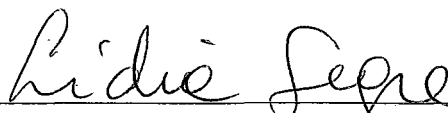


**Uma Análise dos Novos Requisitos Profissionais
face a Introdução das Novas Tecnologias.
Um Estudo de Caso no Setor Metalúrgico.**

Claudio Adrián Larsen

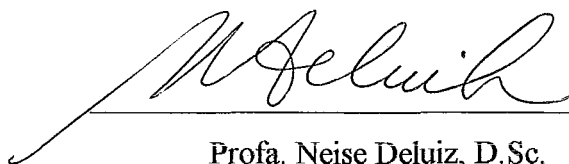
TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO.

Aprovada por:



Profª. Lídia Micaela Segre, D.Sc.

(presidente)



Profª. Neise Deluiz, D.Sc.



Prof. C.A. Nunes Cosenza, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

OTUBRO DE 1994

LARSEN, CLAUDIO ADRIÁN

Uma Análise dos Novos Requisitos Profissionais face a Introdução das Novas Tecnologias. Um Estudo de Caso no Setor Metalúrgico.

[Rio de Janeiro] 1994

XIII, 175 p., 29,7 cm. (COPPE/UFRJ, M.Sc., ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO, 1994)

TESE - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE

1 - Modificações no Processo Produtivo 2 - Mudanças no Perfil do Trabalhador 3 - Formação do Novo Perfil do Trabalhador

I. COPPE/UFRJ II. Título (Série)

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M. CS.)

Uma Análise dos Novos Requisitos Profissionais face a Introdução das Novas Tecnologias.
Um Estudo de Caso no Setor Metalúrgico.

Claudio Adrián Larsen

Otubro/1994

Orientador: Lídia Micaela Segre.

Programa: Engenharia de Sistemas e Computação.

A presente Tese procura analisar as modificações acontecidas no Perfil do Trabalhador a partir da introdução das *Novas Tecnologias (Equipamentos de Base Microeletrônica e Novas Formas de Organização do Trabalho)* e, ao mesmo tempo, analisar o trabalho desenvolvido pelos Centros Educacionais responsáveis pela Formação Técnica: o *Centro de Tecnologia Metal-Mecânica Euvaldo Lodi* (dependente da Confederação Nacional da Indústria) e o *Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos* (ligado ao Sindicato dos Trabalhadores Metalúrgicos do Estado do Rio de Janeiro). Inicialmente são apresentadas as *Novas Tecnologias* e, através dos dados fornecidos pela *Confederação Nacional da Indústria*, analisada sua difusão no Brasil. Com as opiniões de Empresários e Trabalhadores sobre o Novo Perfil do Trabalhador é realizado um primeiro paralelismo com os princípios que compõem os Paradigmas *Polivalente e Politécnico* de formação e, um segundo paralelismo com as formas *Tecnocêntrica e Antropocêntrica* de adoção de tecnologia. Finalmente, o estudo de caso realizado numa empresa do Setor Metalúrgico é utilizado para avaliar na prática os conceitos desenvolvidos ao longo desta Tese.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M. Sc.)

*An Analysis of the New Professionals Requirements facing to Introduction of
the New Technologies.
A Case Study in the Metallurgic Sector.*

Claudio Adrián Larsen

October/1994

Thesis Supervisor: Lídia Micaela Segre.

Department: Systems and Computation Engineering.

The present Thesis try to analyze the modifications occurs with the Worker's Profile since the introduction of the *New Technologies (Microelectronics Based Equipment and New Work Organization Means)* and, at the same time, analyze the work developed by Educational Centers: by the *Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos* (bounded to *Metallurgic Workers Trade of the State of Rio de Janeiro*) and the *Centro de Tecnologia Metal-Mecânica Euvaldo Lodi* (dependent of the *National Industry Confederation*). In the first stage are presented the *New Technologies* and information of an investigation made by CNI, is analyzed their diffusion in Brazil. With the opinions of Managers and Workers about New Worker's Profile is made a first parallelism with the principles of *Polytechnic* and *Polyvalent Paradigms* of formation and, a second parallelism with the *Technocentric* and *Anthropocentric* means of adoption of technology. Finally The Case Study in an industry of Metallurgic Sector allow the practice evaluation of the topics developed in this Thesis.

Agradecimentos

- A *Lidia M. Segre* pela inigualável orientação.
- A *Silvio Tavares* por ter aportado idéias no momento exato.
- A *Clevi Rapkiewicz* por ter sido sempre uma amiga-orientadora.
- A *ETP* do *CMEES* pela cordialidade e disposição com que sempre me receberam.
- A Profa. *Cláudia Landim* por ter aberto as portas do SENAI.
- A *Miguel Gregório* pelo impulso.
- A *Eneida, Ded, Hercílio* e *Fê* por terem me acolhido no seio de sua família.
- A *“la Chuchi”* pelo amor e companheirismo presentes desde 1966.
- A *“mi viejo”* porque como diz Piero “es un buen tipo”.
- A *Yamila* por ser um ser tão especial de quem me honra ser irmão.

Dedicada a Memória de

Maria Elena Diez de Bovino.

Sumário

<i>Introdução</i>	1
-------------------	---

Capítulo 1

As Novas Tecnologias: Sua difusão no Brasil

1.1 - Surgimento das Novas Tecnologias	12
1.1.1 - Os Equipamentos de Base Microeletrônica	14
1.1.2 - As Novas Formas de Organização do Trabalho	17
1.2 - Difusão das Novas Tecnologias no Brasil	24
1.3 - Importância das Técnicas Organizacionais	31
1.4 - Conclusões	34

Capítulo 2

As Novas Tecnologias e as Qualificações do Trabalhador

2.1 - Emergência de um Novo Perfil de Trabalhador	36
2.2 - Polivalência e Politecnia	42
2.3 - Antropocentrismo e Tecnocentrismo	49
2.4 - Conclusões	52

Capítulo 3

Novo Perfil e Formação do Trabalhador

3.1 - Novas Tecnologias / Perfil e Formação do Trabalhador:	
Visões e Opiniões dos Empresários _____	54
3.1.1 - Novo Processo Produtivo _____	55
3.1.2 - Novo Perfil e Novas Funções _____	55
3.1.3 - O Empresariado e a Formação dos Trabalhadores _____	58
3.2 - Novas Tecnologias / Perfil e Formação do Trabalhador:	
Visões e Opiniões dos Trabalhadores _____	61
3.2.1 - Mão-de-Obra: Novo Perfil e Novo Papel _____	61
3.2.2 - A Formação dos Trabalhadores pelos Trabalhadores _____	64
3.3 - Conclusões _____	67

Capítulo 4

A Formação do Trabalhador: O que se faz hoje?

4.1 - O Centro de Tecnologia Metal-Mecânica Euvaldo Lodi _____	69
4.1.1 - SENAI e CETEC-EL: História e Objetivos _____	70
4.1.2 - O Papel da Escola _____	74
4.1.3 - Estrutura dos Cursos _____	75
4.1.4 - Foros de Participação _____	78
4.1.5 - A opinião dos Professores _____	80
4.2 - Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos _____	81
4.2.1 - Um Pouco de História _____	81
4.2.2 - O Papel da Escola _____	84
4.2.3 - Estrutura dos Cursos _____	86
4.2.4 - Foros de Participação _____	89

4.2.4 - Foros de Participação	89
4.2.5 - A opinião dos Professores	91
4.3 - Conclusões	92

Capítulo 5

Novas Tecnologias e Formação do Trabalhador: Estudo de Caso

5.1 - Perfil da Empresa	97
5.2 - O Processo de Modernização	100
5.2.1 - Primeira Fase: A introdução dos EBM	101
5.2.2 - Segunda Fase: A melhoria da Qualidade e da Produtividade	102
5.3 - O Perfil do Trabalhador	112
5.4 - Conclusões	113

<i>Conclusões</i>	115
-------------------	-----

Anexo 1:

<i>Dados referentes ao CETEC-EL</i>	121
-------------------------------------	-----

Anexo 2:

<i>Dados referentes ao CMEES</i>	135
----------------------------------	-----

Anexo 3:

<i>Roteiros e Questionários utilizados nas entrevistas</i>	150
--	-----

<i>Bibliografia</i>	167
---------------------	-----

Esquemas:

1.1 - As Características do Sistema CIM _____	15
1.2 - Hierarquia das Necessidades Humanas _____	17
1.3 - Formas de Implementação do Modelo de Enriquecimento de Cargos _____	19
2.1 - Trabalhadores Taylorista-Fordista e Polivalente: Suas Diferenças a nível de Conhecimento e Trabalho _____	45
3.1 - Evolução da relação SENAI-Empresa _____	59
5.1 - Linha de Produtos Engenheirados _____	101
5.2 - Linha de Produtos Standard _____	102

Quadros:

1.1 - Níveis de utilização das NT em todos os Setores Industriais (%) _____	25
1.2 - Níveis de utilização das NT por tamanho de empresa (%) _____	25
1.3 - Diferenciação das empresas que não utilizam NT (%) _____	26
1.4 - Níveis de Dificuldade das empresas para implementar as NT (%) _____	27
1.5 - Níveis de Dificuldade das empresas (por tamanho) para implementar as NT (%) _____	28
1.6 - Percentagem de NT implementadas _____	29
1.7 - Níveis de implementação de Prog. Participativos (Geral / %) _____	30
2.1 - Estrutura do Emprego na Grã Bretanha: Câmbios Estimados 1980-1995, Indústria 37	
4.1 - Relação entre horas de Ensino Teórico-Prático e de Estágio Supervisionado _____	76
4.2 - Distribuição de Horas-Aula por Série _____	87
4.3 - Distribuição de Horas Aula por tipo de educação _____	88
4.4 - Opinião dos Alunos com relação às Possibilidades de Participação (%) _____	90
A1.1 - Características da População Alunos (Sexo e Área, #) _____	129
A1.2 - Distribuição dos Alunos dos Cursos de 2do. Grau Técnico por idade (%) _____	130
A1.3 - Opinião dos Alunos sobre o tipo de formação exigida hoje _____	131
A1.4 - Opinião dos Alunos sobre a quantidade de horas dedicadas à prática _____	132
A1.5 - Conhecimento, por parte dos Alunos, do CMEES _____	133

<i>A2.1 - Níveis de Evasão dos Alunos durante 1993 (%)</i>	136
<i>A2.2 - Diferenciação de Alunos / Categoria / Sexo (%)</i>	142
<i>A2.3 - Distribuição das Idades dos Alunos (%)</i>	142
<i>A2.4 - Condição de Trabalhador ou não dos Alunos (%)</i>	143
<i>A2.5 - Setores nos quais atuam os Trabalhadores-Alunos (%)</i>	143
<i>A2.6 - Alunos por Área de Especialização (%)</i>	144
<i>A2.7 - Necessidade de incrementar o número de Disciplinas Técnicas (%)</i>	145
<i>A2.8 - Aplicação dos Conhecimentos no dia-a-dia (%)</i>	146
<i>A2.9 - Opinião dos Alunos com relação ao Pagamento das Mensalidades dos Metalúrgicos por parte do Sindicato</i>	146
<i>A2.10 - Verificação do conceito de Gramsci (%)</i>	148
<i>A2.11 - Diferenciação do Quadro A2.10</i>	148

Tabelas:

<i>A2.1</i>	135
-------------	-----

Introdução

As permanentes e profundas mudanças ocorridas no mercado internacional nas últimas décadas, geraram um aumento da competição devido ao crescimento do número de empresas e à globalização da economia, colocando as empresas ante a necessidade de comercializar produtos amplamente diferenciados para ganhar um lugar no mercado. Uma das principais modificações acontecidas se refere ao novo posicionamento adotado pelos consumidores em relação aos produtos oferecidos: hoje são exigidos produtos com altos índices de diversificação e personalização. Os compradores passaram a procurar nos produtos uma série de novas características (ou propriedades) tais como maiores índices de qualidade, redução dos preços e dos prazos de entrega.

Assim, o *Modelo de Produção em Massa* ou *Taylorista-Fordista*, vigente na época em que começaram a evidenciar-se as primeiras mudanças no mercado, demonstrou não atender os novos níveis de produtividade e flexibilidade requeridos. Ao mesmo tempo em que começaram a evidenciar-se estes câmbios nas características da demanda, aumentaram as reivindicações dos Trabalhadores referidas às condições e ao conteúdo do trabalho. Estas exigências da Mão-de-Obra foram respaldadas no fortalecimento evidenciado pela ação sindical. São estes fatores que levaram à crise do *Modelo Taylorista-Fordista*.

Para poder atender esses novos requerimentos do mercado, obter um maior controle da Mão-de-Obra e do Processo Produtivo, o Empresariado se viu ante a necessidade de procurar formas alternativas de produção. Assim, o esforço por encontrar novos métodos para a Organização da Produção resultou no desenvolvimento de estratégias baseadas na adoção de *Novas Tecnologias: Novas Formas de Organização do Trabalho (NFOT)* e *Equipamentos de Base Microeletrônica (EBM)*. Estas estratégias contemplam a implantação integrada ou separada tanto das *NFOT* (que se compõem de modelos tais como o *Enriquecimento de Cargos*, os *Grupos Semi-Autônomos*, as *Filosofias*

Japonesas), como dos *EBM* em suas diferentes formas de expressão: *Robôs*, *Máquinas Ferramentas de Controle Numérico*, *CAD/CAM/CAE*, *CIM*, e os *Sistemas de Produção Flexível*. As experiências com a implementação destes Modelos têm alcançado diferentes graus de êxito, mas os resultados obtidos a nível mundial indicam que nem sempre sua implementação tem possibilitado atender as novas características da demanda do mercado. Isto tem acontecido porque, se por um lado, não existe o *Modelo Ideal*, por outro lado, nem sempre são iguais os casos, as situações e os contextos nos quais foram implementados. Hoje existe, a nível mundial, uma marcada tendência para a adoção dos Sistemas Participativos nos quais os Trabalhadores procuram dar sugestões para melhorar tanto o processo de trabalho quanto o produto. O elemento comum a todos estes modelos de Organização da Produção é a mudança nas qualificações requeridas da Mão-de-Obra, deixando de lado o perfil do Trabalhador Taylorista-Fordista.

A mutação experimentada no Perfil do Trabalhador é fonte de uma ampla preocupação para Trabalhadores, Empresários, Sindicalistas e Sociedade em geral. Isto é claramente destacado por Márcia de Paula Leite quando, no seu artigo "A Intercessão da Sociologia do Trabalho e da Educação", escreve:

"A importância que adquire a questão da educação, treinamento e formação dos Trabalhadores no Novo Modelo desponta, nesse contexto, como um dos elementos centrais do debate, já não sendo poucos os analistas que têm chamado a atenção para o fato de que não é por acaso que os países que mais investem em educação como Alemanha, Japão e mesmo no novos Tigres Asiáticos têm sido os mais bem sucedidos no quadro da economia atual".(M. de P. Leite, 1992)

Quando se fala do *Novo Perfil do Trabalhador* não se faz só referência às *Qualificações Específicas*. Hoje há um consenso geral no Empresariado com relação a que uma Mão-de-Obra operária sem ao menos uma formação básica completa, como no caso do 60% da Mão-de-Obra brasileira que apresenta traços de

analfabetismo (total ou funcional), não permite a eficaz e eficiente implantação de qualquer forma de inovação do Processo Produtivo (J. Longo, 1993).

Esta situação faz com que hoje exista uma grande necessidade de rever as *Políticas Educacionais* desde as gerais até as específicas, como é o caso da *Educação Técnica*.

A necessidade deste *Novo Perfil de Trabalhador* como decorrência da introdução das *Novas Tecnologias* no Processo Produtivo originou a realização da presente Tese, na qual são estudadas as características próprias deste novo perfil e as mudanças acontecidas sobre outros elementos que com ele estão relacionados. Assim, serão abordados no decorrer dos capítulos temas tais como o sentido qualificador ou não das *Novas Tecnologias*, visões de Empresários e Trabalhadores sobre Perfil e Formação do Trabalhador, novas experiências nos Cursos de Educação Técnica lecionados no *Centro de Tecnologia Euvaldo Lodi (SENAD)* e no *Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos (STM RJ)* e as diferentes tendências para a orientação da Formação Técnica.

Para o desenvolvimento dos diferentes temas abordados nesta Tese, foram inicialmente definidas as seguintes premissas:

- As *Novas Tecnologias* têm sido introduzidas no Processo Produtivo para atender diferentes problemas que este apresentava a nível de qualidade, produtividade e custos;
- A introdução das *Novas Tecnologias* no Processo Produtivo possui diversos efeitos sobre as qualificações dos Trabalhadores dependendo da forma na qual elas são implementadas. Assim, se percebe que em diferentes casos os efeitos das *Novas Tecnologias* sobre as qualificações dos Trabalhadores variam numa gama que abrange desde a desqualificação até a hiper-qualificação da Mão-de-Obra;
- As opiniões dos Empresários e Trabalhadores sobre o tipo de Participação que a Mão-de-Obra deve exercer são coincidentes na teoria: a Participação deve ser Abrangente;

- A atual tendência de adoção majoritária de programas que procuram, através da participação, o engajamento dos Trabalhadores com os objetivos e interesses da empresa, exige a existência de uma Mão-de-Obra possuidora de uma cultura mínima, a qual esta basicamente formada pelo requerimento de alfabetização;
- Tanto Trabalhadores como Empresários reconhecem a necessidade de formação da Classe Trabalhadora motivada por diferentes razões e que na interpretação de cada uma destas partes, possui características diferenciadas.

A discussão destes temas adquire alta relevância quando é realizada num contexto como o atual, claramente definido pelo Prof. C.A. Nunes Cosenza durante o lançamento do *Forum COPPE de Tecnologia e Desenvolvimento Social*:

“Hoje nos defrontamos com um organograma cruel, cujo retângulo inicial contém as forças e os interesses do capital financeiro internacional, a competitividade internacional regida por um processo de globalização de difícil penetração pelos sub-desenvolvidos, regras de proteção de mercados não tarifárias, com padrões de exigências difíceis de serem contornados pelas economias periféricas. Em marcha conseqüente vêm os estados subservientes, que moldam suas economias a tais interesses e emanam políticas que geram as crises que justificam suas próprias políticas. Na base o trabalho, que é massacrado”.

