

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS - CFH

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA POLÍTICA

**INOVAÇÃO E MUDANÇA SOCIAL: QUE DESAFIOS PARA O
ENSINO TÉCNICO?**

**DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA
CATARINA PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM SOCIOLOGIA
POLÍTICA**

Tade-Ane de Amorim

Florianópolis, fevereiro de 2001



Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política
Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Campus Universitário - Trindade
Caixa Postal 476
Cep: 88040-900 - Florianópolis - SC - Brasil
E-mail: ppgsp@cfh.ufsc.br

Inovação e Mudança Social: Que Desafios para o Ensino Técnico?

Tade-Ane de Amorim

Esta Dissertação foi julgada e aprovada em sua forma final pela Orientadora e Membros da Banca Examinadora, composta pelos Professores:

Tamara Benakouche

Profa. Dra. Tamara Benakouche
Orientadora

Elizabeth F. da Silva

Profa. Dra. Elizabeth Farias da Silva
Membro

M. Daros

Profa. Dra. Maria das Dores Daros
Membro

I. Scherer-Warren

Prof^a. Dr^a. Ilse Scherer-Warren
Coordenadora

Florianópolis, fevereiro de 2001

***Ao Rafa,
por ter mostrado
como é bom viver,
como é bom ser feliz ...***

AGRADECIMENTOS

Certamente muitas e muitas pessoas, por vezes, sem saber e até sem querer, me ajudaram a concluir este trabalho: a todos muito obrigada. Mas, têm amigos a quem quero registrar meu agradecimento especial.

Primeiro, a minha orientadora, Tamara Benakouche, por ter sido tão compreensível, atenciosa e competente e, também, por ter acreditado em mim e me incentivado desde a graduação.

A Direção da Sede da Escola Técnica Federal de Santa Catarina, que permitiu a pesquisa. As pedagogas da Supervisão Pedagógica que aceitaram dividirem o espaço comigo e se mostraram dispostas a colaborar, especialmente a Regina Rogério, que atenciosa e pacientemente me mostrou alguns caminhos. A Gerência do Curso de Eletrônica pela receptividade, e a todos os entrevistados pela disponibilidade e atenção.

Aos colegas do mestrado com os quais dividimos angústias e alegrias, inseguranças e sonhos. Sem o carinho da Rosângela, Andréia, Marivone, Alexandre, Jussara, Marquinho, Bernadete, Ana e Luiz teria sido muito difícil.

A Fátima e Albertina por estarem sempre dispostas a ajudar.

A minha mãe, irmãs, irmãos, cunhados e sobrinhos que me incentivaram e me ensinam a sonhar.

A minha amiga Andréia, que em muitos dos momentos que não pude estar presente, cuidou de meus filhos com muito amor e dedicação; sem a certeza de que eles estavam em boas mãos, eu não teria conseguido concluir esta dissertação.

E, finalmente, ao Marco, companheiro de muitas horas, pelo incentivo e dedicação a mim e as crianças. E aos meus filhos Pedro e Vicente que desde de muito, muito cedo, tiveram que se relacionar com uma 'tal de dissertação'; o amor de vocês me deixou muito mais forte.

SUMÁRIO

SUMÁRIO	iv
RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I - DISCUTINDO O ENSINO TÉCNICO/DISCUTINDO A SOCIEDADE	10
1.1 - O Nascimento do Ensino Técnico	10
1.2 - Escola para desvalidos: o início das escolas técnicas no Brasil (1808 - 1964)	13
1.3 - Um grande projeto de nação: um (não tão grande) projeto de Ensino Técnico (1964 - 1990)	19
1.4 - Globalizando: a indústria nacional moldando-se à indústria internacional	23
CAPÍTULO II - CONTINUIDADES E DESCONTINUIDADES: PROCESSOS DE MUDANÇA NA ETFSC	30
2.1- No princípio, a Escola de Artífices	30
2.2 - Mudanças: período de 1987 até 2000	33
2.2.1 - A rede é ampliada: a implantação das UNEDs	34
2.2.2 - Reforma x PPP	37
CAPÍTULO III - NOVAS NECESSIDADES/NOVOS CURSOS: O CURSO DE ELETRÔNICA	43
3.1 - O início: organizando um novo curso ou como vencer as resistências	43
3.1.1 - A quem coube mesmo o início?	44
3.1.2 - Dificuldades e apoios iniciais	48
3.1.3 - Materializando o conteúdo ou criando o currículo	51
3.1.4 - A Montagem dos laboratórios ou como fortalecer a rede	55
3.2 - A consolidação ou como novos aliados foram incorporados	57
3.2.1 - A Consolidação: um elevado número de matrículas	58

3.2.2 - Incorporando novos aliados: contratação de professores.....	59
3.2.3 - Discutindo o Curso: o Primeiro Seminário de Avaliação.....	62
3.2.4 - Implementando as propostas do Primeiro Seminário: mudanças na grade curricular.....	66
3.2.5 - Rediscutindo o Curso: o Segundo Seminário de Avaliação do Curso de Eletrônica	73
3.2.6 - Implementando as propostas do Segundo Seminário: novas mudanças na ETFSC/ novas mudanças na grade	76
CAPÍTULO IV - " NOVAS INOVAÇÕES ": A IMPLANTAÇÃO DE NOVOS CURSOS DA ELETRÔNICA.....	81
4.1 - Em busca de formandos: a redução do tempo do Curso Técnico em Eletrônica ..	81
4.2 - Aumentando a oferta: os cursos Pós-Técnico	84
4.2.1 - O Pós-Técnico de Sistemas Microprocessados.....	84
4.2.2 - O Pós-Técnico em Equipamentos Médico-Hospitalar.....	87
4.3 - Atendendo novas demandas: a criação dos Cursos Pós-Médio.....	93
4.3.1- O Pós-Médio em Eletrônica	94
4.3.2 - O Pós-Médio de Radiologia	97
CONCLUSÃO	105
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
ANEXO	114

RESUMO

Mudanças na ordem social, política e econômica refletem, certamente, novas formas de produção, que por sua vez, exigem novas capacitações e novas competências profissionais. Reflexivamente, novas capacitações e competências profissionais levam a novas formas de produção e gestão. Mas, como as instituições responsáveis pela formação profissional respondem a essa necessidade? Nossa dissertação discute essa questão, analisando, especificamente, a criação dos cursos da Escola Técnica Federal de Santa Catarina oferecidos através da Gerências de Eletrônica. Investigamos os processos de criação/funcionamento/encerramento desses cursos, utilizando como proposta teórico metodológica a abordagem 'Ator-Rede', tal como desenvolvida por Bruno Latour. Acreditamos que essa teoria possibilitou que pudéssemos entender os diferentes aspectos que envolvem o processo de inovação no Ensino Técnico, por permitir fazer as 'conexões' entre os 'actantes' micro ou locais - como, por exemplo, professores, diretores, currículos, demanda de alunos - com os 'actantes' macro ou globais, por exemplo, Ministério da Educação, LDB, demanda de mercado. Concluímos que a implantação e as mudanças promovidas nos cursos estudados foram realizadas envolvendo negociações entre diversos atores, caracterizando assim a agência dos mesmos. As mudanças nos cursos foram traduzidas, sobretudo, por mudanças curriculares, não só para atender as demandas do mercado, mas também interesses pessoais dos professores.

ABSTRACT

Changes in the social order, politics and economic reflect new production forms certainly, that for its time, demand new trainings and new professional competences. On the other hand, new trainings and professional competences take to the new production forms and administration. But, how do the responsible institutions for the professional formation answer to that need? Our dissertation discusses that subject, analyzing the creation of the courses of the Federal Technical School of Santa Catarina offered through to Managements of Electronics specifically. We investigated the processes of creation/operation/closing of those courses, using as methodological theoretical proposal the approach 'Actor-network', just as having developed for Bruno Latour. We believed that this theory allowed us the understanding of the different aspects that involve the innovation process in the technical teaching, for allowing to do the 'connections' among the 'actantes' micro or local - as, for example, lecturers, directors, curricula, students' demand - with the 'actantes' macro or global, for example, Ministry of the Education, LDB, market demand. We concluded that the introduction and the changes promoted in the studied courses were accomplished involving negotiations among several actors, characterizing like this the agency of the same ones. The changes in the courses were translated above all by changes in the curriculum, not only to assist the demands of the market, but also the lecturers' personal interests.

INTRODUÇÃO

Estamos vivendo num período histórico marcado por profundas mudanças tecnológicas, associadas a mudanças na ordem social, política e econômica. Tais transformações certamente implicam em novas formas de produção, que por sua vez exigem novas capacitações e novas competências profissionais. Por outro lado, novas capacitações e competências profissionais geram novas formas de produção e gestão.

Essas transformações foram estudadas por Kovács (1999), para quem, no modelo de produção anteriormente vigente, a responsabilidade estava calcada na disciplina e na competência baseada na experiência do profissional; no novo modelo de produção em elaboração, a responsabilidade e a valorização do trabalhador são baseadas na sua capacidade de tomada de decisões. Nesse novo modelo se altera, também, a interdependência dos profissionais, isto é, se no modelo antigo esta se dava somente em bases hierárquicas e profissionais, no novo modelo a interdependência se processa de maneira sistêmica, ou seja, com o desenvolvimento de um trabalho em equipe. Outro fator que muda na qualificação do profissional, nesse novo modelo, é a própria noção de formação profissional, ou seja, no modelo antigo a formação era realizada somente uma vez no processo de formação profissional; no novo modelo a formação é permanente, isto é, exige do profissional um processo de constante atualização. Assim, o profissional nunca está totalmente 'pronto', mas em eterno processo de formação.

Mas, como e por quem essas novas capacitações estão sendo promovidas no Brasil? Como os profissionais que vêm operando as novas tecnologias no setor da indústria e de serviços estão sendo formados? Quais os critérios para criação e extinção de cursos técnicos? Como são definidos os currículos desses cursos? Nossa dissertação tratará dessas questões.

O ensino profissional, no decorrer da história, vem sofrendo diversas mudanças, tanto no âmbito mundial, quanto nacional. Segundo Petitat (1994), as primeiras Escolas Técnicas que fizeram a junção do saber prático com o saber científico foram fundadas na França, ainda no Século XVII; no âmbito nacional, as primeiras experiências na formação de profissionais foram feitas através das Corporações de Ofício, ainda no período colonial

(LOUREIRO, 1996). Desde então, até a Reforma do Ensino Profissional promovida pela Lei 9.324/96, a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e suas regulamentações, as transformações nesse tipo de ensino - visando adequá-lo a demandas sociais diversas - têm sido uma constante.

Todas essas mudanças, com maior ou menor intensidade, repercutiram no estado de Santa Catarina, que conta com uma escola técnica de expressão, no caso, a Escola Técnica Federal de Santa Catarina (ETFSC), que será objeto da nossa investigação.

A ETFSC é formada pela Unidade Sede de Florianópolis e duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED) situadas em São José e Jaraguá do Sul. Possui, também, o Curso Técnico de Enfermagem ministrado no Hospital Dona Helena em Joinville e ligado a Unidade Sede.

No primeiro semestre do ano 2000, a ETFSC atendeu 4.216¹ alunos, distribuídos entre os cursos técnicos de ensino médio, Pós-Médio e Pós-Técnico.² Os cursos oferecidos no nível de ensino médio são: Agrimensura, Edificações, Eletrotécnica, Eletrônica, Estradas, Mecânica, Refrigeração e Ar Condicionado, Saneamento, Telecomunicações e Têxtil.

Os cursos seqüenciais correspondem ao nível de Pós-Médio e são destinados a capacitar alunos procedentes do ensino médio convencional. Na ETFSC, como um todo, os cursos a nível Pós-Médio são variados e atendem diferentes habilidades. Assim, tem-se: Edificações, Enfermagem, Eletrônica, Eletrotécnica, Estradas, Hotelaria, Informática, Informática Industrial, Mecânica, Processamento de Dados, Radiologia Médica Modalidade Radioterapia, Refrigeração e Ar Condicionado, RAC - Ênfase em Automação e Controle, Saneamento, Segurança do Trabalho, Telecomunicações, Telecomunicações - Ênfase em Rede de Computadores e Turismo.

Os cursos Pós-Técnico, por sua vez, destinam-se a técnicos e situam-se em nível de especialização. São de número mais limitado, registrando-se atualmente os seguintes: Automação Industrial, Enfermagem do Trabalho, Equipamentos Médico-Hospitalar e

¹ Dados obtidos através de entrevista com a supervisão pedagógica e a direção de ensino da ETFSC.

² Essas terminologias estão sendo alteradas formalmente, mas ainda não caíram no uso corrente. Nesse trabalho, já utilizaremos a nova terminologia, ou seja, curso seqüencial para designar tanto os cursos Pós-Médio como os Pós-Técnico.

Sistemas Microprocessados.

Para atender esses alunos, a ETFSC possuía em seu quadro, no início do ano 2000, 340 professores efetivos e mais 40 contratados³.

É na unidade de Florianópolis que funciona a direção geral e onde está matriculado o maior número de alunos - 3.003.⁴ Na presente pesquisa, pretendemos nos limitar ao estudo da Unidade Sede. Tal escolha se deve ao fato de que, sendo a mais importante, é onde as diversas decisões que nos interessam são tomadas...

Nessa unidade, ou seja, em Florianópolis, são oferecidos os cursos técnicos a nível médio de: Agrimensura, Eletrônica, Edificações, Eletrotécnica, Mecânica e Saneamento. Além disso, são oferecidos a maioria dos cursos sequenciais e todos⁵ os cursos Pós-Técnico.⁶

Para nossa dissertação, iremos estudar especificamente os cursos oferecidos através da Gerência de Eletrônica. Essa escolha se justifica pelas seguintes razões:

- à Gerência de Eletrônica está ligado o Curso Técnico Regular de Eletrônica, implementado no segundo semestre de 1987, que foi o último curso criado na Escola à nível de ensino médio. Nesse sentido, acreditamos que poderemos analisar todo o processo de negociação que resultou no surgimento desse curso. Sendo um curso relativamente recente, os atores envolvidos em sua criação podem ser localizados e a memória desse processo pode ser mais facilmente recuperada;
- a Gerência de Eletrônica é a que dentro da sede da ETFSC tem mais cursos seqüenciais. Além do curso médio, citado acima, oferece ainda o Pós-Médio de Eletrônica, de Radiologia e os cursos Pós-Técnico em Equipamentos Médico-Hospitalar e Sistemas Microprocessados. Esses dois foram os primeiros cursos de Pós-Técnico criados pela ETFSC.

³ Dados fornecidos pela Diretoria de Ensino.

⁴ Desses, 105 são alunos ligados à Gerência de Enfermagem; estes alunos, mesmo fazendo o curso em Joinville estão matriculados na Sede.

⁵ O Curso de Enfermagem do Trabalho é ministrado em Joinville.

⁶ A unidade de Florianópolis oferece, ainda, cursos em outras cidades de Santa Catarina. São cursos seqüenciais a nível Pós-Médio, ministrados através de convênios com instituições e empresas.

Através da análise de criação/funcionamento desses cursos, o que pretendemos pesquisar é como a ETFSC tem se adaptado às transformações e demandas recentes no mundo do trabalho. Assim, procuraremos saber: como os responsáveis por esses cursos estão percebendo as mudanças tecnológicas atuais, ou seja, estão traduzindo no nível de criação de novos cursos e no nível de mudanças em seus currículos suas avaliações a esse respeito? Como se processam as negociações entre professores, pedagogos, diretores, empresários, governo, pareceres, relatórios etc., para a promoção (ou não) de mudanças dentro da ETFSC? Ou, em outras palavras: como os novos cursos foram criados? Que mudanças curriculares foram realizadas? Sobre que bases foram tomadas essas decisões? Discursos recorrentes atribuem a entidades externas à instituição a direção das mudanças observadas, minimizando o papel de atores locais nesse processo, discursos que nos parecem equivocados⁷. Nesse sentido, nos perguntamos ainda: a Escola só está reagindo às mudanças externas ou ela tem conseguido propor inovações ou modos de novas gestões tecnológicas, a partir do conhecimento acumulado sobre o funcionamento do mercado de trabalho?

Ao discutirmos a questão da formação de profissionais e mudança tecnológica é central reconhecermos a pluralidade de situações envolvidas nesse processo; nesse sentido, o referencial teórico a ser utilizado para essa discussão deve estar despido de perspectivas deterministas.

Uma perspectiva não determinista, ou seja, uma ótica onde tecnologia e sociedade não são concebidas e tão pouco abordadas teoricamente de modo separado, é a adotada pela chamada **análise sociotécnica**. Benakouche (1998) procurou fazer um balanço dessas teorias; segundo a autora, existem três principais correntes nessa área: a corrente que vê tecnologia como sistema, cujo principal representante é Thomas Hughes; a corrente que a vê como construção social, representada sobretudo por Wiebe Bijker; e a terceira, que vê tecnologia como rede e que tem como seu representante mais conhecido Bruno Latour.

Acreditamos que para se compreender o processo de formação/capacitação dos profissionais que operam as chamadas novas tecnologias, é necessária a utilização de teorias sociais que explicitem o caráter de ambivalência que cerca o desenvolvimento tecnológico na sociedade atual. Nesse sentido, acreditamos que a análise sociotécnica

⁷ Nesse sentido, estamos assumindo a proposta teórica que considera a capacidade de agência dos atores, no sentido dado por Giddens (1984).

pode trazer o necessário aporte teórico para nossa pesquisa, em especial a perspectiva adotada por Latour. Dentro dessa perspectiva, a tecnologia é entendida como socialmente construída; os diversos atores envolvidos não têm um papel previamente estabelecido, mas construído dentro de uma rede. A noção de rede é central, pois é através do estudo de sua constituição que se pode verificar o caráter social que envolve a construção das diversas tecnologias.

O uso do conceito de rede não é recente dentro da teoria social; no entanto, esse conceito ou proposta metodológica vem sendo recuperado por diversos autores de diferentes correntes, e com os mais diversos significados. Segundo Scherer-Warren (1995, p.1):

"O conceito de redes, embora incorporado pelas Ciências Sociais desde a década de 1940, vem se constituindo, nos anos recentes, num paradigma de análise bastante utilizado (...) enquanto conceito teórico ou metodológico."

A própria autora utiliza o conceito de redes para pesquisar ações coletivas e movimentos sociais em tempos de globalização. Nesse sentido, propõe um debate a partir de uma metodologia de redes, que leve em conta as dimensões da sociabilidade, da espacialidade e das temporalidades históricas. (SCHERER-WARREN, 1998)

O conceito de rede recebe outro significado dentro da "Actor-Network Theory", ou como vem sendo chamada no Brasil, a "Teoria Ator-Rede" (TAR), desenvolvida sobretudo por Bruno Latour e Michel Callon⁸.

Dentro dessa abordagem teórica, a noção de rede se refere às relações estabelecidas entre pessoas e objetos, ou natureza e sociedade; essas relações não são fixas, estando em constante processo de negociação entre os diferentes atores envolvidos dentro de um determinada rede. A solidez da rede está ligada ao número de atores mobilizados, ou de 'aliados', e do envolvimento desses mesmos aliados.

A tradução é outro conceito central nessa abordagem; ele diz respeito à capacidade de um ator 'decodificar' os anseios do outro ator. Nessa perspectiva, os atores – tanto humanos como não-humano; individuais ou coletivos - estão permanentemente traduzindo suas ações, linguagens, identidades e desejos tendo em

⁸ Como desses autores Latour é o mais conhecido no Brasil, com três livros traduzidos, nessa dissertação utilizaremos principalmente suas referências.

vista as mesmas manifestações em outros atores. A tradução não é fixa, ou seja, muda de acordo com as ligações estabelecidas dentro da rede sociotécnica.

O **grau de inclusão** é um conceito desenvolvido por BIJKER (1995) e se refere à posição dos atores em determinada rede. Nela, cada ator vai ter um local (central ou periférico) e uma inserção (forte ou fraca), de acordo com seus interesses e recursos.

Dentro dessa perspectiva, a prática do ensino profissional pode ser vista como um elemento de uma rede - a de produção tecnológica - na medida em que está engendrado na produção da própria tecnologia. A esse respeito, Benakouche (1999, p. 1, grifo da autora), inspirada sobretudo nos trabalhos de Hughes sobre a difusão das redes elétricas, afirma:

"(...) a **formação de novas competências não está dissociada da constituição da tecnologia ela própria**, ou seja, que ambos os processos são simultâneos, um implicando no outro. Desse modo, seu desenvolvimento não cabe a um único ator (seja ele individual ou coletivo), mas a uma rede de atores. A adequação e o dinamismo das medidas envolvendo a emergência e a expansão dessa rede, por sua vez, dependem das condições sociais mais gerais (culturais, econômicas, políticas e técnicas) presentes em cada situação dada. A identificação dessas condições e de suas inter-relações é o objeto mesmo da análise sociotécnica."

Para a pesquisa, utilizamos a proposta metodológica também desenvolvida por Latour, resumida na expressão 'seguir os atores'. Dentro dessa metodologia, para compreendermos o significado e as trajetórias da tecnologia e do 'fazer técnico' devemos **seguir os atores**, ou seja, identificar quais são os elementos relevantes de uma determinada rede e o seu grau de envolvimento num dado projeto. O objetivo é dar-lhes a palavra, evitando esquemas pré-existentes de análise. Para isso, os conceitos de **tradução, rede e grau de inclusão na rede** são centrais. Segundo (LATOURE, 1994, p. 9, grifo nosso):

"Nosso meio de transporte é a noção de **tradução** ou de **rede**. Mais flexível que a noção de sistema, mais histórica que a de estrutura, mais empírica que a de complexidade, a **rede** é o fio de Ariadne destas histórias confusas."

Vale destacar que, dentro dessa perspectiva, os atores podem ser tanto humanos (professores, por exemplo) como não-humanos (currículos, por exemplo) e, lhes dar a

palavra significa tanto fazer uma entrevista, como levantar informações presentes em relatórios, jornais, atas ou qualquer outro documento (e com isso, 'ouvir' os objetos).

Como é no interior da própria rede que os atores se destacam, não definimos previamente quem deveria ser entrevistado ou analisado. Na tentativa de que os atores mais envolvidos na questão fossem ouvidos, a técnica de 'bola de neve' foi empregada. Esta técnica consistiu em cada entrevistado indicar outras pessoas que ele considerasse significantes para falar sobre o tema investigado, até que todos os entrevistados citados tenham sido ouvidos.

Assim, seguindo essa proposta metodológica, realizamos 17 entrevistas com 11 atores envolvidos com a ETFSC, no período de 1987 até o ano 2000, dos quais nove são professores do quadro atual, um é professor egresso e um era Diretor da ETFSC na época da implantação do Curso de Eletrônica. Esses atores foram definidos no decorrer da pesquisa através da utilização da técnica de 'bola de neve'. Ou seja, cada entrevistado indicava outros atores que ele considerava relevante para ser ouvido. As entrevistas foram feitas por períodos, ou seja, dividimos a história do Curso em três fases e realizamos separadamente as entrevistas, ainda que os mesmos professores tenham sido citados nas diferentes fases. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas, a maioria delas tendo sido realizadas na ETFSC, em laboratórios que estivessem desocupados no momento ou na sala dos professores da Eletrônica.

Foi através da pesquisa documental que 'demos a palavra' aos atores não-humanos; analisamos os currículos dos cursos ligados à Gerência de Eletrônica, atas de reuniões da mesma, projetos de implantação de cursos, relatórios de gestão da ETFSC, dados relativos ao número de alunos matriculados e formandos, leis, pareceres e portarias do Ministério de Educação (MEC) relativos ao Ensino Técnico.

Seguindo, ainda, nossa proposta teórico metodológica, ao examinarmos esses documentos, procuramos ver mais do que caracteres pretos sobre folhas brancas (por vezes amarelas), buscamos 'ver' as relações sociais que estavam imbuídas neles. Ou, de acordo com Latour, procuramos "abrir as caixas pretas", ao analisar, por exemplo, como uma grade curricular foi implantada. Na Teoria Ator-Rede, nós sempre estamos diante de associações entre atores humanos e não-humanos (denominados genericamente de *actantes*, justamente para evitar distinções sobre o seu grau de importância), como esclarece a citação abaixo (LATOURE, apud BENAKOUCHE, 1998, p. 15-16):

"(...) Nós nunca estamos diante de objetos ou relações sociais, nós estamos diante de cadeias que são associações de humanos (H) e não humanos (NH) (...), cadeias que aparecem assim: H-NH-H-NH-NH-NH-H-H-H-H-NH (onde H representa um actante identificado como humano e NH como não humano). Naturalmente, um conjunto H-H-H assemelha-se a relação social, enquanto um conjunto NH-NH-NH assemelha-se a um mecanismo ou uma máquina, mas a questão é que ambos estão integrados em cadeias mais amplas. É a cadeia - o sintagma - que nós estudamos, ou suas transformações - o paradigma - mas nunca alguns dos seus agregados ou pedaços."

O processo de pesquisa de campo na busca de documentos da ETFSC não se deu sem percalços. Um fato já bem conhecido de pesquisadores brasileiros é a falta de uma 'cultura' de guardar e organizar documentos na maioria das instituições e empresas públicas ou privadas, no Brasil. Assim, a ETFSC não é uma exceção. No início da pesquisa, pretendíamos verificar as atas de reuniões dos órgãos que aprovam as alterações da grade curricular e a implantação de cursos, a saber, o Conselho de Professores e, mais tarde, o Conselho Técnico Profissional. Como essas atas são guardadas no gabinete da direção por somente três anos, e o restante vai para o arquivo morto, descartamos o uso de tais atas. Além dessa falta de documentos bem organizados, alguns documentos anteriores ao ano de 1995 foram perdidos em função de uma enchente que a cidade sofreu em dezembro do mesmo ano. Com isso, não tivemos acesso a alguns documentos que poderiam ser muito esclarecedores.⁹

Elegemos como os documentos mais significativos para nossa pesquisa: os relatórios de gestão que são realizados no final de cada ano; os dois Projetos Institucionais, que foram elaborados na tentativa de transformar a ETFSC em CEFET; o Plano Político Pedagógico, realizado no ano de 1994; documentos de implantação dos cursos e ainda projetos de mudança de grade curricular. Além desse material, utilizamos um livro elaborado em 1986 pelo então Diretor Frederico Buendgens (BUENDGENS, 1986), que descreve suas realizações nos seus 22 anos de mandato.

A dissertação está estruturada em quatro capítulos. No primeiro capítulo apresentamos as características que o Ensino Técnico tem tomado historicamente no Brasil, relacionando-o com mudanças nas esferas sociais, políticas e econômicas. Partimos das instituições que promoviam esse tipo de educação no Brasil Colônia,

⁹ A opção de não procurar no arquivo morto, deu-se por falta de condições de trabalho, pois esse não é organizado adequadamente.

Império, República Velha até chegar nos anos 90, que por corresponder ao nosso período de pesquisa é tratado com mais ênfase.

No segundo capítulo, para contextualização da pesquisa, reconstituímos o histórico da ETFSC enfatizando as transformações ocorridas desde sua criação, em 1909, e quais as instâncias de tomada de decisões que influenciaram nas mudanças ocorridas no Curso de Eletrônica.

No terceiro capítulo, a partir de entrevistas e análise dos documentos citados, reconstruímos a rede que se formou para viabilizar a criação e consolidação do referido Curso, ou seja, identificamos quais os atores envolvidos, quais eram suas ligações e como eles ficaram em alguns momentos fortes, promovendo mudanças, e outras vezes se enfraqueceram.

E, finalmente, no quarto e último capítulo, utilizando ainda entrevistas e documentos, analisamos as transformações mais recentes no Curso, e as negociações que envolveram a criação de novas modalidades do mesmo.

CAPÍTULO I

DISCUTINDO O ENSINO TÉCNICO/DISCUTINDO A SOCIEDADE

Este capítulo tem por objetivo traçar as características gerais do Ensino Técnico no Brasil, associando-as às transformações econômicas, políticas e sociais da história nacional. Para organizá-lo, fizemos uma periodização das mesmas transformações, usando como critérios alguns marcos mais ou menos clássicos. Pretendemos com isso reconstruir o cenário em que o Ensino Técnico Federal atua, e dentro do qual, de certa maneira, os limites de sua ação estão determinados. Nesse sentido, o que interessa é especificamente identificar como se constituem as associações que levam à constituição de uma rede onde macro atores se articulam com atores locais, na definição de uma política educacional e de uma prática pedagógica.

Na medida que o horizonte temporal que abarca nossa investigação centra-se nos anos 90, fixaremos nossa atenção mais nesse período, agrupando de uma maneira mais ampla os períodos anteriores. Assim, o primeiro período tratará do início da colonização até o golpe militar de 1964; o segundo período, de 1964 até a eleição do presidente Fernando Collor de Mello, em 1990; e, finalmente, o terceiro período, de 1990 a 2000. Antes, porém, faremos algumas considerações gerais sobre o nascimento do Ensino Técnico.

1.1 - O Nascimento do Ensino Técnico

Concordamos com Vargas (1994, p.182) quando ele afirma: "*(...) não se pode dizer que o homem 'inventou' a técnica, pois não há homem antes da técnica.*" Nesse sentido, o processo de desenvolvimento técnico ocorre concomitantemente ao desenvolvimento do homem. Assim, o ensino de técnicas, como meio de criá-las e preservá-las, sempre se processou na história da humanidade. No entanto, o Ensino Técnico oferecido de forma sistematizada é recente.

Na Grécia antiga, ou seja, no início da civilização ocidental, não se atribuiu grande consideração ao Ensino Técnico. Isso se deu em função das técnicas estarem em

geral ligadas ao setor produtivo, setor considerado pouco nobre na estrutura socioeconômica vigente; dessa maneira, o Ensino Técnico era feito por artesãos em seu próprio local de trabalho.

Na Roma antiga também não se podem destacar avanços significativos referentes a esse tipo de ensino; a tradição da educação romana centrava-se no homem integral, sendo antes de tudo humanística e literária, como informa Motoyama (1995, p. 22):

"A finalidade era fornecer elementos instruídos para o seu quadro burocrático, necessário à administração do seu vasto domínio (...). Como resultado, obtém-se uma autêntica 'educação clássica', despreocupada com a formação da competência técnica ou profissional. Estas seriam adquiridas pela prática."

No entanto, para a realização das grandes obras de construção civil realizadas pelos romanos, foi necessário um grande número de operários, artesãos e técnicos, na sua maioria escravos; para torná-los aptos para tais tarefas, parece ter existido então alguma forma de escola técnica.

Na Idade Média, ainda segundo Motoyama (op. cit.), a situação não sofre alterações. Isso se deveu ao fato desse ser um período em que, de um modo geral, a educação assumiu um caráter predominantemente religioso; além disso, havia poucas trocas comerciais. Nesse contexto, o artesão é pouco valorizado e, assim, também o é a educação. Só no fim da Idade Média, com a ascensão comercial e a emergência da burguesia, começaram a ser percebidas mudanças nesse sentido. Os artesãos organizaram-se em torno das corporações de ofício - as *guildas dos artesãos* - que tinham entre outras funções a instrução de aprendizes. Outros centros de instrução eram os mosteiros, que ensinavam, através de manuais, algumas técnicas por meio da escrita.

O Ensino Técnico começa a ser de fato valorizado na época das grandes navegações, quando a Escola de Sagres, em Portugal, se tornou um importante marco nesse sentido; pela primeira vez, no âmbito educacional, foram associados o conhecimento científico e prático. Se no início das grandes navegações o conhecimento era sobretudo empírico, essa situação se altera quando Dom João II se cerca de *experts* e promove sua aproximação do conhecimento científico (MOTOYAMA, 1995, p. 32):

"Em 1485, na cidade de Lisboa, foi reunida uma importante 'junta' de sábios, com a

finalidade de codificar a nova navegação 'científica' para os marinheiros, numa forma fácil de ser entendida e praticada. Parece que um das decisões foi a de fazer os pilotos aprenderem a teoria da esfera celeste(...). Nesse final do século XV, aparecem manuais portugueses para esses pilotos e almanaques náuticos (...). Todos os indícios são, portanto, de que o treinamento dos pilotos ocupava um lugar importante na expansão ultramarina de Portugal."

Após o período das grandes navegações, a burguesia vai-se consolidando e moldando, de modo cada vez mais evidente, sua forma de produção internacionalizada. A Europa vai se tornar o 'centro' do mundo moderno, com a Inglaterra e a França se impondo como potências mundiais. Nesse período, a Inglaterra se afirma como potência científica do mundo; em torno da Academia de Ciência - a *Royal Society* - reuniam-se diversos cientistas de grande renome na época. Além disso, a ciência ganha espaço fora da academia. Segundo Motoyama (op.cit., p. 40):

"O ideal da ciência se disseminara entre os artesãos manufatureiros. A tradição cultivada no século XVII pelos gentis-homens ligados a Royal Society em Londres, da associação das atividades científicas com as técnicas, trasladara-se agora para regiões setentrionais(...). Também mudara o meio social interessado nesse tipo de união. Eram mais os artesãos e técnicos, imersos no processo revolucionário da transformação dos meios de produção, os entusiastas pelos saberes científicos."

Mas, é na França que vão surgir as primeiras Escolas Técnicas Superiores, promovendo uma articulação entre o saber teórico e a produção industrial. Segundo Petitat (1994, p. 137):

"Todo o Ensino Técnico participa dessa redefinição geral das relações entre trabalho manual e trabalho intelectual. As primeiras escolas técnicas elementares, frágil ponte entre o mundo da ciência e dos artesãos, logo se transformam em uma correia de transmissão no interior de um exército industrial em expansão, no qual conhecimentos científicos estratificados contribuem para legitimar as hierarquias de salários e poder. A transformação do modo de transmissão dos conhecimentos técnico embasa e organiza uma mutação capital em seu modo de produção e de utilização."

O que se depreende, desse breve histórico, é que o Ensino Técnico foi marcado, desde o seu início, pela pouca valorização. Isso aconteceu, sobretudo, devido ao pouco valor dado às questões produtivas e à obtenção do lucro através do trabalho, que marcou

o início da civilização cristã. Essa desvalorização do setor produtivo fez-se presente também no Ensino Técnico no Brasil.

1.2 - Escola para desvalidos: o início das escolas técnicas no Brasil (1808 - 1964)

No Brasil, o Ensino Técnico teve início, segundo Loureiro (1996), já no período colonial¹ através das Corporações de Ofício, onde o mestre ensinava justamente seu ofício aos seus aprendizes. No entanto, como Portugal não permitia a instalação de indústrias na Colônia, esse ensino não era sistematizado.

Somente com a vinda da família real para o Brasil e a suspensão da proibição de funcionamento de indústrias manufatureiras tem-se a primeira ação governamental com o intuito de promover o Ensino Técnico no país: em 1809, o então príncipe regente determinou a criação do Colégio das Fábricas, visando com isso suprir as necessidades de mão-de-obra de uma indústria emergente (BRASIL, 1999).² Nesse contexto, a primeira ação governamental brasileira para o Ensino Técnico está diretamente ligado às necessidades da atividade produtiva.

Durante o século XIX, seguindo tendência vigente na Europa, as tentativas de implantação do Ensino Técnico tinham um caráter assistencial, pois visavam atender especialmente aos 'desvalidos'. Em geral, as ações eram isoladas, isto é, não havia efetiva preocupação do governo em regulamentar a formação de técnicos. Certamente, esta orientação estava relacionada ao modelo econômico agroexportador calcado sobre um único produto, modelo que não necessitava de mão-de-obra especializada. Tal modelo permaneceu em vigência até a crise do café de 1929, como assinala Freitag (1986, p.47):

"A monocultura latifundiária exigia um mínimo de qualificação e diversificação da força de trabalho. Essa se compunha quase que exclusivamente de escravos trazidos da África. Portanto, não havia nenhuma função de reprodução da força de trabalho a ser preenchida pela escola."

Além disso, continua a autora (op. cit., p. 47):

¹ Peterossi (1994) discorda dessa tese; para a autora, só se pode falar de Ensino Técnico no Brasil de forma sistematizada a partir de 1909, quando o governo instituiu a rede federal de escolas industriais.

² Informação disponível eletronicamente no site www.mec.gov.br, consultado em 18/7/2000.

"a fase colonial caracterizava-se pela inexistência de instituições autônomas que compusessem a sociedade política. (...) A sociedade civil era composta quase que exclusivamente pela Igreja."

Nesse contexto, não havia necessidade da Escola realizar uma relocação dos indivíduos na estrutura de classe, pois esta era pouco diferenciada e garantia sua reprodução pelo próprio sistema produtivo.

