <i>tecnológicos</i> propondo soluções para os processos de produção de serviços de TIC para o negócio, minimizando riscos de investimentos fornecendo subsídios na tomada de decisões (custo/benefício) na infra-estrutura de TI.	Recursos tecnológicos; processos de produção; tomada de decisão.	Recursos tecnológicos como condição para solução dos processos de produção e tomada de decisão.	Conjunto de técnicas.
A expectativa é de que a partir de 2010 possa-se apresentar anualmente ao mercado, novos profissionais, capacitados para utilizar a <i>tecnologia</i> existente no momento, contribuindo para a democratização do acesso à informação de qualidade através da formação de profissionais éticos, críticos, autônomos e atualizados para atuar nesta área.	Tecnologia existente; democratização do acesso; profissionais éticos, críticos e autônomos.	Profissionais capacitados que possam utilizar as tecnologias (conjunto) existentes de maneira ética, crítica e de forma autônoma.	Conjunto de técnicas.

**Quadro 13** – Eixo teórico *Conjunto de técnicas* no PPC TI IF-SC.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do PPC TI IF-SC.

Falar em recursos tecnológicos implica a assunção de algo produzido pela mão do homem em contraste àquilo disponibilizado pela natureza (recursos naturais). Arendt (2005) nos convida a pensar sobre aquilo que é produzido pelas nossas mãos, denominado por ela de “obra”. A pensadora preleciona que “a obra de nossas mãos, distintamente do trabalho de nossos corpos, fabrica a mera variedade infinita das coisas cuja soma total constitui o artifício humano, o mundo em que vivemos” (2005, p. 183). Estas infinitudes de coisas nada mais são do que os objetos tecnológicos materializados pelas técnicas do agente humano.

Para efeito dessa investigação, importou-nos extrair da expressão *recursos tecnológicos* aquilo que se relaciona à noção de *disponível para*. Uma disponibilização que exige que algo tenha ganho materialidade antecedente. Um *conjunto de técnicas* que ao encontrar expressão na realidade do mundo dos homens possa, na qualidade de conjunto, desfrutar das possibilidades de escolha e otimização desses recursos em prol da sociedade.

O segundo fragmento tomado como objeto de análise denotou, de maneira mais clara, o conceito de tecnologia definido como *conjunto de técnicas*. O ato de “utilizar as tecnologias existentes no momento” nos remeteu à questão de entender que tecnologia é essa que está sendo evidenciada. Recordemos nosso argumento anterior: em determinado momento histórico a tecnologia disponível na sociedade não se manifesta de maneira uniforme (Pinto, 2005). Encontramos diferentes estágios de desenvolvimento tecnológico coexistindo simultaneamente. Ao lado de tecnologias denominadas inovadoras encontramos tecnologias consideradas arcaicas. Ao pensamento crítico importa divisar estas diferentes tecnologias, o que exige um recorrente esforço dialético (PINTO, 2005).

A utilização de tecnologias torna-se possível, de acordo com o PPC TI IF-SC, no momento em que o sujeito – o aluno no contexto educacional – apropria-se dos conhecimentos necessários para tal fim. No quadro 14 apresentamos uma relação entre conhecimento (adquirido ou disseminado) e o entendimento da tecnologia enquanto *sinonímia da técnica*.

<b>Unidade de registro</b>	<b>Palavras-chave</b>	<b>Conceitos norteadores</b>	<b>Eixo teórico</b>
Disseminar conhecimentos <i>tecnológicos</i> e gerenciais que possibilitem ao aluno conduzir projetos, programas e atividades de aplicação das tecnologias da informação com qualidade e segurança.	Conhecimentos tecnológicos e gerenciais; conduzir projetos, programas e atividades; aplicação das tecnologias.	Conhecimentos tecnológicos como pré-requisito para a execução de projetos, programas e atividades.	Sinonímia da técnica.
Influenciado pela multidisciplinaridade, promove-se no aluno o hábito da visão holística, propiciando o desenvolvimento de uma cultura ampla, capaz de refazer-se por iniciativa do próprio aluno. Isto garante a flexibilidade necessária para absorver novas <i>tecnologias</i> e reformular procedimentos.	Multidisciplinaridade; visão holística; cultura; absorver novas tecnologias; procedimentos.	A absorção de novas tecnologias e procedimentos garantida pelo desenvolvimento da cultura ampla e exercitada pela visão holística.	Sinonímia da técnica.

**Quadro 14** – Eixo teórico *Sinonímia da técnica* no PPC TI IF-SC.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do PPC TI IF-SC.

Ao aluno é possibilitado, segundo o trecho selecionado, os meios para a condução de projetos, programas e atividades na medida em que adquire conhecimentos tecnológicos. Estes meios nada mais são que formas de agir sobre a realidade material – seja na natureza, seja no mundo edificado pelos homens.

O ato de produzir a realidade manifesta-se por meio das técnicas desenvolvidas e transmitidas pelos homens e entre os homens. Nesta condições, Pinto (2005, p.195) preleciona que “a técnica não pode desprender-se do homem, sob pena de tornar-se simples nome, justamente pela razão de se achar indissolúvelmente ligada ao ato produtivo, que delinea em caráter supremo a natureza específica do ser humano”. É neste sentido que a tecnologia apresentou as características de *sinonímia da técnica*. Atos consubstanciados na forma de procedimentos que causam interferência na realidade dos seres humanos.

O segundo fragmento textual nos mostra um outro exemplo no PPC TI IF-SC da tecnologia entendida como *sinonímia da técnica*. Se entendermos as novas tecnologias como objetos técnicos – optamos pelo termo *objeto* e não *artefato* – teremos nos *procedimentos reformulados* diferentes técnicas que almejam ampliar o controle sobre a produção da existência<sup>79</sup>.

O texto aposta ainda no desenvolvimento, a partir de uma visão ampliada das relações sociais, da autonomia do estudante. Pinto (2005, p. 226) apontaria que este é o caminho para o aprimoramento da “consciência crítica”, ou seja, “aquela que toma consciência de seus determinantes no processo histórico da realidade, sempre porém apreendendo o processo em totalidade [...]”. O exercício dessa *compreensão em totalidade* possui a singular característica de ampliar os horizontes do agente humano, o que possibilitaria apreender, sob uma diferente perspectiva, o caráter ideológico presente em toda tecnologia<sup>80</sup>.

No quadro 15 procuramos apresentar um exemplo do conceito de tecnologia enquanto *ideologia da técnica*.

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
Colocar a <i>tecnologias</i> (sic) a serviço da sociedade é um preceito cultural fundamental.	Tecnologias a serviço da sociedade; preceito cultural.	A neutralidade da tecnologia a serviço da humanidade.	Ideologia da técnica.

**Quadro 15** – Eixo teórico *Ideologia da técnica* no PPC TI IF-SC.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do PPC TI IF-SC.

<sup>79</sup> Existência determinada em uma sociedade regida pelas condições capitalistas de produção. Maiores detalhes sobre esta abordagem podem ser encontradas em Frigotto (1993).

<sup>80</sup> No capítulo 2 apresentamos a relação entre a ação humana e a modificação processada no campo da consciência do agente, o que irremediavelmente repercute sobre a percepção da própria realidade (PINTO, 2005, p. 321). Feenberg (2002, p. 10) argumenta em sua teoria crítica que a racionalidade tecnológica dominante mantém-se “na intersecção entre a ideologia e a técnica onde as duas juntas controlam os seres humanos e os recursos [...]”.



As “tecnologias a serviço da sociedade” refletem uma perspectiva da neutralidade da tecnologia controlada pelo homem, característica marcante da *teoria instrumental*. Uma tecnologia genuinamente neutra deveria, nestas condições, ser utilizada a serviço de “uma pluralidade de fins” (FEENBERG, 2002, p. 08). O filósofo americano alerta que esta afirmação deve ser cuidadosamente refletida. Afinal a tecnologia não pode ser retirada do seu contexto sociopolítico, o que indica que ela não pode apresentar a neutralidade referida – ou requerida por muitos.

Isto não significa que a tecnologia não pode ser controlada pelas mãos do homem. Tanto Feenberg (2002, 2003) quanto Pinto (2005) apresentam alternativas que, não obstante o reconhecimento do caráter ideológico da tecnologia, implicam possibilidades de mudanças. O núcleo destas mudanças encontra-se na própria sociedade e nos indivíduos que a compõe. Para Feenberg (2002, p. 21), “a sociedade existente contém a potencialidade suprimida de uma alternativa de civilização coerente baseada em transformações das instituições, da ideologia, das atitudes econômicas e da tecnologia que se sustentam mutuamente”. É a aposta do filósofo na participação democrática de cada indivíduo tendo no desenvolvimento técnico o ponto de apoio para a construção de valores sociais amplos (FEENBERG, 2002, p. 27).

Pinto (2005, p. 164) argumenta que a técnica – e a tecnologia – tem simplesmente um “significado modal”, ou seja, “[...] não lhe cabe representar o papel de sujeito de realidade alguma, muito menos o de motor de um processo que se estabelece pela posição e supressão de contradições”. Isto ratifica o domínio do homem sobre a técnica/tecnologia. O filósofo brasileiro prossegue afirmando que a técnica “não passa de um aspecto desse processo, a modalidade pela qual o verdadeiro sujeito, o homem, atua para resolver as contradições que enfrenta” (PINTO, 2005, p.164). Mas o entendimento profundo desse processo de transformação da realidade somente se torna possível na medida em que o agente humano consiga desenvolver sua “consciência crítica” amparada nos procedimentos dialéticos (PINTO, 2005).