A existência de um tal contexto, definido pela conjunção destes fatores, faz com que a revisão das diretrizes sobre as quais é realizada a formação da Mão-de-Obra se torne um tema altamente importante. Por este motivo foi estudado o trabalho desenvolvido em dois Centros de Formação Profissional: o *Centro de Tecnologia Metal-Mecânica Euvaldo Lodi (CETEC-EL)* e o *Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos (CMEES)*.

Com o intuito de analisar este contexto e estudar o processo de modernização industrial foi realizado um estudo de caso numa empresa do Setor Metal-Mecânico.

Este setor foi escolhido devido a que hoje apresenta um alto número de programas de modernização através da implantação de diferentes estratégias que contemplam a utilização de *Novas Tecnologias*.

A Tese foi estruturada em seis capítulos e uma série de 3 Anexos nos quais são apresentadas informações que servem de complemento aos tópicos tratados em cada capítulo.

Primeiro Capítulo

Neste capítulo é inicialmente apresentada uma breve descrição das características do *Modelo de Produção Taylorista-Fordista* (ou Modelo de Produção em Massa) e dos motivos que levaram a sua crise. Posteriormente são apresentadas as *Novas Tecnologias*, sendo que para conseguir defini-las de forma abrangente, as mesmas são diferenciadas em dois grupos: o dos *Equipamentos de Base Microeletrônica* e o das *Novas Formas de Organização do Trabalho*.

No primeiro conjunto são abordados aspectos referentes à introdução de *Robôs, Máquinas-Ferramenta de Controle Numérico, Informática* como ferramenta utilizada nos diferentes setores das empresas (Automação de Escritórios, Desenvolvimento de Sistemas, CAD/CAM/CAE).

No segundo conjunto são apresentadas as principais características relacionadas à implantação das diferentes modalidades de organização do trabalho. Assim, são descritos os seguinte modelos: *Enriquecimento de Cargos, Grupos Semi-Autônomos, Círculos de Controle da Qualidade, Just-in-Time e Programas de Qualidade Total*.

Seguidamente são apresentados e analisados os níveis em que as *Novas Tecnologias* têm sido difundidas no Brasil. Para isto foi consultado o documento “*Estado Atual da Gestão pela Qualidade e Produtividade nas Indústrias Brasileiras*” realizado pelo *Departamento de Apoio a Média e Pequena Indústria (DAMPI)* da *Confederação Nacional da Indústria (CNI)*. O documento em questão apresenta informações quantitativas referentes aos processos de

modernização em curso em empresas de diferentes setores abrangendo as diversas regiões do país.

Finalizando este capítulo são avaliadas as causas pelas quais as *Técnicas Organizacionais* (ou *Novas Formas de Organização do Trabalho*) têm adquirido uma importância relevante no Brasil.

As informações aqui contidas correspondem a depoimentos recolhidos em entrevistas realizadas junto a membros do *DAMPI / CNI* e no documento “*Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade (PBQP)*” da Secretaria de Ciência e Tecnologia da Presidência da República.

Segundo Capítulo

Neste capítulo são apresentadas e analisadas as mudanças nas qualificações da Mão-de-Obra decorrentes da implantação das *Novas Tecnologias*. Inicialmente é realizada uma apresentação dos diferentes efeitos que a adoção de *Novas Tecnologias* provoca sobre as funções e os postos de trabalho, aumentando as qualificações em alguns casos enquanto em outros o nível de qualificações exigido experimenta uma redução. Estas situações que, como é ressaltado ao longo de toda a Tese dependem diretamente do contexto no qual acontecem, estão diretamente ligadas a forma como a implantação das *Novas Tecnologias* se realiza.

Seguidamente são apresentadas as exigências que apresenta o *Novo Perfil do Trabalhador* que podem ser caracterizadas em três dimensões: uma Dimensão Participativa, uma Dimensão Relacional e uma Dimensão referida ao conjunto de qualificações necessárias para desenvolver variadas tarefas dentro do Processo de Trabalho.

São apresentados ainda os *Paradigmas Educacionais Polivalente e Politécnico* como possíveis orientadores da *Proposta Pedagógica* que viabilize a formação do Trabalhador apto para o Novo Processo Produtivo.

Finalmente, é realizada uma análise de duas visões sobre a adoção de tecnologia nos diferentes modelos de organização do Processo. Estas concepções (ou visões) são o *Antropocentrismo*, no qual a máquina é considerada uma ferramenta que auxilia o *Homem* potencializando as suas capacidades, e o

Tecnocentrismo, que procurando substituir o trabalho humano, considera a máquina como o elemento principal do Processo Produtivo e o *Homem* como um simples coadjuvante.

Terceiro Capítulo

Neste capítulo são apresentadas as visões e opiniões que tanto Empresários como Trabalhadores possuem sobre o *Novo Perfil* e a *Formação da Classe Trabalhadora*.

Primeiramente são expostas as interpretações do Empresariado em relação às mudanças que aconteceram no conteúdo do trabalho e no papel do Trabalhador, em decorrência da implantação das *Novas Tecnologias*. É apresentada também a visão que os Empresários possuem do *Novo Perfil do Trabalhador*, ou seja, quais são, segundo eles, as novas qualificações que a Mão-de-Obra deve possuir para ser considerada apta. Seguidamente são expostas as idéias sobre as quais o Empresariado acredita deveria estar baseada uma *Proposta Educacional* que pretendesse formar um Trabalhador apto para desenvolver tarefas no Novo Processo Produtivo (o das *Novas Tecnologias*). Complementando a visão que o Empresariado possui sobre o Modelo de Formação Profissional é apresentada a concepção existente sobre este tópico no *Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)* que, mesmo dependendo da *CNI*, apresenta diferenças na forma de interpretar alguns conceitos. As informações contidas nesta seção foram obtidas através de entrevistas realizadas junto a membros do *SENAI* e do *DAMPI*, como também através da consulta a diferentes documentos do *SENAI*.

Na segunda parte do capítulo são apresentadas as formas em que os Trabalhadores interpretam as mudanças acontecidas no conteúdo do seu trabalho, no seu papel dentro do Processo Produtivo e nas suas qualificações, como conseqüência da implantação das *Novas Tecnologias*. Seguidamente são expostos os lineamentos básicos que os Trabalhadores, através das Centrais Sindicais, reivindicam como imprescindíveis em toda *Proposta Pedagógica* destinada à formação da Classe Trabalhadora. As informações que referenciam a opinião dos Trabalhadores foram obtidas de diversos documentos da *Central Única dos Trabalhadores* (oportunamente citados nas referências bibliográficas) e em

Trabalhadores foram obtidas de diversos documentos da *Central Única dos Trabalhadores* (oportunamente citados nas referências bibliográficas) e em entrevistas realizadas junto a membros do *Sindicato dos Metalúrgicos do Estado do Rio de Janeiro* e junto à *Equipe Técnico-Pedagógica* do *Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos*.

Quarto Capítulo

Na procura de comprovar se na prática se efetivam ou não os lineamentos colocados por Empresários e Trabalhadores como sendo as bases para uma *Proposta Pedagógica* destinada à formação da Mão-de-Obra, serão apresentadas e analisadas as experiências dos cursos de Segundo Grau Técnico do *Centro de Tecnologia Metal-Mecânica Euvaldo Lodi (CETEC-EL)* e do *Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos (CMEES)*.

Inicialmente é apresentado o trabalho desenvolvido no *CETEC-EL*, o qual forma parte da rede de Centros de Ensino Profissionalizante do *SENAI*. A exposição das informações referentes a este órgão começa com uma breve descrição da sua história, que também inclui algumas considerações sobre a história do *SENAI*. Posteriormente é apresentado um conjunto de dados relativo ao funcionamento e à dinâmica do Centro e dos cursos de Segundo Grau Técnico. As informações contidas nesta primeira parte do capítulo foram obtidas através da consulta a variados documentos do *SENAI* e do *CETEC-EL* e, por meio de entrevistas realizadas junto a:

- Membros do Departamento regional (RJ) do *SENAI*;
- Membros da Coordenação dos Cursos de 2do. Grau Técnico do *CETEC-EL*;
- Membros da Direção do *CETEC-EL*;
- Professores dos Cursos de Segundo Grau Técnico do *CETEC-EL*.

A segunda seção do capítulo é destinada à apresentação e análise dos dados referentes à dinâmica e estrutura dos cursos de Segundo Grau Técnico ministrados no *CMEES*, que está ligado ao *Sindicato dos Trabalhadores Metalúrgicos do Estado do Rio de Janeiro*. Ao igual que no caso do *CETEC-EL*, o trabalho de coleta de dados se compôs de duas partes: a primeira inclui a consulta de

documentos do próprio Colégio e de trabalhos realizados por outros autores (oportunamente citados na Bibliografia) e, a segunda parte contém as informações obtidas numa série de entrevistas realizadas junto a:

- Membros da Diretoria do STM-RJ;
- Membros da Equipe Técnico-Pedagógica do *CMEES*;
- Professores dos Cursos de Segundo Grau Técnico do *CMEES*;
- Alunos do *CMEES*.

Finalmente são obtidas conclusões que decorrem da contraposição das duas Propostas Educacionais. Vale destacar que com o intuito de contar com uma visão abrangente do trabalho desenvolvido tanto no *CETEC-EL* quanto no *CMEES*, foi realizada uma ampla pesquisa na qual foram recolhidas informações detalhadas sobre os cursos assim como as opiniões dos diferentes atores relacionados com o Processo de Ensino. A análise deste capítulo é baseada nessas informações que são apresentadas nos Anexos 1 e 2. Esta distribuição das informações foi realizada na procura de conseguir uma melhor estruturação na apresentação das duas Propostas Pedagógicas.

Quinto Capítulo

Este capítulo contém as informações referentes ao Estudo de Caso realizado numa empresa do Setor Metalúrgico sediada no Município do Rio de Janeiro que - nos últimos anos- tem implantado uma série de diferentes estratégias que contemplam a utilização de *Novas Tecnologias*. Esta pesquisa de campo foi realizada com o objetivo de comprovar se as mudanças acontecidas, tanto na política de Recursos Humanos como nos requisitos de qualificações dos Trabalhadores, respondem aos conceitos discutidos nos capítulos anteriores.

A empresa foi escolhida devido a que seu Processo de Modernização, que começou na década de 70 com a introdução de *Equipamentos de Base Microeletrônica*, se encontra hoje numa nova fase -iniciada em 1982- que contempla a implantação de *Novas Formas de Organização do Trabalho*.

Foi inicialmente traçado o perfil da empresa em base aos trabalhos anteriormente efetuados por outros autores (M. Martins, 1992 / F. Santana, 1991 / L. Segre & S. Tavares, 1991). Uma segunda etapa compreendeu a realização de um conjunto de entrevistas com funcionários da empresa em questão. Nestes encontros foram coletadas informações referentes às seguintes áreas: Política de RH, Política de Qualificação / Capacitação dos funcionários, atual Estágio do Programa de Modernização, próximas ações em prol da modernização, etc.

Conclusões

Finalmente, através da análise dos diferentes conceitos discutidos ao longo desta Tese, é avaliado o conjunto de Novos Requisitos Profissionais decorrentes da introdução das *Novas Tecnologias* no Processo Produtivo. Assim, na procura deste objetivo são avaliadas as diferentes ligações existentes entre estas Novas Qualificações exigidas dos Trabalhadores e tópicos tais como: Novas Tecnologias / Sistemas Participativos, Qualificações da Mão-de-Obra / Formação do Trabalhador, Empresariado e Trabalhadores / Desencontros e Coincidências entre Teoria e Prática, entre outros.

Finalizando a presente Tese são apresentados três anexos nos quais foram alocadas as informações referentes às Pesquisas de Campo (tanto informações como questionários e roteiros utilizados nas diferentes entrevistas realizadas). A seguir são citados os conteúdos dos referidos anexos.

Anexo 1

Dados referentes ao CETEC-EL

Neste anexo são incluídos dados referentes a: tipos de Formação Profissional que são desenvolvidas no *CETEC-EL*, forma em que a Formação Profissional é definida pelo SENAI, Metodologia de ensino utilizada, opinião dos alunos sobre

- Sistema de Avaliação;
- Índices de desistência dos Alunos;
- Cargas horárias dedicados à Formação Técnica e à Formação Geral.

Anexo 2

Dados referentes ao CMEES

Neste anexo são incluídos dados complementares sobre: a Política Pedagógica desenvolvida no *CMEES*, o trabalho realizado pela Equipe Técnico-Pedagógica do colégio, a opinião dos alunos sobre diferentes aspectos do colégio e dados referentes a:

- Sistema de Avaliação;
- Desistência dos Alunos;
- Currículos dos Cursos (Definição, Conteúdos, etc);
- Tempos dedicados à Formação Técnica e à Formação Geral.

Anexo 3

Questionários Utilizados na Pesquisa de Campo

Neste anexo são apresentados os diferentes questionários e roteiros de entrevista utilizados na coleta de informações nas seguintes entidades:

- Confederação Nacional da Indústria;
- Sindicato dos Metalúrgicos do Rio de Janeiro;
- Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos;
- Centro de Tecnologia Euvaldo Lodi;
- SENAI;
- Empresa do Setor Metal-Mecânico do Estado do Rio de Janeiro.

Capítulo I

As Novas Tecnologias: Sua difusão no Brasil

1.1 - Surgimento das Novas Tecnologias

Até alguns anos após a finalização da Segunda Guerra Mundial o *Modelo Taylorista-Fordista de Organização do Trabalho* era o apropriado para produzir em base a demanda dos mercados, nos quais eram comercializados produtos de fabricação em massa. As características principais deste modelo, inicialmente delineado com base nos *Princípios da Gerência Científica* enunciados por Frederik W. Taylor e posteriormente otimizados por Henry Ford quando a introdução da Esteira Rolante no Processo Produtivo, eram os seguintes:

- Separação das tarefas de execução e planejamento;
- Redução das atividades de Chão-de-Fábrica a simples operações banais, monótonas e repetitivas que requeriam em geral baixa qualificação ou conhecimento específico;
- Redução dos tempos mortos, já que a utilização da Esteira Rolante permitia o movimento contínuo e progressivo de peças;
- Intensificação do ritmo de trabalho e do controle sobre o operário;
- Existência de mais de um turno de trabalho para conseguir recuperar os altos investimentos que a implantação do modelo demandava;
- Existência de uma política salarial baseada no pagamento de altos salários como forma de conseguir disciplina, cumprimento das normas de produção, redução do campo de ação sindical, etc.

Na década de 60 este modelo entrou em crise motivada por dois conjuntos de fatores: um, ligado às crescentes pressões sociais e, outro, composto pelas mudanças que, a nível de exigências com relação aos produtos, começaram a apresentar-se nos mercados internacionais.

Assim, dentre os fatores contidos no grupo das pressões sociais se destacam o aumento da organização sindical; a crescente reação dos Trabalhadores às tarefas banalizadas, monótonas e repetitivas (materializada através de práticas que atentavam contra a produtividade e o controle da produção); aumento das reclamações dos Trabalhadores com relação ao ambiente de trabalho (periculosidade, insalubridade, iluminação, etc.); multiplicação das reivindicações por maiores salários, garantias de emprego e vantagens sociais (L. Segre, 1993 / C. Durand, 1979).

Com respeito às mudanças acontecidas nos mercados (referidas a novas exigências sobre os produtos) é relevante destacar a procura por produtos com maiores índices de qualidade, personificação e diferenciação; com menores preços e prazos de entrega.

Estes fatores fizeram com que o novo contexto criado a partir da crise do Modelo Taylorista-Fordista pudesse ser caracterizado através das seguintes palavras-chave: qualidade, custo, tempo, flexibilidade, inovação e integração (L. Segre, 1993). Assim, foi indispensável direcionar (ou organizar) a produção de forma tal que fosse possível realizar produtos diferenciados, em pequenos lotes, com altos índices de qualidade e que permitisse a incorporação das constantes inovações surgidas na tecnologia de produção.

Como forma de atender às demandas deste novo quadro situacional começou a ser traçado um conjunto de estratégias inovadoras, umas baseadas na incorporação de inovações tecnológicas *-Equipamentos de Base Microeletrônica (EBM)-* ao Processo de Trabalho e as outras relacionadas à implantação de *Novas Formas de Organização do Trabalho (NFOT)*. Estes dois elementos, que podem apresentar-se em formas separadas ou em algum esquema de integração e que são considerados neste trabalho como componentes das *Novas Tecnologias*, fazem com que o Processo de Trabalho adquira a característica da *Flexibilidade* (elemento oportunamente definido como sendo chave no contexto pós-Taylorismo-Fordismo). Mas o que vem a ser a *Flexibilidade*? De forma concreta e resumida pode dizer-se que é a capacidade de reação de um processo (ou equipamento) a diferentes tipos de perturbações que possam se apresentar. Como definição mais

detalhada pode ser considerada a esboçada por P. Migliarese e P. Romano ; segundo eles:

*"Por **Flexibilidade** se entendem diferentes tipos de conceitos que cremos conveniente precisar:*

*a).A capacidade de uma determinada instalação para processar mais de um tipo de produto e para variar a **combinação** do produto dentro dessa gama com facilidade e rapidez (**flexibilidade de combinação**);*

*b).A possibilidade de adaptação da instalação como causa das **modificações** ("restyling") que se produzem durante o ciclo de vida do produto. Tais adaptações devem poder obter-se a nível técnico-econômico modificando partes limitadas da instalação, e a nível de gestão sem prazos excessivamente compridos ligados às modificações (**flexibilidade para mudança do produto ou flexibilidade com relação à vida do produto**);*

*c).A possibilidade de que a introdução de novos modelos na produção não leve ao fim do ciclo de vida da instalação, se não que seja possível uma reutilização significativa da mesma só com a mudança de alguns de seus elementos (**flexibilidade/reconvertibilidade para a renovação do processo**)".(P. Migliarese & P. Romano, 1988)*

1.1.1 - Os Equipamentos de Base Microeletrônica

Os Equipamentos de Base Microeletrônica, que tal como indicado anteriormente se consideram nesta tese como subconjunto das **Novas Tecnologias**, são as Máquinas-Ferramenta de Controle Numérico, os robôs, os Sistemas Informáticos de: CAD/CAM, Automação de Escritórios e Ferramentas para o Desenvolvimento de Sistemas.