No início do século XX, o Ensino Técnico mantém ainda seu caráter assistencial, porém há um esforço governamental no sentido de organizar a formação profissional no país. Assim, no ano de 1906, a Câmara dos Deputados habilita o Estado a destinar recursos à criação de escolas profissionais no âmbito federal e o ensino profissional passou a ser atribuição do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Segundo Machado (1989, p.25):

"Pela primeira vez, a questão da formação profissional fazia parte da plataforma de governo. Em seu manifesto, Afonso Pena assinalara: 'A criação e a multiplicação de institutos de Ensino Técnico e profissional muito podem contribuir também para o progresso das indústrias, proporcionando-lhes mestres e operários instruídos e hábeis'."

No entanto, a primeira ação efetiva do governo federal no sentido de criar uma estrutura formal, voltada para a formação profissional, se deu através do decreto nº 7.566, no ano de 1909, quando o Presidente Nilo Peçanha instituiu a Rede Federal de escolas industriais. Foram então criadas 19 Escolas de Aprendizes de Artífices. Tais escolas tinham como finalidade formar operários e contramestres, oferecendo aulas práticas e conhecimentos técnicos, especialmente desenho. Ainda que essas escolas estivessem voltadas para o ensino industrial, o que era um sinal de modernidade para o país, permaneciam numa perspectiva assistencialista, pois eram ainda destinadas "*aos pobres e humildes*". (BRASIL, 1999). A citação abaixo, que reproduz as justificativas do decreto, é esclarecedora nesse sentido, (Apud MACHADO, 1989, p.25):

"considerando:

que o aumento constante da população das cidades exige que se facilite às classes proletárias os meios de vencer as dificuldades sempre crescentes da luta pela existência;

que para isso se torna necessário não só os filhos dos desfavorecidos da fortuna com o indispensável preparo técnico e intelectual, como fazê-los adquirir hábitos de trabalho profícuo, que os afastará da ociosidade, escola do vício e do crime;(...)"

No ano de 1929, o capitalismo mundial entrou em crise; esse período é conhecido como a 'Grande Depressão' e foi motivado pelo colapso da bolsa de Nova York. O Brasil sente reflexos dessa crise, uma vez que, na época, a economia nacional estava, sobretudo, voltada para a exportação do café, produto cujo preço sofreu uma grande baixa. Assim, a crise cafeeira enfrentada no Brasil esteve diretamente relacionada com a crise do capitalismo mundial; isto fez com que a economia nacional começasse a se deslocar para outros setores produtivos.

No intuito de desenvolver a industrialização brasileira, o Estado interfere de maneira mais direta na economia nacional, cabendo-lhe disponibilizar a infra-estrutura necessária para que isso viesse a acontecer.

Quando Getúlio Vargas assumiu o poder, em 1930, uma de suas metas de governo foi a criação de uma indústria nacional de siderurgia. Tal indústria produziria ferro e aço, matérias primas essenciais para o desenvolvimento de diversas outras indústrias, como, por exemplo, a automobilística. Nesse momento, no entender de tecnocratas do governo e de militares nacionalistas, desenvolver a siderurgia no país significava não só promover o progresso e, assim, tornar o Brasil um país civilizado, mas também preservar a *segurança nacional*.

Para estudar a viabilidade desses propósitos, o novo governo criou a Comissão Nacional de Siderurgia, composta por civis e militares, que em seu relatório final afirma, (Boletim do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, apud. ALVES, 1994, p.269):

"(...) das indústrias básicas figura sempre em primeiro lugar a siderurgia, sobre ela se constrói a grandeza dos povos, com ela se forja as ferramentas da trabalho, os instrumentos de defesa e de conquista, dela são tributárias as outras grandes indústrias: naval, ferroviárias, de guerra, dos produtos químicos e elétricos, edifícios, pontes e automóveis."

Com a emergência da siderurgia no Brasil, cresce a necessidade de formação de profissionais aptos a atenderem essas novas demandas; no campo do ensino superior surgem novos cursos de Engenharia de Minas e Engenharia de Metalurgia³. Segundo Alves (1994, p. 274-275), a partir de 1930 acontece uma valorização das atividades

³ Além desses cursos foram instituídos também o Instituto Nacional de Tecnologia, o Laboratório de Produção Mineral e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Segundo Nunes (1994), essa fase marca a criação de instituições e atores que irão formar o sistema nacional de C&T.

técnicas, mas no nível da formação superior:

"A criação dos cursos para a formação de engenheiros de minas e metalurgia, assim como o destaque conferido aos tecnocratas apolíticos no âmbito do governo, refletem a gradativa valorização das atividades técnicas, a partir de 1930 (...) nesse momento a palavra 'técnica' conferia estatuto superior às coisas que designava, como antes só acontecia ao que tinha o cunho de 'ciência'. Outros fatos são significativos da valorização da técnica. A Academia Brasileira de Ciências retirou, em 1929, de seus estatutos o enunciado 'ciência aplicada' e as atividades sob esta referência estão mais próximas, ou até se confundem com atividades técnicas."

Com o governo nacional traçando estratégias para o desenvolvimento da indústria nacional, foi necessário, também, agir no sentido de formar profissionais de nível médio aptos a trabalharem nas indústrias emergentes. Nesse caso, podemos destacar como uma medida efetiva para criar 'um exército de profissionais', a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública (MESP), no ano de 1930. A criação desse novo Ministério visava também promover uma maior uniformização da identidade nacional, através de uma educação padronizada, por normas regulamentadoras, em todo o território brasileiro. Nesse momento, as Escolas de Aprendizes de Artífices passam a lhe ser vinculadas. Isso, segundo Machado (1994), possibilitou uma política de ensino mais centralizada e unificada. No ano seguinte ao da criação do MESP, através do decreto nº 19.560, foi criada a Inspeção do Ensino Profissional Técnico, cuja função seria de regulamentar, dirigir e fiscalizar o Ensino Técnico no Brasil.

A Constituição Federal, promulgada em 1934, não fala especificamente sobre o Ensino Técnico; no entanto, estabelece, em seu artigo 150 a, a necessidade de criação de um Plano Nacional da Educação (PNE) para direcionar e supervisionar as atividades de ensino em todos os seus graus. Além disso, determina a obrigatoriedade e gratuidade do ensino primário em todo território nacional.

Em 1937, quando se instalou o Estado Novo e foi outorgada a nova Constituição, grande parte da legislação de ensino presente na Constituição de 1934 é absorvida. No entanto, pela primeira vez na história do país, uma Constituição fez referência ao ensino profissional; apesar desse avanço institucional, as Escolas Técnicas ainda são consideradas escolas para pobres. Tanto é que, como assinala Machado (1989, p. 33-34):

"Em seu artigo 129 chega a estabelecer que o ensino pré-vocacional e profissional

é destinado às 'classe menos favorecidas', e no artigo 131 determina que os trabalhos manuais devem ser obrigatórios em todas as escolas primárias, normais e secundárias."

Com a industrialização mais acelerada, era cada vez maior a necessidade de profissionais especializados e, assim, em 1937, através da Lei 378, foi promovida uma reestruturação no Ministério da Educação e Saúde Pública, quando se extinguiu a Inspeção do Ensino Profissional Técnico e criou-se a Divisão do Ensino Profissional. Após essa reforma, as Escolas de Aprendizes de Artífices passaram a ser chamadas de Liceus, sendo-lhes destinadas maiores verbas.

Certamente, o período posterior à crise do modelo econômico, baseado na exportação do café, foi um momento de grande desenvolvimento do Ensino Técnico no Brasil⁴, tanto que a oferta de cursos nas Escolas Técnicas e o número de matriculados aumentou. Assim, por exemplo, no ano de 1935 o número de unidades escolares que ministravam o ensino industrial representava 5,8% do total daqueles incluídas no ensino médio, e no ano de 1945 este percentual cresceu para 26,9% (MACHADO, 1989).

Mesmo com o crescente número de alunos matriculados em escolas técnicas federais, estas ainda não formavam profissionais em número suficiente para as necessidades das indústrias. Diante disso, através do Decreto Lei nº 4.084, de 1942, foi criado o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), cuja orientação e organização caberia à Confederação Nacional da Indústria. O SENAI (Apud RODRIGUES, 1998, p. 16) tinha por objetivo:

"Organizar e administrar, em todo o país, escolas de aprendizagem para industriários, e também 'ensino de continuação e de aperfeiçoamento e especialização, para trabalhadores industriários não sujeitos à aprendizagem."

Para o seu funcionamento, foi determinado que as indústrias contribuíssem com um percentual sobre suas folhas de pagamento. No entanto, vale ressaltar que a participação dos empresários na formação profissional não significou que o Estado estivesse deixando de ser intervencionista, mas segundo Machado (1989, p. 40) é o

⁴ Como a expansão e a modernização da indústria no Brasil fez-se em grande parte com tecnologia desenvolvida em outros países, foi necessário capacitar os técnicos brasileiros de acordo com as novas exigências. Nesse sentido, no ano de 1946, foi firmado um acordo entre o Brasil e EUA, tendo por objetivo fornecer equipamentos, assistência financeira e orientação técnica às Escolas Técnicas Brasileiras; através desse acordo foi formada a Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial (CBAI). O CBAI funcionou no Brasil por 19 anos, sendo extinta no governo de Goulart, em 1963 (MACHADO, 1989).

contrário.

"É inclusive, este estado que pressiona no sentido de assumir esta tarefa. Pela Constituição de 1937, em vigor na época, a este cabia a fixação das bases e dos quadros da educação nacional, dentro dos princípios da centralização e da uniformização. (...) O Estado intervém também na economia e na vida sindical."

Até esse período, os alunos que optavam por estudar numa instituição de Ensino Técnico ficavam impedidos de ingressar em cursos superiores. Isso só se altera quando os Liceus passam a ser denominados de Escolas Industriais, no ano de 1942. A partir dessa mudança, o ensino industrial corresponderia ao nível médio de ensino, sendo ministrado em paralelo ao ensino médio não profissionalizante; a partir de então, foi permitido aos egressos das Escolas Industriais o ingresso em cursos superiores, desde que diretamente relacionados à formação profissional obtida.⁵

Com a promulgação da Lei 3.552, de 1959, o ensino industrial no Brasil foi mais uma vez reformulado. Segundo Machado (1989, p. 46):

"Trata-se de uma nova fase para este ensino, sendo que as principais alterações se referem a maior autonomia e descentralização da organização administrativa e ao alargamento do conteúdo de cultura geral dos cursos técnicos. Estabelece ainda [essa lei] que, no Conselho Dirigente de cada escola técnica, dois de seus membros deveriam ser representantes da indústria (...). Desta forma, deveria ocorrer não só uma descentralização política-administrativa e pedagógica, como também em função das necessidades, do próprio aparelho produtivo."

Temos assim, nessa longa fase que se inicia na colônia e vai até 1964, um Ensino Técnico cuja principal característica, ainda que com nuances diferentes em distintos momentos históricos, é um ensino "para o filho dos outros", ou seja, um ensino endereçado aos pobres, onde os estudantes não vislumbravam um horizonte de ascensão profissional através da sua formação.

⁵ A equivalência completa entre os cursos de nível médio ocorreu no ano de 1961. A partir de então, os egressos dos cursos técnicos puderam passar a prestar vestibular em qualquer área.

1.3 - Um grande projeto de nação: um (não tão grande) projeto de Ensino Técnico (1964 - 1990)

Com a instauração de uma ditadura militar no país ocorrida no ano de 1964, tem-se um importante marco para o Ensino Técnico nacional.

Grandes obras de engenharia foram realizadas nos 21 anos de regime militar, intensificando-se a criação de infra-estrutura no intuito de garantir o desenvolvimento econômico. É nesse sentido que podemos entender todo o esforço realizado, por parte do Estado, no desenvolvimento dos setores de transporte, energia elétrica e telecomunicações; disso decorreu um acréscimo no número de técnicos a serem formados. Assim, no ano de 1963, estavam matriculados, em escolas reconhecidas pelo MEC, 17.161 alunos; após cinco anos, o número de alunos matriculados passou para 34.267 alunos (VIANA, apud Machado, 1989, p. 61).

Tomemos, como exemplo, o setor de telecomunicações, entendido pelos militares como estratégico para o país, em função da vigência da Doutrina de Segurança Nacional. Esse setor passou por grandes alterações nesse período. Já no governo de Castelo Branco, foi criado o Ministério da Comunicações. Mais tarde, no governo do Gen. Emílio Garrastazu Médici, foi instituída a Telecomunicações Brasileiras S. A. (TELEBRAS)⁶, que impôs grandes mudanças no setor. Talvez o aspecto mais relevante para destacarmos aqui seja a obrigação imposta para que as multinacionais instaladas no Brasil desenvolvessem tecnologia própria. Por conta dessa medida, multiplicaram no país cursos de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações. E, acompanhando a criação desses cursos superiores, surgiram vários cursos a nível técnico, tanto de eletrônica, como de telecomunicações (BENAKOUCHE, 1989).

Outro elemento importante quando se discute a questão educacional na história recente do Brasil é a institucionalização do planejamento governamental. Os governos defendiam a tese de que através do planejamento global se chegaria ao desenvolvimento da nação, e nesses termos foram lançados pelo Ministério do Planejamento os Planos de Desenvolvimento Estratégico (PED) (MEC-SG: Plano Setorial de Educação, apud

⁶ No entanto, as primeiras medidas no intuito de instalar um parque industrial de telecomunicações se iniciaram bem antes, quando o então Presidente da República Juscelino Kubitschek, concedeu isenção de cinco anos de impostos para peças e materiais destinados à fabricação de centrais telefônicas públicas. Através dessa medida, várias multinacionais se instalaram no Brasil (BENAKOUCHE, 1989).

FREITAG, 1986, p. 99).⁷

"A ação estatal planejada tornou-se imperativo das modernas técnicas de Governo e tende a constituir-se, na generalização de seu emprego, em função normal dentro da administração normal. Já ninguém discute a necessidade de ser o desenvolvimento econômico cuidadosamente planejado, para que seja mais rápida e seguramente obtido"

Na medida que, durante o período de ditadura militar, a educação passou a ser considerada uma necessidade para o desenvolvimento econômico brasileiro, como um investimento de 'capital humano', o planejamento educacional estava quase sempre em consonância com o planejamento econômico de uma forma geral. Assim, o PED, lançado em 1967 (MACHADO, 1989, p. 53), tinha por objetivo:

"(...) dar 'prioridade à preparação de recursos humanos para atender aos programas de desenvolvimento nos diversos setores, adequando o sistema educacional às crescentes necessidades do País, principalmente no que se refere à formação profissional de nível médio e ao aumento apreciável da mão-de-obra qualificada' Pretende, como uma das suas diretrizes básicas de ordem geral, proporcionar a 'expansão de programas especiais de preparação de pessoal técnico para as atividades agrícolas, comerciais e industriais visando atender às imediatas necessidades do desenvolvimento econômico'."

Nesse sentido, foram criados mecanismos que possibilitaram o incremento de pesquisas em diversas áreas, principalmente nas engenharias, física e agronomia. Segundo Nunes (1994, p. 44):

"Em 1964, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico institui o Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (Funtec), que possibilitou inegável impulso na promoção e financiamento de pesquisa e pós-graduação. (...) Este fundo foi responsável pelo financiamento de institutos e centros de pesquisa durante anos. Em 1969, foi criado o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), ligado a Presidência da República, em substituição ao Funtec, em decorrência da inclusão da pesquisa técnico-científica como área prioritária dentre as políticas governamentais no PED, do triênio 1968-70.(...)"

⁷ Segundo Freitag (1986), a utilização do planejamento pela política estatal é recente no Brasil, mesmo tendo sido feita pelos governos do Gen. Dutra, de Getúlio Vargas, Juscelino Kubitschek e Goulart. No entanto, somente durante o regime militar o planejamento foi utilizado em larga escala e vestindo uma roupagem 'científico-tecnocrático'.

Cria-se, a seguir, uma moderna rede de pesquisa federal (Enpes, Cepel, IEN, Cetem, Embrapa) (...), bem como novos cursos universitários nas chamadas áreas 'hards' da ciência."

No referente ao Ensino Técnico, logo no início do período militar, o então Ministro da Educação Flávio Suplicy de Lacerda recomendou que fossem concentrados esforços na ampliação de vagas aos cursos existentes. E, para garantir as verbas necessárias ao cumprimento dessa recomendação foi instituída, ainda no ano de 1964, a Lei 4.440⁸ que institucionalizou o salário-educação. Tal lei fixou que todas as empresas deveriam arrecadar à Previdência Social dois por cento de salário mínimo da região por empregado.⁹

Através da Lei nº 5.692, no ano de 1971, a então nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em uma mudança de perspectiva, vai tentar modificar bastante a orientação vigente até então: institui-se a iniciação profissional no ensino fundamental e a exigência de profissionalização em todo o ensino médio (antigo 2º ciclo do ensino médio), garantindo ao mesmo tempo continuidade e terminalidade dos estudos (FREITAG, 1986).

Certamente, o aspecto dessa lei que foi mais controverso se refere à profissionalização. O parecer 76/75 explicita os objetivos oficiais fixados na lei. (MEC-DEM, apud FREITAG, 1986, p. 95, grifo da autora)

"1º) mudar o curso de uma das tendências da Educação brasileira, fazendo com que a qualificação para o trabalho se tornasse a meta não apenas de um ramo de escolaridade, como acontecia anteriormente, e sim de todo um grau de ensino que deveria adquirir nítido sentido de terminalidade;

2º) beneficiar a economia nacional, dotando-a de um fluxo contínuo de profissionais qualificados, a fim de corrigir as distorções crônicas que há muito afetam o mercado de trabalho, preparando em número suficiente e em espécie necessária o quadro de recursos humanos de nível intermediário de que o País precisa."

A promulgação dessa lei levou à criação de vários cursos profissionalizantes em

⁸ No mesmo ano é editada a Lei 4.464, conhecida como Lei Suplicy Lacerda, que proíbe o funcionamento da União Nacional dos Estudantes (UNE).

⁹ A distribuição da arrecadação seria feita da seguinte maneira: 50% seriam para o desenvolvimento do ensino fundamental e ficaria a disposição dos governos estaduais; o restante seriam aplicados em medidas de fomento do ensino fundamental nas unidades da federação menos privilegiadas, sendo controlado pela União.

escolas das redes estaduais e municipais (tanto públicas como privadas, já que essas também estavam submetidas à essa mesma lei), sem que fosse feito o necessário investimento, tanto em equipamentos, como na contratação de professores especializados para atuar nesse tipo de ensino.

O parecer 75/76 procurou uma 'saída' para esses impasses; de acordo com o mesmo parecer, nem toda a escola teria de ser profissionalizante, mas, sim, o ensino médio. Ou seja, o estudante poderia fazer o curso do ensino médio em mais de uma unidade escolar. De acordo com a lei (MEC-DEM, apud FREITAG, 1986, p. 96, grifo da autora):

"Sem prejuízo de outras soluções que venham a ser adotadas, os sistemas de ensino estimularão, no mesmo estabelecimento, a oferta de modalidades diferentes de estudos integrados por uma base comum e, **na mesma localidade:**

- (a) reunião de pequenos estabelecimentos em unidades mais amplas;
- (b) a entrosagem e a intercomplementariedade dos estabelecimentos de ensino entre si ou com outras instituições sociais, a fim de aproveitar a capacidade ociosa de uns para suprir deficiências de outros;
- (c) a organização de centro interescolares que reúnam serviços e disciplinas ou áreas de estudo, comuns a vários estabelecimentos."

Pela dificuldade de implementação, essa lei tornou-se um dos grandes fiascos da legislação educativa no país, pois, de fato, nunca chegou a ser implantada. No entanto, somente no ano de 1982 a Lei 5.692 foi substituída pela Lei 7.044, que institui novamente o caráter optativo da profissionalização no ensino médio.

Uma nova proposta de mudança radical começara a ser implantada: no ano de 1978 a partir de transformações efetivas de algumas Escolas Técnicas Federais, haviam sido criados os primeiros Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), eles tinham por objetivo dar continuidade, no nível de terceiro grau, aos currículos dos cursos técnicos, formando engenheiros industriais e tecnólogos (PEIL, apud LOUREIRO, 1996, p. 46), *"ligados aos processos de pesquisa aplicada, de desenvolvimento de produtos e de racionalização dos sistemas produtivos"*.¹⁰

Não há como negar que, apesar de uma série de equívocos (por exemplo, a

¹⁰ Vale destacar que quando os CEFETs foram legalmente instituídos três escolas técnicas já ofereciam cursos de tecnólogos.

própria Lei 5.692), no período de ditadura militar a educação recebeu um novo impulso. Com o desenvolvimento maior do capitalismo e a adoção de um modelo de substituição de importações, ainda que cada vez mais dependente do mercado externo, a educação foi percebida como uma necessidade para o desenvolvimento nacional, o que se traduziu justamente nas transformações aqui descritas.

1.4 - Globalizando: a indústria nacional moldando-se à indústria internacional.

Com a eleição do Presidente Fernando Collor de Mello, no ano de 1989, a economia nacional estreitou ainda mais seus vínculos com a economia global; nesse movimento, as indústrias nacionais tiveram que se adequar aos moldes ditados pelo comércio internacional. Coube a Collor facilitar a entrada no país de vários produtos internacionais e, para isso, adotou medidas como a redução de taxas de importação para carros¹¹ e vários produtos eletroeletrônicos; decretou o fim da reserva de mercado para produtos de informática; alterou o sistema de telecomunicações implantado pelos governos militares, promovendo uma redivisão das concessionárias do sistema Telebrás; e acabou com o monopólio concedido à Embratel para operação de comunicações via satélite.¹²

Tais medidas, dentre outras, levaram a indústria nacional a fazer uma reestruturação visando elevar o padrão de qualidade de seus produtos, afim de poder competir com produtos vindos de vários países de todo o mundo. Além de maior competição pelo mercado interno, as indústrias nacionais tiveram que se reestruturar para poderem atender, também, a um mercado externo cada vez mais exigente. Só quando se depararam com a concorrência externa ficou evidenciado o seu atraso. E, como lembra Trevisan (1998, p. 197), "*(...) a defasagem existente, [era] mais do que meramente tecnológica (mais simples de ser solucionada) e sim do nível de recursos humanos.*" Para ancorar sua afirmação, o autor recorre a uma pesquisa sobre o perfil do trabalhador industrial brasileiro realizada pelo Serviço Social da Indústria de São Paulo (SESI). Tal pesquisa (op. cit., p. 202-203) mostrou que:

¹¹ Uma das falas do presidente para justificar a entrada de carros exportados no Brasil foi que os carros fabricados aqui eram verdadeira 'carroças'.

¹² Sobre essa questão ver Magalhães (1994) e, também, Motoyama e Marques (1994).

"apenas 40% [desses trabalhadores] possui o primeiro grau completo na indústria de transformação e da construção civil menos de 10% atingiu tal nível educacional do 60% restante do universo do trabalhador registrado brasileiro, 54% está na categoria de 'analfabeto funcional'."

Diante de tal quadro de profissionais, Trevisan questiona como a indústria nacional poderia ingressar na chamada 'terceira revolução industrial', uma vez que essa nova fase do desenvolvimento industrial necessita não somente de 'mão força', mas, sobretudo, de 'mão inteligente'.

Kovács (1999, p. 4) discutindo sobre os perfis profissionais que são necessários para essa nova economia, descreve:

"Os papéis profissionais tornam-se cada vez mais qualificantes e intensivos em conhecimento e quem desempenha esses papéis tem de aprender continuamente. Assim o processo de complexificação dos papéis profissionais engendra a explosão do conhecimento. As pessoas tornam-se mais capazes para inovar como produtores e como consumidores, sendo os critérios de performance e qualidade, a inovação, a diversificação e a individualização."

Na tentativa de 'moldar' os profissionais brasileiros para essa nova realidade do mundo do trabalho, foram promovidas mudanças na legislação que regulamenta não só o ensino profissional, mas todos os níveis de ensino; tais mudanças começaram a ser implantadas com a promulgação da Lei 9.324 de 1996, a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Com relação a educação profissionalizante, a nova LDB¹³ determina:

"Art. 39. A educação profissional, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva.

Parágrafo único. O aluno matriculado ou egresso do ensino fundamental, médio e superior, bem como o trabalhador em geral, jovem ou adulto, contará com a possibilidade de acesso à educação profissional.

Art. 40. A educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho.

¹³ Para diferenciarmos, mais facilmente, os documentos de outras citações utilizaremos formatação distinta.

Art. 41. O conhecimento adquirido na educação profissional, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.

Parágrafo único. Os diplomas de cursos de educação profissional de nível médio, quando registrados, terão validade nacional.

Art. 42. As escolas técnicas e profissionais, além dos seus cursos regulares, oferecerão cursos especiais, abertos à comunidade, condicionada a matrícula à capacidade de aproveitamento e não necessariamente ao nível de escolaridade. "

Assim, a educação profissional deixou de ser entendida como uma etapa na formação do profissional, para ser um processo contínuo, ou seja, após o ensino básico? (ensino fundamental mais ensino médio), tudo é ensino profissional. Com isso, o MEC argumenta que está buscando a formação desse 'novo profissional' (Brasil, 1999):

"Impõe-se a superação do enfoque tradicional da formação profissional baseado apenas na preparação para execução de um determinado conjunto de tarefas. A educação profissional requer, além do domínio operacional de um determinado fazer, a compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico, a valorização da cultura do trabalho e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões."

A LDB tem sido, porém, duramente criticada (MARTINS, 2000). O ponto relativo ao ensino profissional, que tem recebido as maiores objeções, diz respeito à desvinculação do Ensino Técnico do ensino médio, quebrando o princípio de equivalência existente desde 1961. Assim, o aluno que desejar seguir um curso técnico, deverá fazê-lo concomitantemente ao ensino médio ou após concluí-lo. Como vários aspectos não são expostos claramente, vários capítulos tiveram de ser regulamentados através de decretos lei, como é o caso do Decreto 2.208 de 1997 que regulamentou os artigos 39 a 42 da LDB. Este promove 3 categorias de ensino profissional:

"Art. 3º A educação profissional compreende os seguintes níveis:

I - básico: destinado à qualificação, requalificação e reprofissionalização de trabalhos, independentes de escolaridade

prévia;

II - técnico: destinado a proporcionar habilitação profissional a alunos matriculados ou egresso de ensino médio, devendo ser ministrado na forma estabelecida por este Decreto;

III - tecnológico: corresponde a cursos de nível superior na área tecnológica, destinados a egressos do ensino médio e técnico.

Art. 5º A educação profissional de nível técnico terá organização curricular própria e independente do ensino médio, podendo ser oferecida de forma concomitante ou seqüencial a este."

(grifo nosso)

Nas instituições de ensino destinadas tradicionalmente à formação de técnicos de nível médio, ou seja, na rede federal de Ensino Técnico, as mudanças estão se colocando de maneira mais radical. Para regulamentá-las foi, ainda, promulgada a Portaria Nº 646 de 1997, onde ficou determinado, entre outras resoluções, que a rede teria quatro anos, ou seja, até o ano de 2001 para se adequar às novas deliberações da LDB e do Decreto-Lei 2.208.¹⁴

Mas quais são as instituições destinadas a formar profissionais hoje no Brasil? Além de estabelecimentos das redes estadual e municipal, podemos destacar as instituições da rede de ensino federal, que atualmente é composta por seis Escolas Técnicas Federais (ETFs), 19 Centros Federais de Ensino Tecnológico (CEFET), 45 Escolas Agrotécnicas Federais (EAF), 37 Unidades de Ensino Descentralizadas (UNEDs) e 30 Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais.¹⁵ Completam essa rede os estabelecimentos privados, inclusive as instituições ligadas a associações patronais, em especial as formadas pelo Sistema 4S: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), Serviço Social do Comércio (SESC) e Serviço Social da Indústria (SESI). Mais recentemente, com a promulgação da nova LDB, outros setores da sociedade civil, como as centrais sindicais e as ONGs também passaram a oferecer ensino profissional (BENAKOUCHE, 2000).

No ano de 1999, foi realizado pelo MEC/INEP/SEEC o primeiro Censo da

¹⁴ A Escola Técnica Federal de Santa Catarina optou por atender a todas as prerrogativas da Reforma somente em março de 2001. No entanto, a criação de cursos seqüenciais pós-médios, ou seja destinado para alunos que já completaram o ensino médio já foram implantados na ETFSC, como veremos no próximo capítulo.

¹⁵ Dados obtidos em 16/08/2000 no site www.mec.gov.br.

Educação Profissional no Brasil, do qual apresentamos recortes em Anexo. Responderam a esse Censo 3.948 instituições; destas, 2.216 oferecem cursos no nível técnico, 2.034 no nível básico e 258 no nível tecnológico (ou seja, no 3º grau). No total, estavam matriculados em cursos profissionais aproximadamente 2 milhões e 800 mil alunos, sendo que a maior concentração era no nível básico, com 2 milhões (71,2%), seguidos por 717 mil no nível técnico (25,4%) e 97 mil no nível tecnológico (3,2%). O número de cursos profissionalizantes era de 33 mil, sendo que a maioria (27.555, ou seja, 83,5%) corresponde a cursos básicos; os cursos técnicos eram em número de 5.018 (15,2%); e, os tecnológicos, de 433 (1,3%).

No referente ao nível técnico, onde se concentra a atenção da nossa pesquisa, a maior parte dos alunos, 479.095 (ou seja, 66,85%) estavam matriculados no setor de Serviços, distribuídos em 3.443 cursos; seguido pelo setor da Indústria com 178.209 alunos (ou seja, 24,86%) distribuídos em 1.191 cursos. Dentre as instituições destinadas a oferecer curso técnico (Tabela 1.1) percebemos que a maior concentração de cursos e alunos está em sistemas de ensino particular seguido dos estaduais e federais.

Na análise desses dados tivemos dificuldades de comparabilidade, pois não existem informações anteriores com esse grau de detalhamento.

Tabela 1.1

Número de cursos técnicos e alunos matriculados - 1999

Dependência Administrativa	Cursos		Matrículas	
	total	%	total	%
Federal	594	11,8	101.001	14,1
Estadual	1.448	28,9	265.772	37,1
Municipal	268	5,3	37.150	5,2
Privada	2.210	44,1	264.433	36,9
Sistema S	498	9,9	48.296	6,7
Total	5.018	100	716.652	100

Fonte: MEC/INEP/SEEC.

(1) Apesar do Sistema S ser considerado também privado, desdobramos os dados, para uma melhor ilustração.

O destaque do papel do setor privado na oferta do Ensino Técnico não deixa de ser surpreendente, pois essa é uma realidade pouco estudada e, portanto, pouco conhecida da educação brasileira. Quais são essas instituições e quais são os cursos oferecidos?

De acordo com os dados do Censo, a grande parte desses cursos da rede privada, estão no setor de serviços, que no total, oferecem 2.072 cursos a 227.523 alunos, ou seja, dos 2.708 cursos oferecidos através do sistema privado 76,51% se concentram nesse setor. Ainda, na rede privada, dos cursos oferecidos pelo setor de serviços, a maior oferta é na área de informática (580), seguidos dos cursos na área de saúde (479) e contabilidade (408). O segundo setor em números de cursos disponibilizados pela rede privada é o da indústria, com 558 cursos e 74.563 alunos; os cursos mais oferecidos nesse setor são os de Elétrica e Eletrônica (263) seguidos pelos cursos de Mecânica e Metalurgia (103).

Do ponto de vista da realidade regional, os dados levantados pelo Censo mostram que na Região Sul (Tabela 1.2), o número de cursos técnicos e alunos matriculados, por dependência administrativa, não apresenta diferenças significativas, se comparado ao Brasil como um todo. A diferença é um pouco maior no ensino oferecido pela Rede Federal, que no sul é mais significativo; e nos cursos oferecidos pelos municípios da região, em menor número nesse caso. No Sul, também é o sistema privado que oferece a maior parte das vagas e, como no Brasil, elas também se concentram no setor de serviços, sendo seguidos pela indústria.

Nesse longo período por que passou o Ensino Técnico no país, as suas políticas de regulamentação, aparentemente, tiveram por objetivo ajustá-lo às modificações ocorridas, seja na esfera econômica, seja na esfera política. Isto é, ao longo da sua história, o Ensino Técnico não parece ter sido capaz de apresentar uma política que fosse antecipadora ou própria, no sentido de baseada em metas e demandas estabelecidas por seus atores centrais, ou seja, alunos e professores.

Por razões que merecem ser investigadas mais profundamente, os responsáveis pela política do Ensino Técnico no país, também, aparentemente, não têm conseguido estabelecer uma estratégia de longo prazo, capaz de definir e implantar ações comprometidas com a construção de uma proposta sustentada, que leve em conta variáveis de ordem pedagógica e cognitiva, isto é, ações que venham servir mais para o

crescimento das potencialidades humanas do que ao atendimento das demandas econômicas.

Por outro lado, a literatura que trata do Ensino Técnico tem privilegiado análises estruturais, ou seja, tem adotado uma perspectiva analítica que enfatiza os aspectos macro-sociais e políticas da educação. Por exemplo Machado (1989) e Freitag (1986).

Nos capítulos que seguem, vamos tentar inverter esse olhar e verificar como as transformações do Ensino Técnico nacional foram vivenciadas numa unidade de ensino, no caso, a ETFSC.

Tabela 1.2

Número de cursos técnicos e alunos matriculados na Região Sul - 1999

Dependência Administrativa	Cursos		Matrículas	
	total	%	total	%
Federal	116	13,0	26.125	19,2
Estadual	306	34,3	50.937	37,4
Municipal	14	1,6	1.148	0,8
Privada-	366	41,0	49.254	36,3
Sistema S	90	10,1	8.618	6,3
Total	892	100	136.634	100

Fonte: MEC/INEP/SEEC

(1) Apesar do Sistema S ser considerado também privado, desdobramos os dados, para uma melhor ilustração.

CAPÍTULO II

CONTINUIDADES E DESCONTINUIDADES: PROCESSOS DE MUDANÇA NA ETFSC

Neste capítulo, apresentaremos um breve histórico da Escola Técnica Federal de Santa Catarina, destacando seus processos de mudança. Assim, dividiremos sua história em dois períodos: o primeiro vai do seu início, em 1909, até 1987, ano de implantação do Curso de Eletrônica, foco de nossa pesquisa. O segundo período se estenderá até o ano de 2000 e, por ser o período abordado em nossa investigação, será visto com maior atenção.

Tal histórico tem por objetivo discutir como vem se realizando o processo de decisão de inovação na Instituição, sobretudo, em termos de criação/funcionamento de cursos. Ou seja, procuraremos investigar como e, em que medida, diferentes atores *ou actantes*¹ vêm propondo e realizando, ou não, mudanças na Escola. Seguindo a orientação teórica apresentada na Introdução, o intuito é identificar como se articula a rede de atores envolvidos com a ETFSC, pois entendemos que os processos de mudança não se dão motivados por somente um ator e, sim, por uma rede de diferentes atores. Procuraremos descrever como a ETFSC está organizada atualmente e, para situarmos o leitor, faremos, inicialmente, um breve relato histórico da Instituição.

2.1- No princípio, a Escola de Artífices

A Escola Técnica Federal de Santa Catarina é uma autarquia vinculada ao Ministério da Educação com autonomia administrativa, financeira, didática e pedagógica. A ETFSC faz parte da rede de Escolas Técnicas Federais fundadas em 1909 pelo então presidente Nilo Peçanha, através do Decreto nº 7.566. Teve seu início com a Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina², inaugurada no mês de setembro de 1910. Seus

¹ Como já lembramos anteriormente, o termo *actante* vem sendo utilizado pelos teóricos da 'ator-rede' como substituto ao termo ator. Tal substituição se processa na medida que o conceito de ator é geralmente utilizado para remeter a ações praticadas por humanos e o termo *actante* se refere tanto a ações de humanos como de não-humanos.

² Dados obtidos em Buendgens (1986) e em documentos da Instituição.

primeiros cursos, oferecidos a 100 alunos, foram: Ferraria e Serralheria Mecânica, Carpintaria, Encadernação e Tipografia.³ Para o início de seu funcionamento, o Governo do Estado cedeu um prédio na rua Vítor Konder, no centro de Florianópolis.

Dez anos após a sua instalação, a Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina mudou-se para um prédio situado à rua Presidente Coutinho, também cedido pelo Governo do Estado, onde permaneceu até o ano de 1962, quando, então, transferiu-se para o prédio atual na Avenida Mauro Ramos, no centro de Florianópolis.

No ano de 1942, passou a ser designada de Escola Industrial de Florianópolis⁴ e, no ano de 1962, Escola Industrial Federal de Santa Catarina.⁵

Durante o regime militar, o professor Frederico Guilherme Buendgens foi nomeado Diretor e permaneceu no cargo por 22 anos. No final de seu mandato, publicou um pequeno livro narrando as melhorias promovidas na sua administração na ETFSC. No livro, descreve que, desde o início de seu mandato, a intenção era aumentar a oferta dos cursos técnicos (BUENDGENS, 1986, p. 12).