Importa observar que, para ambos os filósofos, a potencialidade transformadora encontra-se intrinsecamente no indivíduo o qual necessita assumir uma atitude crítica frente às possibilidades apresentadas pela tecnologia que ele próprio criou.

No âmbito do PPC IF-SC, a nossa análise demonstrou que a tecnologia evidencia uma relação conceitual mais próxima aos eixos teóricos *conjunto de técnicas* e *sinonímia da técnica*. Isto acontece na medida em que o curso apresenta sua justificativa de oferta à sociedade (ou mercado). A tecnologia existente no momento (conjunto de técnicas) necessita de profissionais capacitados e “atualizados” para atuarem no mercado de trabalho.

Como consequência, a “atualização” desses profissionais se dá pela incorporação de conhecimentos técnicos, exigência da tecnologia, o que os torna aptos e elegíveis para atuarem na área profissional. Aqui encontramos uma relação simbiótica entre o conjunto de técnicas e a sinonímia da técnica. Em outras palavras, a técnica é necessária para manipular a tecnologia e a tecnologia existe em função da produção realizada pelas pessoas detentoras da técnica.

De acordo com o PPC, a aquisição dessa técnica interpretadora da materialidade tecnológica é proporcionada pelo CST que transforma a capacidade potencial do aluno em possibilidade real de trabalho.

#### 4.2.2 O Projeto Pedagógico do Curso 2

O PPC TI da Faculdade SENAC Florianópolis é o documento, dentre os três analisados, que possui a versão mais atualizada (jul. 2009). Uma breve justificativa da oferta do curso é posposta por inúmeras seções, dentre elas: dados do curso, o perfil profissional de conclusão, matriz curricular, infraestrutura, princípios metodológicos, corpo docente, disciplinas e ementas.

Ao analisarmos o perfil profissional de conclusão percebemos algumas similaridades ao perfil profissional do curso Gestão de TI apresentado pelo IF-SC. Concluimos que isso se deveu principalmente à utilização, pelas IES, de mesma base referencial para a construção do perfil formativo, qual seja, o Catálogo Nacional de CST que apresenta as informações essenciais sobre o perfil profissional do tecnólogo.

Outra característica dos CST é o estabelecimento de um perfil profissional que leve em consideração as condições locais e regionais, bem como “a laborabilidade frente às mudanças” (Parecer 29/02). Este é outro elemento que corrobora a aproximação do perfil profissional do SENAC e do IF-SC, pois as duas IES atuam na mesma localidade (Florianópolis-SC e região) e oferecem o mesmo CST. Apesar dessas aproximações gerais do perfil formativo, não seria lícito afirmar que o mesmo se reflete no perfil socioeconômico dos estudantes. Somente uma coleta específica de informações poderia apontar as características socioeconômicas dos alunos em cada instituição pesquisada. O que fugiria ao escopo proposto em nossa pesquisa.

No que se refere ao conceito de *tecnologia*, a análise do perfil profissional de conclusão nos mostrou, similarmente àquele apresentado no PPC TI IF-SC, um conceito relacionado ao eixo teórico *conjunto de técnicas*. Encontramos no perfil formativo do SENAC o intento de *otimização dos recursos tecnológicos* como forma de solucionar os possíveis desvios que surgirem no processo produtivo, além de fornecer subsídios para a tomada de decisão. Já mencionamos anteriormente que a possibilidade de escolha e otimização de “recursos tecnológicos” exige que esses objetos tenham encontrado existência material *a priori*. Em outras palavras, eles precisam existir antes de serem objetos de uma seleção. É no *conjunto de técnicas* disponível na sociedade e antecipadamente concebido pelo ser humano que qualquer escolha se torna possível.

Outra forma conceitual para *tecnologia* encontrada no PPC TI SENAC foi aquela relacionada à *sinonímia da técnica*. O quadro 16 apresenta essa relação.

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
Visa capacitar profissionais para o pleno planejamento e gerenciamento de soluções de infra-estrutura <i>tecnológica</i> de empresas. Prepara profissionais com uma visão integradora de infra-estrutura de TI baseada em conhecimentos específicos e consistentes em sua área de atuação (hardware, software, banco de dados e equipamentos), tornando-os aptos a planejar e gerenciar projetos de infra-estrutura nas empresas, permitindo também atuarem como consultores na análise de soluções na infra-estrutura de TI e administrarem pessoas e equipes que interagem entre si em projetos de TI.	Planejamento; gerenciamento de soluções; infra-estrutura tecnológica; visão integradora.	A tecnologia relacionada à infraestrutura das organizações; exigência de profissionais com conhecimentos específicos; elevação do potencial de empregabilidade.	Sinonímia da técnica.
No contexto social, cabe [...] [à IES] assimilar os novos procedimentos advindos das novas <i>tecnologias</i> e usá-los a serviço de seus alunos, como possibilidade de ampliação dos conhecimentos e utilização de novos recursos.	Procedimentos das novas tecnologias; ampliação dos conhecimentos; utilização de novos recursos.	Novas tecnologias relacionadas a procedimentos; assimilação desses conhecimentos e retransmissão aos alunos.	Sinonímia de técnica.

**Quadro 16** – Eixo teórico *Sinonímia da técnica* no PPC TI SENAC.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do PPC TI SENAC.

O planejamento de soluções de natureza tecnológica, descrito no primeiro fragmento textual, é umas das possíveis formas do homem incorporar, por meio da técnica, “sua finalidade subjetiva ao mundo objetivo”. Isto ocasiona a alteração do mundo e “o faz revelar à consciência novos aspectos do ser material, que serão imediatamente absorvidos, na qualidade de conhecimentos científicos adicionais para o simultâneo desenvolvimento da produção e de

técnicas inéditas” (PINTO, 2005, p. 195-196). Assim, o desvelamento da infraestrutura tecnológica requer uma adição no conhecimento das propriedades do mundo objetivo criado pelo homem. O que significa ver na *técnica* outro modo de manifestação da “capacidade humana de produzir” (PINTO, 2005, p. 200). Os profissionais preparados com a “visão integradora” oferecida pelo curso da IES, são na verdade profissionais que adicionarão ao seu conhecimento outras técnicas até então desconhecidas ou incompletamente conhecidas.

A responsabilidade da IES em assimilar “os novos procedimentos” oriundos das tecnologias, como apresentado no segundo enunciado, indica a necessidade de entender a “práxis da produção”; o que implicaria no conhecimento de “novas coisas do mundo” e suas propriedades materiais com uma clareza cada vez maior (PINTO, 2005, p. 199). Para o filósofo (2005) é por meio da técnica que o homem expande seu conhecimentos sobre a natureza e o mundo produzido.

Feenberg (2002, p. 10) relembra que ao escolhermos nossa tecnologia – e os procedimentos técnicos correlatos – “nós nos tornamos o que nós somos, o que às vezes molda as nossas escolhas futuras”. O próprio ato de escolher está tão impregnado de tecnologia “que ele não pode ser entendido como um ‘uso’ livre no sentido pretendido pela teoria instrumental”. Apesar de tudo, e aqui concordamos com Feenberg (2002, p. 10), as escolhas não são decididas pela “tecnologia autônoma”; elas *podem* ser afetadas pela “ação humana”.

Pinto (2005, p. 179) é mais incisivo ao declarar que o homem “é o único autor real dos atos em que a tecnologia se revela”. O que está em jogo nestas apropriações é a forma como a tecnologia é permeada pelos aspectos ideológicos.

No contexto do documento analisado, cabe à IES interpretar e identificar os procedimentos exigidos pelas novas tecnologias para usá-los em “favor do aluno”. Para o estudante importa absorver estes conhecimentos para aplicá-los no setor produtivo. Assim, as tecnologias reclamam procedimentos técnicos. Temos a seguinte relação: conhecer as tecnologias (conjunto de técnicas) para decifrar os novos procedimentos (técnicas) e assim disponibilizá-los aos alunos que enfrentam as demandas do “mercado de trabalho”.

Poderíamos discutir a legitimidade da IES ser a intérprete entre tecnologia e aluno. Uma questão que nos levaria ao debate da ideologia da técnica. Afinal, a interpretação da tecnologia assenta em uma *visão de mundo* daquele(s) que a decifra. A discussão nos levaria a considerações interessantes, porém um pouco distantes de nossos propósitos no texto.

Por hora, basta-nos asseverar a partir de nossas explicações anteriores que no PPC TI SENAC, as concepções de tecnologia relacionam-se mais proximamente ao *conjunto de técnicas* e à *sinonímia da técnica*.

#### 4.2.3 O Projeto Pedagógico do Curso 3

O PPC ADS disponibilizado pelo SENAI-SC conheceu sua última atualização em setembro de 2007. O documento é apresentado em duas seções. A primeira trata das características gerais da instituição educacional e apresenta o histórico, as atividades principais e as áreas de atuação da instituição, entre outras informações. A segunda seção trata do projeto para o curso proposto e evidencia os dados gerais do curso, a organização e desenvolvimento curricular, o corpo docente e coordenação, a infraestrutura da instituição.

É na subseção *organização e desenvolvimento curricular* que encontramos o perfil profissional de conclusão do curso. A análise específica desse perfil formativo revelou a ocorrência de quatro entradas do termo *tecnologia* e vocábulos correlatos. De todas, interessou-nos apenas uma, pois as demais estão relacionadas especificamente à denominação do curso. O quadro 17 apresenta o fragmento textual selecionado e sua relação com o eixo teórico.