O caso específico da introdução de robôs no Processo Produtivo evidencia como intenção do empresariado o controle do elemento mais instável da produção: **O Homem**. Ainda que no discurso dos empresários a robótica objetiva o distanciamento dos Trabalhadores de tarefas perigosas, insalubres, monótonas e

repetitivas, hoje pode verificar-se que ela também se destina a substituir o operário dentro da fábrica. A perseguição destas metas leva à elaboração da *Estratégia de Produção CIM* (Computer Integrated Manufacturing), baseada na ligação (via Informática) dos sistemas que controlam a automação dos setores administrativo e produtivo. Neste modelo o homem passa a ter um papel passivo, enquanto os sistemas informatizados assumem a posição ativa. Várias têm sido as tentativas de implantação do *CIM*, mas na maioria dos casos têm sido identificada uma série de problemas que ainda não foram resolvidos, sendo relevante destacar: controvérsias sobre custo/benefício devido aos altos investimentos em “hardware” e “software”, grau de confiabilidade insatisfatório, possível perda de capacidade de inovação (L. Segre, 1993).

Dos estudos realizados por diferentes autores (Brödner, 1988 / Freyssenet, 1990 / Lipietz & Leborgne, 1988) é possível concluir que em todas as tentativas de implantação do *CIM* existiu algum momento no qual foi necessária a participação do homem. As características deste modelo são resumidas no *Esquema 1.1* (F. Garibaldo, 1990):

Esquema 1.1

As características do Sistema CIM

<i>CIM</i>
1. Voltada a uma produção em massa.
2. Fundamentada sobre o potencial técnico.
3. Predominância de ferramentais.
4. Projeto pré-determinado.
5. Organização da produção pré-determinada.
6. Completa integração técnica.
7. Automação fortemente padronizada.
8. Processo Produtivo sob controle computadorizado/controlado padronizado.
9. <i>Filosofia</i> dominante: predominância da engenharização tecnológica.

Com relação à Informática propriamente dita, constata-se que inicialmente foi introduzida como ferramenta para auxílio na realização de algumas tarefas da área

administrativa. Hoje os Sistemas de Comunicação *via informática* dentro das empresas permitem que as informações fluam com maior rapidez, o que, por um lado, se traduz numa redução da burocracia interna e, por outro lado, permite o tratamento destas informações de forma tal que simplificam os processos de tomada de decisão. Os avanços na denominada Tecnologia de Automação de Escritórios: duplicadoras, aparelhos de fax, microfilmagem, as ferramentas informáticas próprias para o trabalho de escritórios (Processadores de Texto, Correio Eletrônico, Administradores de Bases de Dados, Planilhas Eletrônicas, software específico para Auxílio na Tomada de Decisões, etc.) têm levado à *quase* concretização do chamado *Escritório sem Papel*, no qual são poucos ou nenhum os papéis que circulam contendo informações. É preciso destacar que esta última situação tem-se apresentado com maior frequência nos países considerados de Primeiro Mundo. Especificamente, a introdução das ferramentas informáticas (em constante evolução) tem dado às empresas a possibilidade de estar comunicadas com os principais centros de informação do mundo, o que lhes permite estar constantemente atualizados no momento de definir políticas de ação ou de tomar decisões estratégicas.

Um outro setor que tem-se beneficiado com os avanços da área Informática é o de Desenvolvimento de Sistemas. A constante renovação (parcial ou total) das Técnicas de Engenharia de Software, que permitem hoje a criação de sistemas com maior simplicidade e os quais se caracterizam por ser mais *Amigáveis* com o usuário, faz com que o pessoal deste setor esteja num contínuo processo de reciclagem de conhecimentos.

A informática também foi introduzida no setor de produção como ferramenta; especificamente se destacam as seguintes (L. Gallino, 1987):

CAD: Computer Aided Design, utilizada no desenho de produtos;

CAM: Computer Aided Manufacturing, própria para o acompanhamento (ou organização) do Processo Produtivo;

CAE: Computer Aided Engineering, destinada a preparação dos meios de produção e dos ciclos da mesma para a fabricação de determinado produto.

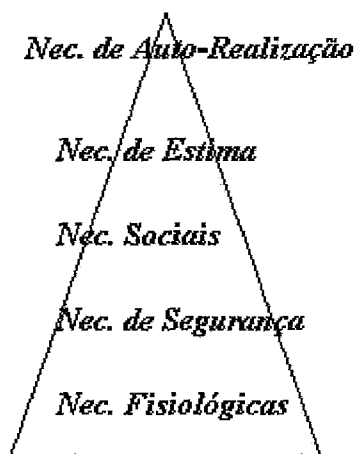
1.1.2 - As Novas Formas de Organização do Trabalho

Como no caso dos *Equipamentos de Base Microeletrônica*, a principal motivação que levou à procura das *Novas Formas de Organização do Trabalho* foi dotar o Processo Produtivo com a *Flexibilidade* necessária para atingir melhores índices de produtividade e qualidade. Hoje, evidencia-se a utilização deste grupo de *Novas Tecnologias* tanto no setor industrial como no setor de serviços.

Algumas dessas *Novas Formas de Organização do Trabalho* começaram a ser delineadas na década de 40 quando foram formuladas, de forma consistente, hipóteses sobre a motivação dos Trabalhadores. Neste sentido, os trabalhos de maior relevância foram os desenvolvidos por A. Maslow e C. Argyris. O primeiro definiu hipóteses que posteriormente seriam conhecidas como a *Teoria da Hierarquia de Necessidades*. Segundo esta teoria, as necessidades humanas estão organizadas e dispostas em Níveis Hierárquicos de Importância e de Influência. Essa hierarquização, que pode ser visualizada como uma pirâmide, é apresentada no *Esquema 1.2* (A. Pires, 1991):

Esquema 1.2

Hierarquia das Necessidades Humanas



Já Argyris, preocupado com o efeito do trabalho sobre a personalidade das pessoas, elaborou a Teoria de Organização e Personalidade, na qual ele destacava a incompatibilidade entre os requisitos das organizações formais e as necessidades

dos indivíduos são. Segundo ele as formas de Organização do Trabalho vigentes na época exigiam do Trabalhador comportamentos considerados infantis. Assim, as organizações levavam os indivíduos a experimentar: frustração, problemas psicológicos, perspectivas de curto prazo e conflitos (A. Fleury & N. Vargas, 1983).

Com base nos conceitos promovidos nestas teorias foi desenvolvido o Primeiro Modelo de Organização do Trabalho alternativo à Organização Taylorista-Fordista: o *Modelo de Enriquecimento de Cargos*, podendo ser definido da seguinte forma (Argyris, 1974):

"Um modo de se definir Enriquecimento de Cargos é concebê-lo como uma ampliação do trabalho de tal forma que isto traga mais oportunidades para que os Trabalhadores desenvolvam um trabalho que os leve a atingir as características de personalidade de pessoas maduras".

Foi levando em consideração esta nova proposta de Organização do Trabalho que algumas empresas começaram a tomar medidas tais como promoção de atividades integrativas na empresa e cursos de treinamento dos supervisores, sendo que a finalidade destes últimos era dar aos supervisores elementos que lhes permitissem entender a psicologia dos Trabalhadores.

Para a implementação deste Modelo, no qual procura-se sempre estruturar os cargos em função das motivações, necessidades e objetivos das pessoas, podem ser consideradas quatro formas alternativas, apresentadas no *Esquema 1.3* (A. Fleury & N. Vargas, 1983). É importante destacar que não existe um modelo específico para a implementação destes métodos, e sim alguns objetivos (ou lineamentos) que devem ser perseguidos, entre os quais estão as seguintes formas de criação de cargos:

- com maior variedade de tarefas;
- que levem a uma gradual delegação de responsabilidades;
- que levem a um constante "feedback".
- que valorizem a Participação do Trabalhador.

Esquema 1.3

Formas de Implementação do Modelo de Enriquecimento de Cargos

<u>1. Rotação de Cargos:</u>	promove a rotação de diferentes pessoas nas tarefas desenvolvidas no Processo Produtivo.
<u>2. Ampliação Horizontal:</u>	consiste na aglutinação das tarefas com igual natureza num único cargo.
<u>3. Ampliação Vertical:</u>	agrupam-se tarefas de diferente natureza num mesmo cargo.
<u>4. Enriquecimento de Cargos:</u>	consiste na implantação simultânea da Ampliação Vertical e a Ampliação Horizontal.

Outro Modelo pertencente às *Novas Formas de Organização do Trabalho* é o dos *Grupos Semi-Autônomos de Trabalho (GSA)*. Este Modelo foi desenvolvido inicialmente nas minas de carvão de Durham (Inglaterra) no ano de 1948, mas as experiências de implementação com maiores índices de êxito têm acontecido durante os últimos anos nos países escandinavos. Segundo A Fleury & N. Vargas:

"Um GSA é uma equipe de trabalhadores que executa, cooperativamente, as tarefas que são designadas ao grupo, sem que haja uma pré-definição de funções para os membros. As justificativas para este esquema contemplam tanto o aspecto social como o técnico do trabalho. Sob o aspecto social, admite-se que o ponto mais relevante é a cooperação requerida entre os elementos constituintes do grupo (...) Sob o aspecto técnico, o conceito fundamental é o da auto-regulação".(A. Fleury & N. Vargas, 1983)

Os *GSA* podem ser organizados de diferentes formas dentro do Processo Produtivo, sendo que as mais comuns são:

- *Em Série*, cada grupo realiza parte do produto final e onde o produto de cada grupo é considerado como matéria prima pelo grupo seguinte;
- *Em Paralelo*, esta forma de organização dos grupos indica que o produto final é realizado em sua totalidade por um grupo.

- *Grupos Independentes*, onde cada um dos grupos realiza de forma completa produtos finais diferentes.

A estrutura interna que estes grupos adotam nem sempre é a mesma, devido à autonomia que eles possuem; mesmo assim, podem diferenciar-se os seguintes três esquemas mais observados:

- O Trabalhador realiza o produto em sua totalidade;
- O produto final é obtido pela cooperação de todos os integrantes do grupo;
- Os trabalhos são organizados de forma tal que cada Trabalhador realiza uma tarefa em prol do produto final.(A. Fleury & N. Vargas, 1983)

Com relação às mudanças que este Paradigma introduz no Processo Produtivo, H. Hirata realiza as seguintes considerações a partir da análise de experiências em países escandinavos:

- 1). *Abandono completo das linhas de montagem baseadas em correias transportadoras e introdução de um esquema em que a montagem é feita com o produto praticamente imóvel;*
- 2). *Estabelecimento de grupos de 5 a 10 trabalhadores responsáveis pela montagem integral dos produtos completos. Aqui a idéia é aumentar tanto quanto possível o ciclo de trabalho, de forma que a atividade exija cada vez mais o uso de conhecimentos e experiência do trabalhador. Tarefas tais como decisão de produção diária, controle de qualidade e manutenção de ferramentas utilizadas são responsabilidade do grupo;*
- 3). *A introdução de um esquema altamente baseado em trabalho humano na atividade de montagem propriamente dita, aliada a recursos eletrônicos e automatizados de transporte e armazenamento de peças e conjuntos (...);*
- 4). *Divisão do trabalho em grupos que possuem relativa autonomia em questões do tipo revezamentos, pausas e definição do líder do grupo ;*
- 5). *Redução da fadiga do trabalhador via introdução de sistemas automatizados de transporte e manipulação de peças e ferramentas de trabalho;*

6). *Alargamento das possibilidades de variação do ritmo de produção , através do uso de estoques intermediários entre estações de trabalho;*

7). *Melhoria crescente de aspectos extrínsecos ao trabalho, como limpeza, luz, nível de ruído e locais de descanso comuns a todas as equipes;*

8). *A participação do sindicato (local e nacional) nas discussões sobre todos os aspectos relevantes a serem implementados nas Novas Formas de Organização do Trabalho (...)"*.(H. Hirata, 1992)

Como alternativa a estes modelos, no começo da década de 1960, as indústrias japonesas motivadas pelo rápido crescimento da produção e a falta de esquemas eficazes de *Controle da Qualidade*, optaram pela adoção de algum modelo de organização da produção que lhes permitisse superar estes inconvenientes. Assim surgiu a idéia de agrupar seus Trabalhadores em pequenas equipes de 5 a 20 pessoas, conhecidos como *Círculos de Controle da Qualidade (CCQ)*. Estes grupos de Trabalhadores eram encarregados de melhorar a qualidade e a produtividade a partir da formulação de sugestões e, ao mesmo tempo, racionalizar o trabalho (S. Watanabe, 1988). Estes objetivos seriam alcançáveis por meio da aplicação das seguintes práticas:

- Revisão dos produtos;
- Revisão dos equipamentos;
- Revisão da distribuição em planta;
- Revisão dos aspectos relacionados ao trabalho.

Esta metodologia, formalizada por Karou Ishikawa, baseia-se na participação voluntária dos Trabalhadores e permite que os diferentes níveis hierárquicos experimentem uma *certa aproximação*. Os grupos, que podem ser homogêneos ou heterogêneos se analisados em relação aos setores de procedência dos seus membros, se reúnem geralmente durante uma hora com periodicidade previamente estabelecida (cada 15 ou 30 dias). Esta forma de obtenção do conhecimento informal dos Trabalhadores para a otimização do Processo Produtivo no que se refere a Produtividade e Qualidade, não atenta em nenhum momento contra a

estrutura gerencial ou organizacional da empresa e tem também como função a aproximação dos diferentes níveis hierárquicos.

Pesquisas realizadas no Japão sobre os tópicos tratados nas reuniões de *CCQ* indicam que a maioria das sugestões está dirigida para:

- Melhoria da Produtividade e da Qualidade;
- Diminuição dos Custos;
- Racionalização do Trabalho;
- Supressão de Cargos com base na Automação.

Outra metodologia desenvolvida no Japão e utilizada para o melhoramento da qualidade e da produtividade nas empresas é o sistema *Just in-Time* (Justo a Tempo), o qual R. M. S. de Melo Soares define como:

"Uma organização laboral que tem como objetivo reestruturar e integrar o Processo Produtivo no que diz respeito à logística, ao projeto do produto e ao layout da fábrica, que deixa de ser em linha e passa a ter uma forma circular ou de célula, ou de ilha permitindo fabricar uma ou mais famílias de peças. O objetivo central desse sistema é produzir aquilo que o mercado demanda, na quantidade em que o mercado demandar, no instante que o mercado demandar: Just-in-Time". (R. M. S. de Melo Soares , 1988).

A principal característica do *JIT* é ser um sistema adaptável à produção de pequenas séries de produtos diferenciados e variados. A produção está diretamente ligada à demanda do mercado, o que requer uma ampla flexibilidade das estruturas produtivas. A implementação do Sistema *JIT* visa o estabelecimento das seguintes técnicas (M. Martins; 1992):

- 1 - **KanBan**: É o sistema de informações para a operacionalização do *JIT*.
- 2 - **Princípio do Lote Mínimo**: É a base para o controle da qualidade e do andamento da produção do *Sistema JIT*.
- 3 - **Técnicas de Preparação e Ajuste das Máquinas (Set-Up)**: Como a reprogramação e manutenção das máquinas e ferramentas deve ser feita em tempos mínimos, cada setor é encarregado dessas atividades.

- 4 - Técnicas de Racionalização de Layout: O Layout no JIT se estabelece em função do produto que deve ser produzido.
- 5 - Manutenção Preventiva Total: Realizada pelos operários durante a produção.
- 6 - Operários Multifuncionais: É um tipo de Trabalhador com atributos variados.

Finalmente, os *Programas de Qualidade Total*, que representam uma Nova Forma de Organização do Trabalho desenvolvida ao longo dos anos 80, foram implementados para, por um lado, responder às pressões sociais contra a desumanização do Trabalho Taylorizado e, por outro lado, como estratégia para lograr o envolvimento da Mão-de-Obra com os valores empresariais e o conseqüente aumento nos índices de produtividade e qualidade das empresas (F. Santana, 1992).

Esta estratégia de envolvimento começa com a mudança no comportamento do quadro gerencial de Chão-de-Fábrica, fazendo com que os operários passem a cumprir a função de Coordenadores de Atividades. O envolvimento anteriormente referenciado é logrado por meio da delegação de responsabilidades e do estímulo constante ao aperfeiçoamento do trabalho. As técnicas utilizadas para alcançar o engajamento dos Trabalhadores estão direcionadas ao desenvolvimento dos seguintes pontos (F. Santana, 1992):

“Decisão e Responsabilidade na fonte: deixar que o problema seja resolvido onde surgir;

Envolvimento Total das Pessoas: apoiada nas teorias motivacionais que indicam a vontade humana incontestada de se engajar enquanto um princípio do comportamento humano;

Construção do Clima Organizacional: como incentivo à tomada instantânea de iniciativa;

Formação do Trabalho Cooperativo: através das equipes autogerenciadas;

Reconhecimento das Façanhas do Quadro Gerencial: criação de um ambiente de escuta (formal ou informal) com a finalidade de possibilitar o tráfego de informações e para captar as soluções dos funcionários sobre problemas da empresa”.