" [O objetivo era] incrementar o interesse pelos cursos técnicos de 2º ciclo do Ensino Médio (...); desse modo, demos início a um trabalho de pesquisa do mercado de trabalho (...). Daí resultou nossa decisão, escorada em dados concretos, de, gradativamente, reduzir a matrícula do Curso Ginásial e aumentar, dentro das possibilidades e recursos, a oferta para os cursos técnicos."

E, seguindo essa prerrogativa, no ano de 1966, foi instituído o curso técnico de Agrimensura.

Através da Portaria Ministerial nº 331, no ano de 1968⁶, a instituição passou a denominar-se Escola Técnica Federal de Santa Catarina.⁷ A partir de então, houve um

³ Na sua fundação, a Escola era vinculada à Secretaria Estadual da Agricultura, Indústria e Comércio. Somente no ano de 1942, com a Lei Orgânica do Ensino Industrial, as Escolas Técnicas (na época Escolas Industriais) passam a ser subordinadas ao Governo Federal. Cabia ao Ministério da Educação e Saúde Pública as decisões acerca de contratação, criação de cursos, etc. (ETFSC, 1991).

⁴ Nesse período eram oferecidos cursos do ensino fundamental, na época designados de cursos à nível ginásial.

⁵ Nessa época a Escola oferecia dois cursos à nível técnico: Máquinas e Motores e Desenho Técnico.

⁶ No ano anterior, 1967, a Escola admitiu alunas, oferecendo-as o curso de Educação para o Lar, onde as estudantes aprendiam: puericultura, arte culinária, costura e enfermagem (ETFSC, 1991).

⁷ Passou a oferecer cursos técnicos a nível médio; os cursos ginásiais foram extintos no ano de 1972.

período de extinção e criação de vários cursos na oferta de cursos técnicos.⁸ De fato, no ano de 1968, foram criados os cursos de Mecânica e Eletromecânica; no ano seguinte, foram encerrados os cursos de Máquinas e Motores e Desenho Técnico; em 1969, foi implantado o Curso de Edificações; no ano de 1971, foi criado o Curso de Eletrotécnica; em 1972, foi extinto o Curso de Eletromecânica; no ano de 1978, foi criado o Curso de Estradas; no ano de 1984, o Curso de Saneamento; e, finalmente, no ano de 1987, foi criado o Curso de Eletrônica, objeto de nossa investigação.

Como já enfatizamos no Capítulo I, na década de 70 houve um aumento no número de cursos e vagas para cursos técnicos. No melhor estilo 'ordem e progresso', a ETFSC chama alunos para estudarem lá e, assim, fazerem parte de um Brasil desenvolvido (ETFSC, 1970):

"Entre tudo que você faz certo, o mais certo é querer educação: ESTUDAR.

Educação de qualquer nível, só é completa quando ao ser concluída dá uma profissão.

Quem tem educação completa vive alerta; como se diz 'vai em frente'. Tem uma meta:

Caminha para o progresso

Ajuda o progresso

É parte do progresso

Quem estuda para ter um profissão, a um só tempo faz três coisas:

pensa em ter futuro garantido,

é patriota

quer o BRASIL DESENVOLVIDO.

(...)

Aqui vem o aviso que, é um conselho; conselho que é a recomendação da sua ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DE SANTA CATARINA

A educação brasileira tem um sistema brasileiro. Este sistema é composto de níveis já conhecidos como primário, médio e superior.

A ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DE SANTA CATARINA é conhecida sob a sigla 'ETFSC' e forma profissional de nível médio.

O profissional de nível médio é chamado TÉCNICO

⁸ Com a regulamentação da profissão de técnico (Lei nº 5.524), os cursos técnicos ganharam maior evidência.

O desenvolvimento brasileiro precisa de TÉCNICOS, TÉCNICOS e TÉCNICOS."

Com o incremento na oferta de cursos, a organização administrativa da ETFSC também foi alterada; novos setores foram instituídos. Foi o caso do Sistema de Integração Empresa Escola (SIE-E), criado no ano de 1971, com intuito de 'afinar' as relações com os empresários e tendo como missão coordenar/supervisionar os estágios e, ainda, ser um elo de ligação com o setor produtivo (ETFSC, 1986): -

"O SIE-E não se constitui em apenas órgão executor, pois sua ação, quer no âmbito interno, quer externo, voltada para suas metas integrativas, realiza-se com o apoio e participação de todos os setores da escola. O SIEE-E é, portanto, o elo de ligação da Escola com a comunidade."

Após esse período de criação e extinção mais intensa de cursos, a ETFSC passou por um período com poucas mudanças. De acordo com um entrevistado, as inovações partiam da Direção ou do MEC, pois como era o período da ditadura, os professores não podiam se mobilizar:

"(...) pouco se conseguia fazer, qualquer coisa que se tentasse fazer, que (...) viesse dos professores era entendido como confronto. Então era muito difícil desenvolver qualquer projeto nessa instituição." (Professor K)

No ano de 1986, foi criada a fundação da Escola, a FETESC, que tinha por objetivo incrementar suas atividades de pesquisa e extensão.

Com o fim da ditadura militar, foi deflagrado um processo de eleição direta para Diretores das ETFs. A ETFSC elegeu o professor Alfeu Hermenegildo, que por ter sido reeleito permaneceu no cargo até 1994.

2.2 - Mudanças: período de 1987 até 2000

Para entendermos quais foram as principais mudanças ocorridas na ETFSC no período de 1987 até 2000, faremos uma breve descrição de como a ETFSC estava organizada no ano de 1987, analisando principalmente as variáveis número de alunos, cursos oferecidos e estrutura administrativa, para, então, visualizarmos as principais mudanças ocorridas.

Nesse item, utilizaremos como principal fonte de análise os relatórios de gestão elaborados todos os anos pela Direção e encaminhados ao MEC. Como esses relatórios não tinham um modelo único, foi difícil estabelecer parâmetros de comparação ano a ano. Somente nos últimos três anos, ou seja de 1997 a 1999, os modelos de relatório foram padronizados. Mas, na medida em que nosso objetivo central era ilustrar as principais características da instituição, foi possível utilizá-los.

2.2.1 - A rede é ampliada: a implantação das UNEDs

"Preparação de Técnicos de Nível Médio, a quais (sic) se ajustam às solicitações exigidas pelo desenvolvimento tecnológico da Indústria Catarinense." Essa era a meta da ETFSC no ano de 1987 (ETFSC, 1987);

Nessa ano, a sua estrutura administrativa⁹ era formada por (idem):

" I - ÓRGÃOS DELIBERATIVOS, CONSULTIVO E NORMATIVO

Conselho Superior¹⁰

Conselho de Professores¹¹

II - ÓRGÃO CONSULTIVO

Conselho Técnico Consultivo¹²

III - ÓRGÃOS EXECUTIVOS

1 - Diretor

2 - Chefe do Departamento do Desenvolvimento do Ensino

3 - Chefe do Departamento de Apoio e Extensão

4 - Chefe do Departamento de Administração Geral

5 - Chefe do Departamento de Pessoal

⁹ Essa estrutura entrou em vigor em 1968 e permaneceu em vigência - salvo algumas modificações - até o ano 2000. A modificação de maior relevância para a pesquisa ocorreu no ano de 1979, quando o Conselho Técnico Consultivo substituiu o Conselho de Representantes

¹⁰ Órgão normativo e deliberativo da política de pessoal da ETFSC. É integrado pelo Diretor da ETFSC que o preside, pelos Chefes de Departamento, por dois representantes do Corpo Docente e dois representantes do Pessoal Técnico-Administrativo.

¹¹ Órgão consultivo e de deliberação didático-pedagógico da ETFSC. É integrado pelo Diretor, pelo Chefe de Departamento de Ensino, pelo Chefe do Departamento de Pedagogia e Apoio Didático, pelos assessores de direção e por dois representantes de cada área profissionalizante.

¹² Órgão Consultivo que visa colaborar no processo político educacional da instituição. É composto pelo Diretor, dois empresários, um representante da Secretaria Estadual de educação, um professor, um pai de aluno, um aluno egresso, um Diretor de Escola Particular de 2º Grau e um representante de Entidade de Ensino Superior.

IV - ÓRGÃOS DE ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

1 - Coordenadoria de Ensino

2 - Coordenadoria de Registros Escolares"

Tendo em seu quadro funcional 185 professores (147 em regime de 40 horas, 43 em regime de 20 horas e 18 substitutos), atendeu um total de 4.272 alunos distribuídos em sete cursos técnicos, além da área de Construção Civil que consistia em duas fases comuns aos cursos de Agrimensura, Edificações, Estradas e Saneamento. Atendia, ainda, o Pré-Técnico, curso destinados a alunos que já possuíam o primeiro grau e desejavam ingressar na Escola, mas estavam despreparados para enfrentar o exame de seleção e o Núcleo Comum. Essas informações estão ilustradas na Tabela 2.1.

Tabela 2.1
Matrículas em 1987

CURSO	1º SEMESTRE		2º SEMESTRE	
	Matrículas	%	Matrículas	%
Construção Civil	266	12,37	299	14,09
Edificações	178	8,28	159	7,50
Estradas	16	0,74	19	0,90
Saneamento	43	2,0	41	1,93
Agrimensura	46	2,14	39	1,84
Mecânica	422	19,63	409	19,27
Eletrotécnica	503	23,40	448	21,11
Eletrônica	-		65	3,06
Núcleo comum	594	27,63	604	28,46
Pré-Técnico	82	3,81	39	1,84
TOTAL	2150	100	2122	100

Fonte: ETFSC (1987)

Nesse mesmo ano, foram formados pela ETFSC 425 alunos, em seis cursos técnicos, como ilustra a Tabela 2.2. Percebemos que o maior percentual de alunos

formados foi no Curso de Eletrotécnica¹³, seguido por Mecânica e Edificações.

Na conclusão do Relatório de Gestão desse ano, o Diretor insiste nas dificuldades financeiras que a ETFSC atravessa e ressalta a importância da correta administração dos recursos públicos (ETFSC, 1987):

" As vicissitudes de ordem econômica, política e social, geradoras de problemas que inibem a ação dos que acreditam neste país, têm-se constituído no grande desafio para os administradores.

O ensino, como condição prioritária para o desenvolvimento nacional, tendo sido altamente prejudicado pela falta de recursos, exigindo, assim, dos que têm a responsabilidade de conduzi-lo, um redobramento de energias para enfrentar um trabalho sério e diuturno, visando a poupar as gerações que se renovam do constrangimento pela falta do saber, pela dificuldade de formação profissional."

Tabela 2.2
Formandos por curso- 1987

CURSOS	1º SEMESTRE		2º SEMESTRE	
	Formandos	%	Formandos	%
MECÂNICA	69	27,71	49	27,68
ELETROTÉCNICA	92	36,95	60	33,90
EDIFICAÇÕES	50	20,08	29	16,38
AGRIMENSURA	23	9,24	16	9,04
ESTRADAS	6	2,41	13	7,35
SANEAMENTO	9	3,61	10	5,65
TOTAL	249	100	177	100

Fonte: ETFSC, 1987.

¹³ É na divisão desse Curso que surgirá o Curso de Eletrônica.

O Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico de 2º Grau¹⁴ criado pelo então Ministro da Educação do Governo de José Sarney, Jorge Konder Bornhausen, levou à construção da Unidade de Ensino Descentralizada de São José (UNED/SJ), em 1988, e no ano de 1994, foi aberta a UNED de Jaraguá do Sul¹⁵. Essas UNEDs fazem parte do Sistema ETFSC e significaram um incremento no número de alunos, cursos e professores.

2.2.2 - Reforma x PPP

No ano de 1994, uma nova diretoria foi eleita e uma das suas primeiras medidas foi a elaboração de um Plano Político Pedagógico¹⁶ (PPP), tendo por objetivos (ETFSC, p.7, 1997c):

"(...) a (re)estruturação técnica e pedagógica básica referencial e norteadora dos atuais e futuros cursos de educação profissional. Remete ao perfil do Modelo Pedagógico e ao Projeto Institucional necessários para a melhoria da atual estrutura-organização-processo, bem como a transformação da ETF/SC em Centro federal de Educação Tecnológica (CEFET/SC)."

A direção entendia que a elaboração de um PPP era um processo que deveria ser realizado para tomar decisões de como a Instituição deveria estar organizada. Nesse sentido, a fala de um professor¹⁷ que participou da Direção é esclarecedora:

"(...) quando assumiu a nova direção, isso foi em 94, nós já tínhamos pleno entendimento que a Escola não tinha diretrizes orientadoras dentro de ensino, pesquisa, e extensão. Não só em termos de orientação como em termos de normatização. As coisas eram feitas muito em cima a revelia e administrava-se apenas o cotidiano a burocracia. Não se tinha uma perspectiva para onde ia caminhar a Escola em termos institucionais, então, mesmo durante a campanha,

¹⁴ Tal programa previa a criação de novas Escolas Técnicas, mas sem a liberação dos recursos previstos inicialmente, limitou-se à criação de Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED), que contariam com autonomia administrativa e pedagógica, mas seriam ligadas à Unidade Sede.

¹⁵ No ano de 1995, foi inaugurado o curso Técnico de Enfermagem em Joinville.

¹⁶ Além do PPP, a ETFSC deu início, nesse mesmo período, a um processo de auto-avaliação, à realização de um Plano Estratégico (PES) e à elaboração do relatório ETFSC em Dados.

¹⁷ Para diferenciarmos as falas dos entrevistados das citações utilizaremos formatação distinta.

já se tinha esse entendimento da necessidade da construção de um Plano Político Pedagógico para a Escola ter essas linhas norteadoras." (Professor K)

Assim, o PPP teve início ainda no ano de 1994 e, quando estava em vias de finalização em novembro de 1996, os envolvidos foram surpreendidos pela aprovação da nova LDB e a nova regulamentação federal para o ensino médio e técnico. Com essa mudança – na verdade uma grande reforma - a alternativa adotada foi acrescentar ao PPP um novo capítulo, referente a adaptações às novas medidas.

No entanto, como as dúvidas eram muitas, pois as regulamentações da LDB ainda não haviam sido decretadas, a Instituição decidiu assumir uma postura cautelosa e aguardar o desdobramento dos fatos antes de procurar implementar qualquer nova mudança.

" A prudência remeteu para momentos de espera, apesar da emergente ansiedade e expectativa que a Reforma estava induzindo quanto aos seus desdobramentos na implantação." (ETFSC, 1997c, p.3)

Em um seminário organizado pelo Seção Sindical dos Docentes do CEFET - PR (SINDOCEFET - PR) em Curitiba, no ano de 1999, a Diretora da ETFSC, após criticar os objetivos e forma de implementação das reformas governamentais, defendeu essa postura de espera (CARVALHO, 1999, p. 113-114):

"[Nós] praticamente fomos atropelados pelas publicações do Governo Federal sobre as reformas do ensino médio e da educação profissional. Com muito marketing, mas insuficiente na sua formatação, nas linhas metodológicas, sem referencial pedagógico consistente, vindo mais para uma ocupação dos espaços na mídia do que para mudança real. Confundindo não só a população, mas sobretudo, as instituições. Paramos, simplesmente paramos. (...) quem ficou perdido fomos nós, dirigentes e instituições. Desde o encaminhamento do projeto de lei, mensagem do executivo, nº 1603, em meados de 1996, até o final de 1997, passando pela publicação da LDB (...) Com toda a estrutura legal montada em finais de 1997, ainda havia muitas desinformação, muitas informações desencontradas, reinava no ar uma clara contradição entre os discursos feitos pelos assessores técnicos e até mesmo, pelo Senhor Ministro, com o que a lei indicava.(...) Foi nessa evidente contradição que a Escola Técnica Federal de Santa Catarina encontrou uma saída. Analisando os indicativos da legislação,

que sustentavam as decisões já tomadas pela comunidade escolar na elaboração da Plano Político Pedagógico - PPP, resolveu mantê-las sem alteração."

Assim, a ETFSC prorrogou as mudanças colocadas pela LDB até o seu limite.¹⁸ Algumas das regulamentações propostas pela Reforma já estavam vigentes na ETFSC, tais como os cursos de nível básico, que já estavam sendo oferecidos através da FETESC e os cursos seqüenciais, tanto a nível Pós-Médio como a nível Pós-Técnico, oferecidos desde 1989. Além disso, o PPP – como a nova LDB – já apontava para a implantação de cursos Pós-Médio para todos os cursos técnicos oferecidos.

Assim, de todas as mudanças decorrentes da Reforma, somente o Artigo 5º do decreto 2.208, determinando que *"a educação profissional de nível técnico terá organização curricular própria e independente do ensino médio, podendo ser oferecida de forma concomitante ou seqüencial a este"*, não foi implementado de imediato na ETFSC.

Segundo um integrante da direção nessa época, tal postura, que certamente não foi bem vista pelo MEC, foi tomada em função desse Ministério *"colocar a carroça na frente do bois"*. Ou seja:

"(...) a grande dificuldade dessa reforma foi a questão da implementação. O governo estabeleceu algumas condições, critérios na reforma que foram difícil implementar, pelo fato de não se ter diretrizes orientadoras, não se tinha referenciais curriculares. O fato de separar Ensino Técnico de ensino médio, eu acho que talvez essa tenha sido o principal fato crítico que as Escolas não estavam aceitando, a nossa inclusive. Houve grande resistência e a nossa tentou implementar os cursos técnicos ainda de uma forma interligada com o ensino médio.(...) Retardamos por completo essa separação do ensino médio do Ensino Técnico que o MEC estava impondo, exatamente por que não tínhamos certeza de como seriam os novos cursos técnicos. Eles queriam simplesmente que se separasse o ensino médio do Ensino Técnico, mas por outro lado, como seria esse curso técnico? Nós não tínhamos esses referenciais e essas diretrizes. (...) Nós tentamos retardar, e tivemos até sérios problemas com o MEC em função disso, fazendo uma adaptação que nós julgamos apropriada. Agora sim, a partir do ano que vem vai haver a separação definitiva do ensino médio do Ensino Técnico; mas aí, nós estamos tendo, no decorrer desses anos, condições de estruturar bem o ensino médio e o Ensino Técnico e não há dois anos atrás (...) que estaríamos numa estrutura de um curso totalmente destoante. Não se teria uma estrutura curricular coesa, que tivesse sintonizada com o mercado de trabalho. O que adianta apenas separar e manter as mesmas disciplinas? Sem

¹⁸ Somente no ano de 2001 a Instituição concluirá sua implantação. O prazo máximo dado pelo MEC, através da Portaria Nº 30 de 2000, para que todas as ETFs estejam de acordo com a nova legislação, é justamente março de 2001.

ter nenhuma sintonia com o ensino médio e com o mercado de trabalho. Logicamente, isso só viria prejudicar o curso e a instituição." (Professor K)

No ano de 1994, a Lei nº 8.948 determinara que todas as ETFs se transformassem, de forma gradativa, em Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET)¹⁹. A primeira tentativa da ETFSC de transformar-se em CEFET deu-se no ano de 1997, mas seu pleito foi negado pelo MEC. De acordo com alguns professores, a transformação foi negada por perseguição à Direção da época, justamente por ela não ter implementado de imediato a reforma do ensino profissional preconizada na nova LDB.

Só no ano de 1999 foi eleita uma nova diretoria, que assumiu a necessidade de implementar as mudanças colocadas à instituição pela Reforma.

Atualmente, a missão da ETFSC é (ETFSC, 1999b):

"Gerar e difundir conhecimento tecnológico e formar indivíduos capacitados para o exercício da cidadania e da profissão".

Desde 1987 até 2000, a estrutura administrativa da ETFSC se tornou cada vez mais complexa. A implantação das Gerências Educacionais, por exemplo, deu aos cursos mais autonomia didática e administrativa. Conforme foi aprovado pela Reunião do Colegiado de 29 de fevereiro de 2000, a Escola ficou assim estruturada (ETFSC, 2000c):

"I - Órgão Executivo:

Diretor da Unidade

II. Órgãos de Assistência Direta e Imediata ao Diretor da Unidade:

Gerência de administração e manutenção;

Coordenadoria do Núcleo Pedagógico;

Coordenadoria do Núcleo Pedagógico;

Coordenadoria de Registro Escolar;

Coordenadoria de Eventos e Comunicação Interna;

III. Órgãos específicos Singulares:

Gerência Educacional da Construção Civil;

Gerência Educacional da Eletrônica;

Gerência Educacional da Eletrotécnica;

¹⁹ Os CEFETs podem, também, oferecer cursos de terceiro grau.

Gerência Educacional de Formação Geral e Serviços;
Gerência Educacional de Metal-Mecânica;
Gerência Educacional de Joinville;

IV. Órgãos Colegiados :

Colegiado Executivo da Unidade²⁰
Assembléia Geral;

VI - Conselho Diretor²¹”

O número de vagas e a oferta de cursos foram ampliados; assim, por exemplo, no primeiro semestre do ano 2000, o sistema ETFSC atendeu 4.216 alunos; dentre esses, 3.003 são alunos da Unidade Sede, distribuídos entre os cursos técnicos de ensino médio e os seqüenciais²². Para atendimento desses alunos, a ETFSC conta em suas três unidades de ensino com 345 docentes do quadro permanente, sendo 78 graduados, 172 especialistas, 88 mestres e sete doutores; os servidores técnico administrativos são em número de 255.

A sua área física construída é de 20.516,00m² e nesse espaço estão montados 64 laboratórios, 47 salas de aula, 20 salas de apoio ao ensino, um auditório, dois ginásios de esporte, três quadras esportivas, uma sala de ginástica, além dos setores destinados à administração.

No ano de 2000, foi elaborado e enviado ao MEC um novo projeto institucional, visando a transformação da ETFSC em CEFET (ETFSC, 2000d), mas o MEC, até o momento final de nossa pesquisa, não enviou parecer com uma resposta. Concretamente, isso significa que a Instituição ainda não pode oferecer cursos de terceiro grau.

Nesse longo período, que expusemos brevemente, percebemos que a ETFSC,

²⁰ O Colegiado é constituído pelo: Diretor da Unidade; Gerentes; Coordenador do Núcleo Pedagógico; Coordenador da Coordenadoria de registro escolar; dois representantes dos funcionários; dois representantes dos professores e dois representantes dos alunos.

²¹ Esse Conselho é formado por um representante dos docentes, um representante da Federação da Agricultura, um representante da Federação da Indústria, um representante da Federação da Comércio, os diretores das unidades de ensino, um representante dos alunos e um representante dos técnicos egressos. Esse é o Conselho que aprova a criação ou extinção de cursos e mudanças da grade curricular.

²² Dados obtidos através de entrevistas com a supervisão pedagógica e a direção de ensino da ETFSC.

bem como toda rede federal de Ensino Técnico, passou por inúmeras mudanças, destacando-se o aumento na quantidade de cursos oferecidos e, também, no nível de escolarização obtido pelos alunos. Se no seu começo os cursos eram em nível de artífices, ou seja, um nível bastante elementar, por um longo período posterior os alunos já se formavam num nível um pouco superior, denominado de ginásial. No período mais recente, de 1970 até 2000, por nós examinado, os alunos passaram a obter, além do nível médio técnico, os níveis Pós-Médio e Pós-Técnico (estes correspondentes aos cursos seqüenciais, disponíveis desde 1989). O número de cursos oferecidos, isto é, de habilitações, também é hoje muito mais amplo; como já dissemos, foram oferecidos na Unidade Sede, no ano 2000, sete cursos técnicos regulares, 14 cursos Pós-Médio e quatro cursos Pós-Técnico.

O grau de autonomia da Escola em relação ao MEC também vem aumentando, tanto é que as alterações de grade curricular e criação de cursos são decididas no seu âmbito, mesmo se os cursos devem receber autorização posterior do Ministério; no caso dos cursos por nós analisados, todos receberam autorização para seu funcionamento.

Essa autonomia não é só de base institucional, mas ocorre na prática, na medida em que as mudanças são sempre negociadas entre professores, Direção, legislação, demanda de alunos, demanda de empresários, etc. É exatamente como se processam essas negociações, dentro dos cursos da ETFSC, especificamente no Curso de Eletrônica, o que trataremos nos próximos capítulos.

CAPÍTULO III

NOVAS NECESSIDADES/NOVOS CURSOS: O CURSO DE ELETRÔNICA

Esse capítulo tem por objetivo analisar como se deu o processo de mudança, dentro da Gerência de Eletrônica da ETFSC, mudança que culminou na criação do Curso de Eletrônica. Visamos, sobretudo, desenhar a rede sociotécnica implicada nessa inovação, procurando mostrar como ela foi estruturada, como novos aliados foram sendo incorporados, como alguns desses aliados se fortaleceram, conseguindo atingir seus objetivos, e como outros enfraqueceram, perdendo espaço. Para isso, será dada ênfase aos conteúdos curriculares propostos ao longo do processo, considerando ainda as variáveis número de alunos matriculados e o número de professores envolvidos.

Para a obtenção das informações utilizamos documentos da ETFSC e realizamos entrevistas com professores (tanto do quadro atual, como egressos). Seguindo nossa orientação metodológica, no processo de entrevista nos coube dar voz ao entrevistado; assim, realizamos entrevistas semi-estruturadas e, para que os mais envolvidos no processo fossem ouvidos, utilizamos o método da 'bola de neve'. Esse método consistiu em solicitar ao entrevistado a indicação de mais três atores relevantes sobre o processo estudado, até que todos os indicados tenham sido ouvidos. Além disso, entrevistamos o Diretor da ETFSC na época do surgimento do curso, pois entendemos que ele, no momento, era um ator chave .

Para organizar mais claramente esse capítulo, obedecemos à história do curso, que dividimos em duas fases: a primeira, se estende desde sua criação, no ano de 1987, até o ano de 1989, ano de formatura da primeira turma (Item 3.1); a segunda fase se inicia com a realização do I Seminário de Avaliação do Curso de Eletrônica, em 1990 (Item 3.2) e se estende até o ano de 1996.

3.1 - O início: organizando um novo curso ou como vencer as resistências

Nosso objetivo, nesse item, é descrever a etapa inicial do Curso de Eletrônica. Seguindo nossa orientação metodológica, vamos procurar entender como foi constituída a rede que, conectando diversos atores - tanto humanos, como não-humanos - num

processo de constantes *traduções* possibilitou essa criação. Lembramos que nosso propósito não é procurar descobrir a 'verdade' e quais foram as circunstâncias 'de fato' envolvidas no processo, mas, sim, mostrar como o mesmo processo foi vivenciado pelos diferentes atores envolvidos. Nesse sentido, a diversidade de narrativas não é vista como falta de coerência entre os atores, mas é visto como 'normal', como parte do processo da criação da rede sociotécnica: os atores não percebem 'a realidade' da mesma maneira; na verdade, nem existe uma 'realidade objetiva'. Existem realidades na medida em que a percepção dos atores se constrói a partir de seu grau de inclusão na rede, seus valores, compromissos, formação, etc., os quais condicionam suas traduções¹.

3.1.1 - A quem coube mesmo o início?

O curso técnico de Eletrônica teve início no segundo semestre de 1987, antes mesmo de sua aprovação junto ao MEC e da elaboração do Projeto de Implantação ficar pronto, atendendo inicialmente a 65 alunos. Os professores fundadores estavam vinculados ao curso de Eletrotécnica, na época um dos cursos com maior número de alunos; de fato, no ano de 1987 a ETFSC atendia 2.150 alunos²; desses, 503 (23,39%) estavam matriculados no Curso de Eletrotécnica, conforme pode ser visto na Tabela 2.1.

Um dos nossos primeiros 'problemas' na pesquisa foi definir a quem coube a iniciativa da criação do curso de Eletrônica, pois os entrevistados tinham opiniões bem diversificadas a esse respeito.

De acordo com o depoimento de um professor, a iniciativa da criação partiu da Direção³:

"Já havia intenção a algum tempo da implantação desse curso, principalmente pela constatação do mercado de trabalho que cada vez mais o técnico que a gente estava formando em Eletrotécnica estava atuando no setor eletroeletrônico, e a gente vinha percebendo isso. Assim que o professor Alfeu Hermenegildo assumiu a direção da Escola, ele também colocou isso como uma

¹ Um exemplo da aplicação desse método é o trabalho de Latour sobre a implantação de um projeto inovador de transportes na França, o Projeto Aramis. Para um resumo, ver Latour (1993).

² Dos 2.150 alunos matriculados, 594 eram alunos do Núcleo Comum, ou seja estavam nas duas primeiras fases que eram iguais para todos os alunos. Assim, se considerarmos somente os alunos que já estavam vinculados em algum curso, o curso de Eletrotécnica possuía 32,33% dos alunos.

³ Essa Direção iniciou seu mandato no ano de 1986 e foi reeleita, permanecendo até o ano de 1994.

condição, quase como uma imposição, a implantação desse curso." (Professor A, grifo nosso)

Tal argumentação não é defendida por outros entrevistados; segundo outro professor, a iniciativa partiu dos próprios professores da Eletrotécnica, que mesmo estando vinculados a esse curso tinham uma formação⁴ mais voltada para a área de eletrônica e tinham vontade de trabalhar mais nesse campo.

"(...) um grande número de professores ao fazerem engenharia elétrica tomaram contato com a área de eletrônica e tinham vontade de explorar aqui dentro os conteúdos que tinham visto (...)". (Professor B, grifo nosso)

Nessa mesma perspectiva, outro professor destaca que o curso surgiu exatamente da vontade de que fossem inseridas mais disciplinas da área de Eletrônica no curso de Eletrotécnica, o que levou a uma 'disputa' por espaço. Ou seja, alguns professores que tiveram contato com a área de eletrônica entendiam que esta deveria ser mais profundamente trabalhada no curso de Eletrotécnica, outros professores entendiam que não.

"(...) na época a gente estava discutindo uma reformulação que apareceu na Escola; era uma reformulação dos cursos através de um programa que era do BIRD. Então, a Escola recebeu uma quantidade de recursos acentuada do BIRD. E então começou a haver propostas de mudanças do curso de Eletrotécnica, com inserção de uma carga horária maior de Eletrônica. Houve uma resistência por parte do grupo de Eletrotécnica de não querer inserir tanta eletrônica. A gente percebeu que o dinheiro estava sendo utilizado, mas para comprar uma 'montoeira' de coisa, não se sabia na realidade o que; comprava-se simplesmente para se gastar o dinheiro. Então, a gente começou a discutir porque não criar um curso novo, que seria o Curso de Eletrônica; mas começou simplesmente porque o pessoal de Eletrotécnica, os professores que eram de Eletrotécnica, não aceitaram a proposta de inserir uma carga maior de eletrônica no próprio curso de Eletrotécnica, e foi daí que começou a coisa." (Professor C, grifo nosso)

No entanto, os professores que desejavam inserir mais Eletrônica no currículo do curso ganharam um aliado: os relatórios de estágio dos alunos de Eletrotécnica, que solicitavam maior concentração de disciplinas voltadas a Eletrônica. Assim, a partir desses relatórios, os professores que também desejavam que a área de Eletrônica fosse desenvolvida ganharam mais força, ou seja, eles não estavam mais sozinhos em suas

⁴ Essa formação, ou vinculação, é o que Bijker denomina de "technological frame", ou estrutura tecnológica; de acordo com o autor, a estrutura tecnológica direciona a compreensão do ator sobre determinado fenômeno.

solicitações: era possível recorrer aos relatórios para reforçar seus desejos. Segundo um professor:

" (...) acho que o grande motivo para começar a pensar [a implantação do curso] era o resultado dos relatórios dos alunos, que insistentemente, colocavam a necessidade de maior conteúdo de eletrônica no curso." (professor B)

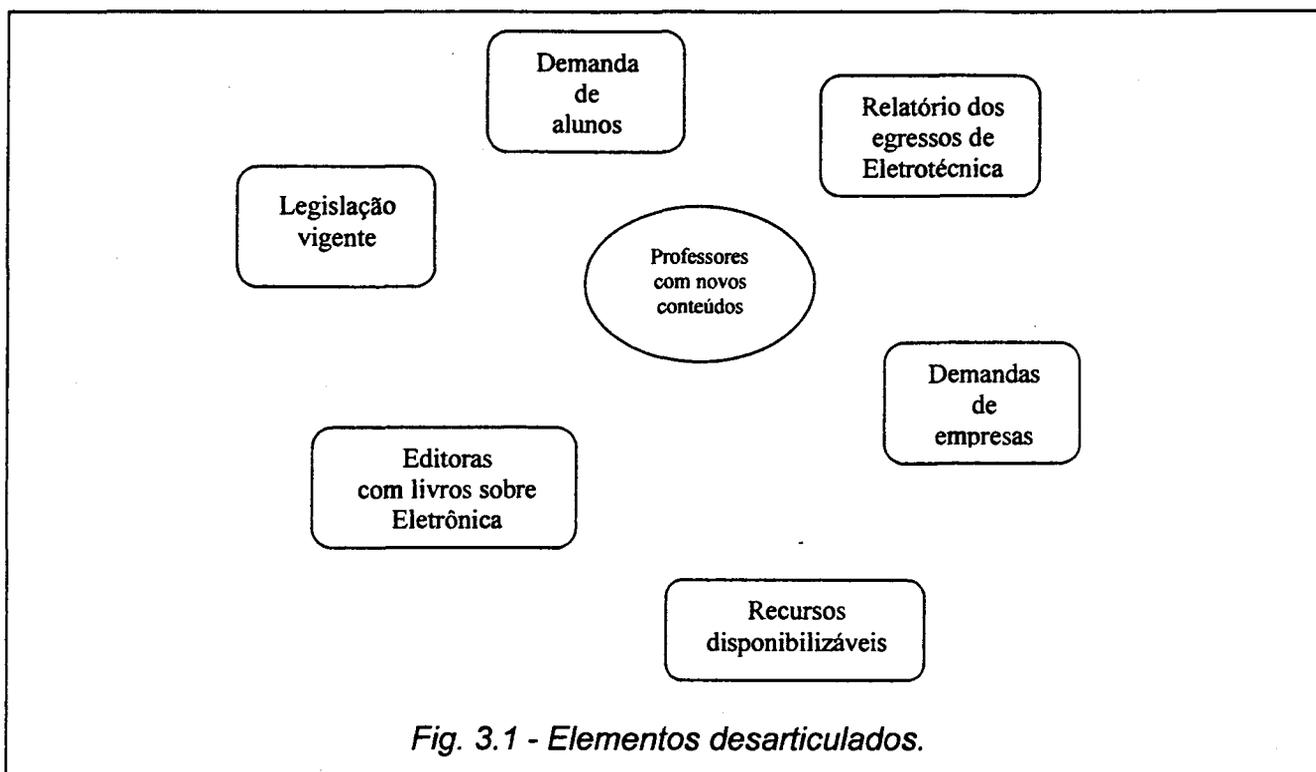
De acordo com o Diretor da ETFSC da época, o curso foi articulado tanto em funções de demandas internas, isto é, dos alunos do curso de Eletrotécnica que através de seus relatórios de estágios apontavam para a necessidade de uma carga maior de eletrônica, como de uma demanda externa. Tal demanda foi percebida após ter sido realizada pesquisa de mercado que apontou a Eletrônica como um campo com demanda de empregos na região da Grande Florianópolis:

" [A ETFSC soube da necessidade do Curso por ter realizado] (...) uma pesquisa externa, voltada ao atendimento a necessidades do setor produtivo. [Além disso] (...) as avaliações que se faziam já à época, relativamente ao acompanhamento de egressos, de colocação de estagiário no mercado de trabalho (...). Então ficou flagrante a importância de se voltar as atenções para a evolução da tecnologias nesse setor. Principalmente na cidade de Florianópolis." (Diretor da ETFSC no período de 1986 a 1994)

A partir de falas tão diferentes podemos inferir que houve uma série de elementos que contribuiriam para que a implantação do Curso de Eletrônica, no ano de 1987, tornar-se real. Dentre eles, podemos destacar:

- uma legislação que regulamentava os cursos técnicos em Eletrônica no Brasil;
- a Direção da ETFSC que teve interesse em sua implantação, pois, em sua gestão, ainda não havia sido criado um novo curso de nível médio;
- os professores que estavam com conteúdos novos e gostariam de explorar seus conhecimentos;
- a possibilidade de liberação de recursos financeiros;
- uma pesquisa que apontava demanda de mercado para profissionais da área;
- os alunos com interesse por esses conteúdos, expressos principalmente através dos relatórios de estágio.