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
A proposta curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas está direcionada para a formação de profissionais especializados na área de tecnologia da informação e comunicação, com ênfase em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, com competências gerais apresentadas a seguir, apoiadas em bases científicas e <i>tecnológicas</i> , bem como atributos humanos como criatividade, autonomia intelectual, pensamento, visão crítica e responsabilidade social.	Competências; bases científicas e tecnológicas; atributos humanos.	A ciência e a tecnologia disponibilizam as bases essenciais ao desenvolvimento de competências gerais do estudante.	Conjunto de técnicas.

**Quadro 17** – Eixo teórico *Conjunto de técnicas* no PPC ADS SENAI.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do PPC ADS SENAI.

A opção pelo eixo teórico *conjunto de técnicas* nos pareceu a mais apropriada, pois as “bases científicas e tecnológicas” aludidas no enunciado revelam as técnicas disponíveis em determinado momento histórico para que qualquer indivíduo possa reproduzir “os procedimentos descobertos e fixados no acervo cultural do grupo social considerado” (PINTO, 2005, p. 315). A técnica, neste sentido, encontra reconhecimento na mesma ação humana que originou uma primeira pesquisa ou uma primeira ação técnica. Contudo, agora ela – a técnica – está segura dos resultados obtidos, após ter sido entregue ao “patrimônio do saber social”. Assim, a ação técnica acabada funcionando como meio para novos procedimentos científicos a serem iniciados. É nessa transmutação que se realiza a

marcha do processo de conhecimento, que ao mesmo tempo humaniza o homem, pelo melhor conhecimento da natureza, e a própria natureza, pelo melhor acolhimento que permite oferecer à vida humana e ao desempenho das ações essencialmente humanas, entre elas o trabalho interminável da pesquisa da realidade (PINTO, 2005, p. 315-316).

A tecnologia, ainda propõe Pinto (2005, p. 316), descortina “uma característica da essência do homem” já que coopera para delinear-lo para o meio, e vice-versa. Esta mobilidade relacional entre tecnologia e essência humana se manifesta em um processo social interminável. Na utilização da técnica existente, o homem procura alcançar uma “nova técnica” que suprime a anterior e que será superada posteriormente, “segundo a lei dialética da contínua negação da negação” (PINTO, 2005, p. 316).

Sob essa perspectiva, as bases tecnológicas apresentadas no excerto representam um *conjunto de técnicas* que, ao serem utilizadas a partir da “criatividade, visão crítica e responsabilidade social”, podem servir de alicerce para uma contínua superação dessas mesmas técnicas. Para melhor exemplificar a concepção de *tecnologia* entendida como *conjunto de técnicas*, destacamos no quadro 18 outro trecho do documento do SENAI.

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
Destacando o cenário mundial poderíamos citar como exemplo de sucesso a utilização de <i>tecnologias</i> de desenvolvimento como plataforma JAVA, PHP, C, DotNet e padrões como XML, certificações CMMI entre outros.	Cenário mundial; tecnologias de desenvolvimento.	O sucesso das tecnologias no cenário mundial.	Conjunto de técnicas.

**Quadro 18** – Eixo teórico *Conjunto de técnicas* no PPC ADS SENAI.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do PPC ADS SENAI.

O fragmento selecionado apresenta a *tecnologia* na perspectiva da *teoria instrumental*. A ideia fulcral desta teoria é a de que as tecnologias são *instrumentos neutros* a serviço da

sociedade. Neste sentido, o caráter racional da tecnologia mantém a sua neutralidade sociopolítica e as mesmas condições de eficiência independente do cenário geográfico ou político (FEENBERG, 2002, p. 03). Ao analisarmos o texto destacado encontramos a justificativa para o uso das tecnologias: o *sucesso no cenário mundial*. A visão apresentada é a de que a tecnologia em seu conjunto produz o mesmo nível de efetividade seja qual for o contexto de aplicação, local ou mundial. Este é um argumento que necessita de uma cuidadosa ponderação.

Não desejamos aqui negar as possibilidades advindas da incorporação de tecnologias estrangeiras às necessidades locais. Importa apenas recordar o aviso de Pinto (2005, p. 332-333) para o fato de que a técnica revela-se em função das forças produtivas de uma sociedade. Ao ser produzida endogenamente, ela desempenha um papel ativador e acelerador de novas técnicas ainda mais avançadas. Isto permite a expansão interna da produção nacional (PINTO, 2005, p. 333) e, de maneira ideal, a expansão da “participação pública em decisões técnicas, no controle exercido pelos trabalhadores, e na requalificação da força de trabalho” (FEENBERG, 2002, p. 09).

Sabemos que o objetivo do CST – dos cursos tecnológicos de modo geral – não é desenvolver pesquisadores na área do conhecimento. O próprio perfil profissional nos mostra isso de forma clara. Por outro lado, o PPC também afirma a necessidade do desenvolvimento da criatividade e da visão crítica no aluno. Para que isso se torne uma realidade concreta, faz-se necessário repensar algumas posições já consolidadas na educação profissional, como por exemplo a qualificação do trabalhador para o restrito atendimento de postos de trabalho específicos<sup>81</sup>.

Encontramos ainda no PPC ADS SENAI dois outros conceitos de *tecnologia* relacionados às posições teóricas assumidas nesta dissertação. Os quadros 19 e 20 evidenciam os extratos que demonstram a vinculação aos eixos teóricos em análise.

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
Na área de Desenvolvimento <i>Tecnológico</i> , seja em parceria com outras instituições ou individualmente, [...] [a IES] desenvolve projetos para geração de novos produtos ou emprego de inovações <i>tecnológicas</i> sobre produtos já existentes.	Desenvolvimento tecnológico; novos produtos; inovações tecnológicas sobre produtos.	A tecnologia relacionada à construção de artefatos tecnológicos.	Sinonímia da técnica.

**Quadro 19** – Eixo teórico *Sinonímia da técnica* no PPC ADS SENAI.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do PPC ADS SENAI.

<sup>81</sup> A pesquisa de Rocha (2009) discute de maneira detalhada a vinculação dos CST às demandas do setor produtivo, no qual o trabalhador é treinado para o exercício de práticas específicas no mercado de trabalho.

As “inovações tecnológicas” foram entendidas, em consonância ao contexto textual apresentado, como *inovações técnicas*; o que caracteriza a tecnologia como *sinônimo de técnica*. Podemos argumentar de forma complementar que a “geração de novos produtos” implica na produção de objetos “cada vez mais complexos e carregados de conhecimentos verdadeiros sobre a realidade material” (PINTO, 2005, p. 194). Estas condições interferem na produção da própria existência humana. É no ato técnico que os seres humanos manifestam todo o potencial de criação da realidade material.

Deste modo, divisamos uma correspondente relação dialética condicional entre técnica e processo produtivo. Em outros termos,

se por um lado o processo produtivo, enquanto expressão do presente estado do conhecimento das forças objetivas, define a técnica na forma única em que pode manifestar-se neste momento, por outro lado a técnica não condiciona apenas a produção atual, mas determina-lhe o incremento futuro (PINTO, 2005, p. 194-195).

Para além do incremento na produção futura, Feenberg (2002, p. 10) argumenta – e já comentamos isso anteriormente – que as nossas escolhas futuras podem ser afetadas pelas opções tecnológicas que fizermos no tempo presente. Há uma implicação direta entre a disposição ideológica dos atos técnicos realizados nos dias de hoje – a qual afeta nossas escolhas presentes – e a conformação material do mundo nos dias vindouros.

A preocupação com a “ideologia” (PINTO, 2005) e os “valores e interesses” (FEENBERG, 2002) imiscuindo-se na tecnologia é recorrente nas posições teóricas dos dois filósofos. Para Feenberg (2002, p. 10), “os valores de um sistema social específico e os interesses de suas classes dominantes estão instalados no próprio *design* dos procedimentos racionais e das máquinas mesmo antes deles serem designados para fins específicos”. Já Pinto (2005, p. 320) denuncia os “sofismas soprados pela consciência dominadora aos ouvidos dos obedientes discípulos” que apresentam a tecnologia como equilibradamente *uniforme*. Nestas condições, o “centro reitor” assume, de maneira confessa, o privilégio exclusivo de formulação da “teoria da tecnologia” e de explicitação de sua “essência” (PINTO, 2005, p. 320). O resultado disso é a constituição de uma *ideologia da técnica*. O extrato a seguir nos auxilia na compreensão deste conceito.



Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
[Desenvolvimento de um conjunto de práticas pedagógicas que] permitam propiciar meios de atender a individualidade e subjetividade do aluno, contextualizar os assuntos abordados e incorporar mais facilmente as mudanças sociais e <i>tecnológicas</i> ao processo de formação dos alunos.	Individualidade e subjetividade; mudanças sociais e tecnológicas; processo de formação.	Práticas pedagógicas que incorporem mais facilmente as mudanças sociais e tecnológicas ao processo de formação do aluno.	Ideologia da técnica.

**Quadro 20** – Eixo teórico *Ideologia da técnica* no PPC ADS SENAI.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do PPC ADS SENAI.

De início é preciso sustentar que o caráter ideológico da tecnologia permeia toda a construção do PPC ADS SENAI – advertência válida também para todos os demais documentos analisados. Uma observação plausível, afinal a técnica – e a tecnologia – assenta-se na prática da ação, inédita ou rotineira, do homem em correlação com outros seres humanos nos espaços sociais. Para Pinto (2005, p. 321), a constituição da consciência individual, no momento de levar a cabo uma pretensa finalidade,

entra em contato com as demais consciências circunvizinhas e destas recebe sugestões, críticas, objeções ou orientações que lhe tiram a liberdade absoluta talvez por ela imaginada, fazendo de toda ação técnica individual a resultante de um encontro geral, mais ou menos amplo, de consciências privadas coexistentes, em relação de reciprocidade pacífica ou conflitante.