Como conclusão desta análise das *Novas Tecnologias* introduzidas no Processo de Trabalho em prol da superação da crise do *Modelo Taylorista-Fordista de Organização do Trabalho*, é importante resgatar a aclaração feita por B. Coriat:

“Tanto no caso das soluções organizacionais quanto nas tecnológicas, trata-se de aprofundar as técnicas de organização visando renovar os métodos tradicionais de controle sobre o trabalho”. (B. Coriat, in: L. Segre, 1993)

1.2 - Difusão das Novas Tecnologias no Brasil

Com o intuito de conhecer qual é a situação na qual se encontra hoje o processo de implantação das *Novas Tecnologias* no Brasil, foi consultado o documento “Estado Atual da Gestão pela Qualidade e Produtividade nas Indústrias Brasileiras” que a *CNI* elaborou através do Departamento de Apoio a Média e Pequena Indústria (DAMPI). O mencionado documento contém os dados de uma pesquisa realizada em 1992 junto a 1624 empresas de diferentes setores abrangendo as diversas regiões do país. Para a tabulação dos dados, as empresas foram classificadas em três grupos diferenciados pelo número de funcionários:

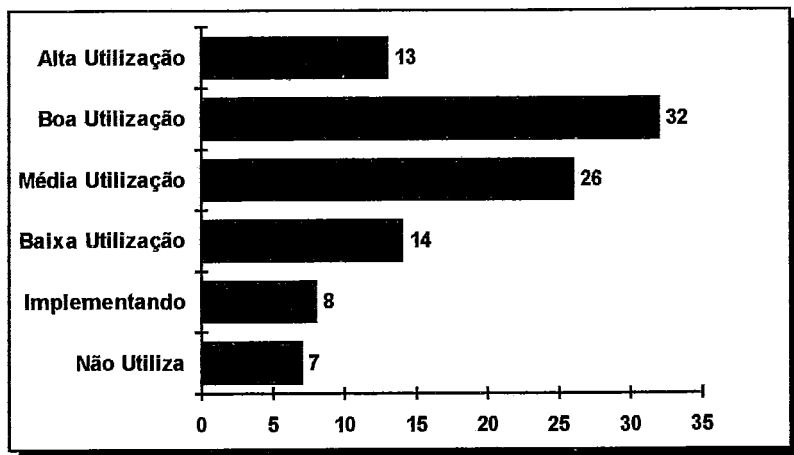
Pequena Empresa: com até 99 empregados;

Média Empresa: que possui entre 100 e 499 empregados;

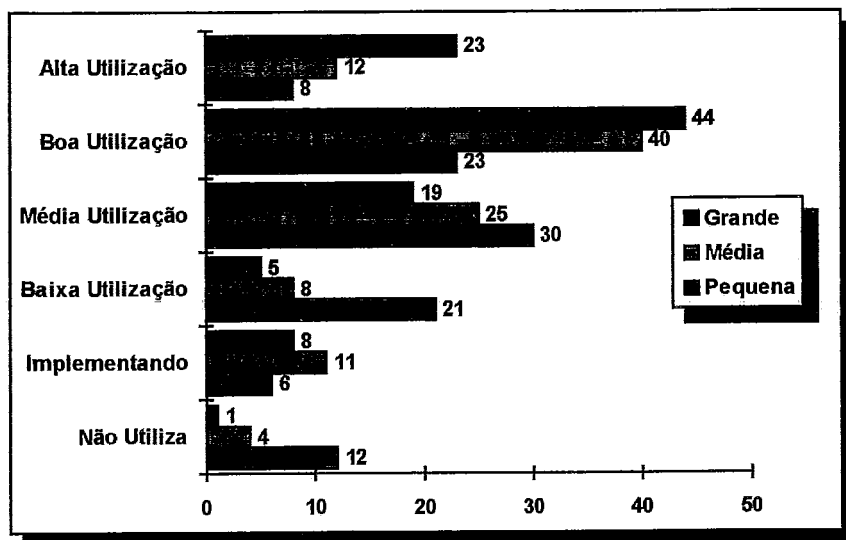
Grande Empresa: mais de 500 empregados.

Para começar a análise é apresentado o *Quadro 1.1* no qual se refletem os dados referentes aos níveis de utilização das *Novas Tecnologias* em todos os setores industriais. Os dados permitem observar que 85% das empresas pesquisadas utilizam alguma forma de *Novas Tecnologias* no processo de modernização e/ou reestruturação em curso.

É importante destacar que 89% das empresas dos Setores Metalúrgico e Mecânico (nos quais foi realizado o Estudo de Caso e foram analisadas as diferentes propostas de Formação Profissional), apontam que utilizam (ou estão implantando)

Quadro 1.1**Níveis de utilização das NT em todos os Setores Industriais (%)**

Para complementar estas informações são apresentadas no *Quadro 1.2* as informações correspondentes aos níveis de utilização das *Novas Tecnologias* diferenciadas pelo tamanho das indústrias.

Quadro 1.2**Níveis de utilização das Novas Tecnologias por tamanho de empresa (%)**

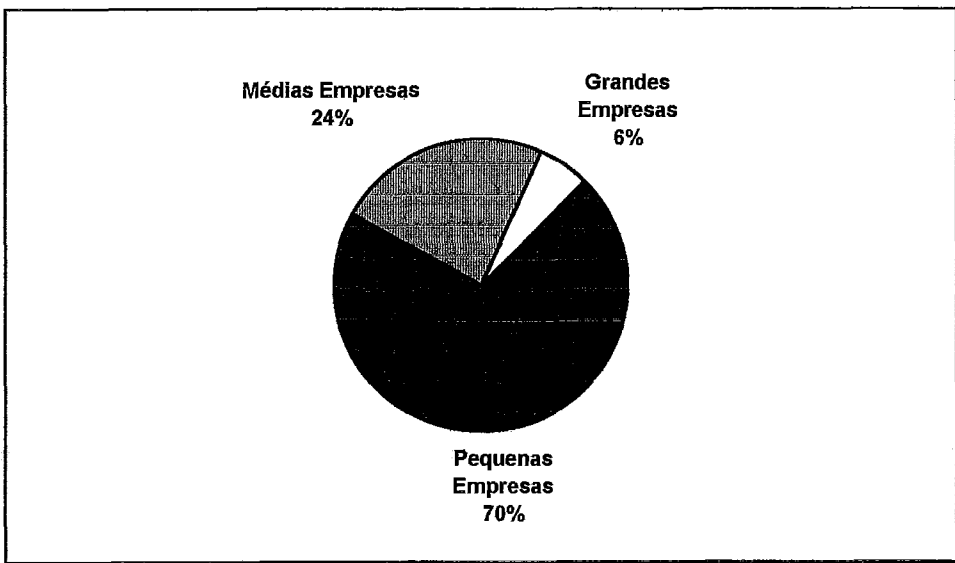
Estes dados permitem conferir que 67% das Grandes Empresas exibem altos ou bons níveis de utilização das *Novas Tecnologias*, enquanto só 31% das Pequenas Empresas apresentam os mesmos níveis de uso. Esta situação se confirma ao verificar-se que o 45% de empresas que no *Quadro 1.1* apresentavam altos ou

Empresas apresentam os mesmos níveis de uso. Esta situação se confirma ao verificar-se que o 45% de empresas que no *Quadro 1.1* apresentavam altos ou bons níveis de utilização, se compõe por: 44.7% são Grandes Empresas, 34.7% são Médias Empresas e 20.6% são Pequenas Empresas.

Esta situação é inversamente proporcional quando se considera a Não Utilização das *Novas Tecnologias*. O *Quadro 1.3*, que representa a diferenciação do 7% de empresas que acusaram não ter implantado qualquer tipo de *Novas Tecnologias*, possibilita observar que o maior índice corresponde as Pequenas Empresas. Para um melhor entendimento deste panorama são apresentados no *Quadro 1.4* e no *Quadro 1.5* os pesos dos problemas que as empresas pesquisadas apontaram como principais impedimentos para a adoção das *Novas Tecnologias*.

Quadro 1.3

Diferenciação das Empresas que não utilizam NT (%)



Os tópicos referenciados nos *Quadros 1.4* e *1.5* são os seguintes:

Tópico 1: Falta de conhecimento sobre novas técnicas e métodos.

Tópico 2: Falta de Recursos financeiros para atender a tecnologia e treinamento.

Tópico 3: Leis trabalhistas dificultam uso do incentivo por desemprego.

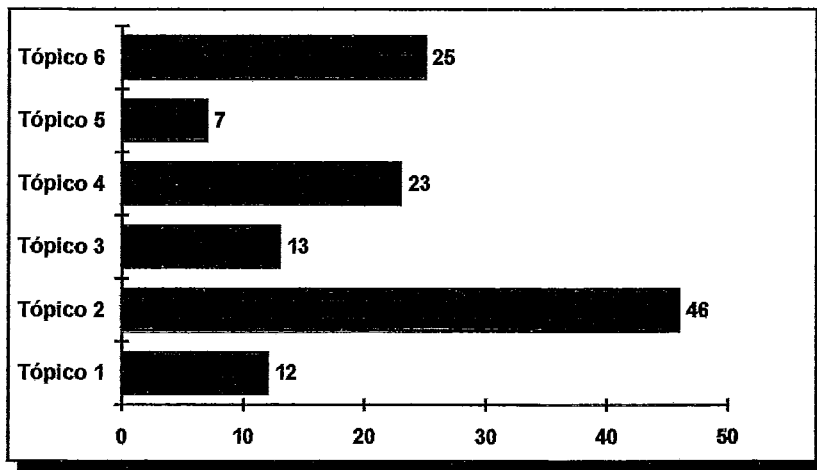
Tópico 4: Dificuldade em mudar a *cultura* da empresa.

Tópico 5: Dificuldade na legislação para transferência de tecnologia.

Tópico 6: Nível educacional dos empregados.

A análise dos dados do *Quadro 1.4* indica que a falta de recursos financeiros para atender aos requerimentos de tecnologia e de treinamento é apresentada como a principal dificuldade enfrentada pelas empresas.

Quadro 1.4
Níveis de Dificuldade das Empresas para implementar as Novas Tecnologias (%)¹



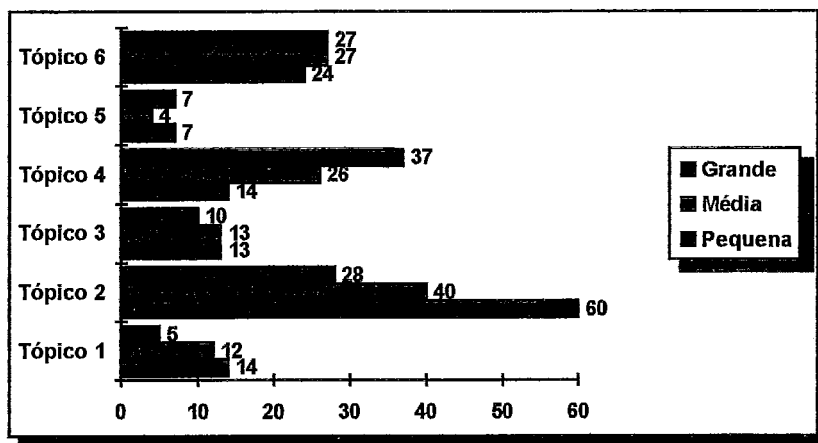
Mas, se avaliado o mesmo tópico no *Quadro 1.5* por tamanho de empresa, se percebe que são as Pequenas Empresas que maioritariamente apontam o Tópico 2 como principal impedimento. Deve chamar-se a atenção para o fato das Médias e Grandes Empresas também apontarem este tópico (em percentagens de 40% e 28% respectivamente) como um grande inconveniente, mas os índices por elas apresentados podem ser considerados baixos se comparados com o índice das Pequenas Empresas. Com relação a dificuldade que as empresas encontram no momento de mudar a chamada *Cultura da Empresa* pode concluir-se que, se o índice de 23% correspondente ao Tópico 4 do *Quadro 1.4* é diferenciado pelos dados do mesmo tópicos no *Quadro 1.5*, quanto maior o tamanho da organização, maiores são os obstáculos encontrados por qualquer tentativa de mudança a nível de *Cultura da Empresa*.

¹ Deve destacar-se que a soma total das percentagens dos diferentes tópicos avaliados neste quadro é superior a 100%. Isto acontece pois algumas empresas apontaram mais de um tópico como sendo motivador das dificuldades para a implantação das *Novas Tecnologias*.

Um outro Tópico que merece atenção é o Nível Educacional dos Funcionários, indicado como terceiro fator mais importante pelo 23% do geral das empresas. Ao diferenciar a incidência deste fator segundo o tamanho das indústrias se comprova que o mesmo afeta praticamente a todas por igual 27% das Grandes Empresas, 27% das Médias Empresas e 24% das Pequenas Empresas. Este fato pode ser considerado lógico a partir do momento em que hoje, no Brasil, a Mão-de-Obra está composta num 60% por analfabetos totais ou parciais. Com certeza se a análise fosse realizada por região, apareceriam algumas diferenciações. (J.L. Longo, 1993)

Quadro 1.5

Níveis de Dificuldade das Empresas (por tamanho) para implementar as NT(%)²



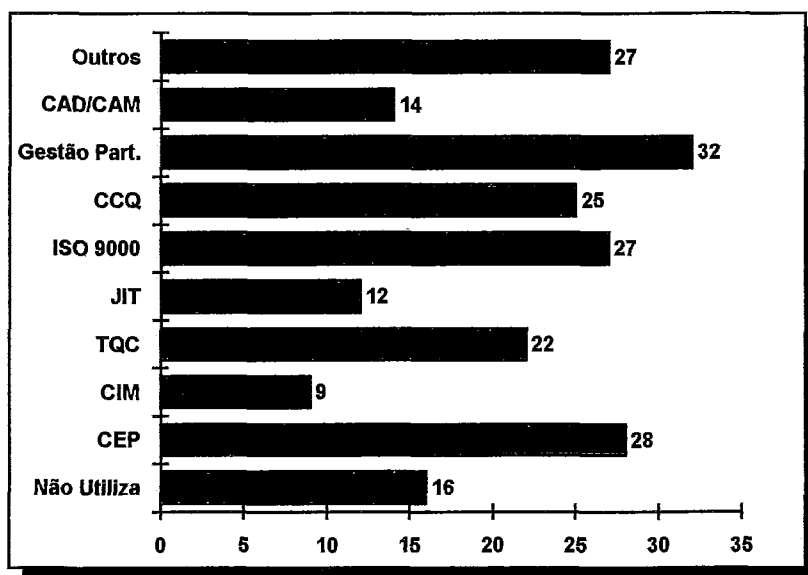
Apresentados os dados sobre a implantação das *Novas Tecnologias* no Brasil e sobre as causas que a dificultam, serão então analisados os níveis em as diferentes formas de *Novas Tecnologias* tem sido adotadas. O *Quadro 1.6* demonstra que, para uma melhor análise, as *Novas Tecnologias* podem ser consideradas em dois grupos diferenciados pelos níveis de utilização. Assim o primeiro grupo é formado pelas *Novas Tecnologias* que apresentam um nível de utilização maior (entre 22% e 32%), ou seja: Controle Total da Qualidade, Círculos de Controle da Qualidade, Normas ISO 9000, Controle Estatístico de Processos e Gestão Participativa. Deste conjunto só as Normas ISO 9000 requerem um alto investimento por parte das

²Deve destacar-se que a soma total das percentagens dos diferentes tópicos avaliados neste quadro é superior a 100%. Isto acontece pois algumas empresas apontaram mais de um tópico como sendo motivador das dificuldades para a implantação das *Novas Tecnologias*.

componentes se caracterizam basicamente pelo escasso volume de investimentos necessários para sua implantação. O segundo grupo, formado por CIM, JIT, CAD/CAM, apresenta os menores índices (9% a 14%) de implantação. Isto acontece porque todos eles exigem elevados investimentos, tanto nos equipamentos como no treinamento necessários para a reorganização do Processo de Trabalho.

Quadro 1.6

Percentagens de NT Implementadas³



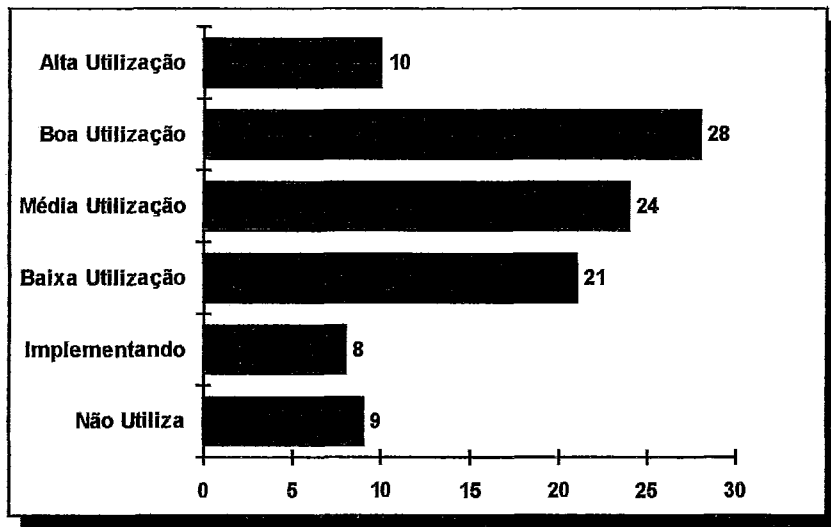
Deste quadro se infere que as *Novas Tecnologias* com maiores taxas de utilização são aquelas geralmente rotuladas de *Programas Participativos*. Por esta razão é realmente importante avaliar quais os níveis em que este tipo de programas têm sido implantado nas indústrias brasileiras. Para possibilitar esta avaliação são apresentadas no *Quadro 1.7* as informações sobre os níveis de implantação dos Programas Participativos na indústria como um todo. Estes dados permitem observar que a taxa de Não Utilização é só de 9% já que 8% das indústrias estão implantando e o 83% das indústrias restantes apresenta algum índice de utilização.

³ Deve destacar-se que a soma total das percentagens dos diferentes tópicos avaliados neste quadro é superior a 100%. Isto acontece pois algumas empresas apontaram mais de um tópico como sendo motivador das dificuldades para a implantação das *Novas Tecnologias*.

observar que a taxa de Não Utilização é só de 9% já que 8% das indústrias estão implantando e o 83% das indústrias restantes apresenta algum índice de utilização.

Quadro 1.7

Níveis de implementação de Programas Participativos (Geral / %)



É importante ressaltar que se bem estes dados recolhidos junto à *CNI* apontam para a existência de um intenso processo de modernização da indústria brasileira, as pesquisas realizadas por diferentes autores (L. Segre & S. Tavares, 1991 - L. Segre & S. Tavares, 1992 - R. Carvalho, 1992 - M. Leite, 1992) indicam que estas mudanças tecnológicas e organizacionais têm acontecido dentro do contexto delineado pelo *Modelo Taylorista-Fordista*, fazendo com que ainda hoje sejam mantidas realções industriais caracterizadas pelo autoritarismo, a resistência às negociações, as relações hierárquicas rígidas, os baixos níveis salariais, a falta de estabilidade no emprego e de contratos coletivos de trabalho, o baixo nível de escolarização dos Trabalhadores. Segundo R. Carvalho (1992):

“No quadro da incipiente difusão dos novos métodos de Qualidade e Produtividade na indústria brasileira, os resultados das pesquisas disponíveis sugerem que as modificações introduzidas nos esquemas de organização do trabalho são superficiais, não tendo alterado subsancialmente os princípios tayloristas que determinam a estreita divisão entre planejamento, controle e produção e entre as várias funções da produção (em particular a divisão entre produção e manutenção.