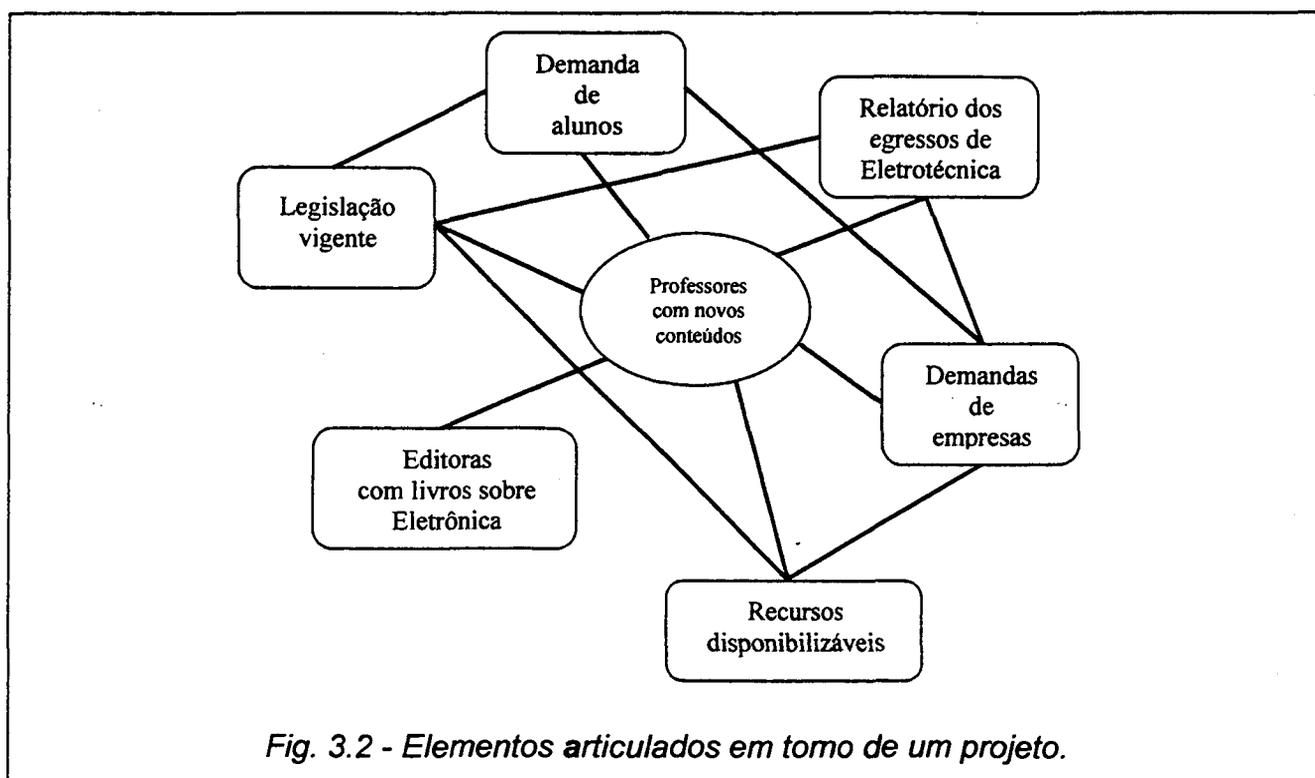
Todos esses itens já estavam presentes; no entanto, desarticulados, conforme ilustramos na Figura 3.1.



No momento em que a idéia do projeto⁵ surgiu e na medida em que foi amadurecendo, o projeto conseguiu reunir esses elementos que estavam dispersos e fracos, mas que juntos conseguiram se fortalecer. Assim, o projeto foi o 'actante' que permitiu a **tradução** de outros 'actantes', os quais se uniram e formaram uma rede capaz de viabilizar o curso; ele então deixou de ser somente um projeto, sendo de fato concretizado (como ilustra a figura 3.2). Por tradução, como já foi dito, entende-se a capacidade de um ator 'decodificar' os anseios do outro ator. Nessa perspectiva, os atores (humanos e não-humanos; individuais ou coletivos) estão permanentemente traduzindo suas ações, linguagens, identidades e desejos, tendo em vista as mesmas manifestações em outros atores. A tradução não é fixa, ou seja, muda de acordo com as ligações estabelecidas dentro da rede sociotécnica (LATOUR, 1994).

Assim, a partir do projeto, o curso se viabilizou; no entanto, ele teria ou não sucesso, não somente por suas qualidades intrínsecas, mas sobretudo pelo número de aliados que, a partir dele, foram sendo incorporados. Ou seja, o projeto foi eficiente ao identificar diferentes expectativas em torno do curso e decodificá-las, criando ao seu redor uma rede unindo diferentes atores com interesses distintos.

⁵ O projeto de implantação do curso de Eletrônica, começou a ser elaborado em maio de 1987, apenas três meses antes do início do ingresso da primeira turma. E foi finalizado em junho de 1998, quando ficou pronta a primeira grade de curso.



3.1.2 - Dificuldades e apoios iniciais

Ao questionarmos diferentes professores sobre as dificuldades iniciais enfrentadas sobre a implantação do curso, constatamos, como já esperávamos, discursos bem distintos. Como já dissemos, não é nossa tarefa procurar descobrir a 'verdade' e quais foram 'de fato' as dificuldades e, sim, mostrar que o mesmo processo foi vivenciado de forma distinta pelos atores.

Assim, quando perguntamos "de onde vieram os maiores incentivos para a criação do curso?", obtivemos respostas muito diferentes, como ilustraremos a seguir:

*"Do grupo mesmo, nós só encontramos resistência dentro da escola para criar o curso de Eletrônica. (...) A direção até que apoiou. O [Alfeu] fazia o jogo político; o problema é que São José não gostava da proposta de criar o curso de Eletrônica aqui, por lá ter o de Telecomunicações; (...) o pessoal da Eletrotécnica também não estava gostando da história, porque na realidade a Escola tinha um bolo, e o bolo já tinha uma certa divisão, e criando mais um curso dentro da Escola tinha que ser redividido o bolo; então não gostou a Eletrotécnica, não gostou a Construção Civil, a Mecânica ficava em cima do muro. Mas de uma certa forma **ninguém estava gostando de criar o curso de Eletrônica**, mesmo porque não tinha ambiente, não tinha onde colocar o curso e os laboratórios que eram necessários." (Professor C, grifo nosso)*

Diferentemente, um outro entrevistado enfatizou a vontade da Direção em criar o curso:

"(...) a direção queria é lógico! Havia alguns professores de outras áreas que até tinham interesse de participar, o que de fato aconteceu (...) Não havia assim resistência, havia realmente vontade na criação da elaboração desse curso." (Professor A)

Percebemos que na memória da maioria dos entrevistados permaneceram mais as resistências do que os incentivos recebidos durante o processo de implantação do curso. Tanto é que, ao questionarmos sobre os apoios, alguns professores se remeteram às resistências enfrentadas. Talvez isso se deva ao fato de que as resistências tiveram que ser enfrentadas e superadas e, assim, ficaram presentes de maneira mais forte nas suas memórias.

Da mesma forma, quando questionamos esses atores sobre as maiores resistências enfrentadas, obtivemos respostas diversificadas. Segundo um professor, não houve resistência dentro da Escola, mas uma vontade de se criar o novo curso:

"Não houve nenhum tipo de resistência, pelo contrário." (Professor A)

Para outro professor, com a criação do curso de Eletrônica, os cursos mais antigos perceberam que perderiam notoriedade:

*"Olha, resistência houve na época. A **Escola de muito tempo não tinha novidade** e quando a Eletrônica surgiu foi meio com uma áurea de supra-sumo. Para começar, **foi o curso mais procurado** da Escola, em detrimento de outros que vinham sendo já de longa data. Começou a despontar com o tipo de trabalho que se consegue fazer com Eletrônica; (...) porque projetos de Eletrônica feitos com orçamento bem pequenos conseguem um efeito bastante grande numa feira de ciências, numa amostra, e isso faz com que o curso desponte e apareça muito e isso causa certo constrangimento (...). A gente sentiu isso bastante, a princípio, com o Curso de Mecânica porque era o curso que tinha mais alunos, era considerado o número um da Escola e que, com o início do funcionamento da Eletrônica, ele sentiu bastante uma evasão... evasão não, mas, os alunos procuravam em primeiro a Eletrônica, em segundo, por afinidade, a Eletrotécnica que era um curso concorridíssimo. [Eles] ficaram meio que relegados e eu acho que uma coisa que eles se ressentem até hoje." (Professor B, grifo nosso)*

O diretor enfatizou a questão do ciúme despertado em alguns professores, colocando esse como um item importante para explicar as reações contrárias que a criação de um novo curso fez emergir na ETFSC, sobretudo entre os professores com mais tempo de 'casa':

"Havia assim uma espécie de ciúme dentro da comunidade escolar, especialmente dos mais antigos. Mas, na verdade, posso te garantir não houve absolutamente qualquer tipo de prejuízo para os demais curso dentro da Escola, porque já eram cursos regulares dentro da Escola, com nível de satisfação de qualidade bastante bons (...) A princípio era apenas ciúmes que a gente percebia, por se ver atenções redobradas voltadas a uma iniciativa que veio dos professores. Mais, também atendendo aos anseios da comunidade externa (...)."
(Diretor, grifo nosso)

Se temos indicação que dentro da ETFSC as resistências foram grandes, a comunidade externa parece ter recebido bem o Curso. As empresas do setor, que ficaram sabendo do início do seu funcionamento através de contatos com os professores e da assessoria de marketing da Direção, enviaram sugestões e também equipamentos e componentes. Isso está registrado no próprio projeto de implantação do Curso:

"As Empresas em muito contribuíram, fornecendo sugestões de conteúdos, remetendo catálogos e manuais de produtos de sua linha de fabricação. Ainda nesta definição de conteúdos, (...) as Editoras contribuíram com a remessa dos livros solicitados."
(ETFSC, 1988, p. 3)

Além disso, as empresas ofereceram estágios para os alunos. De acordo com entrevistados, a oferta de estágio sempre foi maior que o número de alunos dispostos a realizá-lo.

O MEC autorizou o funcionamento do Curso de Eletrônica através da Portaria 61 de 7 de agosto de 1989. Segundo o Diretor, a princípio o Ministério não incentivou sua abertura, por ver que o Curso estava iniciando sem as condições ideais e, sobretudo, por estar sendo feito de maneira muito rápida, ou como enfatizou o Diretor, por estar 'forçando a barra'. Mas, após encaminhado o projeto, o curso foi regulamentado:

" [O MEC reagiu] a princípio com muita desconfiança (...) por ter percebido [uma] forçada de barra (...) [e isso] criava uma situação de desconforto perante os órgãos de orçamento do governo, especialmente o Ministério da Educação, considerando que a ação não havia sido programada. Mas, a partir do momento que se apresentou o projeto, se idealizou a metodologia de trabalho, (...) claro que recebemos muito mais incentivos e elogios do que reações contrárias e isso que tomou irreversível, a meu ver, no sentido da reação do governo com relação a ação da Escola Técnica Federal da Santa Catarina." (Diretor)

3.1.3 - Materializando o conteúdo ou criando o currículo

Um fator muito importante na composição de um curso é o currículo; afinal, 'ele' tem a capacidade de direcionar o perfil do técnico que será formado. De acordo, com Moreira e Silva (1999, p. 8) :

"O currículo não é um elemento inocente e neutro de transmissão desinteressada do conhecimento social. O currículo está implicado em relações de poder, o currículo transmite visões sociais particulares e interessadas, o currículo produz identidades individuais e sociais particulares. O currículo não é um elemento transcendente e atemporal - ele tem uma história, vinculada a formas específicas e contingentes de organização da sociedade e da educação."

O primeiro currículo do curso de Eletrônica foi definido pelos professores incumbidos de organizar a sua implantação; no entanto, o documento que apresenta o mesmo, bem como todas as ementas das disciplinas, é datado de maio de 1988, ou seja, dez meses depois do ingresso da primeira turma, em 1987. Essa 'demora' na elaboração do projeto de implantação se deu pelo pouco tempo que se teve para estruturar o curso. Segundo os entrevistados, ele foi montado apenas três meses antes do ingresso da primeira turma. Assim, os responsáveis estruturaram, inicialmente, a terceira e quarta fase e, com o curso já em funcionamento, foram elaboradas as grades das outras fases. Com isso, o projeto foi enviado ao MEC obtendo a autorização de funcionamento. Mas como se chegou a essa grade curricular? Quais os elementos considerados na escolha das disciplinas?

Como era comum para todos os cursos da ETFSC, o aluno, após passar no processo seletivo, ingressava no Núcleo Comum⁶; este consistia em duas fases, com os conteúdos programáticos equivalentes, os quais correspondiam à chamada Área de Educação Geral. Só após o final da segunda fase (ou do primeiro ano do ensino médio), o aluno realizava matrícula no curso de seu interesse. A partir da terceira fase, as disciplinas da Área de Educação Geral (Quadro 3.1) diminuíam consideravelmente, pois as disciplinas técnicas eram introduzidas.

⁶ Havia também a possibilidade do aluno realizar esse primeiro ano em outra Escola e se submeter ao processo seletivo para ingresso na terceira fase.

Quadro 3.1
Área de Educação Geral - Currículo de 1988

Disciplinas	Carga horária semestral						
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	total (1)
Língua Portuguesa	4	4	3	3	2	2	18
Inglês	2	2	2	2			08
Ed. Art. - Des. Básico	2	2					04
Educação Física	3	3	3	3	3	3	18
Matemática	4	4	3	3	2	2	18
Física	4	4	3	3			14
Química	4	4					08
Biologia	2	2					04
História	2	2					04
Geografia	2	2					04
EMC - OSPB	2	2					04
Ensino Religioso	1	1					02
Filosofia	1	1					02

Fonte: ETFSC, 1988a.

(1) O número total de horas aula é obtido somando-se todas os créditos das disciplinas no curso.

O período profissionalizante correspondia a mais cinco fases, no caso, da 3ª à 7ª fases. As disciplinas que integravam esse período nesse primeiro currículo podem ser visualizadas no Quadro 3.2. A maior carga horária era dispensada a Eletrônica Geral, seguida por Eletricidade e Eletrônica Digital.

A disciplina Quimiotrônica foi inserida no currículo por orientação dos professores de Química e Introdução a Informática, de acordo com um entrevistado, foi lecionada pela primeira vez na ETFSC justamente para o curso de Eletrônica.

Quadro 3.2
Área Profissionalizante - Currículo 1988

Disciplinas	Carga horária semestral					
	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	total
Eletricidade	5	4	4			13
Análise de Circuitos				3	3	06
Desenho Técnico	4	4				08
Fundamentos de Eletrotécnica	4					04
Máquinas Elétricas			4			04
Quimiotrônica	2					02
Componentes Eletrônicos	4					04
Medidas Eletrônicas		4				04
Eletrônica Geral		4	4	4	4	16
Eletrônica Digital			4	4	4	12
Eletrônica Industrial				4	4	08
Projetos Eletrônicos				5	5	10
Introdução Informática		3				03
Informática Aplicada à Eletrônica			4			04
Microprocessadores				3	3	06
Organização e Normas				2		02
Rel. Humanas na Empresa					2	02
Seg. e Higiene de Trabalho					2	02
Comandos pneumáticos					2	02
Controladores Programáveis					2	02

Fonte: ETFSC, 1988a.

Além dessas disciplinas, o aluno de Eletrônica, assim como os de outros cursos técnicos que desejassem obter o diploma de técnico, deveriam cumprir o Estágio Profissional de 840 horas e apresentar um relatório. Os alunos que cumprissem todos os créditos, mas não realizassem o Estágio, teriam o certificado de auxiliar técnico; já o aluno que desistisse do curso após completar seis semestres, obteria o certificado de conclusão do ensino médio.

De acordo com o Projeto (ETFSC, 1988a) foram vários os elementos que se articularam para elaborar essa grade:

"Ao estruturarmos os conteúdos, procuramos detectar junto às Empresas do ramo eletro-eletrônico, junto aos estagiários do Curso Técnico de Eletrotécnica e junto à outras ETFs que já têm funcionando o Curso de Eletrônica. Desta forma, este trabalho está embasado em dados sólidos, espelhando a realidade do mercado, procurando salientar dois grandes ramos específicos da Eletrônica: a Eletrônica Industrial e a Informática."

Um professor confirma o que informa o Projeto, enfatizando que se buscou subsídios em outras ETFs que já ofereciam o curso de Eletrônica, mas destaca que uma pesquisa mais apurada deveria ter sido realizada:

"Nós solicitamos a todas as Escolas as grades curriculares das que lecionavam o curso de Eletrônica, umas dez Escolas (...). Não chegamos a fazer uma pesquisa de mercado, porque o tempo era muito pequeno: eram só dois, três meses (...) Precisava ter sido feito uma pesquisa mais apurada, mas a gente definiu essa grade do curso em função do que a gente percebeu de como estava sendo ministrado em outras escolas e do que a gente imaginava que tinha que ser o perfil desse técnico (...)." (Professor A, grifo nosso)

Outro fator levantado nas entrevistas foi a própria comparação com o curso de Eletrotécnica:

"Olha, hoje a gente olhando para trás, a gente vê que foi um processo bem pouco metodológico. Muito surgiu por comparação ao Curso de Eletrotécnica. Então, por exemplo, tinha lá a disciplina de Projetos Elétricos, então se mudou o nome para Projetos Eletrônicos; tinha Medidas Elétricas, Medidas Eletrônicas... Tinham várias outras disciplinas assim; eram o equivalente no curso de Eletrônica do que já havia no curso de Eletrotécnica. Aí surgiram as específicas de Eletrônica Digital, Eletrônica Básica, e algumas disciplinas que foram colocadas na época que eram filosofia, sociologia(...)." (professor B, grifo nosso)

No Projeto, é enfatizado o caráter inovador do programa, lembrando-se a necessidade de haver a contrapartida da Instituição para que o curso fosse consolidado (ETFSC, 1988a, p. 3):

"Temos certeza de que este Curso, pela sua composição programática, é um dos mais avançados do país, dependendo tão

somente agora, da infra-estrutura (laboratórios e equipamentos) necessária para sua efetiva consolidação.”

A partir das entrevistas e do Projeto do Curso, identificamos alguns dos elementos que influenciaram na montagem do currículo. Podemos inferir que os mais importantes na escolha dos conteúdos foram:

- as sugestões das empresas da área;
- os relatórios dos alunos de Eletrotécnica;
- as grades de outras ETFs;
- a grade do Curso de Eletrotécnica.

3.1.4 - A Montagem dos laboratórios ou como fortalecer a rede

O Curso de Eletrônica, por necessitar realizar muitos experimentos práticos, precisa de aulas em laboratórios organizados com diversos equipamentos e componentes eletrônicos. A montagem dos laboratórios para o novo curso foi, segundo todos os entrevistados, um processo difícil. Durante as entrevistas, palavras como *pressão, força política, oportunistas, resistência*, juntaram-se a palavras como *componentes, equipamentos, computadores, prancheta, informática*. Ou seja, confirmando o que ensina a análise sociotécnica, no próprio discurso dos atores sobre o processo de montagem dos laboratórios não estão separados os componentes acadêmicos ou científicos, dos políticos.

No início do funcionamento do Curso, durante aproximadamente um ano, foi utilizado o Laboratório de Eletrônica que já estava montado para atender os alunos do Curso de Eletrotécnica. Após esse período, foi iniciada a montagem dos laboratórios próprios, no pavilhão de manutenção (local onde se situa a maior parte dos laboratórios da ETFSC). Segundo um entrevistado as condições eram precárias:

"(...) tinha um espécie de madeirite pendurado com extensor de arame, era um arranjo, uma coisa horrível. (Professor C)

Segundo outro professor, a busca por melhores condições físicas, com laboratórios bem equipados para o curso, foi a principal luta no início:

"Essa foi a principal briga que tivemos com a direção.(...) Fiz um documento, encaminhei para a Direção, para todas as chefias de departamento, comprando

briga. Eles queriam que nós tivéssemos implantado o curso, e não davam condições mínimas para seu funcionamento. Então, a gente percebeu que todas as outras áreas continuavam recebendo equipamentos caríssimos e o Curso de Eletrônica ficava à mingua, não recebia um componente sequer (...). Por outro lado, já tínhamos implantado o curso, já tínhamos sistematizado todo o funcionamento, já tínhamos feito contato com várias empresas, tínhamos conseguido componentes, livros com editoras. (...) O pessoal realmente vestiu a camisa e outro lado não estava nem aí, achando que **montar um curso só dependia do professor e do giz**, sem pensar nos equipamentos mínimos necessários."(Professor A, grifo nosso)

O Diretor reafirmou as dificuldades iniciais em equipamentos e reconheceu a carga horária intensa dos professores. Mas acrescentou que se não fosse assim, talvez o curso não tivesse sido implantado:

"De fato, foi muito difícil porque se teve que forçar a barra, empurrar uma idéia de conduzir um processo, sem se ter as condições. Mas, pela realidade, que era uma necessidade premente, nós tivemos que efetivamente iniciar o curso na escola sem ter as condições ideais e fomos buscar as condições ideais paulatinamente.(...) Num acordo que se fez com os próprios professores, nós deveríamos enfrentar aquela barra difícil para tomar irreversível o curso; a princípio isso seria a melhor sugestão. Considerando que se tivesse que conduzir o processo da forma usual, levaríamos pelo menos uns quatro anos, acabaria aquela nossa gestão e não teríamos o curso." (Diretor, grifo nosso)

No ano de 1990, um semestre após a formatura da primeira turma, os laboratórios de Eletrônica, como todo o restante do Curso, foram transferidos para uma ala recém construída⁷. Essa transferência foi apontado por diversos professores como uma grande 'vitória', uma conquista do quadro de professores da Eletrônica.

Um entrevistado enfatizou que o fator predominante para se conseguir o espaço dos laboratórios foi ter pego a Escola num período de recesso:

"Olha se chegou lá e eu acho que pegou a equipe da direção de surpresa, e a surpresa foi tamanha que eles não tiveram como argumentar que seria impossível. Então, acho que foi ter chego com uma proposta pronta, fechada: 'isso aqui resolve o nosso problema e a gente nunca mais vai encher o saco com o nosso problema do espaço físico'. E, só foi conseguido, porque o resto da escola estava parada e não teve resistência de outros cursos a tempo. Depois, quando as atividades retomaram, apareceu uma resistência muito grande do pessoal da Construção Civil que usava essas salas como salas de desenho (...)". (Professor B, grifo nosso)

⁷ Essa ala abrigava salas de desenho para os Cursos da Área de Construção Civil.

Outro professor destacou que a Direção aceitou fazer a transferência do espaço físico do curso por ver que a Eletrônica tinha potencialidade de crescimento:

*"Essa mudança da Eletrônica (...) foi uma encrenca, a gente fez algumas reuniões com o diretor (...). Porque aqui era tudo sala de desenho e as salas de desenho quem utilizava era o pessoal da Construção Civil. Eu sei que numa mudança de final de ano a gente foi para dentro da gabinete (...) a proposta foi a seguinte: a direção pegava o espaço da antiga manutenção, onde estava instalada a Eletrônica fazia uma reforma completa instalava todas as salas de desenho da construção civil (...) aí a **Eletrônica se mudou, se mudou de mala e cuia.** (...) E a direção começou a fazer a adaptação física, só que quando voltou em fevereiro (risos) começo de março, viu que entre os professores da Construção Civil não havia um consenso sobre a mudança. **Na realidade, o Alfeu topou porque que ele enxergava que a Eletrônica era uma vertente boa dentro da Escola e que estava se desenvolvendo, ele não é tolo, se ele achasse que fosse uma coisa que não valesse a pena ele não teria dado apoio. Deu uma bate boca danado dentro da escola, muita encrenca, quer dizer a gente mais uma vez pagou o preço (...) mais uma vez fomos condenados como vilões, saímos como oportunistas, infelizmente.**" (Professor C, grifo nosso)*

Possivelmente, essa conquista do espaço físico extrapola a questão puramente material, porque essa troca demonstrou que o curso de Eletrônica já era suficientemente forte dentro da ETFSC, ao ponto da Direção aceitar instalá-lo num local destinado anteriormente a outros cursos.

3.2 - A consolidação ou como novos aliados foram incorporados

Na fase de consolidação, que correspondeu aos anos 1990 a 1996, o Curso de Eletrônica foi marcado pela contratação de novos professores, pela realização de dois seminários internos de avaliação e por duas mudanças na grade curricular. No âmbito da ETFSC, esse período correspondeu à elaboração de propostas e efetivações de mudanças pedagógicas, sobretudo do Projeto Político Pedagógico (PPP), que repercutiu em algumas das alterações ocorridas no Curso de Eletrônica.

Constatamos, durante o processo de entrevistas, que os professores não se recordavam detalhadamente de alguns processos e datas da fase de consolidação. Provavelmente, isso se deu em função dessa etapa não ter ficado de forma muito evidente na memória dos professores, diferentemente do seu início, fase que apesar de mais remota está mais viva. No entanto, esse período está mais documentado e, assim, nós conseguimos identificar quais foram os novos atores que foram incorporados à rede e suas ligações.

3.2.1 - A Consolidação: um elevado número de matrículas

O Curso de Eletrônica teve bastante procura entre os alunos, e nos primeiros anos já demonstrava um crescimento em termos de número de vagas e em termos de procura de alunos. Como os demais cursos da ETFSC, contava com duas entradas anuais através de exame de classificação, uma no primeiro semestre e outra no segundo. Em ambas, ingressavam em média 65 alunos. Reproduzimos, na Tabela 3.1, o número de alunos matriculados por semestre.

Tabela 3.1
Número de alunos matriculados por semestre

Ano	Número de Alunos Matriculados ¹	
	1º Semestre	2º Semestre
1987	-	65
1988	121	178
1989	226	264
1990	362	322
1991	333	301
1992	325	277
1993	257	252
1994	326	377
1995	218	170
1996	229	255
1997	309	305
1998	219	214
1999	219	262
2000	275	294

Fonte: Coordenadoria de Registro Escolar e Secretária da Eletrônica

(1) O número de alunos matriculados é cumulativo, ou seja, tem-se o somatório dos alunos do curso com os novos alunos, excluindo evidentemente os abandonos.

Ao questionarmos os professores sobre quais eram os responsáveis sobre esse 'sucesso', obtivemos diferentes tipos de respostas: alguns creditaram o crescimento do curso à 'própria eletrônica', ou seja, ao fato desse ser um ramo interessante por apresentar boas perspectiva de emprego:

"Basicamente a própria tecnologia eletrônica, que atrai muita gente (...) a eletrônica em si é bastante atraente, bastante atual, isso que realmente faz sucesso. Claro que a gente tem procurado fazer do curso o melhor possível (...). Mas eu acho que é mais pelo fato de ser eletrônica mesmo." (Professor D)

Já outro professor creditou o crescimento do curso a fatores 'de fora', sobretudo à demanda por profissionais qualificados na área de Eletrônica:

"(...) a procura pela área de eletrônica aumentou bastante porque não havia nenhum curso da área na Grande Florianópolis e porque houve um crescimento expressivo de empresas da área de eletroeletrônica, especificamente da área de eletrônica e de outras áreas que demandavam técnicos em eletrônica. Principalmente em manutenção (...). Também, há uma certa mística dentro da eletrônica sobre a questão de tecnologias mais avançadas e o acesso maior ao computador acabou criando uma espécie uma fama de que a eletrônica seria a profissão do futuro (...)." (Professor F)

Outra resposta dada enfatizou a disposição dos professores, que, sobretudo, por serem novos e recém saídos da Universidade, estavam com disposição para novos desafios e não teriam os 'vícios' adquiridos pelos professores com 'mais tempo de casa':

"(...) era um grupo mais ou menos jovem dentro da Escola. E a escola estava mais ou menos estagnada (...) estava todo mundo saindo da faculdade. (...) Então era um grupo recém saído da Universidade e com vontade, por isso cresceu rápido." (Professor E)

3.2.2 - Incorporando novos aliados: contratação de professores

Para o crescimento do curso, foi necessário que novos professores fossem contratados. Reproduzimos, na Tabela 3.2, o ano de contratação desses novos professores. Percebemos que o número de contratação se manteve mais ou menos regular, com poucas variações, exceto no ano de 1990, período por nós denominado como o início da fase de consolidação, onde aconteceu a contratação de seis novos professores. Nos anos de 1999 e 2000 não houve contratações, por estas estarem suspensas por determinação federal.

Tabela 3.2
Professores contratados¹ por ano

Ano	Número de professores contratados
anterior a 1987	03
1987	01
1988	02
1989	02
1990	06
1991	02
1992	-
1993	01
1994	01
1995	02
1996	01
1997	03
1998	01
1999	-
2000	-

Fonte: Departamento Pessoal, ETFSC.

(1) Essa tabela exclui os professores contratados em caráter provisório.

Segundo um dos entrevistados, a contratação de novos professores era um processo complicado, envolvendo muita discussão:

*"[Era] muito difícil sempre com **briga**, e a política da Escola, naquela época, era sempre para não ofender ninguém. Mesmo que não precisasse de professores se repartiam as vagas⁸, [e venciam a 'briga'] quem falava mais alto."(Professor E, grifo nosso).*

No entanto, o entrevistado acrescentou que a principal argumentação junto a Direção para pleitear novas contratações, se baseava na carga horária dos professores:

⁸ Essa visão é confirmada no PPP, pois no item destinado as recomendações, foi destacado (ETFSC, 1997c, p. 44): "(...) Deve-se desvincular a necessidade de preencher uma vaga aberta numa determinada área/núcleo, com a contratação de novo docente apenas na mesma área. A vaga existente é da instituição e não dos setores."

"(...) a Eletrônica tinha a **carga horária mais elevada**, e isso já justificava. Por exemplo, Eletrotécnica tinha um pouco mais de alunos e quase o dobro de professores.(...)" (Professor E, grifo nosso).

Outro entrevistado argumentou que o processo de contratação não foi muito dificultado, pois o curso de Eletrônica, mesmo crescendo, ainda era o menor grupo dentro da Escola.

"Não, porque o curso desde 87 sempre cresceu, aumentou o tempo, e depois veio [o curso seqüencial na área de] radiologia, então não teve assim muita dificuldade, mas sempre é uma batalha.. Mas, não assim aquela crítica, porque nós sempre fomos o menor núcleo. " (Professor D)

Entendemos que tal como no processo de implantação, o processo de consolidação do curso ocorreu por uma série de motivos:

- houve contratação de novos professores;
- os empresários continuavam demandando profissionais da área de Eletrônica;
- a área de conhecimento Eletrônica, estava 'em alta';
- havia alunos interessados,
- o curso conseguiu novas instalações físicas e a construção de novos laboratórios.

Com todos esses atores ligados, o curso se consolidou e já estava preparado para mudanças. Essa situação é ilustrada pela Figura 3.3.

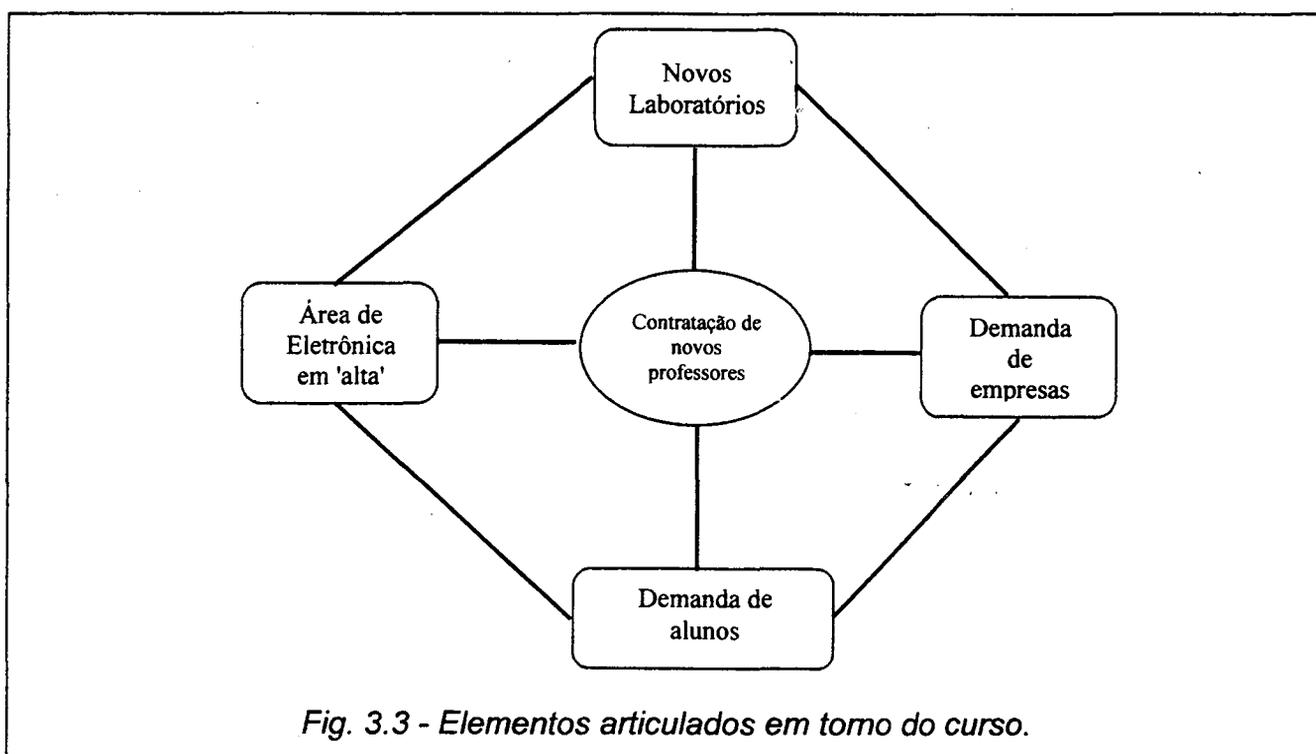


Fig. 3.3 - Elementos articulados em torno do curso.

3.2.3 - Discutindo o Curso: o Primeiro Seminário de Avaliação

A primeira turma formada pelo Curso de Eletrônica foi no final do ano de 1989.⁹ Após essa formatura, foi deflagrado um processo de avaliação interna do curso. Tal processo resultou no *Primeiro Seminário Interno do Curso de Eletrônica*, nos dias 4, 6 e 7 de junho de 1990. Segundo um entrevistado, o seminário foi realizado para discutir vários aspectos do curso:

"A grade criada em 86 estava com alguns problemas na formação dos técnicos. Até então a gente não tinha a definição clara do que era o técnico de Eletrônica para determinar uma grade que fosse condicente com a necessidade de formação. A partir das reclamações das avaliações dos alunos, das reclamações dos professores e de alguns empresários, a gente sentiu a necessidade de fazer uma mudança um pouco mais profunda no perfil do técnico e na organização de uma grade que pudesse garantir isso tudo." (Professor F, grifo nosso)

Outro entrevistado enfatizou, também, que o Seminário era um processo de afirmação da 'identidade' do curso:

" [O Seminário ocorreu] justamente para dar uma revisada nos conceitos com relação ao curso. (...) Porque o curso de Eletrônica saiu do Curso de Eletrotécnica e estava assim bastante iniciante, não se sabia bem como ... E se discutiu muito desde a forma de trabalhar, das disciplinas. Houve uma mudança bastante grande." (Professor D)

O Seminário contou com a participação de alunos, professores e Direção. Para sua organização foram formados quatro comissões, envolvendo alunos (representantes de turma) e professores. Segundo um entrevistado, a participação de professores e alunos foi intensa:

"(...) [houve] participação maciça de alunos e professores, tanto desse grupo da Eletrônica [como] de outros grupos da Escola (...)." (Professor F)

As atividades do Seminário duraram três dias, finalizando com uma Assembléia Geral do Curso, onde além dos alunos e professores da Eletrônica participaram também a Direção Escolar, a Chefia de Departamento de Ensino e a Supervisão Pedagógica. O Seminário ficou registrado no documento *'Relatório Final do Primeiro Seminário de Avaliação do Curso de Eletrônica'*. E, segundo esse relatório (ETFSC, 1990a):

⁹ Dos 65 alunos que entraram na primeira turma apenas 18 colaram grau na primeira formatura. Algumas das razões dessa evasão serão tratadas mais adiante.