Este é o motivo da inevitabilidade ideológica de toda tecnologia. Pois enquanto construção humana, a tecnologia carrega parcelas de variadas consciências individuais e de específicos determinantes sociais.

Sob estas condições, a “incorporação de mudanças tecnológicas” mencionada no fragmento destacado implica na exposição de uma determinada *ideologia da técnica* a um expressivo número de alunos com peculiares “subjetividades e individualidades”. Importa refletir sobre o tipo de ideologia que encontra guarida na consciência individual de cada estudante.

Não podemos nesta passagem abordar tão relevante problema. Contudo, declaramos que estas condições não passaram despercebidas aos nossos olhos. Nos limites impostos ao nosso estudo, cabe-nos apenas alertar aos estudiosos da área que façam uso da indispensável *consciência crítica* aludida por Pinto (2005) no intuito de apreender toda a complexidade dos condicionamentos ideológicos da tecnologia que incidem sobre a consciência individual de cada estudante.

De uma forma sintetizada, pudemos identificar no documento do SENAI-SC a tecnologia expressa sob três eixos conceituais: a) como *conjunto de técnicas* – o necessário conhecimento das bases científicas e tecnológicas da sociedade; b) como *sinônimo de técnica* – a produção da realidade material a partir do domínio de técnicas cada vez mais complexas e sutis; c) como *ideologia da técnica* – a tecnologia conformada pelo encontro das consciências humanas e dos determinantes sociais específicos.

#### 4.2.4 Impressões acerca dos PPCs

Prevíamos de antemão que os PPCs das IES apresentariam conceitos de tecnologia relacionados particularmente ao *conjunto de técnicas* e *sinonímia da técnica*. Afinal, é exigência das Diretrizes Curriculares para os CST que os perfis profissionais, núcleo estruturante do curso, sejam definidos em conformidade às demandas do mercado de trabalho.

Nessas condições, o conhecimento do conjunto das “novas tecnologias” disponíveis no setor produtivo torna-se primordial às IES que optaram pela oferta dos CST. Além disso, as tecnologias introduzidas no processo produtivo demandam mão de obra especializada, o que intensifica a atratividade destes cursos, principalmente para o setor educacional privado e para as IES especializadas na educação profissional.

A possibilidade de atender as exigências da produção – cada vez mais usuária dos “recursos tecnológicos” –, e potencializar a empregabilidade do estudante/trabalhador é o mote recorrente na justificativa de oferta do curso nos três documentos analisados. Acrescentamos ainda que a elevação nas possibilidades de emprego funciona como uma eficaz estratégia para atrair estudantes à educação profissional e tecnológica.

A relação da tecnologia como sinônimo de técnica se manifesta nos PPCs mediante o enfoque no desenvolvimento de “competências profissionais”. Essas competências possuem uma íntima ligação semântica com o sentido da técnica. Visto que é na técnica que os homens “adaptam” o mundo ao seus interesses. É ainda na técnica que os trabalhadores estarão autorizados<sup>82</sup> a demonstrar as suas competências profissionais.

Uma última questão diz respeito à tecnologia enquanto *ideologia*. Nos documentos das IES percebemos que ela se equilibra entre a posição instrumental e a posição determinista da

---

<sup>82</sup> A legitimação das competências profissionais adquiridas perante à sociedade ou ao mercado de trabalho é conferida pela *diplomação* do aluno em uma IES.

tecnologia. As duas visões entendem a tecnologia como intrinsecamente *neutra*. Isto significa que não há nenhuma preferência no uso que a sociedade faz dela. Na verdade, na tese da neutralidade, o único valor atribuído à tecnologia é sua *eficiência* – característica marcante da sociedade capitalista na qual vivemos.

Na perspectiva instrumental, a tecnologia é controlada pelos seres humanos para atender as necessidades de seus criadores. Sob a ponto de vista determinista, temos a tecnologia delimitando as estruturas e atos dos homens como uma força motriz que orienta o desenvolvimento da sociedade por meio da eficiência e do progresso.

Neste sentido, nenhuma dessas teorias esclarece que a tecnologia está imbuída de valores que afetam as relações da sociedade com o mundo material. Que estes valores são construídos pelos homens e estão instalados no próprio *design* da tecnologia antes mesmo dela ser posta em uso. E ainda, que nossas escolhas presentes e futuras são influenciadas por essa tecnologia.

Consideramos que tanto a visão instrumental quanto a determinista encontram clara manifestação nos textos dos PPCs. Isso faz com que os documentos das IES apresentem uma oscilação entre as posições amplamente assumidas na formação de um profissional ético, crítico e autônomo e as concepções ideológicas – menos visíveis mas concretamente presentes nas entrelinhas dos textos – que obstam o desenvolvimento da criticidade do estudante e o conduzem ao exclusivo treinamento de habilidades do fazer prático.. Sem dúvida, eis um emaranhado de difícil solução.

#### 4.3 ESTABELECENDO ALGUMAS RELAÇÕES

No exame empreendido sobre os instrumentos legais exarados pelo CNE e os projetos pedagógicos de curso das IES pudemos divisar algumas características que merecem nossa atenção.

A investigação revelou que um ponto de aproximação conceitual entre os documentos do ordenamento jurídico e os PPCs reside na perspectiva da neutralidade da tecnologia. Isso decorre do fato das sociedades modernas se fixarem, à maneira do instrumentalismo, na eficiência das tecnologias como solução para as contradições do mundo. Afirmamos que essa noção de eficiência é característica nos documentos analisados. Dissemos anteriormente que a teoria instrumental compreende a tecnologia como “ferramentas prontas” a serviço da

humanidade. Demonstramos nas análises dos eixos teóricos, tanto nos documentos do CNE quanto nos projetos pedagógicos de curso, que a visão instrumental da tecnologia se faz presente nos textos examinados.

Os dois grupos de documentos (ordenamento jurídicos e PPCs) apontam também para o desenvolvimento de competências profissionais tecnológicas. Isso já estava previsto para os textos dos PPCs. Afinal a Resolução 03/02 determina que os CST obrigatoriamente desenvolvam competências tecnológicas para que seus alunos possam gerenciar (eficientemente) processos e produção de bens e serviços. É a perspectiva da eficiência instrumental se manifestando nas relações de trabalho na sociedade.

Nossas inferências indicam que a perspectiva da neutralidade da tecnologia, caracterizada pela visão instrumentalista, aliada ao necessário desenvolvimento de competências tecnológicas marcam as duas concepções de tecnologia que mais se destacaram nos dois grupos de documentos: a tecnologia associada ao *conjunto de técnicas* e a tecnologia enquanto *sinônimo de técnica*. Neste sentido, expressões como *difusão de tecnologias*, *desenvolvimento tecnológico*, *progresso científico e tecnológico*, *recursos tecnológicos*, *tecnologias existentes no momento*, são exemplos recorrentes tanto no ordenamento jurídicos quanto nos PPCs das instituições educacionais. Ambos os grupos de documentos apontam para a necessidade de competências profissionais (as técnicas) para enfrentar os desafios do desenvolvimento tecnológico (o conjunto de técnicas).

O conceito de tecnologia como *ideologia da técnica* também encontra manifestação nos dois grupos de documentos. Ela é percebida principalmente na assunção da neutralidade da tecnologia que se coloca a serviço do desenvolvimento da sociedade – o que eliminaria o conteúdo valorativo existente em toda tecnologia. Outra questão ideológica recorrente tanto no ordenamento jurídico quanto nos PPCs é a impressão de que os CST são garantia de um efetivo acesso ao conhecimento tecnológico disponível na sociedade e que isso ampliaria as chances de trabalho do estudante. Esta visão simplificada da realidade social é decorrente, como preleciona Pinto (2005), da ausência de esclarecimento crítico sobre a verdadeira natureza da tecnologia. Nessas condições, a ideologia torna-se fonte de inúmeros erros que se instalam na consciência subjetiva.

As distinções observadas entre os instrumentos legais e os projetos pedagógicos de curso das IES dizem respeito ao eixo teórico *epistemologia da técnica*. A concepção de tecnologia enquanto *epistemologia da técnica* foi identificada apenas nos documentos do CNE. E mesmo nestes documentos, encontramos apenas algumas tentativas incipientes de retratar a ciência da técnica. São apenas menções da possibilidade de compreensão profunda

da realidade mediante a unificação entre teoria e prática. O que preconizamos na epistemologia da técnica não é uma união apenas formal, restrita ao entendimento teórico de uma prática específica – o que normalmente acontece no âmbito dos CST –, mas o domínio do universal que possibilita uma *práxis* exigente da visão do conjunto – o que levaria à libertação do homem da servidão prática à técnica. Como dissemos, os documentos do CNE apenas tangenciam de forma superficial estas questões. Salientamos que nos PPCs esta discussão encontra-se ausente. Entendemos que este distanciamento conceitual seja decorrente principalmente da ênfase que os CST dão às práticas exigidas pelo mercado de trabalho em detrimento às apropriações mais aprofundadas que seriam necessárias ao estudo da teoria da técnica.

As nossas conclusões, diante do exposto, indicam que os documentos legais exarados pelo CNE funcionam não somente como instrumentos instrucionais e normativos, mas acima de tudo subsistem os fundamentos conceituais para a formulação dos projetos pedagógicos de curso da IES.