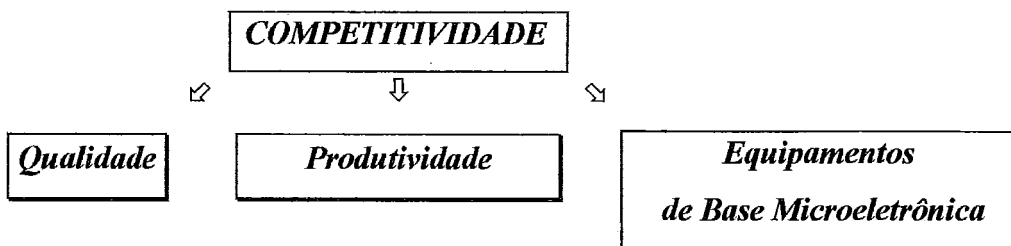
Predominam os postos de trabalho simplificados e é apenas marginal o envolvimento dos trabalhadores com atividades de aperfeiçoamento permanente”.

1.3 - Importância das Técnicas Organizacionais

Como já foi colocado na seção anterior do presente Capítulo, as *Novas Formas de Organização do Trabalho* e os *Equipamentos de Base Microeletrônica* têm sido implantados, integrados ou não, como forma de elevar os níveis de Produtividade e Qualidade das indústrias.

No Brasil, dentre as indústrias que procuram elevar seus índices de qualidade e produtividade, existe uma marcada tendência para a implantação inicial de *Novas Formas de Organização do Trabalho*. Esta situação foi corroborada em pesquisas realizadas pela *Confederação Nacional da Indústria* nas quais os empresários de diferentes setores (segundo informações recolhidas em entrevistas junto a membros do *Departamento de Apoio à Média e Pequena Indústria / CNI*) se encontraram ante a necessidade de:

"Investir num tripé de desenvolvimento, o qual se compõe de:



*O investimento pode ser começado por qualquer um dos elementos deste tripé, sendo que a eleição é feita em função do risco que cada um apresenta na atual situação macroeconômica. No caso específico do Brasil os empresários decidiram-se a investir principalmente nos dois primeiros elementos: a **Qualidade** e a **Produtividade**. Este tipo de investimento não requer muito dinheiro pois o mesmo consiste em fazer treinamento, em adequar a empresa para evitar os desperdiços e otimizar os bens de produção (capital, trabalho, matéria-prima)".*

Isto confirma que, como foi relevado em vários estudos (L. Segre & S. Tavares, 1991 - M. Almeida Neves & M. LeVen, 1992 - L. Abramo, 1987), o empresariado brasileiro face às novas exigências de mercado optou principalmente pela adoção de modelos de produção baseados na racionalização e reorganização do trabalho e em programas que permitam implantar a Qualidade Total. Ao mesmo tempo pode observar-se que, o investimento em *Equipamentos de Base Microeletrônica (EBM)* para automação de processos só aconteceu quando existia plena certeza sobre a venda da produção. Deve destacar-se também que, segundo os dados obtidos numa pesquisa realizada recentemente pela *CNI*, o ano de 1993 representou um ponto de inflexão na história dos investimentos da indústria brasileira em *EBM*: "No primeiro semestre de 1993 foi investido em tecnologia o mesmo montante que ao longo do ano 1992, e as previsões indicam que ao concluir o ano, o investimento poderá ter superado o dobro do investido em 1992".

Em todos os países, como no caso particular do Brasil, a adoção de Novos Padrões de Produção é motivada também pelas *Políticas Industriais (PI)* em vigência no país. Aqui é necessário definir que por *Política Industrial* se entende o conjunto de Políticas Comercial, Fiscal e Tecnológica implementadas pelo governo visando a integração dos objetivos das indústrias sob o objetivo geral do país.

Hoje o Brasil está sob os efeitos da *PI* iniciada em 1990 e que objetiva a Modernização, a Competitividade, a Produtividade e a Qualidade. Estes objetivos fazem com que as principais características dos programas adotados visem (H. Mathieu, 1992):

- Adoção de NFOT;
- Desenvolvimento e Participação dos Recursos Humanos;
- Gerência e aplicação de Tecnologia em produtos;
- Estudos industriais eficientes e competitivos;
- C & T aplicada em produtos.

Dentre as ações contidas nesta *PI* está a implantação do *Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade (PBQP)* que, a partir de 1990:

"Prevê ações voltadas para a conscientização e motivação dos dirigentes empresariais, trabalhadores e consumidores. Promove o desenvolvimento dos recursos humanos. Moderniza a infra-estrutura tecnológica e aprimora a articulação entre o Estado, a indústria e o setor de ciência e tecnologia (...) Os novos métodos de gestão induzem novas relações entre capital e trabalho. A participação dos trabalhadores nas discussões técnicas e no planejamento geral, bem como sua participação nos lucros das empresas, são fatores cruciais no trabalho de aprimoramento da qualidade e da produtividade". (Fernando Collor de Mello, PBQB - Secretaria de Ciência e Tecnologia da Presidência da República - Brasília - 1990).

Este programa procura alcançar estes objetivos através das seguintes ações e estratégias:

1. Promover campanhas de divulgação destinadas à conscientização para a Produtividade e a Qualidade;
2. Realização de congressos, encontros, seminários e demais eventos para estimular o desenvolvimento da Produtividade e Qualidade;
3. Apoiar estudos e pesquisas para a formulação e divulgação de indicadores de Produtividade e Qualidade da economia brasileira;
4. Promover a difusão de sistemas e metodologias de Gestão da Qualidade e Produtividade e de técnicas correlatas;
5. Promover o Treinamento do pessoal de empresas, associações de classe produtora, associações profissionais e técnicas, instituições de ensino e pesquisa e centros de assistência técnica e gerencial, com vistas à formação de uma base de multiplicadores dos conceitos de Produtividade e Qualidade;
6. Promover a capacitação de RH. (PBQB - Secretaria de Ciência e Tecnologia da Presidência da República - Brasília - 1990).

O Empresariado entende que estes programas terão sucesso quando o governo tomar as ações necessárias para modificar a atual situação do quadro macroeconômico. A falta de políticas articuladas de reestruturação e

competitividade pode colocar o país ante o risco de desindustrialização. Há consenso, na comunidade empresarial, com relação aos requisitos de Modernização Competitiva tais como: a criação de empregos, a elevação dos salários reais, a solidariedade social e a implementação de uma política compensatória eficaz. Só serão atingidos na base do diálogo democrático entre Trabalhadores, Empresários e Governo. (Doc. IEDI, 1992)

Do exposto pode concluir-se que além do Empresariado brasileiro ter escolhido as *Novas Formas de Organização do Trabalho* como modelo a ser aplicado inicialmente em prol do aumento dos índices de Produtividade e Qualidade, também existiu um marcado incentivo governamental através de programas como o citado *PBQP*.

Mas é necessário destacar que não só estes elementos têm propiciado a difusão das *Técnicas Organizacionais* em detrimento do investimento em *Equipamentos de Base Microeletrônica*. Mesmo as indústrias que optaram pela adoção de Tecnologias Microeletrônicas, se encontraram ante a necessidade de rever seus Processos de Trabalho com o objetivo de reduzir desperdícios de matéria-prima, e tempo de produção e entrega dos produtos; ou seja, de otimizar os processos. Hoje é amplamente comprovado que a simples implantação de *Equipamentos de Base Microeletrônica* não implica em que todos os problemas serão resolvidos.

1.4 - Conclusões

Neste primeiro capítulo foram expostos os fatores que motivaram o surgimento das *Novas Tecnologias* e os objetivos que os Empresários procuram alcançar com a sua implantação.

Assim, após a apresentação cronológica e detalhada de cada uma destas *Novas Tecnologias* avaliou-se o nível em que foram adotadas nas indústrias brasileiras. Essa análise do contexto brasileiro permitiu conhecer as tendências e dificuldades que o Empresariado têm enfrentado no momento de pôr em prática Programas de Modernização que contemplam a implantação de *Novas Tecnologias*. Deve destacar-se que no Brasil houve uma maior adoção das *Novas Formas de Organização do Trabalho* como consequência de, por um lado, estratégias empresariais que promovem bons resultados para os Programas de Modernização

através de investimentos não muito volumosos e, por outro lado, como decorrência dos programas governamentais de incentivo a elevação da qualidade e da produtividade -como é o caso de PBQP.

Também deve salientar-se que dentre as *Novas Formas de Organização do Trabalho* implantadas como parte do Programas de Modernização, os *Programas Participativos* são os que apresentam os maiores índices de utilização. Isto geralmente acontece porque a participação dos Trabalhadores representa uma forma de valorização do trabalho humano ao mesmo tempo em que é uma maneira pouco onerosa de otimizar os Processos Produtivos através da utilização do conhecimento informal da Mão-de-Obra. Deve destacar-se que para obter-se altos índices de participação dos Trabalhadores se requer que estes estejam comprometidos com os interesses da empresa. Também é importante ressaltar que para obter bons resultados com a implantação dos *Programas Participativos* é necessário que a Mão-de-Obra apresente características diferentes às dos Trabalhadores Fordistas.

É importante ressaltar que a implantação das *Novas Tecnologias* produz modificações que vão além do próprio Processo Produtivo. Existem diferentes efeitos que podem dar-se sobre as qualificações da Mão-de-Obra, que fazem com que hoje o Empresariado fale insistentemente da necessidade de contar com um Trabalhador que possua um Novo Perfil.

Capítulo 2

As Novas Tecnologias e as Qualificações do Trabalhador

2.1 - Emergência de um Novo Perfil de Trabalhador

A introdução das *Novas Tecnologias* no Processo de Trabalho tem produzido amplas modificações tanto nas dimensões do Trabalho como nas qualificações do Trabalhador. Estas inovações partem da mudança na concepção sobre o Processo de Trabalho que antes era considerado como composto apenas pelos aspectos relativos as ocorrências no Chão-de-Fábrica. Hoje o Processo de Trabalho é concebido como a integração horizontal de diferentes funções. De certa forma esta integração tem sido incentivada pela filosofia própria das *Técnicas Organizacionais* que promovem o aumento da Produtividade e da Qualidade através do trabalho conjunto da organização como um todo (R. Carvalho, 1992).

Esta redefinição do trabalho fez com que o setor de prestação de serviços experimentasse um acentuado crescimento em áreas tais como desenho e projeto, marketing, programação, consultoria, etc. Aconteceu também que setores novos - ou até então considerados secundários- ganharam um grande impulso, como o caso do setor eletrônico onde as constantes mudanças e o aperfeiçoamento de seus produtos são geradores dos processos de reestruturação em outras indústrias.

O redimensionamento do Processo de Trabalho levou as indústrias a desenvolver primeiramente um minucioso processo de auto-entendimento para, numa segunda etapa, poder modificar e reestruturar a dinâmica organizacional. Estes processos incluíram a redefinição dos cargos que passaram a ter, segundo A. Fleury & J. Humphery, as características de *Rodízio de Atividades* no qual, a delegação da função de Controle da Qualidade para os operários é uma constante. Os Trabalhadores passaram a acumular um conjunto de funções que na anterior configuração do Processo de Trabalho eram desenvolvidas por diferentes agentes, como no caso dos operadores de máquinas que hoje também se encarregam do ajuste, manutenção e preparação das mesmas. O fato deste novo Processo de Trabalho requerer o envolvimento (ou engajamento) do Trabalhador e a redução

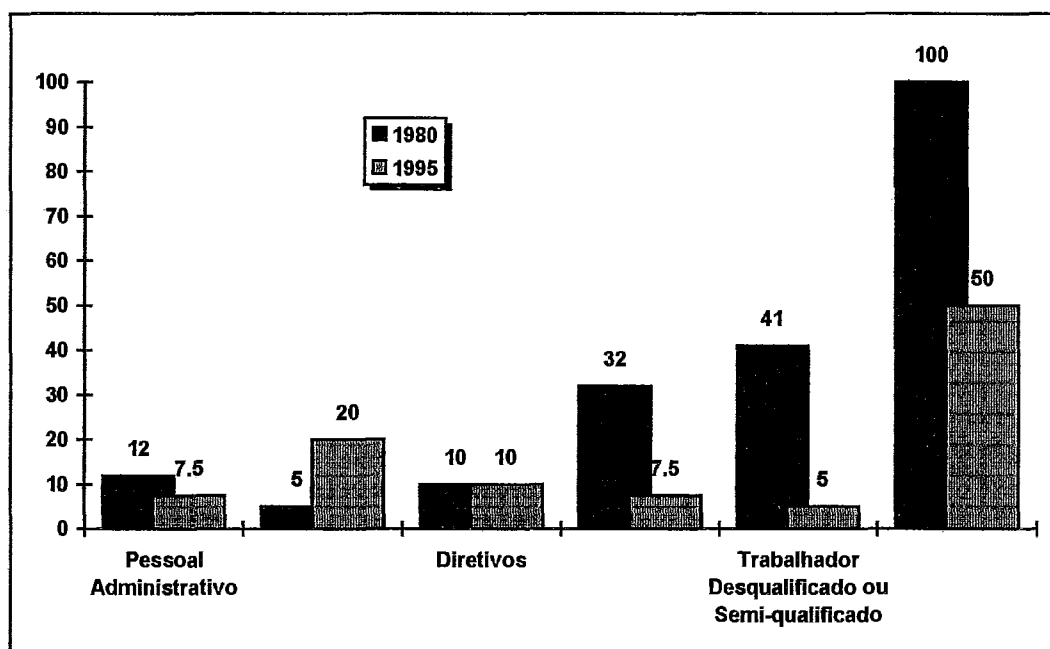
dos níveis de rotatividade, levou os Empresários a definir novas Políticas de RH. Estas novas políticas, baseadas no incentivo e na valorização do Trabalhador, procuram fazer com que o Trabalhador se sinta comprometido com os interesses organizacionais e desta forma se engaje nos processos modificadores. (A, Fleury & J. Humphrey, 1992).

Pelo exposto até aqui se percebe que a mudança no conteúdo do Trabalho impõe uma redefinição dos requerimentos educacionais para cada novo posto de trabalho e, ao mesmo tempo, gera uma série de mudanças na estrutura ocupacional das organizações. O *Projeto FAST* (Forecasting and Assessment in Science and Technology) da *Comunidade Econômica Européia* (CCE) desenvolveu -no ano de 1983- uma pesquisa sobre a estrutura de emprego nas indústrias da Grã Bretanha com a intenção de estimar quais seriam as mudanças que operariam nesta estrutura até 1995. Os resultados desta pesquisa e as estimativas feitas são refletidos no *Quadro 2.1* (T. Alftan, 1987).

Quadro 2.1

Estrutura do Emprego na Grã Bretanha: Câmbios Estimados

1980 - 1995, Indústria



As previsões indicam que enquanto o número total de funcionários experimentará -durante o período 1980-1995- uma redução da ordem do 50%, existirão algumas categorias que aumentarão sua presença dentro das organizações em detrimento de outras em que o número de efetivos passará por um drástico processo de diminuição. Assim para 1995, o número de técnicos terá experimentado um aumento da ordem do 300%, enquanto a quantidade de postos de trabalho que requerem Trabalhadores Semi-qualificados -ou até Desqualificados- estará reduzida a um 12,5% do que era em 1980.

Estudos como este do *Projeto FAST*, nos quais se avalia a redefinição dos postos de trabalho e as qualificações por eles requeridas, não conseguem ser homogêneos. Esta situação se estabelece devido a que tanto os setores como os casos sobre os quais são realizadas estas avaliações, são específicos e, portanto, os resultados não podem ser generalizados. As análises sobre os efeitos que a implantação dos diferentes Modelos de Organização do Trabalho tem sobre as qualificações dos Trabalhadores, devem ser consideradas como próprias do contexto avaliado. Como destaca L. Segre, os métodos de produção sofrem a influência de elementos tais como:

- Os setores nos quais são feitas as análises;
- As políticas gerenciais das empresas;
- As formas de Organização do Trabalho;
- A Mão-de-Obra disponível;
- A Tecnologia disponível;
- As características do país onde são implantadas.(L. Segre, 1993)

Isto acontece pois num mesmo processo modificador pode dar-se o caso de alguns Trabalhadores desqualificarem-se (como é o caso daqueles que passam a só apertar botões) e, ao mesmo tempo, outros Trabalhadores passarem a desempenhar outras funções que exigem deles maiores qualificações. A existência deste conjunto diferenciado de causas e efeitos faz com que, como sugere V. Paiva, possam ser

elaboradas diferentes teses com relação às *Novas Tecnologias* e suas conseqüências sobre as qualificações:

1. Tese de Desqualificação: o capitalismo contemporâneo estaria reproduzindo as características da transição do artesanato à manufatura no que concerne às exigências de qualificação da força de trabalho. Esta Desqualificação Passiva ocorreria tanto em termos absolutos como em termos relativos.

2. Tese da Requalificação: considera que o capitalismo contemporâneo exigiria a elevação da qualificação média da força de trabalho.

3. Tese da Polarização das Qualificações: aparece combinada com qualquer das outras três e afirma que o capitalismo moderno necessita somente de um pequeno número de profissionais altamente qualificados, enquanto a grande massa de trabalhadores se veria frente a um processo de desqualificação.

4. Tese da Qualificação Absoluta e da Qualificação Relativa: afirma que o capitalismo contemporâneo necessita de homens mais qualificados em termos absolutos (a qualificação média se elevaria), enquanto a qualificação relativa, considerando-se o nível de conhecimentos atingido pela humanidade, se reduziria, se comparada com épocas pretéritas.(V. Paiva, 1989)

O *Trabalhador da Era das Novas Tecnologias* possui um perfil radicalmente oposto ao Trabalhador até hoje conhecido: o *Trabalhador da Gerência Científica e da Linha de Montagem Fordista*. O *Novo Perfil do Trabalhador* possui três dimensões básicas: uma Dimensão Participativa, uma Dimensão Relacional e uma Dimensão referida ao conjunto de qualificações necessárias para desenvolver variadas tarefas dentro do Processo de Trabalho. O requerimento básico para que estas três dimensões possam ser bem exploradas pelo Trabalhador é que este último possua uma visão integrada e abrangente do Processo de Trabalho. Só assim o Trabalhador poderá efetuar eficientemente o seu trabalho dentro dos esquemas definidos em base à utilização das *Novas Tecnologias*.