"Mais que um momento o Seminário é um processo, ainda que tenha um momento maior durante o evento, marca o início de uma caminhada em direção a um curso mais organizado, a profissionais mais competentes e satisfeitos com o resultado de seu trabalho; alunos mais responsáveis por participarem decisivamente de seu curso, tornar-se-ão cidadãos mais críticos"

As discussões foram divididas em três temas: *Didático-Pedagógico*; *Extracurricular* e *Curricular*. Os participantes de cada um dos temas apresentaram propostas para superação de questões consideradas como problemas. Dessas destacaremos algumas:

a. Didático-Pedagógico

Esse item apresentou dez propostas, enfatizando principalmente a necessidade de uma maior participação dos alunos e disponibilidade dos professores, sobretudo de horário para atendimento extra classe. Destacamos alguns itens (ETFSC, 1990a):

- "Melhor capacitação em diversas áreas para os professores. Por meio de cursos dentro e fora da Escola (...).
- Deve haver a participação de alunos no processo de seleção de professores e também na avaliação regular dos mesmos(...).
- Criação de uma biblioteca ampliada e localizada na área de eletrônica, permitindo o acesso de alunos(...).
- Maior controle de reposição de componentes¹⁰ no almoxarifado, colocar componentes à disposição no posto de vendas.
- Compor as turmas com no máximo 32 alunos, devido ao espaço físico dos laboratórios."

b. Extra Curricular

Esse tema apresentou 17 propostas versando sobre os mais diversos assuntos, tais como: criação de curso de férias para alunos; maior número de palestras com profissionais da área, criação de uma microempresa para desenvolvimento de projetos de

¹⁰ A pouca quantidade de componentes para essas primeiras turmas foi um problema citado por professores: "(...) o curso de Eletrônica ficava à mingua, não recebia um componente sequer." (Professor A)

professores e alunos; criação de um centro acadêmico da Eletrônica, etc. Destacamos duas (ETFSC, 1990a):

"01 - Criação de Cursos Pós- Técnico¹¹, para formandos, obedecendo critérios legais, cujas primeiras sugestões são:

- Sistema de Transmissão
- Hardware (computadores e periféricos)
- Eletrônica Analógica (áudio e vídeo)
- Eletrônica de Potência
- Eletrônica Digital.
- Proposta de forma dos cursos:
- Cursos intensivos (em torno de um semestre)
- Máximo de 16 alunos;
- seleção por exame específico"

"02 - Curso de especialização (paralelo ao curso), com as seguintes características:

- Duas disciplinas
- 16 alunos
- Duas fases (máximo);
- Dois dias por semana;
- Dispensar da educação Física;
- Obedecer aos pré-requisitos de conteúdo." (ETFSC, 1990a)

Essa segunda deliberação, de fato nunca foi implantada, possivelmente pelas próprias dificuldades que esse tipo de ação implicaria, como maior carga horária para professores e necessidade de haver disponibilidade de horário nos laboratórios. Essa modalidade de curso não foi nem ao menos citada pelos entrevistados ao se referirem ao Seminário.

c. Curricular

Esse foi o tema que apresentou mais propostas, num total de 20; as deliberações falavam sobre eliminação de disciplinas, inclusão de novos conteúdos e ainda estágio curricular. Destacamos os seguintes pontos (ETFSC, 1990a):

¹¹ A criação de cursos Pós-Técnico foi realmente feita, mas somente no ano de 1997, ou seja, sete anos após o Seminário. A implantação dos cursos Pós-Técnico será discutida no próximo capítulo.

- " Aumentar os cursos diurnos de uma fase¹², eliminando o período extra, para facilitar estágios e trabalho.
- Iniciar o curso de Eletrônica na 1ª fase¹³, incluindo disciplinas de formação específica, garantindo os pré-requisitos.
- Substituir a disciplina de Religião por Filosofia e criar a disciplina de Sociologia¹⁴.
- Aumentar a quantidade de semestres de Inglês técnico ao longo do curso, dando mais ênfase a textos técnicos.
- Reestruturar a disciplina de Eletricidade.
- Analisar, avaliar e reestruturar o conteúdo de todas as disciplinas do Curso, com o objetivo de garantir uma unidade de trabalho na formação do aluno.
- Estágio Profissional: considerar como parte do Curso, havendo acompanhamento e supervisão por professores da área."

De acordo com um professor, muitas das deliberações do Seminário foram instauradas:

"Praticamente todas as deliberações de ordem prática foram implantadas. Primeiro foi criada uma nova grade, foram reestruturadas praticamente todas as disciplinas, foi acrescentado um pouco mais de prática as disciplinas, como complementação ao conteúdo. (...) Também foram tomadas medidas de maior proximidade com o mercado de trabalho e com os empresários." (Professor F, grifo nosso)

Certamente a deliberação que promoveu maior discussão na comunidade escolar foi a alteração da grade curricular que instaurava a entrada de alunos no Curso já na primeira fase. É sobre como tal medida conseguiu ser aprovada no Conselho de Professores (apesar de que mais tarde ela foi revogada), que discutiremos na próxima seção.

¹² Esse ponto foi implantado. A nova grade prevê que o curso diurno, assim como o noturno, tenham oito fases, sendo que após as seis primeiras o aluno já recebe o certificado de ensino médio.

¹³ Esse ponto foi certamente o mais polêmico e objeto de maiores discussões. Adiante, discutiremos o processo de mudança da grade curricular.

¹⁴ Essa deliberação foi só parcialmente atendida, tendo sido incorporado a disciplina de Sociologia ao currículo. No entanto, a disciplina de Religião permaneceu, ainda que com carga horária reduzida.

3.2.4 - Implementando as propostas do Primeiro Seminário: mudanças na grade curricular

Na ETFSC, as mudanças na grade curricular de todos os cursos precisam ser aprovadas em diferentes instâncias. Na época da primeira alteração da grade de Eletrônica, a proposta, após ser aprovada no próprio curso pelos professores, teve de ser votada no Conselho de Professores. Assim, em novembro de 1990, foi elaborado e encaminhado ao Conselho de Professores o *Projeto de Reformulação da Grade Curricular do Curso de Eletrônica* (ETFSC, 1990b).

A principal alteração nesse projeto de mudança de grade curricular versa sobre a fase de ingresso dos alunos. Foi proposto, e aprovado, que os alunos de Eletrônica iniciariam o curso na 1ª fase do ensino médio, e não mais na 3ª fase, como os demais cursos técnicos vigentes na época. Por conta dessa mudança, os proponentes a uma vaga no Curso deveriam fazer o exame de seleção concorrendo somente com os que escolheram essa mesma opção. Isso era diferente do que acontecia até então, quando o processo de escolha era feito no momento da matrícula para a terceira fase.¹⁵

Para justificar tal alteração, o Projeto de Reformulação da Grade Curricular do Curso de Eletrônica se baseia em duas argumentações:

a. O aluno, tendo contato com o curso logo na primeira fase, se por ventura não gostasse do mesmo, poderia trocar logo na segunda fase, perdendo, assim, somente um semestre. Tal como era - com os alunos só tendo contato com o curso na terceira fase - se não ficassem satisfeitos, já estavam próximos da formatura e, assim, a pressão para permanecerem, ainda que insatisfeitos, era maior (ETFSC, 1990b, p.3):

"(...) entendemos que o aluno deveria iniciar a reflexão e o contacto com a profissão que opta, logo ao começo de um curso, como forma de garantir um intervalo razoável de tempo para adensamento dos conteúdos de formação técnica, além de ter, logo nos primeiros semestres letivos, confirmada sua escolha profissional."

b. No documento, é enfatizado, também, a possível aproximação que se faria entre conhecimentos gerais e técnicos. A citação abaixo é esclarecedora (ETFSC, 1990b,

¹⁵ Os alunos com melhor desempenho durante a primeira e segunda fases têm prioridade na escolha do curso.

grifo nosso):

"(...) a **cultura universal** deve merecer o mesmo tratamento que a formação técnica, assim as ciências humanas e artísticas precisam ser planejadas, coordenadas e trabalhadas dentro do curso, oferecendo subsídios, conceitos e suporte para a formação da consciência crítica nos jovens. (...) toda a reflexão teórica por que passam os alunos, deve garantir capacidade de abstração suficiente para que estabeleçam suas relações pessoais e sociais, inclusive profissionais. (...) Com a presente grade, uma maior interação será naturalmente evidenciada entre Cultura Geral e Técnica, onde a dicotomia constrangedora será superada."

De acordo com um entrevistado, o início do curso na primeira fase seria melhor por permitir que os conteúdos programáticos fossem mais 'alargados' e, assim, fossem melhor organizados:

"A principal era a distribuição de carga horária; porque nós tínhamos a parte de eletricidade que era básico e era disciplina de segundo grau (...), nós tínhamos pouco tempo para trabalhar aquilo. Então o principal argumento era esse, o de não deixar tão juntas as disciplinas, deixar um pouco mais alargado. Também o fato de nós tínhamos conhecimento de que a maioria dos alunos que procuravam Eletrônica já vinham com esse pensamento, (...) o fato de se ficar na Escola mais um ano não dava o subsídio para ele escolher um curso (...). E o curso mais longo (...) seria mais fácil de trabalhar por ter os conceitos mais distribuídos." (Professor D)

Segundo os entrevistados, tais alterações na grade foram difíceis de serem aprovadas, principalmente por darem 'destaque' ao curso de Eletrônica, ao promoverem um ingresso diferenciado:

*"Foi muito complicado, porque na época havia somente um único curso Pós-Médio aqui na Escola, que era de Segurança do Trabalho, e todos os demais cursos eram os chamados cursos integrados, que os alunos cumpriam o ensino médio e técnico junto. Nós notávamos que o aluno entrava na terceira fase de Eletrônica e alguns conteúdos que pudessem garantir uma maior formação profissional **deveriam ser ministrados desde o começo, desde que o aluno entrasse** (...). A grande dificuldade de aprovação no Conselho de Professores da Escola era exatamente porque se achava que haveria (...) um certo **destaque para Eletrônica**, era o curso de Eletrônica e os outros. Essa era a visão distorcida que algumas pessoas tinham no Conselho de Professores o que dificultou um pouco a aprovação desse projeto (...). (Professor F, grifo é nosso)"*

O curso de Eletrônica conseguiu a aprovação que buscava junto à comunidade escolar, quando se aliou a um forte 'actante': o número de alunos que desejavam ingressar no curso.

"A principal argumentação era a concorrência elevadíssima para o curso de eletrônica, era a maior concorrência, e se destacava muito. (...) e a procura aumentava cada vez mais. Nós entendíamos que começando o curso na primeira fase poderia se garantir uma melhor formação a esse técnico em Eletrônica, uma vez que não havia nada na região como referência e era um mercado em grande ascensão. Nossos alunos formados sempre tinham facilidades de emprego" (Professor F)

Outra mudança deflagrada por essa nova grade foi a alteração no número de semestres; até então o curso diurno era realizado em sete fases (como os demais cursos da escola); a partir dessa grade, o curso diurno, tal como já acontecia no noturno, passou para oito fases, pelas seguintes razões (ETFSC, 1990b):

"Com um curso de oito semestres, cada fase terá 28 aulas por semana, sendo 25 aulas em um único período, e 3 aulas de Educação Física extra-classe. Com esta configuração ficariam possibilitadas três vantagens evidentes:

- racionalização do espaço físico(...);
- permitir-se-á aos alunos carentes a possibilidade de trabalho, mesmo em estágio paralelo (...);
- pode-se permitir aos professores, uma concentração maior de aulas em um período(...)"

Nos Quadros 3.3 e 3.4, reproduzimos a grade curricular que entrou em vigor no primeiro semestre de 1991. As disciplinas da área de Educação Geral não sofreram grandes alterações; de uma maneira geral, manteve-se o número de créditos, modificando a distribuição nas fases. No entanto, as disciplinas de Matemática e Religião diminuíram um crédito; Química, Física e OSPB diminuíram dois créditos. Além disso, foi adicionada a disciplina de Sociologia.

Quadro 3.3
Área de Educação Geral - Currículo 1991

Disciplinas	Carga horária semestral						
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	total
Língua Portuguesa	4	4	3	3	3	3	19
Inglês			2	2	2	2	08
Educação Artística	2						02
Educação Física	3	3	3	3	3	3	18
Matemática	4	3	3	3	2	2	17
Física	3	3	3	3			12
Química	3	3					06
Biologia			2	2			04
História				2	2		04
Geografia		2	2				04
EMC - OSPB					2		02
Ensino Religioso	1						01
Filosofia						2	02
Sociologia					2		02

Fonte: ETFSC, 1990b.

As disciplinas da área profissionalizantes passaram a ser ministradas desde o primeiro semestre e a disciplina com maior carga horária continuou sendo Eletrônica Geral; foram introduzidas várias novas disciplinas, tais como: Eletromagnetismo, Eletrônica de Potência, Eletrônica Analógica, Introdução à Eletrônica, Sistemas de Comunicação, Sistemas Eletrônicos, Manutenção Eletrônica, Sistemas de Controle e Automação Industrial. O período do Estágio Profissionalizante também foi alterado, sendo realizado concomitantemente às 7^a e 8^a fases.

Quadro 3.4
Área Profissionalizante - Currículo 1991

Disciplinas	Carga Horária semestral								
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	total
Eletricidade	4	4	3	3					14
Eletromagnetismo					3				03
Máquinas Elétricas						3			03
Análise de Circuito					3	3			06
Des. Técnico p/ Eletrônica.		4	4						08
Eletrônica Geral			3	4	4	4			15
Eletrônica Digital				3	4	4			11
Eletrônica de Potência							4	4	08
Eletrônica Analógica							5		05
Introdução à Eletrônica		2							02
Projetos Eletrônicos							4	5	09
Org. e Normas						2			02
Seg. e Higiene de Trabalho								2	02
Sistemas de Comunicação						3	3		06
Sistemas de Controle								4	04
Manutenção Eletrônica								3	03
Introdução à Informática	4								04
Microprocessadores							5		05
Sistemas Eletrônicos								4	04
Automação Industrial								4	04
Estágio Profissional							28	28	56

Fonte: ETFSC, 1990b.

De acordo com um professor, não houve grande alteração em termos de conteúdo, mas sim na estrutura curricular, ou seja, procurou-se fazer um curso onde os conteúdos programáticos fossem mais integrados:

"Na verdade (...) não mudou muito em termos de conteúdo, houveram mudanças no sentido de agrupar, de uma forma que ficasse um pouco mais integrado. A gente estava vendo que em Medidas Eletrônicas (...) o aluno aprendia a usar os instrumentos mas não aplicava, então ficava um pouco perdido e, quando ia usar os instrumentos, não lembrava mais nada. Procuramos colocar esses conteúdos dentro da disciplina de Eletrônica Geral, assim, juntamos os conteúdos(...)." (Professor D)

Diferentemente, outro professor enfatizou as modificações nos conteúdos, destacando, tal como já havia feito outro professor, em entrevista sobre o início do Curso, que a primeira grade curricular estava muito pautada no curso de Eletrotécnica. Nesse sentido, a mudança da grade teve uma importância na construção da 'identidade' do Curso. Além disso, destacou que novas disciplinas foram criadas para atender novas demandas tecnológicas:

*"As disciplinas antigas que tínhamos na grade de 86 eram muito ligados a prática do curso técnico de Eletrotécnica (...) e se começou a perceber que o técnico de Eletrônica, propriamente dito, merecia um perfil um pouco mais diferenciado, alguns conteúdos, (...) o técnico de Eletrotécnica desempenhava muito bem e não precisaria sobrepor as duas formações. [E também] algumas tecnologias novas incorporadas ao mercado de Eletrônica substituíram tecnologias antigas, então disciplinas foram eliminadas simplesmente porque aquelas tecnologias correspondentes não existiam mais no mercado de trabalho. E novas foram criadas por diversas várias razões: para incorporar novas tecnologias, novos conhecimentos, aprimorar o conhecimento técnico em Eletrônica, **identificá-lo com técnico propriamente dito e também para tentar atender as novas realidades da região da Grande Florianópolis.**" (Professor F, grifo nosso)*

Em relação a como os professores detectavam quais eram as demandas do mercado de trabalho e, assim, identificavam os conteúdos relevantes, nos foi relatado que esse contato era feito através dos relatórios de estágio dos alunos e/ou de contatos com os supervisores desses estagiários na empresa:

"Em geral nós tínhamos contato através do programa de estágio dos alunos nas empresas, que faziam estágio em geral permaneciam nessas empresas. O retorno desses relatórios de estágio, a avaliação e a discussão com os supervisores de estágio nas empresas, as próprias avaliações que os alunos faziam nas conclusões dos seus relatórios de estágio, tudo isso era subsídio para acompanhar as tendências do mercado." (Professor F)

Nessa fase de consolidação, observa-se que o compromisso com a formação de um técnico mais 'crítico' aparece constantemente. No documento, é recorrente a preocupação com a formação de cidadãos (ETFSC, 1990b, grifo nosso):

"(...) mesmo privilegiando uma formação técnica específica, que colabora na divisão social do trabalho, não nos desligamos, em qualquer momento, desta realidade mais ampla da formação de cidadãos responsáveis, competentes e comprometidos com a comunidade em geral, suas contradições e transformações, de forma que cada ser humano sintam-se compelido, em suas atividades imediatas a contribuir para os destinos da sociedade mais ampla."

No entanto, nas falas dos professores, essa preocupação com a formação crítica do aluno, é separada da formação crítica do cidadão. Nas falas, ora fica evidenciado uma dicotomia entre o cidadão crítico, aquele preocupado com 'o bem comum', do profissional crítico, aquele que seria responsável em seu local de trabalho e perspicaz para apreender rapidamente novas tecnologias.

*"Avaliar essa formação da consciência é algo bem complicado que demandaria mais de uma avaliação mais psicológica do que tecnológica, mas a idéia que tínhamos e ainda mantemos, é que o aluno tenha um bom embasamento científico para que ele possa acompanhar novas mudanças tecnológicas, que ele tenha algum conhecimento sólido de instrumentação e que ele tenha uma visão crítica no sentido de avaliar a qualidade do seu trabalho, observar o perfil da empresa que ele trabalhe e que ele tenha uma postura crítica diante do seu universo de trabalho, (...) principalmente na área de eletrônica, uma área que tem uma rotatividade tecnológica grande, (...) novos equipamentos, procedimentos, processos, surgem com bastante frequência; é necessário que o aluno seja acostumado já dentro da escola a essa facilidade de adaptação a esses novos tempos, a novas tecnologias. Então essa preocupação se dá, **não só nas disciplinas específicas como Filosofia e Sociologia**, para dar uma visão de mundo um pouco mais ampla ao aluno do ponto de vista da cidadania. Mas também dentro das disciplinas técnicas, que os projetos, os experimentos pudessem sempre estimular o aluno a se manter atualizado e se manter capaz de resolver problemas. Esse é um perfil importante para a formação do técnico de eletrônica. (Professor F, grifo nosso)*

Outro professor insiste nesse tema, enfatizando a necessidade de formar um técnico crítico, ou seja, um profissional que dentro da empresa saiba tomar decisões e propor inovações. E, complementa, argumentando que se tinha preocupação não só na formação de técnicos críticos, mas também de cidadão críticos:

*"Principalmente na Área de Eletrônica, aqui o mercado em Florianópolis é muito formado de pequenas empresas de desenvolvimento, então a idéia é que ele fosse crítico no sentido de transformar, de modificar pequenas empresas. Nas empresas de desenvolvimento o técnico acaba tendo um papel mais expressivo, que em empresas grandes, onde ele vai fazer manutenção. A idéia é que ele tivesse facilidade no sentido de **criar novas metas**, pelo menos*

que ele tivesse essa possibilidade de se desenvolver dentro dessa empresa e passar a ter também a sua própria empresa. (...). Como era de segundo grau, também como cidadão. Agora [a partir do primeiro semestre de 2001] como a gente está criando uma grade pós-médio, totalmente desvinculado, vai ser muito mais para crítico no sentido técnico, do que como cidadão, isso vamos deixar para o ensino médio." (Professor D, grifo nosso)

Percebemos através das entrevistas, que havia uma dicotomia entre o profissional e o cidadão, a qual reproduz a oposição tecnologia e sociedade; no entanto, isto era exatamente o que o projeto propunha superar¹⁶. Essa dicotomia transparece na ênfase à formação de indivíduos 'mais conscientes' e portanto 'menos tecnicistas' no seguinte trecho do projeto (ETFSC, 1990b):

"Os objetivos deste projeto vão além, da implantação, apenas, de uma nova grade, mas inclui, sobretudo, uma nova visão de Educação, menos tecnicista, de uma prática pedagógica mais eficiente, de um processo de formação do indivíduo de forma mais consciente e dinâmico, ainda que menos dispendioso."

3.2.5 - Rediscutindo o Curso: o Segundo Seminário de Avaliação do Curso de Eletrônica

O segundo Seminário de Avaliação do Curso de Eletrônica foi realizado nos dias 4, 5 e 6 de julho de 1995. O 'Relatório do Segundo Seminário de Avaliação', afirma que o mesmo teve por objetivo:

"(...) analisar a estrutura atual do curso e levantar possíveis soluções para os problemas detectados, além de propostas para temas como a *Cefetização*, de forma a se desenvolver, a partir daí, uma nova estrutura administrativa e pedagógica que possibilite se atingir as metas propostas, considerando a realidade social tanto do educando quanto do mercado de trabalho." (ETFSC, 1995a, p. 5)

Nesse sentido, o Seminário seria o momento de levantar os problemas e propor soluções; mais tarde haveria o momento do planejamento das ações propostas.

¹⁶ Essa postura é também criticada pela análise sociotécnica, que evita separar tecnologia e sociedade (BENAKOUCHE, 1999).

De acordo com um professor, o Segundo Seminário foi realizado no intuito de avaliar o curso e, especialmente, a grade em vigência:

*"Para fazer uma avaliação do que aconteceu em relação a essa grade e fazer uma retomada de avaliação do primeiro seminário. Novamente fazer uma discussão (...). **Inclusive no segundo seminário acabou surgindo a proposta de reduzir o curso. Um expandiu e o outro acabou reduzindo (...)**" (Professor D).*

Para inteirar os alunos e professores sobre questões do curso e do Ensino Técnico de uma maneira mais geral, foram programadas palestras antes da realização do evento. Para possibilitar a discussão, o Seminário foi dividido em quatro temas: currículo; curso noturno; Curso de Eletrônica no nível de 3º grau; necessidade estruturais. Em cada um desses temas foram levantados problemas e apresentados sugestões.

a. Currículo

Esse foi o tema com maior número de considerações, sendo dividido em seis subtemas:

- ingresso: foi discutido se o ingresso deveria permanecer na 1ª fase ou retomar para a 3ª, enfatizando a necessidade de maiores estudos para se avaliar qual seria a melhor fase de ingresso; outro ponto levantado foi a elevação do padrão econômico dos alunos atendidos pela ETFSC e, como sugestão, foi cogitado o ingresso através de sorteio e não mais por exame classificatório;
- formação: nesse item foram levantadas as necessidades de se reorganizar a disciplina de Informática; de se promover uma maior integração entre disciplinas técnicas e de cultura geral; e de se dar um maior atenção na formação da postura profissional que os técnicos deveriam ter;
- técnicas de ensino aprendizagem: nesse tema foi enfatizado que a postura do professor deveria ser a de facilitador no processo de ensino aprendizagem, estimulando os alunos a construir seu conhecimento; para tanto foi proposto o uso de apostilas mais interativas; uma maior utilização de recursos audiovisuais e que as aulas práticas fossem momentos para 'descobertas';
- avaliação: foi proposto que a média para aprovação dos alunos passasse de cinco para sete;
- integração: nesse tema foi discutida a necessidade da escola se inteirar mais do funcionamento das empresas em que os alunos poderiam atuar e,

também, a necessidade de uma maior interação entre estagiários e Escola, a qual poderia ser proporcionada através de visitas periódicas dos estagiários à Escola. Outro ponto levantado foi a constatação de uma 'certa animosidade' entre professores e alunos, o que era prejudicial a todos; foi proposto que se efetivasse uma melhor organização administrativa, com mais clareza sobre a distribuição de recursos e do espaço físico, afim de que a animosidade pudesse ser superada.

b. Curso Noturno

Esse tema é apresentado como o 'mais delicado', pelas razões explicitadas abaixo (ETFSC, 1995a, p. 23):

"Considerando que é neste período em que há maior concentração de alunos com segundo grau completo, com faixa etária mais elevada, que trabalham e que possuem nível sócio-econômico menos favorecido, tem-se uma preocupação especial por esta parcela de estudantes, pois verifica-se que é daí que se obtém o maior percentual de formandos que realmente vão atuar no mercado de trabalho."

A partir dessa avaliação foi sugerida a criação de cursos Pós-Médio e cursos Pós-Técnico, além da utilização de estratégias de ensino mais atraentes, uma vez que o aluno da noite geralmente estava cansado por ter vindo do trabalho e tinha dificuldades de aprendizagem por ter vindo de escolas de primeiro grau de baixa qualidade.

c. Terceiro Grau (CEFET)

Nesse item, foram discutidas as possibilidades de se criar o curso de tecnólogo em Eletrônica (ou seja, de terceiro grau). De acordo com o relatório, os alunos se mostravam favoráveis à criação de tal curso. O corpo docente se dizia qualificado, mas ressaltava a necessidade de uma reestruturação física para montá-lo. No momento em que essas discussões estavam sendo realizadas, a lei que institui a transformação das ETFs em CEFETs ainda não estava regulamentada e a ETFSC estava em fase de elaboração do Projeto Institucional para reivindicar sua transformação em CEFET. Assim, o relatório sugere que se espere a efetiva 'Cetefização' da Escola para então se organizarem os possíveis cursos.

d. Necessidades Estruturais

As principais questões levantadas nesse item refere-se à falta de material para desenvolver as aulas práticas. Levanta também o desperdício de material de consumo nos laboratórios e propõe a realização de convênios com outras empresas a fim de se fazer a aquisição de equipamentos.

Esse relatório indica que o Segundo Seminário, em relação ao primeiro, estava mais organizado. No entanto, um dos entrevistados revelou que a participação, tanto de alunos como de professores, não foi tão efetiva quanto no primeiro:

"Isso é colégio de segundo grau, então achar uma turma para participar era difícil, mas sempre tem uns que outros; mas, também, não dá para exigir muito do pessoal de 14, 15 anos.(...) E dos próprios professores, foi difícil a participação. Os professores participaram mas, não na totalidade, tem gente que acha que é bobagem". (Professor E, grifo nosso)

Além disso, o entrevistado nos revelou que muitas das deliberações não foram adotadas:

"O Seminário foi melhor que a continuidade. Se deveria dar mais atenção nas deliberações que foram tomadas.[Elas não se implementaram por] falta de apoio. Eram sempre quatro, cinco, seis no máximo que se dispunham¹⁷ a fazer as coisas. Também, com todas as aulas que se tem, e isso exige uma dedicação a mais, então é difícil conseguir." (Professor E)

3.2.6 - Implementando as propostas do Segundo Seminário: novas mudanças na ETFSC/ novas mudanças na grade

No ano de 1994, com a eleição da nova direção dentro da ETFSC, foi deflagrado um processo de elaboração do Plano Político Pedagógico (PPP). Após quase dois anos de elaboração, o PPP ficou pronto e decidiu-se unificar toda a prática pedagógica na ETFSC. Assim, o ingresso diferenciado dos alunos para o Curso de Eletrônica na primeira fase foi extinto, voltando-se para o ingresso na terceira fase, como todos os demais cursos da ETFSC.

¹⁷ Esse 'Comodismo' e 'Desmotivação' é citado no PPP (ETFSC, 1997c) como um dos problemas enfrentados pela ETFSC.

Segundo um professor, o PPP, de uma maneira geral e mesmo no que se referia a organização didática, foi um avanço para a ETFSC, mas para a Eletrônica representou um retrocesso:

"(...)houve a necessidade da elaboração do Plano Político Pedagógico, um projeto inteiro único para toda a Escola, de todo o sistema ETFSC que definisse um perfil pedagógico. Assim as experiências de destaque, como a da Eletrônica, tiveram que se sujeitar aquele Projeto Pedagógico. Foi um avanço porque a Escola conseguiu dar alguns saltos de atualização em relação a maioria de seus cursos, mas, para Eletrônica representou um retrocesso na época. Houve muita discussão, muito debate, nós tivemos que ceder as deliberações do Colegiado Executivo da época." (Professor F)

Para outro entrevistado, o ingresso indiferenciado foi imposto, simplesmente, pela unificação da Escola em termos de normas de ingresso:

"A Escola deveria ter a mesma formatação e voltou (...)" (Professor D)

Todos os entrevistado afirmaram que além da questão da unificação da organização didática, o Curso de Eletrônica teve que ter o ingresso equivalente a toda Escola, porque isso vinha dando muito 'destaque' ao Curso, fazendo com que professores de outros cursos reagissem.

Com o retorno do Curso iniciando na terceira fase, foi necessário refazer a grade curricular, conforme ilustra o Quadro 3.5. Nessa nova grade, as disciplinas da primeira e segunda fase são comuns a toda ETFSC.

O documento intitulado 'Modificações da Grade Curricular', enfatizando algumas modificações devido a essa nova grade, alerta (ETFSC, 1995 b):

"Perdeu-se, nesta nova grade, praticamente toda a importância da disciplina de inglês ao inicia-la na 1ª fase. O trabalho que vinha sendo realizado no Curso de Eletrônica (começando na 3ª fase), com textos técnicos bastante significativo, era muito importante."

Quadro 3.5
Área de Educação Geral - Currículo 1995

Disciplinas	Carga horária semestral								
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	total
Língua Portuguesa	3	3	3	2	2	2	2	2	19
Inglês	2	2	2						06
Matemática	4	4	3	3	3	3	2	2	08
Física	3	4	3	3					13
Química	4	3							07
Biologia e Prog. de Saúde	2	2							04
Educação Física	3	3	3	3	3	3	3	3	24
Filosofia					2				02
Ensino Religioso	1	1							02
Educação Artística				2	2				04
História	2	2							04
Geografia	2	2							04
Sociologia	2	2							04

Fonte: ETFSC1995b.

Na área profissionalizante, essa nova grade não apresenta grandes modificações de conteúdo com relação a anterior; a maior mudança foi realmente na forma de ingresso. É evidente que o ingresso diferenciado para o curso de Eletrônica rendia-lhe destaque, coisa que os seus professores queriam, mas os outros não. As disciplinas da área profissionalizante são apresentadas no Quadro 3.6.

Percebemos que nesse período que chamamos de consolidação, o Curso de fato cresceu e se modificou significativamente. No entanto, de acordo com um entrevistado, tantas mudanças eram prejudiciais, pois por vezes eram realizadas à revelia, sem dar tempo sequer de se fazer uma avaliação apurada sobre como o Curso tinha reagido à mudança anterior:

Quadro 3.6
Área Profissionalizante - Currículo 1995

Disciplinas	Carga horária semestral								
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	total
Introdução à Computação			2						02
Desenho Técnico Básico			5						05
Des. Técnico p/ Eletrônica					4				04
Organizações e Normas						2			02
Seg. e Higiene do Trabalho						2			02
Eletricidade			7	5					12
Eletromagnetismo					4				04
Análise de Circuitos						6			06
Eletrônica Geral				6	6	6			18
Eletrônica Digital				6	4				10
Eletrônica de Potência							7		07
Eletrônica Analógica						4			04
Projetos Eletrônicos								8	08
Manutenção Eletrônica								5	05
Sistema de Comunicação							7		07
Sist. de Contr. Aut. Industrial								6	06
Sistemas Microprocessados							7		07

Fonte: ETFSC, 1995b.

"Num grupo desses quem tem idéia em relação ao grupo se impõe. Porque no grupo tem os que pensam, os que não dão bola (...). Só que alguém tem que botar o pé para a gente não atropelar as coisas, e isso talvez tenha faltado, alguém com mais experiência para tentar fazer as coisas com mais calma."(Professor E)

Acreditamos que, positivas ou negativas, essas mudanças foram decorrentes do entendimento dos atores envolvidos com a Eletrônica sobre a complexidade do sistema produtivo e da sociedade atuais. O que talvez possa ser criticado é o fato de que, em última instância, as mudanças no curso eram traduzidas sobretudo em mudanças

curriculares, o compromisso com a qualidade das aulas parecia ficar em segundo plano. Outro ponto que vale ser destacado, é a falta de ênfase no baixo número de formandos por turma. No entanto, esse foi um dos aspectos que motivou um grupo a querer implantar novas modalidades de formação dentro do Curso de Eletrônica, as quais serão objeto de nosso próximo capítulo.

CAPÍTULO IV

" NOVAS INOVAÇÕES ": A IMPLANTAÇÃO DE NOVOS CURSOS DA ELETRÔNICA

Nesse capítulo, seguindo o mesmo espírito do capítulo anterior, iremos relatar as mudanças que ocorreram no Curso de Eletrônica a partir da instauração do seus primeiros cursos seqüenciais, em 1996. Lembramos que estas inovações decorreram especialmente da necessidade de implantar as decisões do PPP e as resoluções dos dois Seminários realizados em 1990 e 1995, bem como efetuar as modificações introduzidas no Ensino Técnico pela nova LDB. Os cursos seqüenciais implantados foram: os cursos no nível de Pós-Médio em Eletrônica e em Radiologia e os cursos no nível de Pós-Técnico em Sistemas Microprocessados e em Equipamento Médico Hospitalar. Vale adiantar que enquanto os primeiros (isto é, os no nível de Pós-Médio) podem ser considerados como bem sucedidos, especialmente o de Eletrônica, o mesmo não pode ser dito com relação aos segundos, que não conseguiram a inserção imaginada por seus idealizadores. Analisar as razões dessa diferença é o que se busca nesse capítulo.

Uma das características da nossa proposta teórico-metodológica é, justamente, preconizar que na análise de um processo de inovação deve ser utilizada uma abordagem simétrica, ou seja, o pesquisador deve poder analisar tanto os processos que tiveram sucesso, como os que tiveram fracasso, considerando sempre, para ambos os casos, as mesmas variáveis.

4.1 - Em busca de formandos: a redução do tempo do Curso Técnico em Eletrônica

No ano de 1997, o número de fases do curso técnico regular de Eletrônica foi reduzido, passando de oito para seis fases¹. De acordo com um entrevistado, essa mudança foi motivada, principalmente, pelo número elevado de evasão nas suas últimas duas fases, o que levava a um número de formandos muito baixo. Com a redução do

¹ Assim, a grade da área profissionalizante ficou a mesma que a oferecida aos alunos do curso seqüencial Pós-Médio em Eletrônica, como veremos mais adiante.

curso para três anos, o aluno recebia, ao mesmo tempo, o certificado de conclusão do ensino médio e o de técnico².

"A gente chegou a conclusão que o curso muito longo, não o fato de começar na primeira fase, mas de ter quatro anos (...) gerava uma evasão muito grande. Porque os alunos, faltando um ano, já saíam para fazer uma Universidade, porque eles já recebiam o certificado de conclusão do segundo grau. Então era preferível ter um curso mais curto, um pouco mais concentrado, sem perda de qualidade. A gente teria de fazer um enxugamento do que não fosse tão importante para o técnico, mas que ele chegasse no final e se formasse, independente de depois fazer universidade ou não; pelo menos ele estava se formando e a maioria acabou fazendo estágio, mesmo. A gente sabe que a maioria acaba nem sendo técnico, acaba dando continuidade, mas pelo menos a gente sabe que eles passaram a finalizar o curso, e muitos foram para o mercado de trabalho. Então, o objetivo dessa nova mudança era de manter os alunos até o final, ter uma formatura pelo menos." (Professor D)

De fato, o número de alunos que concluíram o curso com a grade de oito fases (a antiga) foi pequeno (Tabela 4.1). A primeira formatura dessa grade teve 18 formandos, sendo que nesses incluíam-se também alunos que estavam concluindo o Curso quando ele tinha sete fases e ingresso na terceira fase. Na realidade, o número de alunos que concluíam o curso ainda com a grade de sete fases era baixo, tanto é que da primeira turma que entrou no curso de Eletrônica (com 65 alunos) formaram-se apenas 18 alunos. Após, com a nova grade (a de 1997), o número de alunos que chegavam à formatura aumentou sensivelmente. Assim, por exemplo, no segundo semestre do ano de 1998, 31 alunos se formaram, número que subiu para 37 no segundo semestre de 1999.

Segundo um entrevistado, numa declaração que ilustra a animosidade que ainda existia com relação ao Curso de Eletrônica, a diminuição da grade foi uma alteração que se deu sem resistências ou dificuldades, porque alguns segmentos da Escola, contrários ao Curso, entendiam que com a diminuição este perderia qualidade.

"(...) como era para menos, o pessoal achou que estaria piorando o curso. 'Ah então deixa'. Mas a gente sentiu que não, melhorou (...). A gente sentiu que não houve perda de conteúdo, houve perda de maturidade dos alunos, porque eles se formam antes, são mais novos, (...)" (Professor D).

² No entanto, para o aluno poder atuar no mercado de trabalho como técnico era necessário ainda o estágio profissionalizante.