## 5 MOVIMENTO CONCLUSIVO

Toda pesquisa nasce do interesse em encontrar respostas a alguma indagação, em solucionar determinado problema. Trabalho algum estaria completo sem um retorno ao princípio, ao estímulo original que deflagrou todo o processo investigativo. Este regresso às perguntas iniciais tem como fulcro o confronto entre as questões levantadas – bem como as possíveis soluções apresentadas na forma de hipótese – e as conclusões auferidas ao término do trabalho de pesquisa. Esta atitude procedimental fornece subsídios para avaliar se as respostas encontradas e os resultados obtidos atenderam as expectativas originais do investigador.

Esta pesquisa representou uma tentativa de examinar o conceito de tecnologia expresso no traçado dos perfis profissionais de conclusão mediante a análise dos documentos legais do CNE e dos projetos pedagógicos de curso de três cursos superiores de tecnologia em IES de Florianópolis-SC.

Para alcançarmos esse objetivo, realizamos primeiramente uma discussão sobre a produção histórico-filosófica do conceito de tecnologia. Nosso intuito foi apresentar as bases epistemológicas e históricas que serviram de referência à nossa interpretação da tecnologia. Buscamos no materialismo filosófico o suporte crítico para explicar as relações entre mundo material, prática social, consciência subjetiva e tecnologia. A pluralidade de concepções existentes sobre a tecnologia foi delimitada pela escolha do marco referencial. Para isso utilizamos os trabalhos de dois filósofos: o brasileiro Álvaro Vieira Pinto e o americano Andrew Feenberg. Entendemos que a classificação proposta por Pinto (2005) para a tecnologia – epistemologia da técnica, sinonímia da técnica, conjunto de técnicas e ideologia da técnica – aliada às teorizações de Feenberg (2002, 2003) sobre as visões estabelecidas da tecnologia – determinismo, instrumentalismo, substantivismo e teoria crítica – forneceram o alicerce teórico adequado para a análise efetivada no capítulo 4.

Sabíamos antecipadamente que a compreensão do objeto de pesquisa somente ocorreria de maneira apropriada na medida em que resgatássemos o seu processo histórico. Foi nesse exercício de resgate que identificamos a gênese dos cursos superiores de tecnologia na década de 1960. Vimos como esses cursos foram contaminados, desde a origem, pelas disputas envolvendo a dualidade educação profissional x educação regular. Mostramos ainda a significativa expansão dos CST nos últimos 10 anos. Os incentivos governamentais e a demanda reprimida de alunos interessados na formação superior foram os principais fatores

que contribuíram para o aumento expressivo desses cursos – oferecidos principalmente pelas IES privadas.

Os resultados da pesquisa demonstraram que os documentos legais do CNE são caracterizados pelos quatro conceitos de tecnologia estabelecidos em nosso exame. Mostramos uma prevalência para as concepções *conjunto de técnica* e *sinonímia da técnica*. Essa preponderância foi motivada principalmente pelas visões *instrumental* e *determinista* que apostam na neutralidade da tecnologia. O que a coloca como “instrumento” a serviço da humanidade. Para utilizá-la é suficiente o aprimoramento das habilidades técnicas do trabalhador. Temos assim a *eficiência* representada nos dois pólos relacionais: no artefato tecnológico e no homem que o manipula. Alertamos que essas duas perspectivas, neutralidade e eficiência, são fontes abertas às penetrações ideológicas que interferem na maneira como as consciências individuais interpretam a tecnologia. Definimos isso, de acordo com a metodologia e a posição teórica assumidas, como *ideologia da técnica*.

De modo similar, os projetos pedagógicos de curso representaram as concepções de tecnologia encontradas no ordenamento jurídico. Ou seja, encontramos nos PPCs os conceitos de tecnologia relacionados ao *conjunto de técnicas*, *sinonímia da técnica* e *ideologia da técnica*. A única exceção foi a *epistemologia da técnica*. Os resultados evidenciaram que os PPCs retiram do ordenamento jurídico não somente os elementos da norma, mas particularmente os fundamentos conceituais – aí inclusos os conceitos de tecnologia e as visões *instrumental* e *determinista*.

Uma característica marcante dos documentos das IES é a constante preocupação com o desenvolvimento de competências profissionais. Exigência imposta pelo Decreto 03/02, essas competências são determinadas pelo perfil profissional de conclusão que está vinculado à *realidade do mercado de trabalho*. Em nossa ótica, o perfil profissional de conclusão ainda expressa uma tecnologia, em consonância às observações de Rocha (2009), que incentiva uma educação voltada aos postos de trabalho.

A questão que gostaríamos de destacar é que um curso criado para atender demandas específicas do mercado de trabalho, com uma duração reduzida e direcionado principalmente à classe trabalhadora, dificilmente escaparia à visão *instrumental* e *determinista* da tecnologia. Apesar de todos os documentos analisados, do ordenamento jurídico aos PPCs, aludirem ao desenvolvimento de uma consciência crítica no aluno, o fato é que os CST têm sido conformados exclusivamente para a formação de mão de obra especializada para o setor produtivo. Sem mencionar que esses cursos se transformaram em um ótimo *filão* de mercado

para as IES privadas. Neste sentido, torna-se muito difícil esperar que os PPCs incentivem uma reflexão epistemológica acerca do conceito de tecnologia.

A história evolutiva dos CST, apresentada no capítulo 3, mostra que mesmo quando a classe trabalhadora consegue acessar o nível superior de educação, ela não escapa à dualidade existente entre educação profissional e educação geral. Apesar de legitimados por um diploma de graduação, muitos tecnólogos enfrentam dificuldades para terem sua formação reconhecida em determinados setores produtivos.

Por fim, acreditamos que a pedra de toque de toda a análise realizada repousa na maneira como concebemos a relação entre a tecnologia e o mundo social. Essa concepção, fundamentada na realidade material, encontra repercussão no campo da consciência subjetiva. Precisamos lembrar que, para o materialismo dialético, a grande propriedade da matéria é refletir a própria realidade objetiva. Isso coloca a tecnologia, em seu mais profundo sentido, perigosamente relacionada aos aspectos da *ideologia da técnica*.

Importa lembrar que não sugerimos a erradicação da ideologia na tecnologia, algo impossível como nos adverte Pinto (2005). Nossa preocupação reside nas *deposições ideológicas* que de uma forma insopitável afetam a própria visão do mundo social nas consciências individuais. Em outros termos, se plantamos uma visão instrumental ou determinista da tecnologia, as pessoas refletirão essa perspectiva no mundo material. A pergunta que poderíamos apresentar neste momento seria: a quem serve a tecnologia na forma como ela é ideologizada? A resposta a esta questão no conduziria a outra: como podemos transformar a ideologia da tecnologia em algo que seja benéfico para a grande maioria das pessoas?

Concordamos com a teoria crítica de Feenberg (2002) que preconiza um incremento na *democracia da tecnologia* e a compreensão – ou ao menos a expansão dessa compreensão – do sentido da tecnologia na sociedade moderna. O caráter democrático da tecnologia não significa apenas o direito de escolher o melhor aparelho celular ou o mais inovador modelo de computador. O que de fato determina uma tecnologia democrática é a possibilidade de escolha da estrutura que conforma essa tecnologia.

Afirmamos ainda, em anuência à posição de Pinto (2005), que é preciso muito mais do que a simples instrução de procedimentos técnicos para a manipulação eficiente de determinada tecnologia. É indispensável mostrar às pessoas as circunstâncias de sua realidade em relação às tecnologias disponíveis. Entender a razão existencial da tecnologia é condição *sine qua non* para o desenvolvimento da *consciência crítica*.



Sabemos, no âmbito da educação profissional e tecnológica, que estas mudanças não se estabelecem de modo rápido e tranquilo, afinal isso implica em uma reestruturação do próprio perfil profissional de conclusão. Algo que estaria além da específica aquisição de competências profissionais para o atendimento das demandas do mercado de trabalho. Um ato que exigiria uma reinterpretação da realidade social e uma reformulação das ações dos agentes envolvidos no processo.

Aqui já demarcamos algumas possibilidades de novos estudos. Consideramos importante investigar qual a concepção de tecnologia entre os professores dos CST. Sugerimos ainda uma investigação sobre a lógica de oferta de CST em Santa Catarina. No início da década de 2000 os cursos estavam direcionados ao eixo *processos industriais*. A partir de 2005 houve uma intensificação na oferta de cursos do eixo *gestão e negócios*. Entender a lógica dessa mudança contribuirá para os estudos realizados na área de Educação.

Deixamos assim o convite àqueles que tencionam compreender as contradições dessa realidade social. Um exercício dialético não isento de esforços, mas que ao final da jornada se revela fecundo e amplamente gratificante.

Aos pesquisadores está lançado o desafio. Precisamos apenas atravessar o nosso Rubicão. *Alea iacta est!*

## REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ALMEIDA, Alcides Vieira de. **Dos aprendizes artífices ao CEFET/SC: resenha histórica**. Florianópolis: CEFET, 2002.

ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Tradução de Roberto Raposo. Posfácio de Celso Lafer. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

\_\_\_\_\_. Trabalho, obra, ação. **Cadernos de Ética e Filosofia Política**, n. 7, 2. sem., p. 175-201, 2005. Tradução de Adriano Correia. Revisão de Theresa Calvet de Magalhães. Disponível em: <<http://www.fflch.usp.br/df/cefp/Cefp7/arendt.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2010.

BASTOS, João Augusto de Souza Leão. **Cursos superiores de tecnologia: avaliação e perspectivas de um modelo de educação técnico profissional**. Brasília: Senete, 1991.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Ed. 70, 2009.