A necessidade do Trabalhador desenvolver eficazmente sua *Dimensão Participativa* está diretamente relacionada com a dinâmica do Processo de Trabalho orientado em base as *Novas Técnicas Organizacionais*. A maioria delas (*Círculos de Controle da Qualidade, Programas de Qualidade Total, Programas Participativos*, etc.) promovem a otimização dos níveis de Produtividade e Qualidade dos processos através da utilização (ou aproveitamento) do chamado *Conhecimento Informal*, adquirido pelos Trabalhadores no dia-a-dia do trabalho. A procura da Participação como característica *do Novo Perfil da Mão-de-Obra* é conseqüência de duas novas funções reservadas para o Trabalhador na *Nova Configuração do Processo de Trabalho*: atenção às disfunções do processo e Controle da Qualidade paralelo à fabricação. Mas, como foi colocado anteriormente, a participação do Trabalhador não se logra facilmente; é necessária a implementação de uma série de políticas de RH mais democráticas -tais como reconhecimento do valor das soluções propostas, garantias de emprego, recompensas, etc.- que induzam a Mão-de-Obra a colaborar na obtenção dos objetivos organizacionais.

A *Dimensão Relacional* se refere especificamente à capacidade que o Trabalhador deve possuir para relacionar-se com outros colegas e, desta forma, viabilizar a cooperação e integração requeridas no *Trabalho em Equipes*. Esta nova forma de relacionamento é essencial para a implantação de modelos tais como os *Grupos Semi-Autônomos (GSA)* ou o *Just-In-Time (JIT)*. Nestas *Técnicas Organizacionais*, onde os trabalhos são desenvolvidos em grupos com variadas formas de organização interna, corresponde aos Trabalhadores das diferentes equipes definirem aspectos tais como designação de tarefas, definição dos níveis de produção diários, fazer as previsões do tempo necessário para a execução das atividades, etc. Esta modalidade que induz os Trabalhadores a decidirem sobre diferentes tópicos referentes à produção, exige que a *Dimensão Relacional da Mão-de-Obra* apresente um ótimo nível de desenvolvimento (ou maturidade).

A terceira Dimensão do *Novo Perfil do Trabalhador* se refere ao conjunto de qualificações que o Trabalhador deve possuir para desenvolver uma série de diferentes tarefas para ele reservadas no *Novo Processo de Trabalho*. Um exemplo disso pode ser ilustrado pelo modelo de *Grupos Semi-Autônomos*, onde a alta taxa de rotatividade entre os postos de uma mesma célula de trabalho exige que os Trabalhadores estejam habilitados para desenvolver todas as tarefas nela realizadas. Esta capacidade para realizar uma *Multiplidade* de tarefas é conhecida como *Flexibilidade Horizontal*, podendo apresentar-se como qualificadora ou desqualificadora da Mão-de-Obra. Será qualificadora se faz com que o Trabalhador aplique seus conhecimentos na operação de diferentes equipamentos; mas será desqualificadora se a multioperação de máquinas diferentes consiste apenas no acionamento simples dos comandos de máquina -o apertar botões. Este conceito de *Flexibilidade Horizontal*, que também recebe o nome de *Polivalência*, será tratado na próxima seção.

Dependendo do contexto tecnológico e social no qual é definido o *Novo Perfil do Trabalhador*, as dimensões deste perfil adquirem um estímulo e valorização diferenciados. Mesmo assim, hoje pode concluir-se que são procuradas na Mão-de-Obra as seguintes características básicas:

1. **Visão Integrada e Abrangente do Processo de Trabalho:** este requisito é consequência da tendência integradora que reformula as Hierarquias Horizontal e Vertical dentro das organizações;
2. **Maior Atenção:** geralmente procurada nos Trabalhadores que desenvolvem tarefas em sistemas altamente automatizados; é considerada como essencial para evitar panes, interpretar informações e otimizar o funcionamento dos equipamentos;
3. **Maior Responsabilidade:** esta componente é geralmente demandada nas indústrias que possuem seu Processo de Trabalho baseado *Técnicas Organizacionais Japonesas*, as quais delegam ao Trabalhador a função de Controle da Qualidade;

4. **Maior Grau de Escolaridade:** é exigido dos Trabalhadores empregados em indústrias com Processos Produtivos mais complexos e que apresentam uma intensificada difusão da *Automação Programável*. Nestes sistemas o treinamento dos Trabalhadores inclui a leitura de manuais de operação das máquinas e, por esta razão, a Mão-de-Obra deve possuir ao menos qualificação básica (saber ler e escrever);
5. **Polivalência:** esta característica da Mão-de-Obra é a expressão do desenvolvimento da dimensão do *Novo Perfil do Trabalhador* relacionada com a intercambiabilidade de funções ou tarefas. Esta capacitação para desenvolver uma multiplicidade de tarefas é basicamente exigida nos chamados *Sistemas Flexíveis de Produção*, nos quais o Trabalhador -a exemplo do que acontece no interior das células de fabricação dos *GSA-* deve estar preparado para assumir a operação de um conjunto de equipamentos diferentes.

Do exposto com relação às novas dimensões do trabalho pode concluir-se que hoje existe uma tendência para o aumento da importância das atividades preparatórias e de controle em detrimento das tarefas diretamente produtivas, e um progressivo aumento da aplicação das aptidões cognitivas em contraposição as de caráter manual.

2.2 - Polivalência e Politecnia

Visando atender as necessidades de um *Novo Perfil de Trabalhador* capacitado para executar diferentes tarefas dentro do Processo Produtivo, nasceu a idéia de direcionar (ou organizar) a formação do Trabalhador de maneira a habilitá-lo para o desenvolvimento de um conjunto de tarefas. O Trabalhador com esta base de conhecimentos é o que se define como *Trabalhador Polivalente*. A *Formação Polivalente* não se preocupa com que o Trabalhador domine ou não os fundamentos científico-técnicos das diferentes técnicas envolvidas no Processo Produtivo. A tentativa é formar o operário que possa desempenhar diferentes

funções dentro da produção mas sem possuir um conhecimento total do Processo Produtivo. Segundo Lucília R. de Souza Machado a *Polivalência* pode ser definida como:

"Simplesmente um trabalho mais variado com uma certa abertura quanto à possibilidade de administração do tempo pelo trabalhador e não importa necessariamente mudança qualitativa das tarefas. Representa nada mais que uma racionalização formalista com fins instrumentais e pragmáticos calcada no princípio positivista de soma das partes. Não significa obrigatoriamente intelectualização do trabalho, mesmo tratando-se de equipamentos complexos. É suficiente, para um Trabalhador Polivalente, o recurso aos conhecimentos empíricos disponíveis, permanecendo a ciência como algo que lhe é exterior e estranho. (...) A polivalência se apoia no uso cientificista da ciência sujeitando o conhecimento à mera instrumentação utilitarista e o trabalhador a processos de adaptação definidos por regras prescritas com anterioridade."(L. de Souza Machado,1992)

Dois pontos relevantes a serem destacados nesta definição são os que falam do seguimento de normas por parte do Trabalhador e da não intelectualização do trabalho. Ambos, o primeiro direta e o segundo indiretamente, se referem à manutenção da *Divisão do Trabalho*, característica própria da forma de *Organização do Trabalho nos Processos Taylorista e Fordista*. Isto reafirma o fato de que as *Novas Tecnologias* podem manter as velhas dicotomias se as mesmas não são acompanhadas de medidas que tendam a conferir ao Trabalhador um outro papel dentro do Processo Produtivo. Na sua definição, Ana M. Rezende Pinto não difere muito da interpretação de Lucília Machado, mas enumera com maior simplicidade as características da *Polivalência*:

"O Trabalhador portador de boa formação geral, atento, leal, responsável, com capacidade de perceber um fenômeno em processo, não dominando, porém, os fundamentos científico-intelectuais subjacentes às diferentes técnicas produtivas modernas".(A. M. Rezende Pinto, 1992)

Ou seja, nas duas definições apresentadas é possível perceber que existem algumas modificações nas qualificações exigidas do Trabalhador, mas na verdade este último não pode ser considerado como o grande beneficiário. A **Formação Polivalente** não se encarrega de formar o indivíduo como pessoa, ou seja, só dá ao Trabalhador os conhecimentos necessários para desenvolver eficazmente o seu trabalho, mas sem dar as ferramentas necessárias para o seu desenvolvimento como **Homem**. Não é dado ao estudante o ferramental necessário para que ele, na base da iniciativa própria, tente compreender-se e, ao mesmo tempo, tente compreender tanto o mundo no qual vive, como a função que lhe cabe desempenhar nesse contexto.

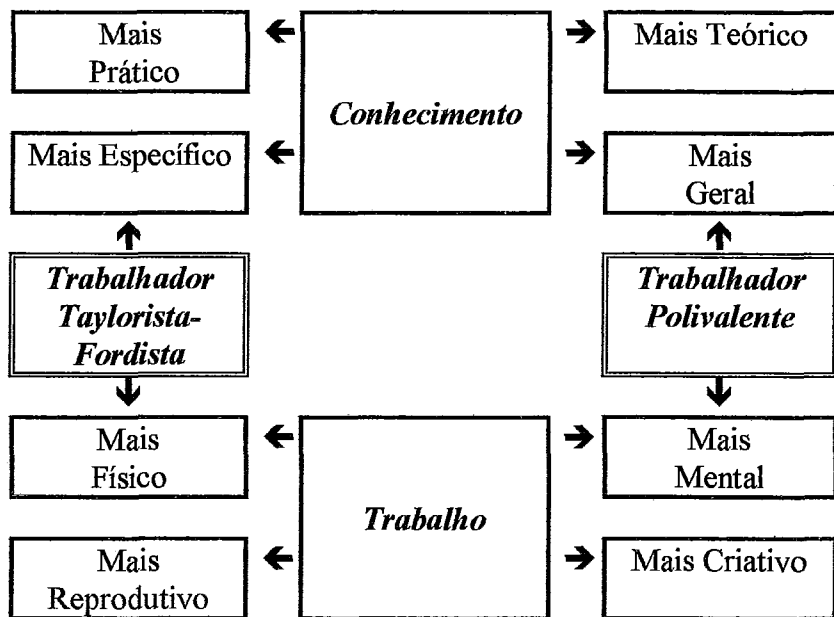
Então pode entender-se a **Formação Polivalente** como sendo produto de uma necessidade do empresariado, que percebeu a impossibilidade de compatibilizar o **Novo Processo Produtivo** (o das **Novas Tecnologias**) com o **Perfil do Trabalhador Taylorista-Fordista**. A necessidade de um Trabalhador com este **Perfil Polivalente** é uma reivindicação que constantemente se verifica nas opiniões vertidas pelo Empresariado. Mas existem situações específicas em que o **Trabalhador Polivalente** defendido pelos Empresários mantém características do seu antecessor. Especificamente, isto acontece quando a operação de múltiplas máquinas num único posto de trabalho (ou função) consiste simplesmente em apertar botões; neste caso o Trabalhador não conhece a totalidade do Processo Produtivo, realiza tarefas que não precisam da sua criatividade e ao mesmo tempo são monótonas e repetitivas. No momento de defender a **Polivalência** como uma das características essenciais do **Perfil do Trabalhador do Novo Processo Produtivo**, o Empresariado se vale da comparação de habilidades do **Trabalhador Taylorista-Fordista** e do **Trabalhador Polivalente**. Esta confrontação de características é resumida e refletida no **Esquema 2.1** (L.de Souza Machado; 1992).

A forma em que aqui são interpretados tanto o conteúdo do trabalho como o conhecimento do **Trabalhador Polivalente** indicam uma evolução com relação à forma em que estes mesmos tópicos eram considerados no trabalho Fordista. Assim, do Trabalhador com este Novo Perfil é exigido, por um lado, sua

participação em prol do melhoramento do Processo Produtivo e, por outro lado, a realização de tarefas nas quais há uma predominância do trabalho mental e que requerem a aplicação da criatividade.

Esquema 2.1

Trabalhadores Taylorista-Fordista e Polivalente: Suas diferenças a nível Conhecimento e Trabalho



A partir do surgimento da necessidade de um *Perfil de Trabalhador* que incluía a *Polivalência* como uma de suas componentes, os grupos de pesquisadores e educadores comprometidos com os interesses da *Classe Trabalhadora* trouxeram novamente a tona os ideais Marxistas de Formação. Este tipo de educação, definida por K. Marx e Engels visa a formação do Trabalhador como *Homem Completo* ou *Homem Integral*. Lucília R, de Souza Machado referencia da seguinte forma a Proposta Educativa para a *Formação do Homem*:

"Marx e Engels concebiam as atividades de Trabalho e de Educação como integrantes de um único processo, com articulação entre teoria e prática. Pela chamada Educação Politécnica, através da qual seriam transmitidos os princípios gerais e de caráter científico de todo o processo de produção, além de uma iniciação no manejo das ferramentas

elementares das diferentes profissões, acreditavam que seriam atingidos três objetivos: a intensificação da produção social, a produção de homens plenamente desenvolvidos e a obtenção de poderosos meios de transformação da sociedade(...) O ensino politécnico seria, por isso, fermento da transformação: contribuiria para aumentar a produção, fortalecer o desenvolvimento das forças produtivas, e intensificar a contradição principal do capitalismo (entre socialização crescente da produção e mecanismos privados de apropriação). Por outro lado, contribuiria para fortalecer o próprio trabalhador, desenvolvendo suas energias físicas e mentais, abrindo-lhe os horizontes da imaginação e habilitando-o para assumir o comando da transformação social".(L. de Souza Machado, 1992)

Então, segundo Marx, a idéia de implementação de um **Sistema Educacional** baseado na **Politecnia** visava que através da educação pudessem ser alcançados objetivos mais globais, já que este tipo de formação não devia restringir-se só ao Trabalhador. O **Trabalhador Politécnico** teria assim a possibilidade de assumir o papel de mentor das transformações necessárias para a obtenção de uma sociedade na qual, *todos os* homens tivessem a possibilidade de desenvolver em forma plena e integral todas suas capacidades.

Tentando clarear ainda mais o conceito de **Politecnia**, Lucília R. de Souza Machado cita conceitos desenvolvidos por N. Krupskaja, segundo a qual:

"A escola politécnica não quer dizer uma escola onde se estudam muitos ofícios, mas onde se ensina as crianças a compreender a essência dos processos de trabalho, a substância da atividade laboriosa do povo e as condições de êxito no trabalho. É uma escola onde as crianças aprendem a medir a extensão de suas faculdades [...] No plano pedagógico, esta proposta de articulação entre ensino e trabalho pressupõe a integração de todas as disciplinas, saturando-as, ao máximo, com as questões e desafios concretos suscitados pela atividade

laborativa. Esta forma de integração tem por objetivo, no seu limite, quebrar os bloqueios artificiais que transformam cada uma das disciplinas em compartimentos específicos, obstaculizando a própria integração da ciência".(N. Krupskaja, in: L. R. de Souza Machado, 1992)

Hoje a **Politecnia** tem despertado novamente o interesse de muitos autores, os quais acreditam que com a implementação de um Sistema Educacional baseado no **Paradigma Politécnico**, poderia formar-se o Trabalhador procurado para atuar no Novo Processo Produtivo. É assim que, na tentativa de descrever um possível **Modelo Educacional Alternativo**, Gaudêncio Frigotto entende que:

"A Politecnia implica a superação da fragmentação, do utilitarismo e na unidade da teoria e prática. Exige uma nova função social da escola, isto porque o saber politécnico se situa na perspectiva do desenvolvimento de todas as qualidades humanas no processo de superação das relações sociais de alienação e exclusão".(G. Frigotto, 1992)

Uma outra definição de **Politecnia**, baseada na interpretação da **Polivalência** dada por Lucília R. de Souza Machado, demonstra quais são as grandes diferenças existentes entre as capacidades desenvolvidas no aluno por cada forma de Educação.

"Os requisitos e habilidades próprios à Polivalência se Politecnizam quando associadas a outros requerimentos e práticas requalificadoras, que exigem a união da destreza e do fazer com a inteligência e o pensar, num nível superior. Isto pressupõe que os trabalhadores sejam capazes de identificar os problemas a solucionar e as condições existentes, analisando os dados disponíveis, todo em vista à busca de soluções, com sua efetiva objetivação, mesmo que para tal seja necessário saber reaglutinar e reestruturar as informações, recorrendo-se à invenção. A transferibilidade de conhecimentos e experiências, neste caso, exige

habilidades genéricas capazes de dar conta da relação entre partes e todo, com domínio de linguagens apropriadas e procedimentos técnico-científicos, de forma a capacitar para o discernimento crítico e a avaliação, bases fundamentais para saber orientar-se no atual sistema de informações." (L. R. de Souza Machado, 1992).

Pode-se observar claramente que enquanto a formação direcionada para a **Polivalência** procura formar um Trabalhador adequado para diferentes postos do Processo Produtivo, a **Politecnia** se orienta para a obtenção do **Homem Integral**. Homem este que, além de estar capacitado para entender o Processo Produtivo como um todo, é educado para ter pleno conhecimento sobre quais são os seus deveres e direitos como cidadão. Este seria o **Homem Omnilateral** definido, defendido e apregoadado por Marx e que, Gaudêncio Frigotto retrata com extraordinária exatidão ao afirmar que:

"A concepção de Omnilateralidade centra-se na apreensão do homem enquanto uma totalidade histórica que é, ao mesmo tempo natureza, individualidade e, sobretudo, relação social. Uma unidade na diversidade física, psíquica e social; um ser de necessidades imperativas (mundo da necessidade material) em cuja satisfação se funda sua possibilidades de crescimento em outras esferas (mundo da liberdade) ".(G. Frigotto, 1992)

A **Formação Politécnica** não se deixa envolver pelo imediatismo do mercado de trabalho. Seu principal objetivo é formar o **Homem** na sua totalidade e não tão simplesmente gerar um Trabalhador que corra o risco de converter-se em mais uma peça na engrenagem do Processo Produtivo. Este Homem não estaria submetido aos efeitos da alienação, e teria a possibilidade de dedicar parte do seu tempo a sua própria formação. Isto seria propiciado pelo fato da **Educação Politécnica** gerar no estudante a necessidade de constante aperfeiçoamento (ou atualização), e por fazer dele um defendente do desenvolvimento amplo da inteligência. O **Trabalhador**

Politécnico incentivará os seus filhos a procurarem formar-se como *Homens Integrais*.