Tabela 4.1
Número de alunos formados por semestre

Ano	Número de alunos matriculados		Número de alunos formados	
	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre
1987	-	65	-	-
1988	121	178	-	-
1989	226	264	-	18
1990	362	322	50	20
1991	333	301	40	18
1992	325	277	46	49
1993	257	252	26	20
1994	326	377	2	18
1995	218	170	8	15
1996	229	255	16	16
1997	309	305	18	103
1998	219	214	68	31
1999	219	262	31	37
2000	275	294	16	-

Fonte: Dados fornecidos pela Coordenadoria de Registros Escolares.

Como justificativa para alteração da grade, foi colocado na Proposta de Mudança da Grade Curricular (ETFSC, 1997b) que:

“O Núcleo de Eletrônica na busca da otimização e versatilidade do Curso de Eletrônica e da formação de técnicos formados, buscando atender o mercado de trabalho, bem como a requalificação dos técnicos já colocados no mercado de trabalho optou pela criação de cursos pós-técnicos, de curta duração (1 a 2 semestres), que contemplem os conteúdos de conhecimento específico e diminuição do curso integrado de oito para seis semestres, com a redução de conteúdo das disciplinas específicas.”

De acordo com um entrevistado, foram os alunos os que mais reclamaram da diminuição do curso para seis fases:

“Os alunos fizeram mais foi barulho, diziam-se indignados com a redução, mas a maioria, me parece, gostou de ter saído mais cedo.” (Professor J)

Agradando a uns e desagradando a outros, o que se constata é que a principal consequência dessa alteração foi levar à criação dos cursos Pós-Técnico, destinados aos alunos que desejavam aprofundar-se em determinada área:

“Os cursos Pós-Técnico eram uma idéia que se tinha, já que o curso [regular] passava para seis fases (...); os alunos que quisessem poderiam prosseguir os estudos. Um dos objetivos era atender, realmente, os alunos que na transição [da grade] foram forçados a passar de quatro anos para três anos; então a idéia era que houvesse a continuidade para aqueles que desejassem, tanto que a primeira turma foi montada com alunos do próprio curso, sem teste de seleção (...).” (Professor J)

Com a implantação dos cursos Pós-Técnico, o número de cursos oferecidos pela Gerência de Eletrônica se eleva e a oferta é diversificada. Mas como se deu essa implantação? Quais os critérios levados na escolha das especializações?

4.2 - Aumentando a oferta: os cursos Pós-Técnico

O curso Pós-Técnico é uma especialização destinada a egressos de cursos técnicos, estando regulamentado pela Lei 9.324/96, atual LDB, e pelo Parecer 2.208. Mas, como vimos anteriormente, a possibilidade de criar essa modalidade de curso na ETFSC já fora discutida no Primeiro Seminário de Avaliação, no ano de 1990.

Na Gerência de Eletrônica, essa modalidade foi implantada no ano de 1998, com a oferta de dois cursos: Sistemas Microprocessados e Equipamento Médico Hospitalar.

4.2.1 - O Pós-Técnico de Sistemas Microprocessados

O Curso Pós-Técnico em Sistemas Microprocessados teve início no ano de 1998, atendendo inicialmente a 16 alunos. Para sua criação, seu projeto de implantação traz três argumentos (1997b, p. 3):

"Estabelecer um processo que possibilite o retorno de egressos do próprio curso para atualização e/ou aprofundamento em

disciplinas, conteúdos ou assuntos em permanente evolução, característica do ramo tecnológico em que estamos inseridos.

Incrementar o número de alunos atendidos pelo Núcleo de Eletrônica

O imperativo social de que devemos oferecer um maior contingente de profissionais técnicos a um mercado cada vez mais carente de profissionais qualificados."

De acordo com um entrevistado, optou-se por essa especialidade, pois alguns professores acreditavam que havia em Florianópolis demanda do mercado de trabalho para esse tipo de profissional:

"(...) a área de sistemas microprocessados, que é a área de automação comercial, é muito empregada nas pequenas e médias empresas aqui da região de Florianópolis e é uma área em expansão, então a idéia era automação comercial." (Professor J)

O curso era realizado em dois semestres, além do estágio curricular de 300h. Ainda, de acordo com o Projeto (ETFSC, 1997a, p. 5), o profissional formado teria as seguintes habilidades:

" (...) além de liderança, iniciativa e domínio de ciências físicas e matemáticas, conhecimento técnico para desempenhar as seguintes atividades:

- coordenar grupos de trabalho
- projetar equipamentos eletrônicos;
- visualizar o funcionamento de circuitos/equipamentos a partir de esquemas eletrônicos;
- entender/projetar sistemas microprocessados;
- manusear microcomputadores e softwares de aplicação em eletrônica
- instalar equipamentos
- apoiar as equipes de engenharia. "

O Projeto, depois de ter sido aprovado nas instâncias da ETFSC, foi levado ao MEC, especificamente à Coordenadoria Geral de Desenvolvimento da Educação - SEMTEC/MEC, sendo aprovado. Em sua apreciação, é afirmado o fato de que efetivamente a criação do Curso vinha se adequar às diretrizes federais (BRASIL, 1998a, p. 1):

"A ETF Santa Catarina, ao apresentar esse pleito, visa principalmente atender a uma demanda emergente em sua região, propondo 'canalizar toda a experiência conseguida ao longo de sua existência, com o intuito de contribuir com as necessidades sócio-econômicas da comunidade.

É importante considerar que a constante atualização dos profissionais se faz necessário garantindo ao egresso novas possibilidades no mercado de trabalho. Dessa forma, a escola abre um canal a mais para intercâmbio técnico e científico com empresas e indústrias locais. Além disso, ainda é atendida a nova diretriz da SEMTEC que prevê esse tipo de curso"

O curso teve início com uma turma de dezesseis alunos, sendo que nos semestres subseqüentes o número de ingressos diminuiu, tal como ilustra a Tabela 4.2.

Tabela 4.2

Número de alunos do Curso Sistemas Micro processados

Ano	Número de Alunos Matriculados		Número de Alunos Formados	
	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre
1998	16	8	-	06
1999	13	18	-	04
2000	7		05	-

Fonte: Dados fornecidos pela Coordenadoria de Registros Escolares.

O Curso não teve a inserção na comunidade que seus idealizadores esperavam; tanto é que, como indica a tabela acima, o número de matriculados foi pequeno em todas os semestres.

Segundo um entrevistado, num discurso que contraria as afirmações otimistas sobre suas possibilidades, o mesmo não teve o retorno esperado por falta de divulgação e pelo pouco interesse que esse tipo de Curso desperta nos alunos:

"(...) a profissão de técnico não tem 'glamour'. Então, a opção de ficar mais um ano se especializando como técnico ao invés de começar um curso superior não atraiu muita gente. Segundo, o curso não foi bem divulgado, no primeiro ano nem apareceu no 'folder' da fundação. " (Professor J)

Assumindo uma postura autocrítica, outro entrevistado respalda essa colocação, acrescentando novas variáveis, como a busca do aluno por cursos universitários:

"Algo que a gente sente é que, entre outros aspectos, faltou um pouco de divulgação, faltou um pouco a gente (...) ir atrás da indústria, dizer para indústria que a gente está aqui, o que dá para desenvolver. Então eu acho que faltou em certos momentos a gente ir procurar incubadoras, condomínios tecnológicos aqui de Florianópolis, empresas e mostrar a idéia do curso ver às necessidades deles, orientar divulgar o curso junto dessas empresas que teriam interesse nos nossos alunos, esse é um ponto. Outro ponto é que muitos dos nossos alunos vêm aqui para a Escola para o curso regular de Eletrônica, muito focados em terminar o segundo grau e fazer o vestibular. O que acaba acontecendo é que, volta para cá, os alunos que não conseguiram passar no vestibular, não vão fazer cursinho. Fica como um desvio, o curso não ficou sendo um fim em si para muitos alunos."
(Professor G)

4.2.2 - O Pós-Técnico em Equipamentos Médico-Hospitalar

O Curso Pós-Técnico em Equipamento Médico-Hospitalar³ foi criado no ano de 1998 e, em seu projeto de Implantação argumenta-se sobre a necessidade de qualificar profissionais para atuarem junto aos equipamentos que estão sendo utilizados nos hospitais catarinenses (ETFSC, 1998a, p.2):

"A realidade hospitalar catarinense necessita de profissionais melhor preparados para acompanhar o incremento de profissionais de equipamentos e de novas tecnologias freqüentemente incorporados ao patrimônio institucional, mas sempre carentes de profissionais suficientemente preparados para instalação, operação, manutenção preventiva, correta orientação dos aspectos técnicos aos usuários; garantindo a plena utilização dos recursos dos sistemas, além do aumento de sua vida útil."

De acordo com um professor entrevistado, além dessa demanda do mercado por esse tipo de profissional, um outro motivo para a implantação dessa especialidade foi a formação que alguns professores do quadro de Eletrônica tinham na área de Biomédica:

"Nós já tínhamos alguns professores que já haviam trabalhado com manutenção de equipamentos médicos hospitalares (...). E alguns colegas faziam

³ Esse curso, assim como o Pós-Médio em Radiologia, está vinculado a um grupo da Gerência de Eletrônica denominado Núcleo de Tecnologia Clínica (NTC).

mestrado na área de Engenharia Biomédica, outros tinham experiência em equipamento, ou experiência profissional. E acabou se juntando a uma necessidade, principalmente dos hospitais, de um profissional especializado com algumas características particulares não apenas de um técnico, mas que tivesse uma noção de anatomia, de assepsia, de transdutores; com uma formação especial. E acabamos criando essa primeira experiência com o curso de artífice que demos para profissionais de hospitais, e depois criamos o curso pós-técnico em Equipamento Médico-Hospitalar (...). E nós havíamos participado de um capacitação, (...) num programa financiado pelo Ministério da Saúde que era para capacitar dez Escolas Técnicas do Brasil para oferecerem cursos na área de Tecnologia Clínica. Mas pouquíssimos vingaram, hoje apenas três junto com a nossa criaram curso nessa área, e nós decidimos por um curso pós-técnico porque tínhamos um grande número de técnicos em Eletrônica formados, muitos já trabalhavam na área. Então seria um curso de curta duração (...). Todos esses alunos egressos já são automaticamente empregados, tem facilidade para conseguir trabalho na área." (Professor F, grifo nosso)

Outro entrevistado enfatizou a carência de profissionais capacitados como a principal motivação do grupo para instaurar esse curso, lembrando que o grupo começou a ser articulado já em 1992:

"Em 92, 93, dentro da Eletrônica, três ou quatro viram a área muito carente que é a área equipamento médico hospitalar. Nós começamos a manter os primeiros contatos para investigar o problema que existia que era falta de mão de obra qualificada, falta de pessoas qualificadas que fornecessem manutenção para equipamentos médico-hospitalares (...). E aí a gente começou a levantar a situação que era de uma carência muito grande nesse segmento do mercado dentro da área de Eletrônica, foi quando a gente começou a se interessar pela área e a gente fez algumas tentativas de convênios com a Secretaria de Saúde, que ficou assim meio que no caminho por falta de vontade política. Mas em 95, 96, essa vontade continuou. O grupo continuou estudando, pesquisando sozinho e, em 95, 96 o Ministério da Saúde resolveu através de um projeto convênio o Ministério da Saúde, SEMTEC capacitar através desse convênio dez Escolas técnicas do Brasil. Nós nos candidatamos e fomos selecionados, a única aqui do sul a participar desse projeto e foi onde a gente foi fazer uma capacitação mais oficial na UNICAMP, era um grupo de sete professores e de lá nos voltamos com o objetivo claro, nítido de montar um curso de equipamento médico hospitalar. (...)." (Professor H)

O Projeto após ter sido aprovado na Escola, foi encaminhado e aprovado pelo MEC, que em sua apreciação afirma (BRASIL, 1998b):

"A Instituição justifica seu pleito alegando que a rede hospitalar regional necessita de profissionais melhor preparados para acompanhar o incremento de equipamentos de equipamentos e novas tecnologias frequentemente inovados. Há necessidade também de preparação de pessoal apto a fazer instalações, operações e

manutenção preventiva que garantirá a utilização correta dos recursos, bem como o aumento de sua vida útil".

Do mesmo modo que o curso de Sistemas Microprocessados e, contrariando as expectativas, este também não teve muitos alunos matriculados nos poucos semestres em que permaneceu em funcionamento, como podemos verificar na Tabela 4.3; além disso, esse curso não teve crescimento em termos de número de alunos por semestre.

Tabela 4.3

Número de alunos ingressos e formados no Curso de Equipamentos Médico-Hospitalar

Ano	Número de alunos matriculados ¹		Número de alunos formados	
	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre
1998	16	12	-	08
1999	17	11	-	11
2000	-	12	-	- ⁴

Fonte: Dados fornecidos pela Secretaria da Eletrônica e Coordenadoria de Registro Escolar.

(1) O número de alunos não é cumulativo, uma vez que esse curso tinha ingresso anual.

De acordo com um entrevistado, essa pouca procura se deu pelo fato desse curso ser muito específico e quem o procuraria seriam os técnicos que de alguma forma já estariam envolvidos com a área:

" [O curso não foi procurado] porque é um curso muito específico, quem vem fazer o curso tem que estar absolutamente interessado ou já está envolvido na área (...). Então é muito específico, que forma pessoal altamente capacitado, mas tem uma atuação muito específica." (Professor F)

Diferentemente, outro entrevistado afirmou que os cursos Pós-Técnico, tanto em Equipamento Médico-Hospitalar, como em Sistemas Microprocessados, não tiveram muita procura por não conferirem aos alunos uma titulação:

"(...) a procura maior da Escola ainda é pelo certificado, ou é pelo Ensino Médio ou é o certificado de Técnico. O Pós-Técnico dá uma certificação, mas não

⁴ No segundo semestre do ano de 2000, haverá a última turma de formandos nesse curso; no entanto, o número de formandos só será definido em fevereiro de 2001.

dá o diploma, e o mercado de trabalho não considera (...) ele considera em termos de conteúdo, em termos de conhecimento, mas não serve para dar uma posição melhor no mercado."(Professor D)

A escolha das disciplinas se deu com base em conversas com empresários do setor e visitas a empresas que fabricavam equipamentos médico-hospitalares. A primeira grade do Curso (Quadro 4.1) foi organizada em quatro módulos, com a duração de dois meses cada módulo; assim, o Curso seria realizado em um ano⁵, sendo que a carga horária semanal era de dezesseis aulas. Nessa grade, a disciplina de Instrumentação Biomédica era a que apresentava maior carga horária.

Quadro 4.1

Grade curricular do Curso Pós Técnico em Equipamento Médico-Hospitalar - 1998

Disciplinas	Carga horária semestral				Total
	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	
Anatomia e Fisiologia	6				06
Controle de Equipamentos		4	4		08
Instalações Elétricas	6				06
Instalações Hospitalares		4	4		08
Instrumentação Biomédica	4	4	4	4	16
Radiações				6	06
Sistemas de Manutenção			4	6	10
Transdutores			4		04

Fonte: ETFSC, 1998b.

No ano seguinte, ou seja, em 1999 (Quadro 4.2), uma nova grade foi implantada. Essa, por inserir vários novos conteúdos, alterou bastante a anterior. Além disso, extinguiu o estágio profissional. A instauração dessa nova grade se propunha a (ETFSC, 1999a):

"Introduzir novos conteúdos à formação do técnico, como: compatibilidade eletromagnética, suporte básico a vida, além das disciplinas já existentes;

Uma vez que o egresso já é técnico devidamente habilitado, com

⁵ Além dos créditos, havia o estágio profissional de 300 horas.

estágio curricular completo, isto é, já foi avaliado quanto ao desempenho, postura e ética no ambiente profissional, dispensamos a necessidade de novo estágio, por se tratar de uma especialização técnica e não um novo curso.”

Quadro 4.2

Grade curricular do Curso Pós-Técnico em Equipamento Médico-Hospitalar - 1999

Disciplinas	Carga horária semestral				Total
	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	
Anatomia e Fisiologia I	6				06
Anatomia e Fisiologia II		6			06
Compatibilidade Eletromagnética		4			04
Empreendedorismo				4	04
Instalações Hospitalares I	6				06
Instalações Hospitalares II			4		04
Instrumentação Biomédica I		6			06
Instrumentação Biomédica II			6		06
Intr. ao Ambiente. Hospitalar	2				02
Radiações				4	04
Segurança e Higiene em EMH				4	04
Sistemas de Manutenção I			4		04
Sistemas de Manutenção II				4	04
Suporte Básico a Vida				6	06
Transdutores	2				02

Fonte: ETFSC, 1999a.

Apenas um ano após a instauração dessa grade, foi realizada outra mudança (Quadro 4.3); dessa vez, se reduziu significativamente o número de disciplinas e o curso passou a ser oferecido em apenas um semestre. Essa nova grade manteve basicamente as mesmas disciplinas da primeira grade, de 1998 (Quadro 4.1), com redução da carga horária de várias disciplinas e a extinção de todas as que tinham sido incluídas no ano de 1999.

Quadro 4.3

Grade curricular do Curso Pós-Técnico em Equipamento Médico-Hospitalar - 2000

Disciplinas	Carga horária semestral		Total
	Módulo 1	Módulo 2	
Anatomia e Fisiologia	9		09
Compatibilidade Eletromagnética		4	04
Instalações Hospitalares	6		06
Instrumentação Biomédica	6	10	16
Intr. Ambiente Hospitalar	4		04
Radiações		3	03
Segurança e Higiene em EMH		4	04
Sistemas de Manutenção		5	05

Fonte: ETFSC, 2000b.

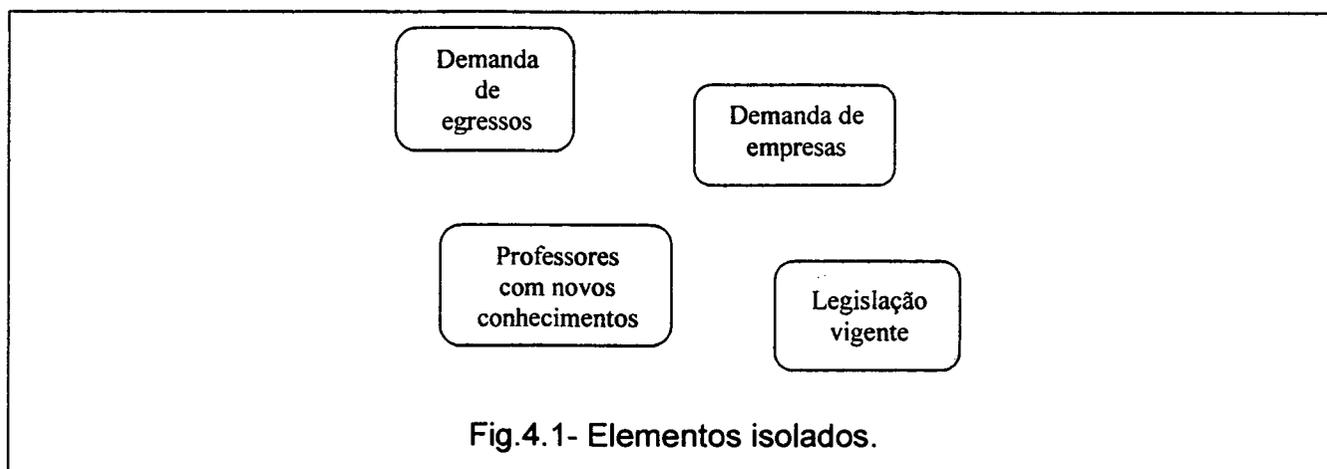
Percebemos que nenhum dos cursos Pós-Técnico implantados pela Eletrônica obteve 'sucesso', ou seja, ambos tiveram vida curta, com baixa procura de alunos. Os elementos responsáveis por esse 'fracasso' foram variados, como mostraram as entrevistas:

- falta de divulgação;
- pouco interesse dos alunos por realizarem uma especialização que não lhes conferiria uma titulação;
- desvinculação dos cursos com os interesses do mercado.

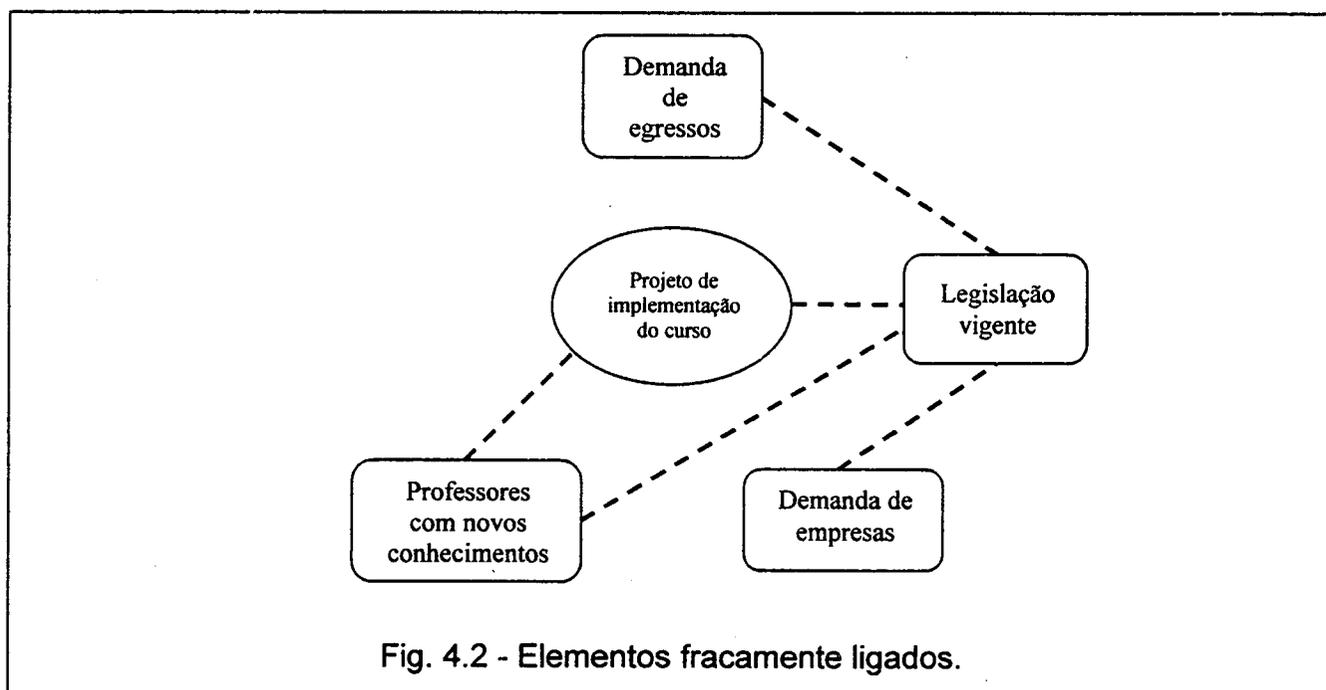
Ainda que os cursos não tenham tido a inserção imaginada, para sua implantação foi necessária a articulação de uma série de elementos:

- demanda, ainda que pequena e dispersa, de alunos;
- demanda de empresas;
- professores com conhecimento nessas áreas;
- legislação que regulamenta o funcionamento dos cursos Pós-Técnico.

Assim, antes da implementação dos cursos temos esses elementos desarticulados, como ilustramos na Figura 4.1.



Com a criação do Projeto do Curso Pós-Técnico em Equipamento Médico-Hospitalar e Pós-Técnico em Sistemas Microprocessados, **alguns** desses elementos se articularam e **outros ficaram fora da rede**. Com ligações fracas, sem um 'actante' com capacidade de traduzir as diferentes demandas e fortalecer associação entre atores, as redes se enfraqueceram mais ainda e os cursos foram extintos. Essa situação é ilustrada pela Figura 4.2.



4.3 - Atendendo novas demandas: a criação dos Cursos Pós-Médio

Os cursos Pós-Médio são destinados a alunos que já possuem o ensino médio completo, dando-lhes, assim, uma formação técnica. Com a reforma do ensino profissional, essa modalidade de curso foi regulamentada, porém, essa modalidade de

curso já era presente na ETFSC desde de 1989, no Curso de Segurança do Trabalho. No entanto, a Gerência de Eletrônica foi na Escola, a primeira, que já oferecendo o curso regular de Eletrônica, passou a oferecê-lo também como curso seqüencial.

4.3.1- O Pós-Médio em Eletrônica

O Curso Seqüencial Pós-Médio em Eletrônica foi criado no ano de 1996. Destaque-se que a implantação do curso é anterior à reforma do ensino profissional promovida pela LDB.⁶ De acordo com um dos entrevistados, a motivação principal para a criação do curso foi a constatação de que muitos dos alunos da Eletrônica já haviam concluído o ensino médio:

“Eu acho que, basicamente, era que a gente verificava no curso regular uma quantidade grande de gente que já tinha o segundo grau; a gente via isso muito na validação de disciplinas. Não tinha um curso que tinha tanta validação como Eletrônica; era gente que já tinha o segundo grau, gente que já tinha um curso técnico (...). Então, tinha toda aquela validação de disciplinas (...).” (Professor D)

Outro entrevistado enfatizou que esse tipo de aluno freqüentava principalmente o curso noturno, já avaliado no Segundo Seminário como sendo o turno que apresentava o maior número de alunos com interesse em exercer a profissão de técnico. A sua implantação foi justificada, segundo a Escola por (ETFSC, 1996b):

“(...) oportunizar o Ensino Técnico à estudantes que já estão inseridos no mercado de trabalho e buscando uma qualificação profissional muito necessária nos dias de hoje, que concluíram o segundo grau há muito tempo, bem como recém formados no segundo grau, que na busca de formação profissional não conseguiram o acesso ao ensino superior, ou seja, a criação do Curso Especial Pós-Secundário, aumenta e diversifica a quantidade de profissionais técnicos de segundo grau.”

De acordo com um entrevistado, a maioria dos professores e alunos reagiu positivamente à criação desse Curso, principalmente, por coincidir com a reforma do ensino profissional:

⁶ Na realidade a implantação do curso Pós-Médio em Eletrônica, se deu alguns meses antes da promulgação da LDB em dezembro de 1996; no entanto, a sua regulamentação, através decreto 2 008, foi em 1997.

“Eles gostaram porque na Escola ninguém queria [implantar os cursos seqüenciais], aí veio a reforma do MEC na mesma época e o único, o primeiro, a entrar com a idéia de Pós-Médio e Pós-Técnico fomos nós.” (Professor E).

Da mesma maneira, outro entrevistado lembra que, logo depois, outros cursos lançaram também seus Pós-Médio, demonstrando assim que, de uma maneira geral, a iniciativa da Eletrônica fora positiva:

“Dentro da Escola não teve problema, tanto é que, depois, os outros cursos já lançaram cursos Pós-Médio. Os cursos Pós-Técnico, praticamente, não foi nem discutido fora da Eletrônica. (...) e não teve nenhum tipo de rejeição.” (Professor D)

Possivelmente, outro motivo para não ter havido resistência à criação dos cursos seqüenciais, além dos citados pelos entrevistados, foi o fato de que não houve necessidade de contratação de novos professores, uma vez que o Curso Regular de Eletrônica, com a implantação da grade de 1996, foi reduzido em dois semestres.

No entanto, um professor recorda que parece ter havido uma reação contrária, ainda que isolada, dos professores da Eletrotécnica argumentando que criar um curso seqüencial Pós-Médio seria, de algum modo, compactuar com a proposta do governo federal:

“(...) eu acho que Eletrotécnica criou ‘um galho’ porque entendiam que através desses cursos Pós-Médio estaríamos atendendo ao projeto do governo.” (Professor J)

A escolha das disciplinas desse curso foi realizada por comparação com o Curso Regular (Quadro 4.4). De uma maneira geral, essa grade curricular é bem semelhante à grade do ano de 1995 do Curso Técnico Regular de Eletrônica (Quadro 3.6), mas com a redução de créditos por disciplina, pelo fato do Pós-Médio ser oferecido em quatro semestres. Na parte de Cultura Geral, foram mantidas as disciplinas de Português, Inglês, Filosofia e Matemática. As disciplinas específicas foram mantidas quase que na totalidade.

Quadro 4.4
Grade do Curso Seqüencial Pós-Médio

Disciplinas	Carga Horária semestral				
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	Total
Português	3	2			05
Inglês	2	2			04
Matemática	4				04
Filosofia			2		02
Desenho Técnico	6				06
Organizações e Normas				2	02
Seg. e Higiene de Trabalho				2	02
Eletricidade	6	3			09
Eletromagnetismo			5		05
Análise de Circuito		3	3		06
Eletrônica Geral		6	6		12
Eletrônica Digital	2	3	3		08
Eletrônica de Potência				4	04
Eletrônica Analógica			2	4	06
Projetos Eletrônicos				3	03
Manutenção Eletrônica				2	02
Microprocessadores				4	04
Estágio Profissional					840

Fonte: ETFSC, 1996b.

A procura por esse curso, desde o seu início, foi elevada. Percebemos, na Tabela 4.4, que o número de ingresso aumentou progressivamente desde início da sua implantação, o que de certa forma, demonstra seu 'sucesso'; no entanto, curiosamente, o número de formados tem se mantido baixo, o que indica uma elevada taxa de evasão, reproduzindo a tendência comum aos cursos das escolas técnicas federais, em geral. Não foi objeto da nossa pesquisa descobrir as causas desse fenômeno. O que se pode depreender, porém, é que ele não está somente relacionado com a procura por certificado do ensino médio (já que a evasão também é observada em cursos onde os

alunos já têm esse certificado) ou a possibilidade de ingresso na Universidade. Uma hipótese que pode ser levantada, diz respeito às dificuldades de se acompanhar as matérias, pois as escolas técnicas federais, procurando ser instituições de referência, exigem bastante dos seus alunos.

Tabela 4.4

Número de alunos matriculados no Curso Pós-Médio Eletrônica

Ano	Número de alunos matriculados ¹		Número de alunos formados	
	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre
1996	-	16		
1997	45	66		
1998	96	111	11	-
1999	117	107	08	-
2000	121	123	14	-

Fonte: Dados fornecidos pela Coordenadoria de Registros Escolar.es

(1) Os números de alunos são cumulativos, excluindo naturalmente os abandonos.

Um entrevistado nos afirmou que a grande procura pelo Curso se deu pela necessidade de qualificação:

“Muita gente está no mercado de trabalho mas não tem diploma. Já está atuando no mercado de trabalho as vezes em outras áreas, mas tem muita gente sem qualificação trabalhando por aí. E com essa coisa do próprio governo, da própria televisão, que se ouve falar que precisa ter especialização, precisa estudar, o pessoal tem procurado. (...) Eles precisam do diploma, ou da qualificação.” (Professor D)

4.3.2 - O Pós-Médio de Radiologia

O Curso Pós-Médio em Radiologia foi implantado no ano de 1998, de acordo com um entrevistado, por sugestão da Secretaria de Saúde e da Associação de Direção de Hospitais, órgãos com os quais o grupo já mantinha contato em função da realização de cursos básicos em Equipamentos Médicos Hospitalares e, também, pela prestação de serviços em manutenção de equipamentos:

"Colocaram para gente 'porque vocês não fazem um curso técnico em radiologia? Porque os hospitais têm problemas(...), não existe gente habilitada, não existem cursos desde de 76, (...) desde dessa época o setor de imagem aumentou, as pessoas se aposentaram, os poucos técnicos que temos tem vindo de outros estados'. Aí nós voltamos para Escola depois de uma reunião dessas e começamos a pensar." (Professor H)

Seu Projeto de Implantação apresenta a seguinte justificativa:

"(...) quase totalidade do pessoal técnico de radiologia, não tem formação adequada, pode-se explicar muitos dos problemas relacionados à radiologia no Estado (...). Mais grave é o fato de não haver qualquer curso técnico regular em Santa Catarina que prepare Técnicos em Radiologia." (ETFSC, 1998a, p. 5)

Ainda, de acordo com o Projeto, o objetivo do curso é (ETFSC, idem, p. 4):

"(...) formar profissionais para a operação, supervisão e controle de equipamentos de radiodiagnósticos e radioterapia, bem como coordenar os serviços de radiologia em instituições de saúde. Sua atividade primordial é prover aos médicos radiologistas ou odontólogos as informações radiológicas necessárias às suas anamneses, bem como efetuar a aplicação de radiação medicinal sob orientação de médica."

Para descrever qual será o perfil do egresso, o Projeto recorre à Organização Mundial do Trabalho que confere a esse técnico as seguintes atribuições (ETFSC, 1998a, p. 6-7):

"Manejar aparelhos de Raio X para tirar radiografias com a finalidade de facilitar o diagnóstico médico ou aplicar tratamentos terapêuticos. Prepara o paciente para expô-lo aos raios X e, quando necessário, fixar placas de chumbo para proteger as partes do corpo que não devem ser expostas.

Acionar comandos dos aparelhos, regulando a duração e a intensidade da exposição. Tirar radiografias ou aplicar tratamento de raio X sob a direção do médico radiologista. Revelar, lavar e secar os filmes radiográficos.

Efetuar pequenos reparos nos equipamentos. Manter registros e arquivos dos procedimentos."

E, acrescenta ainda o Projeto (ETFSC 1998a, p. 7):

"Considerando as novas tecnologias incorporadas à área médica, notadamente as técnicas digitais e microprocessadas, que têm reduzido a intensidade relativa de radiação e melhorando a definição e qualidade dos procedimentos, dentro da formação do Técnico em Radiologia, deve ser incluída a abordagem destas tecnologias, os equipamentos e técnicas recentes, para que seu perfil se identifique com o parque instalado e em implantação."

Para dar conta de um técnico com todas essas características, a escolha da disciplinas teve que ter um caráter inovador. Segundo um entrevistado, isso exigiu muita pesquisa em outros cursos e visitas a diversas empresas e hospitais:

"Essa foi uma novela grande, nós visitamos alguns cursos que existem no Brasil, Minas, São Paulo, Rio de Janeiro. Visitamos empresas fabricante de equipamento radiológico. Fizemos curso no IRD, que é um Instituto de Radioproteção e Isometria da Comissão Nacional de Engenharia Nuclear; visitamos a Fundação Osvaldo Cruz, no Rio de Janeiro; visitamos a KODAK, fábrica de filme em São Paulo. E aí fomos conhecer um pouco o 'metie' dos fabricantes e fornecedores de equipamentos. Conhecemos um pouco da realidade das Clínicas Radiológicas, sentamos com o pessoal e conversamos para ver o que era mais importante num técnico dessa área e também de posse das grades dos outros cursos nós resolvemos dar um implemento: não considerar radiologia como saúde mas como Tecnologia Clínica, por que na verdade o contato com o paciente, ao contrario da Enfermagem, Medicina ou Farmácia é muito menor. Mas a necessidade da interação do paciente com o equipamento é muito grande. (...)" (Professor F)

A grade curricular (Quadro 4.5) tinha como disciplinas da área de Educação Geral, Português e Inglês. As disciplinas mais diretamente ligadas ao curso de Eletrônica eram: Eletricidade, Eletrônica Básica, Eletrônica Digital, Eletricidade e Instalações. As da área de saúde e de tecnologia clínica propriamente ditas, eram porém as de maior concentração na grade.

Segundo um entrevistado, esse curso tem um diferencial em relação aos outros ministrados no Brasil, isso por tratar a radiologia como uma área da tecnologia clínica e não da saúde:

"Nós temos uma experiência bastante diferente dos outros cursos de Radiologia do Brasil que é a abordagem da parte de Eletricidade e Eletrônica, que normalmente os cursos de Radiologia estão ligados a áreas médicas, de saúde, e como esse está ligado a área tecnológica, não deixando de lado a área da saúde; mas que é esse apoio de informática, de Eletricidade, de Eletrônica, que tem causado o diferencial." (Professor G, grifo nosso)

Quadro 4.5

Grade curricular do Curso Técnico de Radiologia - 1998

Disciplina	1ª Fase	2ª Fase	3ª Fase	4ª Fase
Anatomia e Fisiologia	6			
Física Médica	2			
Enfermagem Básica		3		
Português	3			
Inglês I	2			
Inglês II		2		
Eletricidade e Instalações	6			
Eletrônica Básica I		3		
Eletrônica Básica II			3	
Eletrônica Digital		3		
Equipamento Radiológico I		3		
Equipamento Radiológico II			3	
Psicologia e Ética Profissional		2		
Seg. e Higiene em Radiologia			2	
Informática Aplicada	3			
Adm. dos Serv. Radiologia			2	
Radiologia		4		
Técnica Radiológica			6	
Radioterapia		4		
Técnica Radioterápica			6	
Estágio Prof. Supervisionado				18

Fonte: ETFSC, 1998a.