BERGER, Manfredo. **Educação e dependência**. 2. ed. Rio de Janeiro: Difel, 1977.

BOBBIO, Norberto. **Teoria do ordenamento jurídico**. Tradução de Maria Celeste C. J. Santos. 6. ed. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1995.

BOWE, Richard; BALL, Stephen; GOLD, Anne. **Reforming education and changing schools: case studies in policy sociology**. London: Routledge, 1992.

BRANDÃO, Marisa. Cursos superiores de tecnologia: democratização do acesso ao ensino superior? In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 29., 2006, Caxambu. **Anais eletrônicos...** Caxambu-MG, 2006. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/trabalhos/trabalho/GT09-2018--Int.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). **Regimento interno**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12449&Itemid=754](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12449&Itemid=754)>. Acesso em: 14 ago. 2010.

CARNEIRO, Moaci Alves. **LDB fácil**: leitura crítico-compreensiva, artigo a artigo. 17. ed. atual. e ampl. Petrópolis: Vozes, 2010.

CARVALHO, Brígida Maria Pimenta. **A educação profissional tecnológica de graduação sob os impactos do neoliberalismo**. 2008. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano**: artes de fazer. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

CHRISTOPHE, Michele. A legislação sobre a educação tecnológica, no quadro da educação profissional brasileira. **Instituto de estudos do trabalho e sociedade (IETS)**, jan. 2005. Disponível em: <[http://www.iets.org.br/biblioteca/A\\_legislacao\\_sobre\\_a\\_educacao\\_tecnologica.pdf](http://www.iets.org.br/biblioteca/A_legislacao_sobre_a_educacao_tecnologica.pdf)>. Acesso em: 15 dez. 2010.

CIAVATTA, Maria. A transformação dos CEFET em instituições de ensino superior: a lógica de produção e a lógica da educação em confronto. **Educ. Tecnol.** Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 14-25, jan./abr. 2007.

\_\_\_\_\_. Universidades tecnológicas: horizonte dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETS)? In: MOLL, Jaqueline et al. **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo**: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 159-174.

CUNHA, Luiz Antônio. **O ensino de ofícios artesanais e manufatureiros no Brasil escravocata**. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP; Brasília: FLACSO, 2005.

\_\_\_\_\_. O ensino industrial-manufatureiro no Brasil. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, n. 14, maio 2000a. Disponível em: <[http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/rbde14/rbde14\\_07\\_luiz\\_antonio\\_cunha.pdf](http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/rbde14/rbde14_07_luiz_antonio_cunha.pdf)>. Acesso em: 19 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. **O ensino profissional na irradiação do industrialismo**. São Paulo: Editora UNESP; Brasília: FLACSO, 2000b.

ELLUL, Jacques. **A técnica e o desafio do século**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

FEENBERG, Andrew. As variedades de teoria: tecnologia e o fim da história. In: \_\_\_\_\_. **Transforming technology: A critical theory revisited**. Tradução de Carlos Alberto Jahn. New York: Oxford University Press, 2002. p. 03-35. Disponível em: <[http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Portug\\_Chapter\\_1\\_Transforming\\_Technology.pdf](http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Portug_Chapter_1_Transforming_Technology.pdf)>. Acesso em: 15 jul. 2010.

\_\_\_\_\_. A teoria crítica da tecnologia: a crítica da racionalidade tecno-científica. In: \_\_\_\_\_. **Transforming technology: A critical theory revisited**. Tradução Carlos Alberto Jahn. New York: Oxford University Press, 2002a. p. 162-190. Disponível em: <[http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Portug\\_Chapter7\\_Transforming\\_Technology.pdf](http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Portug_Chapter7_Transforming_Technology.pdf)>. Acesso em: 15 jul. 2010.

\_\_\_\_\_. O que é filosofia da tecnologia? **Conferência**, University of Komaba/Japão, jun. 2003. Tradução de Agustín Apaza. Revisão de Newton Ramos-de-Oliveira. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/oquee.htm>>. Acesso em: 01 mar. 2010.

\_\_\_\_\_. **Racionalización democrática: tecnología, poder y libertad**. Tradução de Alfredo Lucero-Montaña. 20 p. Disponível em: <[http://www.sfu.ca/~andrewf/demspanish.htm#\\_edn1](http://www.sfu.ca/~andrewf/demspanish.htm#_edn1)>. Acesso em: 16 nov. 2010.

FERNANDEZ, Ciro Francisco Burgos. **Neoliberalismo e os cursos superiores de tecnologia no Brasil**. 2006. 184 f. (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2006.

FREITAS, Marcos Cezar de. Economia e educação: a contribuição de Álvaro Vieira Pinto para o estudo histórico da tecnologia. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 31, abr. 2006. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782006000100007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782006000100007&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 05 ago. 2010.

\_\_\_\_\_. O conceito de tecnologia: o quarto quadrante do círculo de Álvaro Vieira Pinto. In: PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 2 v. p. 01-25.

FRIGOTTO, Galdêncio. **A produtividade da escola improdutiva: um (re)exame das relações entre educação e estrutura econômico-social capitalista**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

\_\_\_\_\_; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. A gênese do Decreto 5154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita. **Trabalho Necessário**. Ano 2005a, n. 3 Disponível em: <<http://www.uff.br/trabalhonecessario/TN3%20CIAVATTA,%20M.,%20FRIGOTTO,%20G.,%20RAMOS,%20M..pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2010.

FRIGOTTO, Galdêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. A política de educação profissional no governo Lula: um percurso histórico controvertido. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 26, n. 92, p. 1087-1113, Especial - out. 2005b. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 03 fev. 2010.

FURTADO, Paulo, Combater o Futuro: Um olhar sobre as representações “tecnofóbicas” de ciência e tecnologia na cinematografia moderna. **E-topia: Revista Electrónica de Estudos sobre a Utopia**, n. 10, 2009. Disponível em: <<http://ler.letras.up.pt/site/default.aspx?qry=id05id164&sum=sim>>. Acesso em: 19 dez. 2010.

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

GUIMARÃES, Adriana Aparecida. **A concepção e o modelo de universidade dos cursos superiores de tecnologia do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná: o caso da unidade de Ponta Grossa**. 2001. 180 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2001.

HABERMAS, Jürgen. **Técnica e ciência como “ideologia”**. Tradução de Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. As fundações privadas e as associações sem fins lucrativos no Brasil 2005. **Estudos e pesquisas: informação econômica**, n. 08. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

KUENZER, Acácia Zeneida. As políticas de educação profissional: uma reflexão necessária. In: MOLL, Jaqueline et al. **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 254-270.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Tradução Heloisa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LEHER, Roberto. Florestan Fernandes e a universidade no capitalismo dependente. In: FÁVERO, Osmar. **Democracia e educação em Florestan Fernandes**. Campinas: Autores Associados; Niterói: Editora da UFF, 2005. p. 211-245.

LIMA FILHO, Domingos Leite. Formação de tecnólogos: lições da experiência, tendências atuais e perspectivas. **Boletim Técnico do SENAC**, São Paulo, v. 25, n. 03, set./dez. 1999. Disponível em: <<http://www.senac.br/BTS/253/boltec253d.htm>>. Acesso em: 15 fev. 2010.

LIMA FILHO, Domingos Leite. Impactos das recentes políticas públicas de educação e formação de trabalhadores: desescolarização e empresariamento da educação profissional. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 20, n. 02, mai. 2002. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/10379>>. Acesso em: 03 abr. 2010.

\_\_\_\_\_; QUELUZ, Gilson Leandro. A tecnologia e a educação tecnológica: elementos para uma sistematização conceitual. **Educ. Tecnol.**, Belo Horizonte, v.10, n.1, p.19-28, jan./jun. 2005.

LOUREIRO, Isabel. Breves notas sobre a crítica de Herbert Marcuse à tecnologia. In: PUCCI, Bruno; LASTÓRIA, Luiz Antônio Calmon Nabuco; COSTA, Belarmino César Guimarães da (Org.). **Tecnologia, cultura e formação...: ainda Auschwitz**. São Paulo: Cortez, 2003. p. 19-34.

LÖWY, Michael. **As aventuras de Karl Marx contra o Barão de Münchhausen**: marxismo e positivismo na sociologia do conhecimento. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

\_\_\_\_\_. Ideologias e ciência social: elementos para uma análise marxista. 7. ed. São Paulo: [s.n.], 1991.

MANFREDI, Silvia Maria. **Educação profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002.

MARCUSE, Herbert. **Technology, war and facism**. Edited by Douglas Kellner. New York-NY: Routledge, 2004. v. 1.

MARX, Karl. **A miséria da filosofia**. Tradução de José Paulo Netto. São Paulo: Global, 1985.

\_\_\_\_\_. **O capital**: crítica da economia política. Tradução de Regis Barbosa e Flávio R. Kothe. São Paulo: Nova Cultural, 1996. (Livro Primeiro, Tomos I e II).

\_\_\_\_\_; ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã**. Tradução de Luis Cláudio de Castro e Costa. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

PETEROSI, Helena Gemignari. **Educação e mercado de trabalho**: análise crítica dos cursos de tecnologia. São Paulo: Loyola, 1980.

PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 2 v.

OSÓRIO M., Carlos. Enfoques sobre la tecnología. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación**. n. 02. abr. 2002. Disponível em: <<http://www.oei.es/revistactsi/numero2/osorio.htm>>. Acesso em: 15 jul. 2010.

QUARTIERO, Maria Elisa; LUNARDI, Geovana Mendonça; BIANCHETTI, Lucídio. Técnica e tecnologia: aspectos conceituais e implicações educacionais. In: MOLL, Jaqueline et al. **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 285-300.