O *Homem Integral* é aquele que possui o conhecimento mais amplo e geral, aquele que procura entender as relações sociais para assim entender-se como entidade e, ao mesmo tempo, entender sua função dentro do contexto social em que vive. Ele deverá ainda ser capaz de entender quais são os determinantes (ou conseqüências) sociais, econômicas e políticas das ações por ele promovidas ou efetivadas. O *Modelo Educacional Politécnico* tem como objetivo estimular um melhor desenvolvimento evolutivo do homem.

Estas duas forma de qualificar a Mão-de-Obra (Polivalência e Politecnia) colocam uma questão que extrapola os limites dos aspectos meramente técnicos da educação:

O Trabalhador deve ser formado para trabalhar de acordo com parâmetros definidos pela tecnologia ou deve ser educado para saber utilizar a tecnologia como ferramenta que lhe permita expandir as capacidades próprias da raça humana?

2.3 - Antropocentrismo e Tecnocentrismo

Desde a Primeira até a Terceira Revolução Industrial, passando pelo Maquinismo, tem existido a tentativa infrutífera de alguns homens de substituir o trabalho humano dentro do Processo de Trabalho. A introdução da microeletrônica em diferentes equipamentos utilizados na produção deu um novo impulso aos defensores desta filosofia hoje conhecida como *Tecnocentrismo*.

Esta ideologia cientificista e racionalista promove a *Automação Total* do Processo de Trabalho, no qual o homem passa a ter um papel passivo enquanto os

sistemas automatizados desenvolveriam o papel ativo dentro do processo. Desta forma se lograria a substituição quase completa da força de trabalho pelo emprego intensificado e integrado de *Equipamentos de Base Microeletrônica*, que passariam a desenvolver funções como operação das *Máquinas-Ferramentas de Controle Numérico*, carga, transporte e manipulação de produtos, etc.(F. Garibaldi, 1990 / P. Brödner, 1988). Esta interpretação *Tecnocêntrica*, segundo P. Brödner, baseia-se:

“na estratégia de eliminar cada vez mais o trabalho humano, o qual é considerado fonte de perturbações e de custos, mais do que força produtiva, substituindo-o pelo uso integrado e intensificado de equipamentos de base microeletrônica”. (P. Brödner, 1988)

A expressão mais apurada desta doutrina *Tecnocentrista* é o *Sistema de Produção Integrada por Computador*: o *CIM*. Este sistema compreende a integração de todos os setores das organizações produtivas através de três elementos básicos:

1. Uma base de dados comum, a qual é acessível desde todos os programas funcionais dos diferentes departamentos da organização;
2. Uma rede de transmissão de dados, utilizada como meio de intercomunicação entre os diferentes subsistemas que compõem a organização;
3. Interfaces de dados conveniados, já que os dados devem possuir a propriedade de ser universais dentro da organização.

Do exposto até aqui pode perceber-se que na ideologia Tecnocêntrica a força de trabalho humano é considerada como um elemento de importância secundária, para a qual tem sido reservado o papel de coadjuvante. Mas na prática, os diferentes problemas de confiabilidade (panes) e a falta de flexibilidade (tanto do ponto de vista das modificações dos produtos como das quantidades destes a serem produzidas) têm requerido a participação do homem para dar-lhes solução.

As várias tentativas frustradas de implantação do modelo *CIM* despertaram o interesse da *Comunidade Econômica Européia* que, no final da década de 80 e

como parte do *Projeto FAST* (Forecasting and Assesment in Science and Technology), promoveu e financiou a realização de uma pesquisa destinada a estudar os efeitos das *Novas Tecnologias* sobre as Qualificações dos Trabalhadores e sobre o Processo de Trabalho e toda uma série de elementos com este relacionados. A principal conclusão à qual os membros deste projeto chegaram foi que a presença do homem no Processo de Trabalho era indispensável (F. Garibaldo, 1990). Em base a esta conclusão o projeto *FAST* elaborou uma proposta de sistema que, contrapondo-se à doutrina *Tecnocentrista*, contemplava a participação do *Homem* como elemento principal. Este novo sistema recebeu a denominação de *Sistema Antropocêntrico de Produção* ou *Antropocentrismo*. Segundo L. Segre (1993):

“Neste tipo de enfoque se confrontam concepções diferentes em relação aos seres humanos, tanto à tecnologia, às estruturas organizacionais, às atividades de projeção tanto tecnológicas quanto organizacionais, aos desejos e natureza das organizações sindicais e às relações industriais. Estas diferenças decorrem principalmente da forma de conceber a relação entre democracia e trabalho”.

Um grupo de pesquisadores europeus que coincide com a proposta do *Projeto FAST* de implementação do *Sistema Antropocêntrico de Produção* desenvolveu, como alternativa ao *Sistema CIM*, um novo paradigma denominado *CHIM: Computer and Human Integrated Manufacturing*. O *CHIM* promove a utilização da *Tecnologia de Base Microeletrônica (TBM)* como forma de potencialização (ou exaltação) das capacidades do homem. Este complemento homem-máquina constitui um ótimo elemento para a elevação das capacidades do Trabalhador, destacando-se que as *TBM* devem assumir o papel de passivas. F. Garibaldo define as características desta nova proposta através da série de pontos que compõem o *Esquema 2.2* (F. Garibaldo, 1990).

Esta proposta de sistema produtivo no qual se integram os trabalhos humano e computadorizado requer, principalmente, um Trabalhador qualificado e capacitado

para tomar decisões de forma autônoma. Além disto, o fato do sistema centrar-se no trabalho a ser desenvolvido pelo Homem faz com que os avanços tecnológicos (como a informática ou as próprias ferramentas de automação industrial) sejam consideradas como simples ferramentas que possibilitam o aumento das potencialidades humanas.

Esquema 2.2

Características do Sistema CHIM

<i>CHIM</i>
1. Voltado tanto à Produção em massa como em pequena escala.
2. Fundamentado sobre o trabalho qualificado.
3. Contribuição significativa do trabalho direto.
4. Projetação modular com a participação dos usuários.
5. Organização da produção adaptativa e flexível.
6. Integração fundamentada em um contexto favorável a decisões autônomas descentralizadas.
7. Utilização da automação flexível como ferramenta.
8. Processo Produtivo controlado por seres humanos. Controle mais freqüente e com maior profundidade.
9. <i>Filosofia</i> dominante: a capacidade.

2.4 - Conclusões

A análise dos tópicos desenvolvidos neste capítulo permite observar que as modificações acontecidas como conseqüência da introdução das *Novas Tecnologias* no Processo Produtivo não ficaram restritas aos limites deste processo. Elas se expandiram também às qualificações dos Trabalhadores produzindo efeitos que vão desde a desqualificação até a elevação do nível geral de

educação da Mão-de-Obra. Esta mudança (↓ ou ↑) no nível das qualificações exigidas do Trabalhador teve como consequência a redefinição do Perfil da Mão-de-Obra. Assim, a necessidade de atender este novo requisito de formação, levou Pesquisadores, Educadores, Trabalhadores e Empresários a considerar a possibilidade de implementar um novo sistema de formação profissional. Para uns este sistema deveria ter uma orientação para a *Politecnia* mas, para outros, o direcionamento deveria ser para a *Polivalência*. Esta oposição de opiniões se produz num contexto no qual também se discute o tipo de utilização que deve ser dada à tecnologia no Processo Produtivo: se o Trabalhador deverá ser assistido pela tecnologia ou se a tecnologia será assistida pelo Trabalhador (Antropocentrismo / Tecnocentrismo).

Para tentar esclarecer estas divergências se torna necessário conhecer quais são os argumentos que cada um dos atores deste processo de introdução *de Novas Tecnologias* colocam para justificar sua posição. Procurando satisfazer esta necessidade no próximo capítulo serão apresentadas as opiniões e visões que Empresários e Trabalhadores têm sobre a Formação e o Perfil da Mão-de-Obra.

Capítulo 3

Novo Perfil e Formação do Trabalhador

Hoje, que a Formação Profissional goza de uma posição privilegiada no consenso social, governos, empresários e Trabalhadores a reconhecem como componente estratégica para a reconversão laboral em termos de um novo modelo econômico (J. A. Alexim, 1993). Em função desta colocação e dando continuidade ao estudo sobre a Formação dos Trabalhadores e sobre o Novo Perfil que deles é exigido, serão apresentadas neste Capítulo as visões e opiniões, que tanto Empresários como Trabalhadores, possuem sobre as Novas Tecnologias, o Novo Perfil do Trabalhador e a Formação do Trabalhador.

A coleta dos dados aqui utilizados foi realizada em duas frentes: uma delas consistiu na consulta a documentos da *Confederação Nacional da Indústria*, do *Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial*, do *Instituto de Estudos de Desenvolvimento Industrial* e da *Central Única dos Trabalhadores*; a outra frente de trabalho compreendeu a realização de uma série de entrevistas junto a membros do *Departamento de Assistência a Média e Pequena Indústria*, do *Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial*, da *Diretoria do Sindicato Metalúrgico do Rio de Janeiro* e da *Equipe Técnico-Pedagógica do Colégio Metalúrgico Elpidio Evaristo dos Santos*.

3.1 - Novas Tecnologias / Perfil e Formação do Trabalhador: Visões e Opiniões dos Empresários

As modificações acontecidas nas Qualificações e na Formação do Trabalhador foram motivadas pela introdução do conjunto das *Novas Tecnologias* no Processo Produtivo. Esta realidade faz com que, para entender a posição dos Empresários, seja necessário conhecer qual é a visão que eles possuem do atual Processo Produtivo, do papel que o Trabalhador desempenha nele e da necessidade de um Novo Perfil da Mão-de-Obra.

3.1.1 - Novo Processo Produtivo

As inovações tecnológicas, organizacionais e financeiras que surgiram na década de 60 e que tiveram um amplo impulso na década de 80, geraram na indústria uma marcada onda de inovação. As características mais importantes desta nova onda são a emergência de: um complexo-eletrônico como epicentro da inovação, o aprofundamento da automação industrial, a modificação dos processos de trabalho e a transformação das formas de organização e gestão empresarial (IEDI, 1992).

Este conjunto de mudanças, que como foi indicado no Capítulo 1 visava atender os novos requerimentos tais como: maiores índices de qualidade e diferenciação dos produtos e menores custos e tempos de entrega, gerou uma série de modificações tanto nos processos internos das empresas como em suas relações com os agentes externos (representados pelos fornecedores de Matéria-Prima e clientes). Assim a estrutura das organizações começou a experimentar transformações tais como: descentralização, fim da departamentalização, integração hierárquica horizontal entre os diferentes setores intervenientes no Processo de Produção (“Marketing”- P&D - Desenho - Engenharia - Produção - Suprimentos).

Todos estes elementos colocaram os Empresários ante a necessidade de realizar um processo de redefinição interna, que atingiu desde o próprio Processo de Produção até o Perfil da Mão-de-Obra, passando pela integração e interação dos diferentes setores das empresas. Foi assim que surgiu a necessidade de contar dentro da fábrica com um Trabalhador que apresentasse um Novo Perfil.

3.1.2 - Novo Perfil e Novas Funções

A principal característica procurada nesta *Mão-de-Obra Renovada* é a existência de uma cumplicidade Pró-Produtividade, a qual só é lograda através do reconhecimento e concretização de programas que contemplem a distribuição dos ganhos. É importante destacar que estes novos requerimentos são exigidos de todos os funcionários das firmas e não somente dos Trabalhadores de Chão-de-Fábrica

(IEDI, 1992). Além disto, as empresas começaram a implementar programas que procuravam desenvolver nos Trabalhadores a chamada *Cultura-de-Empresa* visando o seu engajamento e o alinhamento com os objetivos da empresa. Ou seja, o Trabalhador passa a desempenhar um novo papel dentro do Processo Produtivo; agora ele é procurado e incentivado para resolver os possíveis problemas que possa apresentar o Processo Produtivo.

O Empresariado destaca que o Trabalhador hoje está deixando de lado o trabalho manual repetitivo e está começando a desempenhar um novo conjunto de funções tais como: controle, gestão e reprogramação dos fluxos de produção. Isto leva a uma nova forma de distribuição da responsabilidade produtiva que deixa de ter um caráter coletivo, e passa a estar centrada no operário. A participação, outra das novas funções que são atribuídas ao Trabalhador, passa a ser considerada como uma necessidade.

Este conjunto de modificações que o novo Processo de Trabalho gera no papel a desempenhar pela Mão-de-Obra transforma a interpretação que lhe é dada pelo Empresariado. Hoje os Trabalhadores deixaram de ser vistos como um custo e passaram a ser considerados como um recurso (A. F. Rodrigues, 1994).

O novo Processo Produtivo e o papel do Trabalhador neste processo geraram uma mudança quanto às qualificações procuradas na Mão-de-Obra.

Na visão de um setor do Empresariado hoje se evidenciam a superação do esquema das qualificações do Taylorismo-Fordismo e uma tendência que indica a existência de dois tipos de qualificações:

- **Básicas**, que muitas vezes são resumidas à posse da capacidade de leitura, escrita e comunicação. A exigência deste conjunto de qualificações, que é considerada como uma elevação do nível de educação geral procurado no Trabalhador, se compõe por:
 1. Multiqualificação ou Polivalência;
 2. Capacidade socio-comunicativa, que envolve três sub-elementos: espírito de colaboração, capacidade de negociar e de sobrepôr argumentos;
 3. Capacidade de compreensão de textos e instruções;

4. Capacidade de trabalhar em equipes;
 5. Iniciativa.
- **Especiais**, são aquelas qualificações procuradas para a execução de tarefas específicas dentro do Processo de Trabalho. Entre elas estão:
 1. Conhecimento de microeletrônica;
 2. Conhecimento de Informática;
 3. Capacidade de resolver problemas, implica que o Trabalhador deve estar preparado para detectá-los, reconhecê-los, defini-los, formular alternativas, equacionar soluções e avaliar resultados. Este conjunto de ações para as quais a Mão-de-Obra deve estar habilitada baseia-se nas seguintes capacidades e habilidades:
 - Raciocínio lógico;
 - Capacidade de julgamento;
 - Habilidade para medir tempos, interpretar números e organizar dados;
 - Criatividade;
 - Inventiva.

De todas estas qualificações -tanto básicas como especiais- a que o Empresariado considera hoje como mais importante é a **Polivalência**. Segundo declarações de membros do **DAMPI**, na opinião de um grupo de empresários:

"Este Trabalhador poderia, com uma simples reciclagem, ser recolocado em outro posto de trabalho em consequência a algum tipo de modificação no Processo Produtivo. Por isso a Polivalência não é só uma questão de necessidade mas sim de sobrevivência".

Com a intenção de conseguir que o mercado de trabalho oferecesse Mão-de-Obra com este tipo de qualificações, o Empresariado Brasileiro começou - na década de 80- a definir qual seria a forma apropriada de incentivar as entidades de ensino Profissionalizante para a implementação de Propostas Educacionais que visassem formar um Trabalhador apto para desenvolver funções no novo Processo Produtivo.

3.1.3 - O Empresariado e a Formação dos Trabalhadores

A necessidade de contar com um Trabalhador que possua as qualificações anteriormente enumeradas tem levado os Empresários a mudar sua posição frente a educação da Mão-de-Obra. No discurso do empresariado hoje, a formação ocupa um lugar tão importante que é considerada como um elemento de grande peso nas decisões de investimento das empresas (IEDI, 1992). Isto demonstra que o Empresariado está disposto a assumir um compromisso maior com a formação dos Trabalhadores. Na visão de Lúcia M. W. Neves, este interesse dos Empresários com relação ao Sistema de Formação Profissional;

“está centrado na preparação e/ou readaptação de uma parcela mais escolarizada da Força-de-Trabalho, adaptada profissionalmente à nova fase do industrialismo, apta para responder aos requisitos científico-tecnológicos de uma produção racionalizada”. (L. Neves, 1991)

Daqui se deduz que a valorização da Mão-de-Obra com maiores qualificações é uma atitude do Empresariado motivada pela necessidade de contar com a colaboração dos Trabalhadores mais qualificados, para realizar as atividades próprias à racionalização da produção através da adoção de *Novas Tecnologias*.