Nesse mesmo sentido, outro entrevistado afirma que por ter essa abordagem diferenciada, o Curso adquiriu sua especificidade:

"(...) definimos um perfil que é um pouco diferente dos outros cursos técnicos (...) é um pouco mais abrangente, se preocupa com a questão ética, se preocupa com a questão de digitalização de imagem que é uma tecnologia emergente que está por aí e, também, com a capacidade de empreendedorismo, a capacidade de gerenciamento das Clínicas de Radiologia." (Professor F)

Outro professor acrescentou que o fato do Curso estar vinculado a uma gerência da área industrial e não de saúde, causa um certo estranhamento por parte de professores que ministram o mesmo curso em outras instituições:

"(...) quando nós falamos que ensinamos eletricidade dizem: 'para que vocês ensinam?' E aí a gente justifica: como é que ele vai entender o equipamento?"(Professor H)

No ano seguinte, em 1999, a grade foi mudada (Quadro 4.6); no entanto, isso não promove grandes alterações, nem em termos de carga horária, nem em termos de conteúdo.

Quadro 4.6

Grade curricular do Curso Técnico de Radiologia - 2000

Disciplina	1ª Fase	2ª Fase	3ª Fase	4ª Fase
Anatomia Radiológica	6			
Física das Radiações	4			
Semiotécnica de Enfermagem		5		
Português	3			
Inglês I e II	2	2		
Eletricidade Básica	6			
Eletrônica Básica		3		
Eletrônica Digital		3		
Equipamento Radiológico I e II		3	3	
Psicologia e Ética Profissional		2		
Técnica Radiológica I e II		5	5	
Seg. e Higiene em Radiologia			3	
Adm. dos Serv. Radiologia			2	
Informática Aplicada	3			
Patologia Aplicada			3	
Radioterapia e Medicina Nuclear			5	
Radiologia Veterinária e Industrial			2	
Estágio Prof. Supervisionado				20

Fonte: ETFSC, 2000a.

Para justificar as mudanças, usam-se os seguintes argumentos (ETFSC, 2000a, p. 2):

- "Novas recomendações da Conselho Nacional de Técnicos em radiologia;
- Necessidades da adaptação do uso dos recursos dos laboratórios disponíveis;
- Racionalização na visitas técnicas às instituições de saúde;
- Atualização dos conteúdos conforme legislação em vigor"

A direção da Escola apoiou a criação do novo curso, possibilitando que os laboratórios necessários fossem montados:

"A direção apoiou bastante, ajudou a montar o laboratório de Tecnologia Clínica (...). A gente montou de forma razoável para iniciar o trabalho, e a ajuda da direção foi manter convênios com alguns hospitais para visitação, treinamento e algumas aulas práticas que os alunos tinham." (Professor F)

Diferentemente, dentro do próprio grupo da Eletrônica parece que o apoio não veio de todos. Uma das críticas que se faz ao NTC, núcleo ao qual esse curso está vinculado, é a de que seus integrantes oferecem muitos cursos de extensão fora da Sede⁷, como relata um dos professores que inclusive participa do NTC.

"(...) existe dentro da Eletrônica grupos que não se afinam com essa área, mas resistência propriamente dita eu não sinto. A gente sente críticas, tem gente que critica que não concorda por exemplo por achar que a gente faz extensão demais. (...) Eu não vejo dessa forma, eu acho que essa foi uma forma da gente levar o curso lá para o interior que é muito mais carente e a gente tá levando não só o curso, que é uma necessidade, mas também o nome da Escola tem aparecido muito no interior." (Professor H)

É possível que as objeções ao Curso sejam um reflexo das críticas que o NTC recebe de dentro da Eletrônica. Estas remetem ao argumento de que ele foi montado sem a participação efetiva de todos do grupo:

"Sempre num grande grupo vai ter um pequeno, e tinha mais um fator monetário, o pessoal que entra para fazer esse curso [do NTC] tinha o interesse monetário, o que não é condenável. O problema todo foi que o professor (...)

⁷ Esses cursos são o Básico em Equipamentos Médico Hospitalar e o Pós-Médio de Radiologia, realizados em Florianópolis e em outras cidades do interior do estado via FETESC.

trabalhava na Direção, e ficou sabendo do projeto⁸ e o grupo era mais ou menos fechado, por isso que deu essa confusão porque não foi discutido no grupo, não foi aberto e o pessoal começou a se sentir acuado, e eu acho que foram um pouco mal intencionados. O salário era muito ruim na época, como é ainda hoje, e se via nisso uma possibilidade de melhorar o orçamento." (Professor E)

Mesmo não contando com a colaboração de alguns professores do quadro de Eletrônica, o Curso de Radiologia manteve um alto número de matriculados por fase, como podemos ver na Tabela 4.5. Percebemos que esse número manteve-se em torno de quarenta e o número de formandos em relação ao de ingresso é consideravelmente maior do que o dos outros Cursos da Eletrônica.

Tabela 4.5

Número de matriculados e formados no Curso Pós-Médio Radiologia

Ano	Número de alunos matriculados		Número de alunos formados	
	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre
1998	-	34		
1999	59	53	-	21
2000	50	40	25	- ⁹

Fonte: Dados fornecidos pela Secretaria da Eletrônica e Coordenadoria de registro Escolar.

O Curso chegou a ter mais de 14 candidatos por vaga no exame de classificação. De acordo com um entrevistado, essa grande procura aconteceu porque esse tipo de curso não era oferecido no Estado desde 1976 e, ainda, porque o setor de diagnóstico por imagem, setor esse que emprega os egressos do curso, cresceu nos últimos anos:

"A última vez, que teve um curso dessa natureza, na verdade era elementar, foi em 1976, ministrado pela Universidade em caráter emergencial, se criou para qualificar, nem era para habilitar o pessoal em diagnóstico por imagem. De lá para cá não ouve nenhum curso, em Santa Catarina não há nenhum curso técnico em Radiologia, No Paraná nós sabemos que existem dois, no Rio Grande do Sul, três, mas que também não dão conta de seu próprio mercado. Por outro lado a quantidade de Clínicas de Equipamento por Radiodiagnóstico e

⁸ Esse projeto, enviado pelo Ministério da Educação, capacitaria algumas ETFs a ministrarem curso na área de Tecnologia Clínica. A ETFSC foi a única do sul do Brasil que teve seu projeto aprovado

⁹ No segundo semestre do ano de 2000 mais uma turma será formada, no entanto o número de formandos só será definido em Fevereiro de 2001.

Radioimagem tem crescido vertiginosamente nos últimos vinte anos, principalmente com as tecnologias de ressonância, Tomografia Helicoidal, e o próprio disseminação e barateamento do equipamento de radiologia. (...) [Esse é] um mercado extremamente carente, e com muitos postos de trabalho descobertos, e muitos postos de trabalho ocupados por profissionais não habilitados.(...) E ainda hoje é muito procurado, haja visto o último exame de classificação com cerca de 15 candidatos por vaga. Há disputa por que os interessados, em geral, já vem da área da saúde e vem procurar um emprego garantido numa área com vagas que não tem trabalhadores." (Professor F)

Apesar da procura pelo Curso ser alta, ele formará sua última turma no ano de 2001. Segundo um entrevistado, essa foi uma decisão que teve por objetivo não saturar o mercado, uma vez que curso com conteúdo semelhante é oferecido em Florianópolis pela FETESC; trata-se, no caso, de um curso pago dirigido especialmente aos profissionais que já trabalham em Clínicas Particulares. Ao mesmo tempo, já se formaram turmas no interior do Estado, via FETESC, num convênio SINE / FAT, destinadas especialmente a profissionais que já atuam em hospitais, sobretudo os públicos, mas que não têm uma capacitação adequada:

"Haja visto que a carência que nós tínhamos levantado na época era de cerca de trezentos técnicos em Santa Catarina nós já formamos cerca de 250. Estamos completando no próximo ano. Então, para garantir que não haja saturação do mercado nós estamos migrando agora, além dos curso de radiologia que oferecemos aqui na capital, nos estamos em diversas cidades de Estado." (Professor F)

Nesse capítulo, pudemos, mais uma vez, verificar a possibilidade de negociação geralmente envolvida nos processos inovadores. Todos os cursos analisados foram propostos por iniciativa interna à Escola, bem como todas as alterações de suas grades. O interessante a ressaltar, porém, é que se todos eles parecem ter sido articulados da mesma maneira, nem todos tiveram a mesma trajetória. Por que, por exemplo, os Pós-Técnico não tiveram 'sucesso'?

Uma resposta apressada certamente enfatizaria a pouca procura dos alunos. No entanto, argumentamos que a baixa procura dos alunos não foi causa, e sim conseqüência do curso não ter conseguido unir os diferentes 'actantes' que estavam dispersos, ou seja, não ter conseguido estabelecer uma rede. Essa idéia será desenvolvida na Conclusão.

CONCLUSÃO

Os autores que têm analisado as políticas de Ensino Técnico no país desde suas primeiras manifestações, de uma maneira geral, enfatizam os aspectos mais estruturais da realidade nacional, como vimos na Capítulo I. Quase sempre, essas interpretações são extremamente ricas e revelam as íntimas relações que de fato existem entre as várias dimensões da organização da sociedade, incluindo as relações da escola com as esferas políticas, sociais e econômicas.

No entanto, esses são estudos parciais, porque valorizam os aspectos externos ao mundo da escola e não estabelecem as pontes com suas particularidades internas. Ao mesmo tempo, eles têm um cunho determinista muito forte, pois desconsideram a margem de autonomia ou de agência, para usar o conceito desenvolvido por Giddens, dos atores mais diretamente envolvidos às atividades de ensino. A crer unicamente nessas análises, o Ensino Técnico nunca teria tido um caráter propositivo, ou seja, originado de uma avaliação dos atores envolvidos com o cotidiano das escolas, conscientes das suas necessidades e interesses.

De certa maneira, a nossa pesquisa veio mostrar que as coisas não se passam bem assim. Na verdade, o exemplo da Escola Técnica Federal de Santa Catarina mostra o grau de intervenção que teve a Instituição na escolha de seus cursos, dos currículos e também das modalidades de curso. Assim, observou-se uma efetiva capacidade de agência dos atores locais. No entanto, o exercício dessa capacidade não é em geral uma atividade fácil, sobretudo porque exige negociação e entendimento.

A análise, aqui feita, mostrou que o ponto que pareceu ser de mais fácil negociação entre os atores locais foram as construções das grades curriculares; assim, entendemos que, exatamente por isso, elas mudaram tanto, ou seja, foram as grades que permitiram que diferentes atores, com diferentes interesses, ou diferentes 'graus de inclusão na rede', pudessem chegar a um certo consenso sobre as finalidades do Ensino Técnico. Talvez se possa argumentar que o currículo mudou tanto por ser esse o único instrumento de intervenção que resta aos atores locais; mesmo assim, acreditamos que essa margem de ação já é bastante ampla, pois é o currículo que dá a um curso a sua identidade.

Ao analisarmos de onde partiu a iniciativa da criação do Curso de Eletrônica na ETFSC, verificamos que vários 'actantes', tais como, professores, diretores, relatórios de currículos, relatórios de estágios, etc., estiveram envolvidos nesse processo; tanto é que entre os próprios entrevistados não houve consenso sobre de onde partiu essa iniciativa. Isso, porém, não demonstra falta de coerência; demonstra, sim, que os processos inovadores são múltiplos, constituem uma rede; ou seja, são processos que envolvem diversos atores, com distintos interesses e, portanto, cada ator vivencia o mesmo processo de modo diferenciado.

Ao analisarmos o processo de implantação do Curso de Eletrônica, percebemos que o mesmo tinha por finalidade, mais do que atender as demandas do mercado de trabalho ou de determinações da política federal, também atender os anseios dos atores locais, isto é, os professores e diretores; estes, por exemplo, queriam trabalhar numa área onde tinham interesse, ou realizar uma inovação que marcasse sua gestão. Verificamos, assim, que os professores dos cursos técnicos tiveram possibilidades de propor e realizar mudanças nas instituições onde trabalhavam, 'escapando' aos determinismos destacados pelas teorias macroestruturais.

Os processos de implantação dos cursos sequenciais evidenciaram, também, a capacidade de agência dos atores. Assim, por exemplo, os bem sucedidos cursos no nível de Pós-Médio em Eletrônica surgiram a partir da vontade de se atender uma demanda de alunos que já tinham o ensino médio, mas queriam obter uma formação nessa área. Vale destacar que a possibilidade de introdução dessa modalidade começou a ser discutida já no Primeiro Seminário Interno de Avaliação do Curso, em 1990, ou seja, seis anos antes da promulgação da nova LDB, indicando, assim, que as determinações do MEC de alguma maneira refletem, também, as demandas de atores locais.

Os cursos em nível de Pós-Técnico, da mesma maneira, também foram implantados a partir de uma percepção local de que haveria um demanda para os mesmos, no caso, alunos que já tinham o curso técnico. No entanto, esses cursos tiveram uma pequena procura e funcionaram por apenas três anos. Como já expusemos anteriormente, tais cursos não tiveram 'sucesso', diferentemente dos cursos de Pós-Médio. Isso se explica, porém, não pelo pouco número de alunos que conseguiram atrair, mas o contrário, eles não conseguiram atrair alunos por não terem tido sucesso nas suas articulações políticas internas.

Essa explicação, que tem por base o referencial teórico por nós utilizado, mais do que querer achar 'os responsáveis' pelo 'fracasso' ou o 'sucesso' de uma inovação, busca entender como foi sua construção; nesse sentido, não vale começar a explicação do final, ou seja, da pouca ou da muita procura dos alunos, mas se tem que ir ao início da construção do curso e, assim, 'abrir a caixa preta' dos mesmos. Nesse sentido, percebemos que eles se consolidaram, ou não, por terem; ou não, conseguido estabelecer **relações fortes** entre os diferentes atores envolvidos no processo. Dizendo de uma outro modo, por terem, ou não, conseguido envolver mais aliados, constituindo uma rede.

No processo de disputa pelo espaço físico, na elaboração dos currículos e na escolha das disciplinas de todos os cursos e suas modalidades que nós analisamos, percebemos que na fala dos entrevistados as variáveis ditas 'objetivas' não foram separadas das ditas 'subjetivas'. Ao utilizarmos a Teoria Ator-Rede, compreendemos que isso se dá porque no processo de inovação, os diferentes atores fazem a **tradução** de todas as variáveis 'objetivas' através de variáveis 'subjetivas', ou seja, é através de seu grau de inclusão na rede, do seu compromisso, tanto pessoal como com o grupo, que os atores vão interpretar todas as variáveis e, assim, não há sentido em separar o objetivo do subjetivo, o político do acadêmico, a tecnologia da sociedade.

Nessa maneira, reforçamos o que é enfatizado na Teoria Ator-Rede, ou seja, que o fazer científico - consideração que podemos estender para o fazer técnico - é ao mesmo tempo construído, narrado e discursivo. De acordo com Latour (1994, p.12, grifo do autor):

"Os fatos científicos são construídos, mas não podem ser reduzidos ao social, porque ele está povoado por objetos mobilizados para construí-lo. (...). O buraco de ozônio é por demais social e por demais narrado para ser realmente natural; as estratégias das firmas e dos chefes de Estado, demasiado cheia de reações químicas para serem reduzidas ao poder e ao interesse; o discurso da ecosfera, por demais real e social para ser reduzido a efeitos de sentido. Será nossa culpa se **as redes são ao mesmo tempo reais como a natureza, narradas como o discurso, coletivas como a sociedade?**"

Nossa pesquisa pode demonstrar que, tal como é defendido pela Teoria Ator-Rede, a sociedade não realizou a 'grande divisão', ou seja, nossa 'realidade', assim como,

por vezes, nossas narrativas, não separam variáveis políticas, sociais, científicas, econômicas, etc. Nesse sentido, entendemos que na composição das várias grades curriculares que foram implantadas na Eletrônica, os componentes subjetivos estavam entrelaçados aos componentes acadêmicos. A fala de um entrevistado é ilustrativa a esse respeito:

"(...) O que eu particularmente verifiquei, [foi] que alguns colegas, pelo fato do indivíduo, ele, fazer aquela proposta, já foi um motivo para se posicionar contra; ou (...) numa situação diferenciada, se fosse outro, que tivesse feito a mesma proposta, talvez não teria dado o bate boca que deu. Mas até pela forma, até pela forma como você age, o cara senta, com aquela empáfia, abre um 'notebook', para fazer uma apresentação desnecessária (...) já cria o próprio problema. As pessoas também tem sentimentos, e aí a coisa começa a desandar."(Professor C, grifo nosso)

Esperamos que a nossa análise possa incentivar novos pesquisadores a 'desvendar' as redes sociotécnicas. Pois, curiosamente, em nosso país os estudos sobre as relações entre tecnologia e sociedade são escassas, sobretudo, pesquisas com estudos de casos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, José Jerônimo de Alencar. (1994), **Projetos de Siderurgia e Mineração, Símbolos e Pilares de Modernização e Progresso, Brasil (1889-1945)**. In: Vargãs, Milton (org). **História da Técnica e da Tecnologia no Brasil**. São Paulo, Editora da Universidade Estadual Paulista: Centro de Educação Paula Souza.
- BENAKOUCHE, Tamara. (1989), **Du Telephone aux Nouvelles Technologies: Implications Sociales et Spatiales des Reseaux de Telecommunication au Bresil**. Thèse de Doctorat de l'Université Paris XII.
- _____. (1994), **Quem Tem Medo da Técnica? Inovação e Análise Tecnológica**. Florianópolis, mimeo.
- _____. (1998), **Tecnologia é Sociedade: Contra a Noção de Impacto Tecnológico**. Berkeley, mimeo.
- _____. (1999), **Novas Tecnologias e Educação na Análise Sociotécnica**. Trabalho apresentado no Workshop Internacional "Globalização, Educação e Trabalho", Florianópolis, 1999.
- _____. (2000), **Exclusão x Inclusão social no Ensino Técnico no Brasil: notas para discussão**. Trabalho apresentado no Workshop Internacional "A Dança das Identidades ao Ritmo da Globalização", Florianópolis, 2000.
- BIJKER, Wiebe E. (1995), **Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change**. Cambridge, Mass., The MIT Press.
- BRASIL. (1996), Ministério da Educação. **Lei 9.324/96**. Documento disponível eletronicamente no site www.mec.gov.br, consultado em 20/02/2000.
- BRASIL. (1997), Ministério da Educação. **Decreto 2.208/97**. Documento disponível eletronicamente no site www.mec.gov.br, consultado em 20/02/2000.
- BRASIL. (1998a), Ministério da Educação e do Desporto. **Parecer nº 15/98**.
- BRASIL. (1998b), Ministério da Educação e do Desporto. **Parecer nº 40/98**.
- BRASIL. (1999), Ministério da Educação. **Parecer nº 16/99**. Documento disponível eletronicamente no site www.mec.gov.br, consultado em 20/02/2000.
- BRASIL. (2000), Ministério da Educação. **Portaria nº 30/00**. Documento disponível eletronicamente no site www.mec.gov.br, consultado em 15/07/2000.

- BUENDGENS, Frederico G. (1986), **Relatório dos XXII anos da ETF - SC, gestão Frederico Guilherme Buendgens**. Florianópolis, 1986.
- CARVALHO, Soni. (1999), **A experiência da Gestão Democrática na Escola Técnica Federal de Santa Catarina**. In: Lima Filho, Domingos L. (org) **Educação Profissional: Tendências e Desafios**, Curitiba, SINDOCEFET - PR.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1970), **Veja Quem é o Convidado para o Desenvolvimento Brasileiro**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1986), **Relatório de Gestão**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1987), **Relatório de Gestão**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1988a), **Grades Curriculares e Programas de Ensino Curso Técnico de Eletrônica**. Coordenação de Área de Eletrônica
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1988), **Relatório de Gestão**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1989), **Relatório de Gestão**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1990a), **Relatório Final do Primeiro Seminário de Avaliação do Curso de Eletrônica**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1990b), **Projeto de Reformulação da Grade Curricular do Curso Técnico de Eletrônica**. Departamento de Ensino. Coordenadoria do Núcleo de Eletrônica.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1990c), **Relatório de Gestão**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1991), **Relatório de Gestão**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1992), **Relatório de Gestão**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1993), **Relatório de Gestão**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1994), **Relatório de Gestão**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1995a), **Relatório Final do Segundo Seminário de Avaliação do Curso de Eletrônica**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1995b), **Modificações da Grade Curricular**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1995c), **Relatório de Gestão**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1996a), **Grade Curricular do Curso Especial Pós-Médio em Eletrônica**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1996b), **Relatório de Gestão**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1997a), **Projeto de Implantação do Curso Pós-Técnico em Sistemas Microprocessados**.
- Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1997b), **Mudanças de Grade do Curso**

Técnico de Eletrônica. Coordenadoria do Núcleo de Eletrônica.

Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1997c), **Plano Político Pedagógico.**

Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1997d), **Relatório de Gestão.**

Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1997e), **Projeto Institucional de Implantação do CEFET- SC.**

Escola Técnica Federal de Santa Catarina.(1998a), **Projeto de Implantação do Curso Técnico em Radiologia.**

Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1998b), **Projeto de Implantação do Curso Pós-Técnico em Equipamento Médico Hospitalar .**

Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1998c), **Grades Curriculares dos Cursos da Gerência de Eletrônica.**

Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1998d), **Relatório de Gestão.**

Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1999a), **Resolução nº 003/99, Colegiado Executivo da Unidade de Florianópolis.**

Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (1999b), **Relatório de Gestão.**

Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (2000a), **Resolução nº 002/00, Conselho Técnico Profissional da ETFSC.**

Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (2000b), **Resolução nº 011/00, Conselho Técnico Profissional da ETFSC.**

Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (2000c) **Regimento Interno da Unidade de Florianópolis.**

Escola Técnica Federal de Santa Catarina. (2000d), **Projeto Institucional de Implantação do CEFET - SC. (Versão Preliminar).**

FREITAG, Bárbara. (1986), **Escola, Estado e Sociedade.** São Paulo: Moraes.

GAMA, Ruy. (1987), **A Tecnologia e o Trabalho na História.** São Paulo, Nobel/EDUSP.

_____. (org). (1992), **Ciência e Técnica: Antologia de Textos Históricos.** São Paulo: T. A. Queiroz.

GIDDENS, Anthony. (1984), **A Constituição da Sociedade.** São Paulo, Ed. Martins Fontes.

_____.(1991), **As Consequências da Modernidade.** São Paulo, Unesp.

KOVÁCS, Ilona. (1999), **Qualificação Profissional e Ensino/Formação na Era da Globalização,** Trabalho apresentado no Workshop Internacional "Globalização, Educação e Trabalho", Florianópolis, 1999.

- LATOUR, B. (1991),. The Impact of Science Studies on Political Philosophy. **Science, Technology, & Human Values**, vol. 16 nº 1, pp. 3/19.
- _____. (1991), Technology is society made durable (in) LAW, John (ed.) **A Sociology of Monsters. Essays on Power, Technology and Domination**. London, Routledge ,p.103-131.
- _____. (1994), **Jamais Fomos Modernos: Ensaio de Antropologia Simétrica**. Rio de Janeiro, Ed. 34.
- _____. (1993-1994), Etnografia de un Caso de 'Alta Tecnología': sobre Aramis. **Política y Sociedad**, 14/15, Madrid (p.77-97).
- _____. e Woolgar, Steve (1997), **A Vida de Laboratório. A Produção dos Fatos Científicos**. Rio de Janeiro, Relume Dumará.
- _____. (2000), **Ciência em Ação: Como Seguir Cientistas e Engenheiros Sociedade Afora**. São Paulo: Editora UNESP.
- LOUREIRO, Solange Maria. (1996), **Concepções de Tecnologia: uma Contribuição para a Formação de Professores das Escolas Técnicas**. Florianópolis, Dissertação de Mestrado, UFSC.
- MACHADO, Lucília Regina de Souza. (1989), **Educação e Divisão Social do Trabalho: Contribuições para o Estudo do Ensino Técnico Industrial Brasileiro**. 2ª ed. São Paulo, Cortez.
- MACHADO, Lucília Regina de Souza. (1992), Mudanças Tecnológicas e a educação da classe trabalhadora. In: MACHADO, NEVES, FRIGOTTO. **Trabalho e Educação**. Campinas, SP, Papyrus.
- MAGALHÃES, Gildo. (1994), Energia e Tecnologia. In: Vargas, Milton (org). **História da Técnica e da Tecnologia no Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista: Centro de educação Paula Souza.
- MARTINS, Marcos Francisco. (2000), **Ensino Técnico e Globalização: Cidadania ou Submissão?** Campinas, SP. Autores Associados.
- MOTOYAMA, Shozo (org). (1995), **Educação Técnica e Tecnológica em Questão, 25 anos do CEETEPS**. São Paulo, Unesp.
- _____. e Marques, Paulo Q. (1994), Informática no Brasil - Apontamentos para o Estudo da sua História. In: Vargas, Milton (org). **História da Técnica e da Tecnologia no Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista: Centro de educação Paula Souza.

- NUNES, Brasilmar Ferreira. (1994), **Sistema e Atores da Ciência e Tecnologia no Brasil**. In: Fernandes, Ana Maria e Sobral, Fernanda A. da Fonseca (org.). **Colapso da Ciência e Tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará.
- PETEROSSO, Helena Gemignani. **Formação da Professor para o Ensino Técnico**. Edições Loyola, São Paulo, Brasil, 1994.
- PETITAT, André. (1994), **Produção da Escola/Produção da Sociedade: Análise Sócio-histórica de Alguns Momentos Decisivos da Evolução Escolar no Ocidente**. Porto Alegre: Artes Médicas.
- RODRIGUES, José. (1998), **O Moderno Príncipe Industrial: O Pensamento Pedagógico da Confederação Nacional da Indústria**. Campinas, SP. Autores Associados.
- SCHERER-WARREN, Ilse. (1995), **Metodologia de Redes no Estudo das Ações Coletivas e Movimentos Sociais**. **Cadernos de Pesquisa**, nº 5, Programa da Pós-Graduação em Sociologia Política, Florianópolis.
- _____. (1998), **Ações Coletivas na Sociedade Contemporânea e o Paradigma das Redes**. In **Sociedade e Estado: Urbano Novos Olhares Sociológicos**. Vol. XIII, n.º 1-Jan-Jul.
- TREVISAN, Leonardo. (1998), **Da Fácil 'Mão Força' à Difícil 'Mão Inteligente': um Estudo da Crise da Capacitação Profissional Brasileira**. **Revista Margem**, nº 8, p. 193 - 208.
- VARGAS, Milton. (1994), **Para uma Filosofia da Tecnologia**. São Paulo, Ed. Alfa Ômega.
- Vargas, Milton (org). (1994), **História da técnica e da tecnologia no Brasil**. São Paulo Editora da Universidade Estadual Paulista: Centro de educação Paula Souza.
- WARREN, Hugh. (1973), **O Ensino Técnico e Profissional**. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas.
- www.cefetsc.rct-sc.br

ANEXO

CENSO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - 1999

3. Técnico

3.1 - Número e Percentual de Cursos, Matrículas e Concluintes do 1º Semestre, segundo a Região Geográfica e a Dependência Administrativa

Brasil e Regiões	Dependência Administrativa ⁽¹⁾	Nível Técnico					
		Cursos		Matrículas		Concluintes do 1º Semestre	
		Total	%	Total	%	Total	%
Brasil	Total	5.018	100,0	716.652	100,0	91.358	100,0
	Federal	594	11,8	101.001	14,1	8.821	9,7
	Estadual	1.448	28,9	265.772	37,1	37.339	40,9
	Municipal	268	5,3	37.150	5,2	5.103	5,6
	Privada - Total	2.708	54,0	312.729	43,6	40.095	43,9
	Sistema S	498	9,9	48.296	6,7	7.972	8,7
Norte	Total	259	100,0	33.619	100,0	5.405	100,0
	Federal	86	33,2	10.334	30,7	652	12,1
	Estadual	87	33,6	15.404	45,8	3.493	64,6
	Municipal	5	1,9	120	0,4	32	0,6
	Privada - Total	81	31,3	7.761	23,1	1.228	22,7
	Sistema S	5	1,9	268	0,8	-	0,0
Nordeste	Total	592	100,0	95.064	100,0	17.141	100,0
	Federal	195	32,9	35.100	36,9	3.075	17,9
	Estadual	89	15,0	24.507	25,8	5.065	29,5
	Municipal	41	6,9	7.056	7,4	1.860	10,9
	Privada - Total	267	45,1	28.401	29,9	7.141	41,7
	Sistema S	26	4,4	1.225	1,3	311	1,8
Sudeste	Total	2.997	100,0	413.471	100,0	52.183	100,0
	Federal	156	5,2	23.729	5,7	3.697	7,1
	Estadual	863	28,8	156.856	37,9	23.345	44,7
	Municipal	191	6,4	26.771	6,5	3.023	5,8
	Privada - Total	1.787	59,6	206.115	49,8	22.118	42,4
	Sistema S	350	11,7	36.362	8,8	6.442	12,3
Sul	Total	892	100,0	136.082	100,0	11.634	100,0
	Federal	116	13,0	26.125	19,2	1.295	11,1
	Estadual	306	34,3	50.937	37,4	4.385	37,7
	Municipal	14	1,6	1.148	0,8	166	1,4
	Privada - Total	456	51,1	57.872	42,5	5.788	49,8
	Sistema S	90	10,1	8.618	6,3	425	3,7
Centro-Oeste	Total	278	100,0	38.416	100,0	4.995	100,0
	Federal	41	14,7	5.713	14,9	102	2,0
	Estadual	103	37,1	18.068	47,0	1.051	21,0
	Municipal	17	6,1	2.055	5,3	22	0,4
	Privada - Total	117	42,1	12.580	32,7	3.820	76,5
	Sistema S	27	9,7	1.823	4,7	794	15,9

Fonte: MEC/INEP/SEEC

(1) As instituições privadas incluem os dados do Sistema S.

CENSO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - 1999

3. Técnico

3.5 - Número de Cursos, por Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e Áreas de Cursos

Brasil e Regiões	Áreas de Cursos	Cursos					Privada	
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Sistema S	
Brasil	Total	5.018	594	1.448	258	2.708	498	
	Agropecuária e Pesca							
	Total	343	118	152	28	47	-	
	Agropecuária							
	Total	339	115	152	26	46	-	
	Agricultura e Pecuária	326	113	143	24	46	-	
	Silvicultura	13	2	9	2	-	-	
	Recursos Pesqueiros							
	Total	4	3	-	-	1	-	
	Pesca	4	3	-	-	1	-	
	Indústria							
	Total	1.191	277	308	48	558	185	
	Indústria							
	Total	907	187	232	26	462	168	
	Alimentos e Bebidas	45	20	7	1	17	10	
	Têxteis e Vestuário	26	4	-	-	22	17	
	Couro e Calçados	13	2	1	-	10	7	
	Plástico e Borracha	11	1	1	-	9	8	
	Celulose e Papel	6	-	1	-	5	4	
	Mecânica e Metalurgia	255	52	89	11	103	52	
	Elétrica e Eletrônica	491	97	118	13	263	54	
	Automotiva	20	4	4	-	12	10	
	Produtos de Madeira e Similares	13	1	2	1	9	6	
	Distribuição de Água, Gás e Eletricidade	27	6	9	-	12	-	
	Mineração							
	Total	9	6	2	-	1	-	
	Mineração	9	6	2	-	1	-	
	Química							
	Total	138	12	39	15	72	12	
	Petróleo e Alcool	8	-	8	-	-	-	
	Produtos Químicos e Petroquímica	121	12	30	15	64	5	
	Cerâmica	9	-	1	-	8	7	
	Construção Civil							
	Total	115	56	30	7	22	5	
	Construção Civil	115	56	30	7	22	5	
	Geomática							
	Total	22	16	5	-	1	-	
	Geomática	22	16	5	-	1	-	
	Comércio							
	Total	41	3	7	-	31	5	
	Comércio							
	Total	41	3	7	-	31	5	
	Comércio, Manutenção e Reparação	6	1	-	-	5	3	
	Comércio Atacadista	16	-	2	-	14	-	
	Comércio Varejista	7	-	5	-	2	1	
	Atividades Imobiliárias	12	2	-	-	10	1	
	Serviços							
	Total	3.443	106	981	194	2.072	308	
	Turismo e Hospitalidade							
	Total	123	30	25	6	62	17	
	Alojamento e Alimentação	18	4	1	1	12	3	
	Turismo	105	26	24	5	50	14	
	Transportes							
	Total	13	5	2	-	6	2	
	Transportes Terrestre	9	5	1	-	3	2	
	Transportes Aquaviário e Aéreo	4	-	1	-	3	-	
	Telecomunicações							
	Total	43	9	8	-	26	2	
	Telecomunicações	43	9	8	-	26	2	
	Informática							
	Total	796	65	122	29	580	54	
	Informática	796	65	122	29	580	54	
	Gestão							
	Total	1.458	21	539	126	712	114	
	Administração e Negócios	503	17	151	20	315	70	
	Contabilidade	865	3	357	97	408	31	
	Secretariado	83	1	28	9	45	13	
	Administração Pública	7	-	3	-	4	-	
	Saúde							
	Total	703	32	167	25	479	81	
	Saúde	703	32	167	25	479	81	
	Comunicação							
	Total	50	-	2	-	54	3	
	Editoração	6	-	-	-	6	2	
	Publicidade e Comunicação	50	-	2	-	48	1	
	Artes							
	Total	136	4	83	8	41	1	
	Atividades Culturais, Artesanais e Desportivas	136	4	83	8	41	1	
	Desenvolvimento Social e Lazer							
	Total	20	-	5	-	1	-	
	Educação	6	-	5	-	1	-	

(continua)

CENSO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - 1999

3. Técnico

3.5 - Número de Cursos, por Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e Áreas de Cursos

Região e Regiões	Áreas de Cursos	Cursos					Privada	
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Sistema S	
	Atividades Associativas	3	1	2	-	-	-	
	Serviços Domésticos	11	8	2	-	1	-	
	Imagem Pessoal	18	-	2	-	16	15	
	Serviços Pessoais	18	-	2	-	16	15	
	Meio Ambiente	23	17	2	-	4	2	
	Lixo, Água e Esgoto	22	17	2	-	3	1	
	Reciclagem	1	-	-	-	1	1	
	Design	54	4	20	-	30	17	
	Design de Modas	15	-	5	-	10	3	
	Design Técnico	39	4	15	-	20	14	
Região	Total	259	86	87	5	81	5	
	Agropecuária e Pesca	33	18	6	4	5	-	
	Agropecuária	31	16	6	4	5	-	
	Agricultura e Pecuária	28	15	6	2	5	-	
	Silvicultura	3	1	-	2	-	-	
	Recursos	2	2	-	-	-	-	
	Pesqueiros	2	2	-	-	-	-	
	Pesca	2	2	-	-	-	-	
	Indústria	50	37	4	-	9	-	
	Indústria	34	22	3	-	9	-	
	Alimentos e Bebidas	3	3	-	-	-	-	
	Mecânica e Metalurgia	7	6	-	-	1	-	
	Elétrica e Eletrônica	20	11	3	-	6	-	
	Automotiva	2	1	-	-	1	-	
	Produtos de Madeira e Similares	1	1	-	-	-	-	
	Distribuição de Água, Gás e Eletricidade	1	-	-	-	1	-	
	Mineração	1	1	-	-	-	-	
	Mineração	1	1	-	-	-	-	
	Química	1	1	-	-	-	-	
	Produtos Químicos e Petroquímica	1	1	-	-	-	-	
	Construção Civil	8	7	1	-	-	-	
	Construção Civil	8	7	1	-	-	-	
	Geomática	6	6	-	-	-	-	
	Geomática	6	6	-	-	-	-	
	Comércio	1	1	-	-	-	-	
	Comércio	1	1	-	-	-	-	
	Atividades Imobiliárias	1	1	-	-	-	-	
	Serviços	175	30	17	1	67	5	
	Turismo e Hospitalidade	7	3	1	1	2	-	
	Alojamento e Alimentação	1	1	-	-	-	-	
	Turismo	6	2	1	1	2	-	
	Transportes	1	1	-	-	-	-	
	Transportes Terrestre	1	1	-	-	-	-	
	Telecomunicações	2	2	-	-	-	-	
	Telecomunicações	2	2	-	-	-	-	
	Informática	32	13	4	-	15	2	
	Informática	32	13	4	-	15	2	
	Gestão	72	-	55	-	16	2	
	Administração e Negócios	34	-	25	-	9	2	
	Contabilidade	35	-	29	-	6	-	
	Secretariado	3	1	1	-	1	-	
	Saúde	53	5	16	-	32	1	
	Saúde	53	5	16	-	32	1	
	Comunicação	1	-	-	-	1	-	
	Publicidade e Comunicação	1	-	-	-	1	-	
	Artes	2	1	-	-	1	-	
	Atividades Culturais, Artesanais e Desportivas	2	1	-	-	1	-	
	Meio Ambiente	4	3	1	-	-	-	
	Lixo, Água e Esgoto	4	3	1	-	-	-	
	Design	1	1	-	-	-	-	
	Design Técnico	1	1	-	-	-	-	
Total	Total	687	196	89	41	207	28	
	Agropecuária e Pesca	65	32	17	4	5	-	
	Agropecuária	53	31	17	4	4	-	