ROCHA, Marisa Brandão. **Metamorfose dos cursos superiores de tecnologia no Brasil: políticas de acesso ao ensino superior em um estado burguês**. 2009. 248 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2009.

SANCHO, Juana Maria. A tecnologia: um modo de transformar o mundo carregado de ambivalência. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Para uma tecnologia educacional**. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 23-49.

SHIROMA, Eneida Oto; CAMPOS, Roselane Fátima; GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. Decifrar textos para compreender a política: subsídios teórico-metodológicos para análise de documentos. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 23, n. 02, jul./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.perspectiva.ufsc.br>>. Acesso em: 13 mar. 2010.

SILVA, Gildemarks Costa e. **A tecnologia como um problema para a teoria da educação**. 2005. 280 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da educação no Brasil (1930/1973)**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1986.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. A dialética materialista e a prática social. **Movimento**. Porto Alegre, v. 12, n. 02, p. 121-142, maio/ago. 2006. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/2899/1535&b=4>>. Acesso em: 19 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALLE, Osmarilda dos Santos. **Eles respeitam o esforço de quem busca**: uma voz e muitos sentidos sobre as justificativas de opção pela educação profissional. 2008. 111 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2008.



## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Matriz analítica da Resolução CNE nº 03/2002

<b>Unidade de registro</b>	<b>Palavras-chave</b>	<b>Conceitos norteadores</b>	<b>Eixo teórico</b>
Art. 1º A educação profissional de nível tecnológico, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, objetiva garantir aos cidadãos o direito à aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja utilização de tecnologias.	Formas de educação; trabalho; ciência e tecnologia; cidadão; competências profissionais; utilização de tecnologia.	Competências profissionais adquiridas por meio da educação profissional e tecnológica; aptidão do homem para utilizar as tecnologias.	Sinonímia da técnica.
I - incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos;	Capacidade empreendedora; processo tecnológico; causa e efeito.	Desenvolvimento da percepção crítica; causas e efeitos do processo tecnológico.	Epistemologia da técnica.
II - incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;	Produção; inovação científico-tecnológica; mundo do trabalho.	Aplicação das inovações científico – tecnológica no mundo do trabalho.	Ideologia da técnica.
III - desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a gestão de processos e a produção de bens e serviços;	Competências profissionais tecnológicas; gestão de processos; produção de bens e serviços.	Gestão de processos e produção por meio de competências profissionais tecnológicas.	Sinonímia da técnica.
§ 1º A organização curricular compreenderá as competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do graduado em tecnologia.	Competências profissionais tecnológicas; fundamentos científicos e humanísticos; desempenho.	Desempenho profissional decorrente do desenvolvimento de competências profissionais tecnológicas (gerais e específicas).	Sinonímia da técnica.
Art. 7º Entende-se por competência profissional a capacidade pessoal de mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico.	Mobilizar e articular; ação; conhecimentos e habilidades; atitudes e valores; desempenho; natureza do trabalho; desenvolvimento tecnológico.	A natureza do trabalho e o desenvolvimento tecnológico exigem do homem conhecimentos, habilidades e atitudes.	Sinonímia da técnica.
VII - instalações, equipamentos, recursos tecnológicos e biblioteca;	Equipamentos; recursos tecnológicos.	Recursos tecnológicos enquanto artefatos.	Conjunto de técnicas.

## APÊNDICE B – Matriz analítica do Parecer CNE nº 29/2002

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico
O grande desafio é o da oferta de uma educação profissional de nível superior fundamentada no desenvolvimento do conhecimento tecnológico em sintonia com a realidade do mundo do trabalho, pela oferta de programas que efetivamente articulem as várias dimensões de educação, trabalho, ciência e tecnologia.	Conhecimento tecnológico; mundo do trabalho; educação, ciência e tecnologia.	O mundo do trabalho como referência para o desenvolvimento do conhecimento tecnológico; preocupação com a articulação entre as dimensões do saber.	Sinonímia da técnica.
Ela [a educação profissional de nível tecnológico] requer, além do domínio operacional de uma determinada técnica de trabalho, a compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico e do conhecimento que dá forma ao saber técnico e ao ato de fazer, com a valorização da cultura do trabalho e com a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões profissionais e ao monitoramento dos seus próprios desempenhos profissionais, em busca do belo e da perfeição.	Domínio técnico operacional; compreensão do processo produtivo; saber tecnológico; saber técnico; cultura do trabalho; desempenho profissional.	Para além do saber técnico, a compreensão global (crítica) do processo produtivo; o conhecimento afeta o saber tecnológico, a valorização da cultura do trabalho e o auto-monitoramento do desempenho profissional.	Epistemologia da técnica.
[Os cursos de graduação em tecnologia] Têm por finalidade o desenvolvimento de competências profissionais que permitam tanto a correta utilização e aplicação da tecnologia e o desenvolvimento de novas aplicações ou adaptação em novas situações profissionais, quanto o entendimento das implicações daí decorrentes e de suas relações com o processo produtivo, a pessoa humana e a sociedade.	Competências profissionais; aplicação de tecnologia; situações profissionais; processo produtivo; sociedade.	As competências profissionais desenvolvidas habilitam a pessoa humana a fazer o uso correto das tecnologias na vida profissional (ação) e a entender a sua relação com o processo produtivo.	Sinonímia da técnica.
O objetivo a ser perseguido é o do desenvolvimento de qualificações capazes de permitir ao egresso a gestão de processos de produção de bens e serviços resultantes da utilização de tecnologias e o desenvolvimento de aptidões para a pesquisa tecnológica e para a disseminação de conhecimentos tecnológicos.	Qualificações; processos de produção; pesquisa tecnológica; conhecimentos tecnológicos.	Aptidões para a pesquisa tecnológica, a disseminação do conhecimento e a gestão de processos de produção adquiridos pelo desenvolvimento de qualificações.	Sinonímia da técnica.
A tecnologia acabou atingindo até nossos padrões mais íntimos de comportamento individual ou coletivo.	Tecnologia; comportamento individual e coletivo.	A sociedade e o homem individual afetados pela tecnologia.	Ideologia da técnica.
Os diferentes estágios de fabricação de instrumentos, a partir de pedras lascadas, constituem, em si mesmos,	Fabricação; práticas tecnológicas; tecnologias de cultivo e construção;	O homem cria a sua existência e sua história por meio das	Conjunto de técnica.

práticas de natureza tecnológica, tanto quanto os marcos, a partir dos quais surgiu uma História propriamente dita, com o desenvolvimento da agricultura e das cidades ou, em outros termos, das tecnologias de cultivo da terra e de construção de edificações. Daí em diante, cada sociedade ao longo da História não apenas dominou e aplicou seu próprio conjunto de conhecimentos tecnológicos como também foi, em grande medida, caracterizada por eles.	conhecimentos tecnológicos; sociedade caracterizada pela tecnologia.	tecnologias; os conhecimentos tecnológicos transformam o mundo, mas também afetam o homem.	
[...], a tecnologia passa a constituir relevante diferencial de desenvolvimento econômico e social das nações. Por um lado, proporciona melhoria de condições de vida das populações; por outro, agrava e acentua a desigualdade entre países e povos criadores e detentores de tecnologia e outros simples compradores e usuários de patentes e produtos tecnologicamente avançados.	Diferencial de desenvolvimento econômico, desigualdade; detentores de tecnologia, compradores de tecnologias.	A tecnologia como diferencial de bem-estar social; desigualdade entre criadores de tecnologia e usuários de produtos tecnológicos.	Conjunto de técnicas.
[...] cabe lembrar que os termos “técnica” e “tecnologia” estão presentes em todos os níveis da educação profissional. Assim, sem dúvida, os cursos técnicos atuais estão fortemente impregnados de tecnologia. Da mesma forma, a técnica está presente tanto no nível tecnológico quanto nas demais habilitações de nível superior. Trata-se, portanto, de questão de maior ou menor ênfase. A formação do tecnólogo requer desenvolvimento de competências mais complexas que as do nível técnico, requer maior nível de conhecimento tecnológico.	Técnica e tecnologia; nível técnico e tecnológico; competências complexas, nível de conhecimento tecnológico.	Conhecimento tecnológico associado ao desenvolvimento de competências complexas.	Sinonímia da técnica.
O processo de aprendizado que conduz ao domínio de determinada tecnologia, naturalmente, está condicionado tanto às características intrínsecas de tal tecnologia quanto à realidade histórica em que ela se insere.	Processo de aprendizagem; domínio de tecnologia; realidade histórica.	Elementos essenciais para o domínio da tecnologia: características inerentes a tecnologia e realidade histórica.	Epistemologia da técnica.
[...] certas áreas são, por natureza, essencialmente científicas e outras essencialmente tecnológicas. No primeiro caso, por exemplo, matemática, comporta cursos de Bacharelado e não de Tecnologia. No segundo, por hipótese, informática, comporta cursos, onde a ênfase da formação e da atuação do profissional situa-se, fortemente, tanto no campo da ciência quanto no da tecnologia.	Áreas científicas e tecnológicas; formação e atuação profissional.	Distinção entre áreas científicas e tecnológicas; cursos que comportam uma formação e atuação profissional requerem ênfase em tecnologia	Ideologia da técnica.
A organização curricular dos cursos superiores de tecnologia deverá contemplar o desenvolvimento de	Perfil profissional de conclusão; produção de tecnologias; aplicação de	Desenvolvimento de competências profissionais para a	Sinonímia da técnica.