(continuação)

CENSO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - 1999

3. Técnico

3.5 - Número de Cursos, por Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e Áreas de Cursos

Brasil e Regiões	Áreas de Cursos	Cursos					
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada	
						Total	Sistema S
	Agricultura e Pecuária	53	31	17	1	4	-
	Recursos						
	Pesqueiros						
	Total	2	1	-	-	1	-
	Pesca	2	1	-	-	1	-
Indústria	Total	130	102	9	1	18	6
	Indústria	87	85	8	-	14	5
	Alimentos e Bebidas	5	3	-	-	2	1
	Têxteis e Vestuário	2	-	-	-	2	-
	Couro e Calçados	2	-	-	-	2	1
	Mecânica e Metalurgia	18	15	2	-	1	1
	Elétrica e Eletrônica	49	40	3	-	6	2
	Automotiva	2	2	-	-	-	-
	Distribuição de Água, Gás e Eletricidade	9	5	3	-	1	-
	Mineração	2	2	-	-	-	-
	Mineração	2	2	-	-	-	-
	Química	9	7	-	1	1	-
	Produtos Químicos e Petroquímica	9	7	-	1	1	-
	Construção Civil	29	25	1	-	3	1
	Construção Civil	29	25	1	-	3	1
	Geomática	3	3	-	-	-	-
	Geomática	3	3	-	-	-	-
Comércio	Total	3	1	-	-	2	1
	Comércio	3	1	-	-	2	1
	Comércio, Manutenção e Reparação	2	1	-	-	1	1
	Atividades Imobiliárias	1	-	-	-	1	-
Serviços	Total	404	60	63	39	242	19
	Turismo e Hospitalidade	19	15	1	-	3	-
	Alojamento e Alimentação	1	1	-	-	-	-
	Turismo	18	14	1	-	3	-
	Transportes	3	1	-	-	2	1
	Transportes Terrestre	2	1	-	-	1	1
	Transportes Aquaviário e Aéreo	1	-	-	-	1	-
	Telecomunicações	2	2	-	-	-	-
	Telecomunicações	2	2	-	-	-	-
	Informática	37	11	-	-	26	-
	Informática	37	11	-	-	26	-
	Gestão	205	6	41	37	121	5
	Administração e Negócios	34	6	5	5	18	3
	Contabilidade	164	-	34	30	100	-
	Secretariado	7	-	2	2	3	2
	Saúde	113	9	19	2	83	11
	Saúde	113	9	19	2	83	11
	Artes	5	1	2	-	2	-
	Atividades Culturais, Artesanais e Desportivas	5	1	2	-	2	-
	Desenvolvimento Social e Lazer	6	6	-	-	-	-
	Serviços Domésticos	6	6	-	-	-	-
	Meio Ambiente	8	7	-	-	1	-
	Lixo, Água e Esgoto	8	7	-	-	1	-
	Design	6	2	-	-	4	2
	Design Técnico	6	2	-	-	4	2
Deste	Total	2987	156	863	191	1787	350
	Agropecuária e Pesca						
	Total	136	33	86	5	14	-
	Agropecuária	130	32	79	5	14	-
	Agricultura e Pecuária	130	32	79	5	14	-
	Silvicultura	8	1	7	-	-	-

(continuação)

Indústria	Total	750	67	256	44	383	109
	Indústria	568	48	180	24	306	100
	Alimentos e Bebidas	23	7	7	1	8	7
	Têxteis e Vestuário	14	3	-	-	11	10
	Couro e Calçados	5	2	1	-	2	2
	Plástico e Borracha	9	-	1	-	8	8
	Celulose e Papel	2	-	1	-	1	1
	Mecânica e Metalurgia	180	14	79	11	76	40
	Elétrica e Eletrônica	301	19	91	12	179	20

CENSO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - 1999

3. Técnico

3.5 - Número de Cursos, por Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e Áreas de Cursos

Brasil e Regiões	Áreas de Cursos	Cursos					Privada	
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Sistema S	
	Automotiva	13	-	4	-	9	8	
	Produtos de Madeira e Similares	5	-	1	-	4	4	
	Distribuição de Água, Gás e Eletricidade	14	1	5	-	8	-	
	Mineração	5	2	2	-	4	-	
	Mineração	5	2	2	-	1	-	
	Química	10	4	32	13	61	8	
	Petróleo e Alcool	7	-	7	-	-	-	
	Produtos Químicos e Petroquímica	98	4	25	13	56	3	
	Cerâmica	5	-	-	-	5	5	
	Construção Civil	61	13	27	7	14	1	
	Construção Civil	61	13	27	7	14	1	
	Geomática	8	2	5	-	1	-	
	Geomática	8	2	5	-	1	-	
	Comércio	21	-	3	-	18	2	
	Comércio	21	-	3	-	18	2	
	Comércio, Manutenção e Reparação	1	-	-	-	1	1	
	Comércio Atacadista	14	-	-	-	14	-	
	Comércio Varejista	3	-	3	-	-	-	
	Atividades Imobiliárias	3	-	-	-	3	1	
	Serviços	2.088	56	518	142	1.372	239	
	Turismo e Hospitalidade	81	7	23	5	46	15	
	Alojamento e Alimentação	7	-	1	1	5	1	
	Turismo	74	7	22	4	41	14	
	Transportes	4	1	2	-	1	1	
	Transportes Terrestre	3	1	1	-	1	1	
	Transportes Aquaviário e Aéreo	1	-	1	-	-	-	
	Telecomunicações	33	1	7	-	25	2	
	Telecomunicações	33	1	7	-	25	2	
	Informática	564	20	87	26	431	39	
	Informática	564	20	87	26	431	39	
	Gestão	789	7	217	85	480	98	
	Administração e Negócios	321	7	78	14	222	56	
	Contabilidade	398	-	115	64	219	31	
	Secretariado	69	-	23	7	39	11	
	Administração Pública	1	-	1	-	-	-	
	Saúde	413	14	102	19	278	53	
	Saúde	413	14	102	19	278	53	
	Comunicação	42	-	2	-	40	3	
	Editoração	4	-	-	-	4	2	
	Publicidade e Comunicação	38	-	2	-	36	1	
	Artes	99	1	56	7	35	1	
	Atividades Culturais, Artesanais e Desportivas	99	1	56	7	35	1	
	Desenvolvimento Social e Lazer	5	3	2	-	-	-	
	Atividades Associativas	3	1	2	-	-	-	
	Serviços Domésticos	2	2	-	-	-	-	
	Imagem Pessoal	18	-	2	-	16	15	
	Serviços Pessoais	18	-	2	-	16	15	
	Meio Ambiente	4	2	1	-	1	-	
	Lixo, Água e Esgoto	4	2	1	-	1	-	
	Design	30	-	17	-	19	12	
	Design de Modas	7	-	2	-	5	1	
	Design Técnico	29	-	15	-	14	11	
(continuação)								
	Total	692	115	306	74	456	90	
	Agricultura e Pecuária	79	18	47	1	16	-	
	Agricultura	79	18	47	1	16	-	
	Agricultura e Pecuária	74	18	39	1	16	-	
	Silvicultura	2	-	2	-	-	-	
	Total	222	56	37	-	28	16	
	Indústria	153	17	29	-	115	55	
	Alimentos e Bebidas	12	5	-	-	7	2	
	Têxteis e Vestuário	9	1	-	-	8	6	
	Couro e Calçados	8	-	-	-	6	4	

CENSO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - 1999

3. Técnico

3.5 - Número de Cursos, por Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e Áreas de Cursos

Brasil e Regiões	Áreas de Cursos	Cursos					
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada	
						Total	Sistema S
	Plástico e Borracha	2	1	-	-	1	-
	Celulose e Papel	4	-	-	-	4	3
	Mecânica e Metalurgia	44	15	8	-	21	8
	Elétrica e Eletrônica	103	24	19	1	59	28
	Automotiva	3	1	-	-	2	2
	Produtos de Madeira e Similares	7	-	1	1	5	2
	Distribuição de Água, Gás e Eletricidade	3	-	1	-	2	-
	Química Total	15	-	7	1	7	2
	Petróleo e Alcool	1	-	1	-	-	-
	Produtos Químicos e Petroquímica	10	-	5	1	4	-
	Cerâmica	4	-	1	-	3	2
	Construção Civil Total	12	7	1	-	4	2
	Construção Civil	12	7	1	-	4	2
	Geomática Total	2	2	-	-	-	-
	Geomática	2	2	-	-	-	-
	Comércio Total	14	1	4	-	9	2
	Comércio Total	14	1	4	-	9	2
	Comércio, Manutenção e Reparação	3	-	-	-	3	1
	Comércio Atacadista	2	-	2	-	-	-
	Comércio Varejista	4	-	2	-	2	1
	Atividades Imobiliárias	5	1	-	-	4	-
	Serviços Total	580	41	224	10	305	29
	Turismo e Hospitalidade Total	12	3	-	-	9	2
	Alojamento e Alimentação	8	1	-	-	7	2
	Turismo	4	2	-	-	2	-
	Transportes Total	2	-	-	-	2	-
	Transportes Aquaviário e Aéreo	2	-	-	-	2	-
	Telecomunicações Total	5	3	1	-	1	1
	Telecomunicações	5	3	1	-	1	-
	Informática Total	146	20	29	3	94	10
	Informática	146	20	29	3	94	10
	Gestão Total	311	6	178	2	128	5
	Administração e Negócios	88	3	36	-	49	5
	Contabilidade	213	2	136	2	73	-
	Secretariado	4	-	2	-	2	-
	Administração Pública	6	-	2	-	4	-
	Saúde Total	68	4	14	4	46	7
	Saúde	68	4	14	4	46	7
	Comunicação Total	12	-	-	-	12	-
	Editoração	2	-	-	-	2	-
	Publicidade e Comunicação	10	-	-	-	10	-
	Artes Total	5	1	-	-	3	-
	Atividades Culturais, Artesanais e Desportivas	5	1	-	1	3	-
	Desenvolvimento Social e Lazer Total	2	-	1	-	1	-
	Serviços Domésticos	2	-	1	-	1	-
	Meio Ambiente Total	6	4	-	-	2	2
	Lixo, Água e Esgoto	5	4	-	-	1	1
	Reciclagem	1	-	-	-	1	1
	Design Total	11	1	3	-	7	3
	Design de Modas	8	-	3	-	5	2
	Design Técnico	3	1	-	-	2	1

(continuação)

Centro-Oeste Total	278	41	103	17	117	27
Agronegócio e Pesca Total	41	17	2	15	7	-
Agronegócio Total	41	17	2	15	7	-
Agricultura e Pecuária	41	17	2	15	7	-
Indústria Total	27	16	2	-	18	1
Indústria Total	27	16	2	-	18	1
Alimentos e Bebidas	2	2	-	-	-	-
Têxteis e Vestuário	1	-	-	-	1	1
Mecânica e Metalurgia	6	2	-	-	4	3
Elétrica e Eletrônica	18	3	2	-	13	4
Mineração Total	1	1	-	-	-	-
Mineração	1	1	-	-	-	-

CENSO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - 1999

3. Técnico

3.5 - Número de Cursos, por Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e Áreas de Cursos

Estado e Regiões	Áreas de Cursos	Cursos						
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada		
						Total	Sistema S	
	Química	Total	3				3	2
		Produtos Químicos e Petroquímica	3	-	-	-	3	2
	Construção Civil	Total	5	4			1	1
		Construção Civil	5	4	-	-	1	1
	Geomática	Total	3	3				
		Geomática	3	3	-	-	-	-
	Comércio	Total	2					
		Comércio	2	-	-	-	2	-
		Atividades Imobiliárias	2	-	-	-	2	-
	Serviços	Total	196	9	98	2	86	16
	Turismo e Hospitalidade	Total	4	2			2	
		Alojamento e Alimentação	1	1	-	-	-	-
		Turismo	3	1	-	-	2	-
	Transportes	Total	3	2			1	
		Transportes Terrestre	3	2	-	-	1	-
	Telecomunicações	Total	1	1				
		Telecomunicações	1	1	-	-	-	-
	Informática	Total	17	1	2		14	3
		Informática	17	1	2	-	14	3
	Gestão	Total	81	2	50	2	27	4
		Administração e Negócios	26	1	7	1	17	4
		Contabilidade	55	1	43	1	10	-
	Saúde	Total	56		16		40	9
		Saúde	56	-	16	-	40	9
	Comunicação	Total	1					
		Publicidade e Comunicação	1	-	-	-	1	-
	Artes	Total	25		25			
		Atividades Culturais, Artesanais e Desportivas	25	-	25	-	-	-
	Desenvolvimento Social e Lazer	Total	7		6		1	
		Educação	6	-	5	-	1	-
		Serviços Domésticos	1	-	1	-	-	-
	Meio Ambiente	Total	1	1				
		Lixo, Água e Esgoto	1	1	-	-	-	-

Fonte: MEC/INEP/SEEC

(conclusão)

CENSO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - 1999

3. Técnico

3.6 - Número de Matrículas, por Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e Áreas de Cursos

Brasil e Regiões	Áreas de Cursos		Matrículas						
			Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada		
							Total	Sistema S	
Brasil	Total		716.652	101.001	265.772	37.150	312.729	48.296	
	Agropecuária e Pesca	Total	55.914	28.442	16.818	2.678	7.978	-	
		Agropecuária	Total	54.809	28.137	16.818	2.678	7.176	
			Agricultura e Pecuária	54.170	28.078	16.255	2.661	7.176	
			Silvicultura	639	59	563	17	-	
	Recursos Pesqueiros	Total	1.105	305	-	-	800	-	
		Pesca	1.105	305	-	-	800	-	
	Indústria	Total	178.209	46.743	52.028	4.877	74.563	24.012	
		Indústria	137.033	31.454	40.280	2.841	62.458	22.328	
			Alimentos e Bebidas	3.982	1.998	798	67	1.119	448
			Têxteis e Vestuário	3.680	470	-	-	3.210	2.986
			Couro e Calçados	616	156	30	-	430	342
			Plástico e Borracha	1.986	892	51	-	1.043	977
			Celulose e Papel	214	-	42	-	172	157
			Mecânica e Metalurgia	36.658	6.671	11.010	971	18.006	9.389
			Elétrica e Eletrônica	80.512	18.071	25.089	1.749	35.603	6.991
			Automotiva	3.475	1.871	474	-	1.130	596
			Produtos de Madeira e Similares	727	11	32	54	630	442
			Distribuição de Água, Gás e Eletricidade	5.183	1.314	2.754	-	1.115	-
	Mineração	Total	1.071	945	115	-	-	11	
		Mineração	1.071	945	115	-	-	11	
	Química	Total	14.672	1.624	4.435	1.331	7.282	1.435	
			Petróleo e Alcool	1.146	-	1.146	-	-	-
			Produtos Químicos e Petroquímica	12.566	1.624	3.248	1.331	6.363	736
			Cerâmica	960	-	41	-	919	699
	Construção Civil	Total	23.348	11.004	6.856	705	4.783	249	
		Construção Civil	23.348	11.004	6.856	705	4.783	249	
	Geomática	Total	2.085	1.716	340	-	29	-	
		Geomática	2.085	1.716	340	-	29	-	
	Comércio	Total	3.434	285	482	-	2.667	465	
		Comércio	3.434	285	482	-	2.667	465	
			Comércio, Manutenção e Reparação	512	158	-	-	354	253
			Comércio Atacadista	1.240	-	231	-	1.009	-
			Comércio Varejista	296	-	251	-	45	10
			Atividades Imobiliárias	1.386	127	-	-	1.259	202
	Serviços	Total	479.065	25.531	198.446	29.595	227.523	23.819	
	Turismo e Hospitalidade	Total	9.043	2.807	2.442	236	3.558	646	
			Alojamento e Alimentação	1.155	409	40	32	674	144
			Turismo	7.888	2.398	2.402	204	2.884	502
	Transportes	Total	855	330	144	-	181	36	
			Transportes Terrestre	417	330	40	-	47	36
			Transportes Aquaviário e Aéreo	238	-	104	-	134	-
	Telecomunicações	Total	7.335	1.562	2.230	-	3.543	118	
		Telecomunicações	7.335	1.562	2.230	-	3.543	118	
	Informática	Total	120.227	8.671	22.672	5.932	82.952	4.932	
		Informática	120.227	8.671	22.672	5.932	82.952	4.932	
	Gestão	Total	226.152	2.708	34.031	4.145	35.295	6.609	
			Administração e Negócios	76.179	438	91.100	16.131	34.350	2.636
			Contabilidade	142.019	120	4.430	973	2.200	482
			Secretariado	7.723	-	140	-	91	-
			Administração Pública	231	-	-	-	-	-
	Saúde	Total	82.016	3.457	25.386	1.854	51.319	5.123	
		Saúde	82.016	3.457	25.386	1.854	51.319	5.123	
	Comunicação	Total	5.182	-	542	-	4.640	1.066	
			Editoração	1.402	-	-	-	1.402	1.058
			Publicidade e Comunicação	3.780	-	542	-	3.238	28
	Artes	Total	13.871	384	7.161	324	6.002	20	
			Atividades Culturais, Artesanais e Desportivas	13.871	384	7.161	324	6.002	20

(continua)

Desenvolvimento Social e Lazer	Total	9.128	1.003	4.006	-	39	-
		Educação	611	-	580	-	31
		Atividades Associativas	3.748	339	3.409	-	-
		Serviços Domésticos	769	664	77	-	28

CENSO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - 1999

3. Técnico

3.6 - Número de Matrículas, por Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e Áreas de Cursos

Região e Regiões	Áreas de Cursos	Matrículas						
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada		
						Total	Sistema S	
Nordeste	Imagem Pessoal	Total	542	-	104	-	438	426
		Serviços Pessoais	542	-	104	-	438	426
	Meio Ambiente	Total	3.182	2.677	227	-	278	84
		Lixo, Água e Esgoto	3.163	2.677	227	-	259	65
		Reciclagem	19	-	-	-	19	19
	Design	Total	5.762	1.374	1.771	-	2.617	1.622
		Design de Modas	1.278	-	624	-	654	336
		Design Técnico	4.484	1.374	1.147	-	1.963	1.286
		Total	33.619	10.334	15.404	120	7.761	2.683
	Centro-Oeste	Agropecuária e Pesca	Total	4.532	3.029	831	112	580
Agropecuária		Total	4.246	2.743	831	112	580	-
		Agricultura e Pecuária	4.187	2.701	831	95	560	-
		Silvicultura	59	42	-	17	-	-
Recursos								
Pesqueiros		Total	286	286	-	-	-	-
		Pesca	286	286	-	-	-	-
Indústria		Total	5.917	4.202	832	-	883	-
Indústria		Total	3.799	2.164	752	-	883	-
		Alimentos e Bebidas	271	271	-	-	-	-
	Mecânica e Metalurgia	499	468	-	-	31	-	
	Elétrica e Eletrônica	2.884	1.351	752	-	781	-	
	Automotiva	99	63	-	-	36	-	
	Produtos de Madeira e Similares	11	11	-	-	-	-	
	Distribuição de Água, Gás e Eletricidade	35	-	-	-	35	-	
	Mineração	Total	190	190	-	-	-	
	Mineração	190	190	-	-	-	-	
	Química	Total	137	137	-	-	-	
	Produtos Químicos e Petroquímica	137	137	-	-	-	-	
	Construção Civil	Total	1.208	1.128	80	-	-	
	Construção Civil	1.208	1.128	80	-	-	-	
	Geomática	Total	583	583	-	-	-	
	Geomática	583	583	-	-	-	-	
Comércio	Total	70	70	-	-	-	-	
Comércio	Total	70	70	-	-	-	-	
	Atividades Imobiliárias	70	70	-	-	-	-	
Serviços	Total	23.100	3.033	13.741	8	6.318	268	
Turismo e Hospitalidade	Total	839	329	424	8	78	-	
	Alojamento e Alimentação	60	60	-	-	-	-	
	Turismo	779	269	424	8	78	-	
Transportes	Total	10	10	-	-	-	-	
	Transportes Terrestre	10	10	-	-	-	-	
Telecomunicações	Total	242	242	-	-	-	-	
	Telecomunicações	242	242	-	-	-	-	
Informática	Total	3.979	1.375	1.080	-	1.524	108	
	Informática	3.979	1.375	1.080	-	1.524	108	
Gestão	Total	10.363	120	9.695	-	1.548	127	
	Administração e Negócios	4.876	-	4.124	-	752	127	
	Contabilidade	6.192	-	5.488	-	704	-	
	Secretariado	295	120	83	-	92	-	
Saúde	Total	6.081	595	2.426	-	3.060	33	
	Saúde	6.081	595	2.426	-	3.060	33	
Comunicação	Total	92	-	-	-	92	-	
	Publicidade e Comunicação	92	-	-	-	92	-	
Artes	Total	52	36	-	-	16	-	
	Atividades Culturais, Artesanais e Desportivas	52	36	-	-	16	-	
(continuação)								
Centro-Oeste	Meio Ambiente	Total	396	280	116	-	-	
		Lixo, Água e Esgoto	396	280	116	-	-	
Centro-Oeste	Design	Total	46	46	-	-	-	
		Design Técnico	46	46	-	-	-	
Sul e Sudeste	Agropecuária e Pesca	Total	95.064	35.100	24.507	7.058	28.401	
	Agropecuária	Total	10.452	7.314	1.988	62	1.090	
	Agropecuária	Total	9.633	7.295	1.988	62	290	
		Agricultura e Pecuária	9.633	7.295	1.988	62	290	
	Recursos							
	Pesqueiros	Total	819	19	-	-	800	
		Pesca	819	19	-	-	800	

CENSO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - 1999

3. Técnico

3.6 - Número de Matrículas, por Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e Áreas de Cursos

Brasil e Regiões	Áreas de Cursos		Matrículas					
			Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada	
							Total	Sistema S
Indústria	Total		25.165	19.415	1.420	22	4.308	199
	Indústria	Total	14.302	11.727	1.351	-	1.224	175
		Alimentos e Bebidas	439	213	-	-	226	26
		Têxteis e Vestuário	104	-	-	-	104	-
		Couro e Calçados	36	-	-	-	36	18
		Mecânica e Metalurgia	2.951	2.835	90	-	26	26
		Elétrica e Eletrônica	8.848	7.339	765	-	744	105
		Automotiva	406	406	-	-	-	-
		Distribuição de Água, Gás e Eletricidade	1.518	934	496	-	88	-
	Mineração	Total	539	539	-	-	-	-
		Mineração	539	539	-	-	-	-
	Química	Total	1.305	1.223	-	22	60	-
		Produtos Químicos e Petroquímica	1.305	1.223	-	22	60	-
	Construção Civil	Total	8.604	5.511	69	-	3.024	24
		Construção Civil	8.604	5.511	69	-	3.024	24
	Geomática	Total	415	415	-	-	-	-
		Geomática	415	415	-	-	-	-
	Comércio	Total	574	158	-	-	416	44
		Comércio	574	158	-	-	416	44
		Comércio, Manutenção e Reparação	202	158	-	-	44	44
		Atividades Imobiliárias	372	-	-	-	372	-
	Serviços	Total	58.873	8.213	21.101	6.972	22.587	982
	Turismo e Hospitalidade	Total	2.131	1.280	37	-	834	-
		Alojamento e Alimentação	149	149	-	-	-	-
		Turismo	1.982	1.111	37	-	834	-
	Transportes	Total	100	32	-	-	68	14
		Transportes Terrestre	46	32	-	-	14	14
		Transportes Aquaviário e Aéreo	54	-	-	-	54	-
	Telecomunicações	Total	438	438	-	-	-	-
		Telecomunicações	438	438	-	-	-	-
	Informática	Total	4.362	1.532	-	-	2.830	-
		Informática	4.362	1.532	-	-	2.830	-
	Gestão	Total	36.216	1.330	16.653	6.926	11.309	204
		Administração e Negócios	6.011	1.330	2.030	1.353	1.298	125
		Contabilidade	29.614	-	14.459	5.493	9.662	-
		Secretariado	593	-	164	80	349	79
	Saúde	Total	12.220	1.408	3.675	46	7.091	715
		Saúde	12.220	1.408	3.675	46	7.091	715
	Artes	Total	1.064	118	736	-	210	-
		Atividades Culturais, Artesanais e Desportivas	1.064	118	736	-	210	-
	Desenvolvimento Social e Lazer	Total	396	396	-	-	-	-
		Serviços Domésticos	396	396	-	-	-	-
	Meio Ambiente	Total	1.628	1.481	-	-	147	-
		Lixo, Água e Esgoto	1.628	1.481	-	-	147	-
	Design	Total	316	218	-	-	98	49
		Design Técnico	316	218	-	-	98	49
(continuação)								
Nordeste	Total		413.471	23.729	156.856	26.771	206.115	36.362
	Agropecuária e Pesca	Total	18.967	9.107	6.847	340	2.673	-
		Agropecuária	18.967	9.107	6.847	340	2.673	-
		Agricultura e Pecuária	18.558	9.090	6.455	340	2.673	-
		Silvicultura	409	17	392	-	-	-
	Indústria	Total	102.979	7.173	41.755	4.742	49.209	17.406
		Indústria	82.146	5.286	31.236	2.157	42.866	16.289
		Alimentos e Bebidas	2.137	899	798	67	373	228
		Têxteis e Vestuário	2.704	159	-	-	2.545	2.509
		Couro e Calçados	280	156	30	-	94	94
		Plástico e Borracha	1.028	-	51	-	977	977
		Celulose e Papel	59	-	42	-	17	17
		Mecânica e Metalurgia	25.609	1.359	9.551	971	13.728	8.392
		Elétrica e Eletrônica	45.441	2.333	18.176	1.719	23.213	3.350
		Automotiva	1.430	-	474	-	956	458
		Produtos de Madeira e Similares	274	-	10	-	264	264
		Distribuição de Água, Gás e Eletricidade	3.186	380	2.104	-	702	-

CENSO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - 1999

3. Técnico

3.6 - Número de Matrículas, por Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e Áreas de Cursos

Estado e Regiões	Áreas de Cursos	Matrículas						
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada		
						Total	Sistema S	
	Mineração	Total	228	102	115	-	11	-
	Mineração	228	102	115	-	11	-	
	Química	Total	9.902	264	3.434	1.280	4.924	1.088
	Petróleo e Alcool	1.131	-	1.131	-	-	-	
	Produtos Químicos e Petroquímica	8.363	264	2.303	1.280	4.516	680	
	Cerâmica	408	-	-	-	408	408	
	Construção Civil	Total	9.973	1.262	6.630	705	1.376	29
Construção Civil	9.973	1.262	6.630	705	1.376	29		
	Geomática	Total	628	259	340	-	29	-
	Geomática	628	259	340	-	29	-	
Comércio	Total	1.864	-	175	-	1.689	385	
	Comércio	Total	1.864	-	175	-	1.689	385
	Comércio, Manutenção e Reparação	193	-	-	-	193	193	
	Comércio Atacadista	1.009	-	-	-	1.009	-	
	Comércio Varejista	175	-	175	-	-	-	
Atividades Imobiliárias	487	-	-	-	487	202		
Serviços	Total	289.761	7.449	108.079	21.689	152.544	18.561	
	Turismo e Hospitalidade	Total	4.913	761	1.981	228	1.943	525
Alojamento e Alimentação	365	-	40	32	293	23		
Turismo	4.548	761	1.941	196	1.650	502		
Transportes	Total	242	76	144	-	22	22	
	Transportes Terrestre	138	76	40	-	22	22	
	Transportes Aquaviário e Aéreo	104	-	104	-	-	-	
Telecomunicações	Total	5.745	74	2.166	-	3.505	118	
	Telecomunicações	5.745	74	2.166	-	3.505	118	
Informática	Total	89.439	3.846	16.331	5.617	63.645	2.836	
	Informática	89.439	3.846	16.331	5.617	63.645	2.836	
Gestão	Total	116.396	584	60.438	13.925	41.449	8.708	
	Administração e Negócios	44.346	584	15.939	2.770	25.053	5.669	
	Contabilidade	65.288	-	40.293	10.262	14.733	2.636	
	Secretariado	6.682	-	4.126	893	1.663	403	
	Administração Pública	80	-	80	-	-	-	
Saúde	Total	48.168	1.118	15.445	1.657	29.948	3.397	
	Saúde	48.168	1.118	15.445	1.657	29.948	3.397	
Comunicação	Total	4.329	-	542	-	3.787	1.086	
	Editoração	1.245	-	-	-	1.245	1.058	
	Publicidade e Comunicação	3.084	-	542	-	2.542	28	
Artes	Total	11.970	200	5.976	262	5.532	20	
	Atividades Culturais, Artesanais e Desportivas	11.970	200	5.976	262	5.532	20	
Desenvolvimento Social e Lazer	Total	4.016	607	3.409	-	-	-	
	Atividades Associativas	3.748	339	3.409	-	-	-	
	Serviços Domésticos	268	268	-	-	-	-	
(continuação)								
Imagem Pessoal	Total	542	-	104	-	438	426	
	Serviços Pessoais	542	-	104	-	438	426	
Meio Ambiente	Total	341	183	111	-	47	-	
	Lixo, Água e Esgoto	341	183	111	-	47	-	
Design	Total	1.660	-	1.432	-	228	1.423	
	Design de Modas	750	-	285	-	465	237	
	Design Técnico	2.910	-	1.147	-	1.763	1.186	
Total	136.082	26.125	50.937	1.148	57.872	8.616		
Apropeçuinta e Pesca	Total	15.523	5.688	6.120	351	3.364	-	
	Apropeçuinta	Total	15.523	5.688	6.120	351	3.364	
	Agricultura e Pecuária	15.352	5.688	5.949	351	3.364	-	
Silvicultura	171	-	171	-	-	-		
Indústria	Total	41.106	14.696	7.420	113	16.887	3.051	
	Indústria	Total	34.491	11.672	6.342	84	16.393	3.046
	Alimentos e Bebidas	897	377	-	-	520	194	
	Têxteis e Vestuário	836	311	-	-	525	441	
	Couro e Calçados	300	-	-	-	300	230	
	Plástico e Borracha	958	892	-	-	66	-	
	Celulose e Papel	155	-	-	-	155	140	
	Mecânica e Metalurgia	7.227	1.887	1.389	-	3.971	907	
	Elétrica e Eletrônica	21.892	6.803	4.797	30	10.062	3.418	
	Automotiva	1.540	1.402	-	-	138	138	
	Produtos de Madeira e Similares	442	-	22	54	368	178	

CENSO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - 1999

3. Técnico

3.6 - Número de Matrículas, por Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e Áreas de Cursos

Brasil e Regiões	Áreas de Cursos	Matrículas					Privada	
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Sistema S	
	Distribuição de Água, Gás e Eletricidade	444	-	154	-	290	-	
Química	Total	3.223	-	1.001	29	2.193	291	
	Petróleo e Alcool	15	-	15	-	-	-	
	Produtos Químicos e Petroquímica	2.856	-	945	29	1.682	-	
	Cerâmica	552	-	41	-	511	291	
Construção Civil	Total	3.138	2.760	77	-	301	114	
	Construção Civil	3.138	2.760	77	-	301	114	
Geomática	Total	254	254	-	-	-	-	
	Geomática	254	254	-	-	-	-	
Comércio	Total	762	57	307	-	398	26	
Comércio	Total	762	57	307	-	398	26	
	Comércio, Manutenção e Reparação	117	-	-	-	117	16	
	Comércio Atacadista	231	-	231	-	-	-	
	Comércio Varejista	121	-	76	-	45	10	
	Atividades Imobiliárias	293	57	-	-	236	-	
Serviços	Total	78.691	5.694	37.090	684	35.223	2.541	
Turismo e Hospitalidade	Total	794	173	-	-	621	121	
	Alojamento e Alimentação	437	56	-	-	381	121	
	Turismo	357	117	-	-	240	-	
Transportes	Total	80	-	-	-	80	-	
	Transportes Aquaviário e Aéreo	80	-	-	-	80	-	
Telecomunicações	Total	818	716	64	-	38	-	
	Telecomunicações	818	716	64	-	38	-	
Informática	Total	18.549	1.775	3.188	315	13.271	1.477	
	Informática	18.549	1.775	3.188	315	13.271	1.477	
Gestão	Total	46.626	924	31.740	156	13.806	437	
	Administração e Negócios	14.816	530	8.640	-	5.646	437	
	Contabilidade	31.506	394	22.983	156	7.973	-	
	Secretariado	153	-	57	-	96	-	
	Administração Pública	151	-	60	-	91	-	
Saúde	Total	8.285	336	1.709	151	6.089	272	
	Saúde	8.285	336	1.709	151	6.089	272	
Comunicação	Total	671	-	-	-	671	-	
	Editoração	157	-	-	-	157	-	
	Publicidade e Comunicação	514	-	-	-	514	-	
Artes	Total	336	30	-	62	244	-	
	Atividades Culturais, Artesanais e Desportivas	336	30	-	62	244	-	
Desenvolvimento Social e Lazer	Total	78	-	50	-	28	-	
	Serviços Domésticos	78	-	50	-	28	-	
(continuação)								
Meio Ambiente	Total	714	630	-	-	64	64	
	Lixo, Água e Esgoto	695	630	-	-	65	65	
	Reciclagem	19	-	-	-	19	19	
Design	Total	1.740	1.110	339	-	289	150	
	Design de Modas	528	-	339	-	189	99	
	Design Técnico	1.212	1.110	-	-	102	51	
Centro-Oeste	Total	38.416	5.713	18.068	2.055	12.580	1.823	
Agropecuária e Pesca	Total	6.440	3.304	1.034	1.813	289	-	
Agropecuária	Total	6.440	3.304	1.034	1.813	289	-	
	Agricultura e Pecuária	6.440	3.304	1.034	1.813	289	-	
Indústria	Total	3.142	1.267	599	-	1.276	156	
Indústria	Total	2.293	605	1.599	-	1.089	218	
	Alimentos e Bebidas	238	238	-	-	-	-	
	Têxteis e Vestuário	36	-	-	-	36	36	
	Mecânica e Metalurgia	372	122	-	-	250	64	
	Elétrica e Eletrônica	1.647	245	599	-	803	118	
Mineração	Total	114	114	-	-	-	-	
	Mineração	114	114	-	-	-	-	
Química	Total	105	-	-	-	105	56	
	Produtos Químicos e Petroquímica	105	-	-	-	105	56	
Construção Civil	Total	425	343	-	-	82	82	
	Construção Civil	425	343	-	-	82	82	
Geomática	Total	205	205	-	-	-	-	
	Geomática	205	205	-	-	-	-	
Comércio	Total	164	-	-	-	164	-	
Comércio	Total	164	-	-	-	164	-	

CENSO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - 1999

3. Técnico

3.6 - Número de Matrículas, por Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e Áreas de Cursos

Brasil e Regiões	Áreas de Cursos	Matrículas					Privada	
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Sistema S	
	Atividades Imobiliárias	164	-	-	-	164	-	
Serviços	Total	28.670	1.142	16.435	242	10.851	1.467	
	Turismo e Hospitalidade	366	284	-	-	82	-	
	Alojamento e Alimentação	144	144	-	-	-	-	
	Turismo	222	140	-	-	82	-	
	Transportes	223	212	-	-	-	-	
	Transportes Terrestre	223	212	-	-	11	-	
	Telecomunicações	92	92	-	-	-	-	
	Telecomunicações	92	92	-	-	-	-	
	Informática	3.898	143	2.073	-	1.682	511	
	Informática	3.898	143	2.073	-	1.682	511	
	Gestão	15.549	308	11.176	242	3.624	250	
	Administração e Negócios	6.130	264	3.298	22	2.546	250	
	Contabilidade	9.419	44	7.877	220	1.278	-	
	Saúde	7.262	-	2.131	-	5.131	706	
	Saúde	7.262	-	2.131	-	5.131	706	
	Comunicação	90	-	-	-	90	-	
	Publicidade e Comunicação	90	-	-	-	90	-	
	Artes	449	-	449	-	-	-	
	Atividades Culturais, Artesanais e Desportivas	449	-	449	-	-	-	
	Desenvolvimento Social e Lazer	838	-	607	-	31	-	
	Educação	611	-	580	-	31	-	
	Serviços Domésticos	27	-	27	-	-	-	
	Meio Ambiente	103	103	-	-	-	-	
	Lixo, Água e Esgoto	103	103	-	-	-	-	

Fonte: MEC/INEP/SEEC

(conclusão)