competências profissionais e será formulada em consonância com o perfil profissional de conclusão do curso, o qual deverá caracterizar a formação específica de um profissional voltado para o desenvolvimento, produção, gestão, aplicação e difusão de tecnologias, de forma a desenvolver competências profissionais sintonizadas com o respectivo setor produtivo.	tecnologias; setor produtivo.	utilização das tecnologias em sintonia com necessidades do setor produtivo.	
--	-------------------------------	---	--

### APÊNDICE C – Matriz analítica do Parecer CNE nº 277/2006

<b>Unidade de registro</b>	<b>Palavras-chave</b>	<b>Conceitos norteadores</b>	<b>Eixo teórico</b>
O acelerado progresso científico e tecnológico tem sua origem em dois grandes saltos: - a introdução da computação em praticamente todas as áreas do conhecimento; - a capacidade de observação em escalas macro (cósmicas) e em escalas nano (átomos e moléculas).	Progresso científico e tecnológico; computação; áreas do conhecimento; observação em escalas macro e nano.	Saltos do progresso tecnológico relacionados à computação e instrumentos de observação macro e nano.	Conjunto de técnicas.
Talvez a mais importante seja a necessidade de maior flexibilidade e de mais agilidade na implantação de correções de rumo para atender ao desenvolvimento tecnológico que se apresenta muito dinâmico nos tempos atuais.	Flexibilidade e agilidade; implantações de correções; desenvolvimento tecnológico; tempos atuais.	Eficiência no estabelecimento de correções para dar conta do desenvolvimento tecnológico hodierno.	Conjunto de técnicas.
Matriz dos eixos tecnológicos dividida em três categorias: Tecnologias Simbólicas, Tecnologias Físicas e Tecnologias Organizacionais.	Tecnologias simbólicas; tecnologias físicas; tecnologias organizacionais.	Três categorias classificatórias de tecnologia.	Epistemologia da técnica.

## APÊNDICE D – Matriz analítica do Projeto Pedagógico do Curso 1

<b>Unidade de registro</b>	<b>Palavras-chave</b>	<b>Conceitos norteadores</b>	<b>Eixo teórico</b>
A expectativa é de que a partir de 2010 possa-se apresentar anualmente ao mercado, novos profissionais, capacitados para utilizar a tecnologia existente no momento, contribuindo para a democratização do acesso à informação de qualidade através da formação de profissionais éticos, críticos, autônomos e atualizados para atuar nesta área.	Tecnologia existente; democratização do acesso; profissionais éticos, críticos e autônomos.	Profissionais capacitados que possam utilizar as tecnologias (conjunto) existentes de maneira ética, crítica e de forma autônoma.	Conjunto de técnicas.
Disseminar conhecimentos tecnológicos e gerenciais que possibilitem ao aluno conduzir projetos, programas e atividades de aplicação das tecnologias da informação com qualidade e segurança.	Conhecimentos tecnológicos e gerenciais; conduzir projetos, programas e atividades; aplicação das tecnologias.	Conhecimentos tecnológicos como pré-requisito para a execução de projetos, programas e atividades.	Sinonímia da técnica.
Acompanhar a evolução tecnológica do setor através da aprendizagem contínua.	Evolução tecnológica; aprendizagem contínua.	Evolução tecnológica relacionada à técnica e aos artefatos produzidos.	Conjunto de técnicas.
Otimizar recursos tecnológicos propondo soluções para os processos de produção de serviços de TIC para o negócio, minimizando riscos de investimentos fornecendo subsídios na tomada de decisões (custo/benefício) na infra-estrutura de TI.	Recursos tecnológicos; processos de produção; tomada de decisão.	Recursos tecnológicos como condição para solução dos processos de produção e tomada de decisão.	Conjunto de técnicas.
Influenciado pela multidisciplinaridade, promove-se no aluno o hábito da visão holística, propiciando o desenvolvimento de uma cultura ampla, capaz de refazer-se por iniciativa do próprio aluno. Isto garante a flexibilidade necessária para absorver novas tecnologias e reformular procedimentos.	Multidisciplinaridade; visão holística; cultura; absorver novas tecnologias; procedimentos.	A absorção de novas tecnologias e procedimentos garantida pelo desenvolvimento da cultura ampla e exercitada pela visão holística.	Sinonímia da técnica.
Colocar a tecnologias (sic) a serviço da sociedade é um preceito cultural fundamental.	Tecnologias a serviço da sociedade; preceito cultural.	A neutralidade da tecnologia a serviço da humanidade	Ideologia da técnica.
Humana: propiciando um ambiente adequado à formação humana, busca-se oferecer tecnologia, infra estrutura, métodos e técnicas que estimulam o cultivo do humanismo, ou seja, das qualidades humanas, sintetizadas na capacidade de evoluir como ser humano e auxiliar a evolução dos demais.	Tecnologia, infraestrutura, métodos e técnicas; humanismo;	A tecnologia como um dos elementos para construção das qualidades humanas.	Ideologia da técnica.

## APÊNDICE E – Matriz analítica do Projeto Pedagógico do Curso 2

<b>Unidade de registro</b>	<b>Palavras-chave</b>	<b>Conceitos norteadores</b>	<b>Eixo teórico</b>
Visa capacitar profissionais para o pleno planejamento e gerenciamento de soluções de infra-estrutura tecnológica de empresas. Prepara profissionais com uma visão integradora de infra-estrutura de TI baseada em conhecimentos específicos e consistentes em sua área de atuação (hardware, software, banco de dados e equipamentos), tornando-os aptos a planejar e gerenciar projetos de infra-estrutura nas empresas, permitindo também atuarem como consultores na análise de soluções na infra-estrutura de TI e administrarem pessoas e equipes que interagem entre si em projetos de TI.	Planejamento; gerenciamento de soluções; infraestrutura tecnológica; visão integradora.	A tecnologia relacionada à infraestrutura das organizações; exigência de profissionais com conhecimentos específicos; elevação do potencial de empregabilidade.	Sinonímia da técnica.
No contexto social, cabe [...] [à IES] assimilar os novos procedimentos advindos das novas tecnologias e usá-los a serviço de seus alunos, como possibilidade de ampliação dos conhecimentos e utilização de novos recursos.	Procedimentos das novas tecnologias; ampliação dos conhecimentos; utilização de novos recursos.	Novas tecnologias relacionadas aos procedimentos; assimilação desses conhecimentos e retransmissão aos alunos.	Sinonímia da técnica.

## APÊNDICE F – Matriz analítica do Projeto Pedagógico do Curso 3

<b>Unidade de registro</b>	<b>Palavras-chave</b>	<b>Conceitos norteadores</b>	<b>Eixo teórico</b>
Na área de Desenvolvimento Tecnológico, seja em parceria com outras instituições ou individualmente, [...] [a IES] desenvolve projetos para geração de novos produtos ou emprego de inovações tecnológicas sobre produtos já existentes.	Desenvolvimento tecnológico; novos produtos; inovações tecnológicas sobre produtos.	A tecnologia relacionada à construção de artefatos tecnológicos	Sinonímia da técnica.
A área de TI sofre constantemente profundas alterações, podemos afirmar sem sobra (sic) de dúvidas que é a área que mais sofre alterações, pois inovações tecnológicas surgem todo dia. Estamos passando por um período onde a empresa que não se adequar as mudanças do dia a dia com certeza vai ficar cada vez mais para trás no mercado e com isso estando fadada ao insucesso.	Profundas alterações; inovações tecnológicas; insucesso.	Tecnologia relacionada à competitividade exacerbada.	Ideologia da técnica.
Destacando o cenário mundial poderíamos citar como exemplo de	Cenário mundial; tecnologias de desenvolvimento.	O sucesso das tecnologias no	Conjunto de técnicas.

<p>sucesso a utilização de tecnologias de desenvolvimento como plataforma JAVA, PHP, C, DotNet e padrões como XML, certificações CMMI entre outros.</p>		<p>cenário mundial.</p>	
<p>Formar cidadãos e profissionais em nível tecnológico para o desenvolvimento de atividades técnicas, científicas e de gestão, capazes de planejar, analisar, projetar, desenvolver e testar sistemas, contribuindo para o incremento da produtividade e a melhoria da qualidade contínua nas empresas usuárias e provedoras de serviços de TI e na sociedade.</p>	<p>Formar; nível tecnológico; atividades técnicas; produtividade; qualidade contínua.</p>	<p>Formação de profissionais com conhecimentos tecnológicos.</p>	<p>Sinonímia da técnica.</p>
<p>A proposta curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas está direcionada para a formação de profissionais especializados na área de tecnologia da informação e comunicação, com ênfase em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, com competências gerais apresentadas a seguir, apoiadas em bases científicas e tecnológicas, bem como atributos humanos como criatividade, autonomia intelectual, pensamento, visão crítica e responsabilidade social.</p>	<p>Competências; bases científicas e tecnológicas; atributos humanos.</p>	<p>A ciência e a tecnologia disponibilizam as bases essenciais ao desenvolvimento de competências gerais do estudante.</p>	<p>Conjunto de técnicas.</p>
<p>[Desenvolvimento de um conjunto de práticas pedagógicas que] permitam propiciar meios de atender a individualidade e subjetividade do aluno, contextualizar os assuntos abordados e incorporar mais facilmente as mudanças sociais e tecnológicas ao processo de formação dos alunos.</p>	<p>Individualidade e subjetividade; mudanças sociais e tecnológicas; processo de formação.</p>	<p>Práticas pedagógicas que Incorporem mais facilmente as mudanças sociais e tecnológicas ao processo de formação do aluno.</p>	<p>Ideologia da técnica.</p>