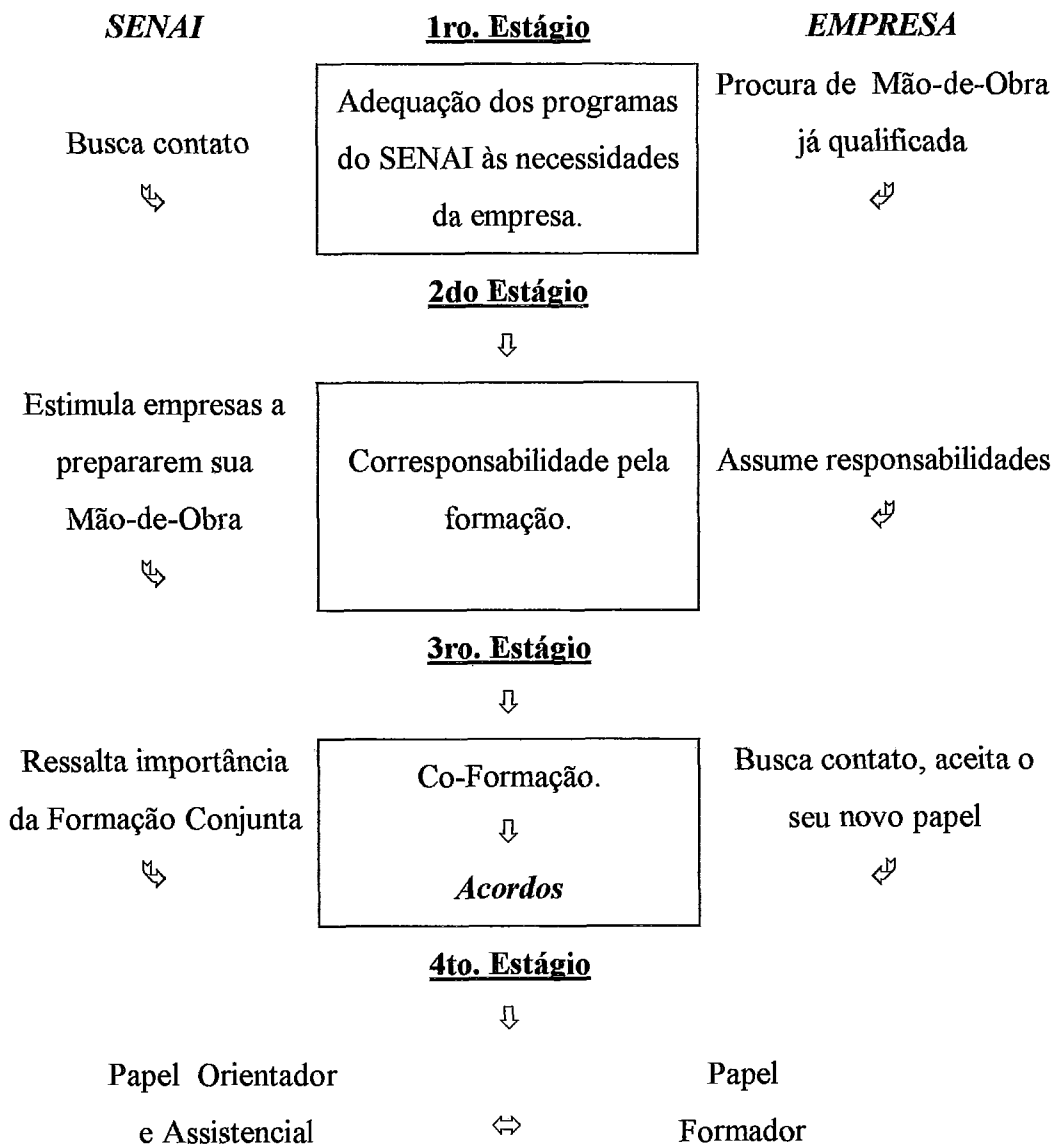
Os Empresários criaram em 1942 o *Serviço Nacional de Aprendizagem industrial*: o *SENAI*, considerado como o órgão de Formação Profissional por excelência. O Empresariado, através da *CNI*, da qual depende o *SENAI*, consegue participar na definição dos lineamentos básicos das políticas implantadas neste órgão formador e, desta forma, assegurar-se que terá a Mão-de-Obra apropriada para lograr os objetivos dos projetos de modificação do Processo de Trabalho.

Deve destacar-se aqui, que a estreita relação existente hoje entre os Empresários e o *SENAI* passou por diferentes fases desde a criação do órgão no ano de 1942. No livro *Projeto de Capacitação de Agente de Assistência às Empresas*, o *SENAI* resume estes estágios de sua relação com as empresas no *Esquema 3.1*. No início o *SENAI* adequava seus planos de trabalho às necessidades das empresas. Mas as diferentes diretorias que o *SENAI* teve nos

últimos anos perceberam que o Sistema não deveria atuar de forma isolada, como sistema a parte, na preparação de Mão-de-Obra para a indústria (nos diferentes níveis de competência e responsabilidade), mas sim de forma participativa, evolvente, cada vez mais integrado a outros co-responsáveis, direta ou indiretamente, para essa tarefa. Hoje algumas empresas assumem a capacitação dos seus empregados, recorrendo ao *SENAI* para obter professores ou assessoramento com relação à elaboração de programas e materiais didáticos.

Esquema 3.1

Evolução da relação SENAI-Empresas ¹



¹ Deve destacar-se que no *Esquema 3.1* a evolução da relação entre o SENAI e as Empresas está dada pelo passo do 1º ao 4º Estágio.

É importante destacar aqui, que a interação representada no *Esquema 3.1* nem sempre é real. Em entrevista junto ao Secretário da Coordenação dos Cursos de Segundo Grau Técnico do *Centro de Tecnologia Metal-Mecânica Euvaldo Lodi* foi referenciada a seguinte realidade:

“O SENAI se sente -as vezes- o dono da verdade e esta atitude gera reclamações por parte da indústria já que, muitas vezes, não se consegue formar o Trabalhador dentro dos padrões definidos pelas empresas”.

Isto indica que existem certos desencontros entre o *SENAI* e a *CNI*, os quais são gerados pelo significativo grau de autonomia que o *SENAI* tem com respeito ao seu mentor: a *CNI*. Esta autonomia se reflete no momento em que, através de documentos de divulgação, o discurso *SENAI* contradiz o discurso do Empresariado no que se refere à Formação do Trabalhador. Um exemplo disto são os diferentes conceitos que o *SENAI* e a *CNI* possuem com relação aos objetivos da Formação Profissional. Enquanto para o Empresariado a Formação Profissional consiste na simples capacitação dos Trabalhadores para desenvolver um conjunto de tarefas dentro do Processo Produtivo, o *SENAI* entende que:

“A Formação Profissional visa, além da preparação para o exercício de uma ocupação, a formação de indivíduos socialmente úteis e responsáveis. Constitui, portanto, um todo integral, e não apenas um meio de desenvolvimento de destrezas humanas. (...) Já não se admite a dicotomia entre ensino e treinamento, pois ambos são aspectos de um mesmo fenômeno que é a Formação Profissional. Esta, com vista exclusiva a um posto de trabalho (treinamento apenas operacional), já não se considera adequada; deve ser encarada como um todo, cujo núcleo de interesse é o indivíduo. Eis porque, a nível empresarial, quando se pensa em melhoria da produtividade, coloca-se o homem como centro de todas as atenções, pois este é, na realidade, o agente capaz de gerar produtividade quando ajustado consigo mesmo, com o emprego, com a família e com a comunidade”. (C. Landim, 1983)

3.2 - Novas Tecnologias / Perfil e Formação do Trabalhador: Visões e Opiniões dos Trabalhadores

Os Trabalhadores estão cientes de que para competir nas atuais condições que apresenta o mercado, os Empresários tiveram a necessidade de modificar o Processo Produtivo, seja pela implantação dos Equipamentos de Base Microeletrônica ou pela adoção das Novas Formas de Organização do Trabalho. O ponto sobre o qual não existe coincidência é a forma em que as mudanças têm sido realizadas e os efeitos que estas trouxeram para a Mão-de-Obra. Com relação a estes efeitos os Trabalhadores destacam como positivos a possibilidade de diminuição da periculosidade, da insalubridade e do desgaste físico mas, ao mesmo tempo, reconhecem os seguintes efeitos negativos: diminuição do nível de emprego, aumento do desgaste mental, do ritmo e da intensidade do trabalho. Um destes elementos é o *Conteúdo do Trabalho* e as modificações nele acontecidas se materializam através de uma marcada simplificação, da redefinição das tarefas relacionadas a cada cargo, da incorporação de funções simultâneas e o realocamento da Mão-de-Obra. Isto leva a que os operários experimentem a perda do controle sobre o Processo de Trabalho, gerando neles uma sensação de maior exploração e, ao mesmo tempo, desvalorização causada pela perda do papel ativo e pela sensação de não estar trabalhando. Ou seja, na execução das novas rotinas nota-se uma perda no nível de interferência do Trabalhador no conteúdo do seu trabalho.

3.2.1 - Mão-de-Obra: Novo Papel e Novo Perfil

Os Trabalhadores percebem que a nova configuração do Processo Produtivo, a definida pelas Novas Tecnologias, fez com que eles passassem a ter que desempenhar novos papéis . Esta mudança está basicamente centrada no comportamento que passou a ser exigido do Trabalhador. Hoje existe uma marcada procura pela colaboração dos Trabalhadores visando solucionar os possíveis problemas que o Processo Produtivo possa vir a apresentar. Mas este novo

posicionamento requisitado da Mão-de-Obra, que o Empresariado define como uma atitude de Cumplicidade Pró-Produtividade, é visto pelos Trabalhadores como uma forma simples e pouco onerosa de otimizar o Processo de Trabalho através do aproveitamento do conhecimento informal da Mão-de-Obra.

Os Trabalhadores não se opõem a esta prática. Eles reclamam a implantação de programas que se baseiam na divisão dos ganhos (defendidos pelos Empresários) como forma de justo reconhecimento ao trabalho por eles realizado.

Estas mudanças acontecidas no conteúdo do trabalho e no posicionamento do empresariado, ambas conseqüências da introdução das *Novas Tecnologias*, estiveram acompanhadas por uma série de modificações acontecidas nas relações de poder existentes dentro das empresas. Hoje se evidencia dentro das fábricas um certo *Clima de Ajuda Mútua* entre Trabalhadores, Líderes e Supervisores; isto como forma de reação à ameaça que representa a chegada de técnicos e profissionais mais qualificados. Este novo *Clima Intra-Fábrica* mostra que no momento da redefinição do trabalho não foi considerado o chamado Trabalho Informal, que é o gerador da mencionada *Rede de Comunicação Informal*. Os conhecimentos que por ela circulam são um elemento de alto valor para o funcionamento das empresas, o que se verifica no interesse que o Empresariado tem em adquiri-lo através dos Programas Participativos. Este clima de cooperação e sua importância são descritos por F. Daniellou da seguinte forma:

"A produção de uma empresa só é garantida, na sua quantidade e na sua qualidade, quando os operários não observam estritamente as ordens que lhes são dadas: eles compensam os incidentes por uma competência que não é reconhecida por uma qualificação e um salário; eles mantêm uma colaboração informal entre os vários colegas de produção e de outros setores, colaboração indispensável para o bom funcionamento da empresa, mas que deve-se dar em oposição às ordens estabelecidas". (F. Daniellou et alli, 1989)

A introdução das *Novas Tecnologias* é geradora também de mudanças nos efeitos que o trabalho possui sobre o Trabalhador. Assim, as principais

modificações acontecidas podem ser apresentadas da seguinte forma (J. O. Gomes, 1991 / J. A. dos Santos Ferreira, 1992 / DMN, Unid. 3):

- Perda da liberdade do Trabalhador frente à máquina;
- Aumento nos níveis exigidos de atenção, qualidade e responsabilidade;
- Incremento do controle sobre o Trabalhador através de relatórios emitidos periodicamente pelos computadores;
- Perda da posição em relação ao Processo Produtivo;
- Perda de sua autonomia;
- Perda da identificação com o trabalho e com o produto final.

Um outro elemento considerado pela Classe Trabalhadora como modificador do conteúdo do seu trabalho é a incorporação de funções simultâneas a um mesmo posto de trabalho sem que isto, na maioria das vezes, represente um aumento nos salários.

De todas as qualificações que compõem o *Novo Perfil da Mão-de-Obra* na visão do Empresariado, os Trabalhadores destacam a *Polivalência* como o elemento mais procurado. Mas chamam a atenção sobre o sentido que é dado a esta *Polivalência*, já que ela pode ter duas características (J. O. Gomes, 1991):

- *Positiva*: se representa a realização de atividades qualificadas e diferentes;
- *Negativa*: se implica que o Trabalhador operará diferentes máquinas só apertando botões.

Os Trabalhadores coincidem com a exigência deste novo requisito quando a *Polivalência* é *Positiva* pois ele representa um aumento das qualificações, mas rejeitam a *Polivalência Negativa* por ser uma forma disfarçada de Trabalho Taylorizado.

Com relação ao novo contexto tecnológico que apresenta o Processo Produtivo e as novas necessidades de qualificação que deste decorrem, a *Central Única dos Trabalhadores* destaca:

“Hoje há uma crescente receptividade à tese de que o novo paradigma tecnológico provocará alterações substanciais no papel da educação, atribuindo ao ensino maiores responsabilidades no sentido de

oferecer uma formação geral básica, científica e tecnológica, que responda melhor à necessidade de inserção dos trabalhadores da esfera produtiva e à mobilidade que nela enfrentam. Um cerne dessas discussões se encontra na definição de uma formação profissional no contexto da educação como um todo. (...) Da parte dos trabalhadores organizados cresce também a busca de uma sólida formação básica que, além de fundamental para a elevação imediata de sua qualidade de vida, poderá ser vital para a formação da identidade de classe e de sua cidadania, se dirigida para um projeto político emancipador. Ou seja, se para os empresários com frequência a questão da formação profissional aparece ligada a um esforço de maximizar a eficiência produtiva, no sentido de manter ou de elevar a taxa de lucro, para os trabalhadores ela aparece como um patrimônio a ser recuperado e incorporado às histórias pessoais e coletivas, e que lhe garanta a possibilidade de sobrevivência e muitas vezes a manutenção ou conquista de acesso ao trabalho". (F. Aguiar, 1993)

3.2.2 - A Formação dos Trabalhadores pelos Trabalhadores

Atualmente não existe na *CUT* um projeto formalmente definido com relação à formação da Mão-de-Obra. Mas procurando dar as bases para as diferentes iniciativas de implantação de processos educacionais nos sindicatos, a *CUT* elaborou um conjunto de lineamentos básicos a serem seguidos no momento da definição dos conteúdos de qualquer curso direcionado para a formação dos Trabalhadores. Dentre os tópicos definidos pela *CUT*, os seguintes se destacam por apresentar maior relevância (S. Lopes Neto & C. S. Moraes, 1992):

"1 - o ensino profissional não pode ser reduzido a mero adestramento da mão-de-obra para o mercado. Na perspectiva da classe trabalhadora, o ensino profissional é ao mesmo tempo educação profissional e educação política.

2 - o conteúdo do ensino profissional não deve se restringir ao preparo técnico-instrumental do trabalhador. Esse tipo de saber,

existente em toda atividade profissional, deve ser complementado pela transmissão de conhecimentos científicos e tecnológicos e de conhecimentos gerais sobre a sociedade e a cultura, que viabilizem o encontro (sistemático) entre cultura e trabalho e possibilitem a compreensão crítica da vida social, da evolução técnico-científica, da história e da dinâmica do trabalho”.

Recentes pesquisas do **DIEESE** indicam que hoje são poucos os Sindicatos nos quais foram implementadas experiências educacionais de tipo regular, profissional ou complementar (F. Aguiar, 1993). Mesmo assim se destaca que nos cursos implementados existe um elemento comum: a preocupação em dar uma educação direcionada à formação do homem como cidadão, com uma visão crítica da realidade. Ou seja, nos cursos que hoje estão implementados nos diferentes sindicatos, há uma marcada tendência a formação de um Trabalhador apto a desenvolver tarefas na nova configuração do Processo Produtivo. Ao mesmo tempo, está formando-se um Trabalhador com ferramentas que lhe possibilitam ter uma visão global de todos os aspectos relacionados com a produção e, desta forma, estar capacitado para reagir conscientemente ante qualquer modificação no conteúdo do seu trabalho que implique desqualificação ou alienação.

Um exemplo destas novas experiências em que os sindicatos assumem o papel de formadores é o *Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos*, que depende do *Sindicato dos Trabalhadores Metalúrgicos do Estado do Rio de Janeiro*. Em entrevista, os membros da *Equipe Técnico Pedagógica* encarregada da direção do colégio, destacou que o programa educacional por eles desenvolvido procura formar um Trabalhador apto para atuar no Novo Processo Produtivo, conhecedor de seus direitos e deveres de cidadão e com traços de uma educação politécnica.

Finalmente deve destacar-se que existe um conjunto de reivindicações - relacionadas com a educação dos Trabalhadores- que a **CUT** faz ao Empresariado. Entre elas se destacam as seguintes (F. Aguiar, 1993):

1. Prioridade, onde necessária, para alfabetização do trabalhador, preferentemente através de convênios com a rede e as universidades públicas.

2. Ampliação do acesso do trabalhador ao ensino regular.

3. Alternativamente, criação de espaço (salas de aula, ou outros, como laboratórios e bibliotecas) para a educação do trabalhador no local de trabalho, gerida ou acompanhada por comissão tripartite que inclua participação do poder público competente.

4. Vinculação dos processos de formação e/ou requalificação profissional aos processos regulares de educação necessários em cada caso (alfabetização, ensino fundamental e médio, educação superior).

5. Vinculação das iniciativas de formação ou requalificação profissionais à garantia de permanência no emprego e à ampliação de sua oferta.

6. Criação de comissões paritárias (com participação do sindicato ou comissão de fábrica) para acompanhamento cotidiano das iniciativas de formação profissional e dos processos educacionais em curso nos locais de trabalho.

7. Constituição de Conselhos Tripartites (empresários, trabalhadores e governo para a gestão de agências de formação profissional (SENAI, SENAC, SESI, SENAR), visando rigoroso controle fiscal e mediante processos sistemáticos de avaliação dos serviços prestados”.

Se percebe assim que hoje os Trabalhadores estão amplamente interessados em conseguir que o Empresariado Brasileiro reconheça a necessidade de um maior nível educacional como característica da Mão-de-Obra e que, as Centrais Sindicais possam participar ativamente aportando idéias e propostas de grande importância na redefinição dos modelos de formação profissional.

3.3 - Conclusões

Neste capítulo têm sido apresentadas as visões que Empresários e Trabalhadores possuem sobre as *Novas Tecnologias*, o *Novo Perfil do Trabalhador* e o tipo de *Proposta Pedagógica* que levaria à consecução de Mão-de-Obra apta.

Existe coincidência nas opiniões do Empresariado e da Classe Trabalhadora com relação à necessidade de modificar o Processo Produtivo para viabilizar o atendimento às novas demandas do mercado, mas as diferenças aparecem quando o tema em questão é a forma em que estas modificações têm sido realizadas. Os Trabalhadores reivindicam seu direito a participar da elaboração dos programas de modernização; assim teriam a possibilidade de, por um lado, lutar pela manutenção (ou criação) de postos de trabalho e, por outro lado, promover o aumento do seu nível de qualificação.

A existência de um *Novo Perfil da Mão-de-Obra* como decorrência das mudanças acontecidas pela implantação das *Novas Tecnologias* também é reconhecida por ambas as partes. Com relação à exigência de Participação os Trabalhadores reivindicam que esta se estenda às decisões sobre a escolha e a forma de implantação das *Novas Tecnologias* e os Programas Modernizadores em que elas são incluídas e não seja somente uma participação funcional no uso das *Novas Tecnologias*. Ao mesmo tempo os Trabalhadores defendem a adoção de um programa de distribuição dos lucros provenientes do aumento da produtividade gerado a partir da implementação das soluções por eles sugeridas².

Com relação a orientação que deveria ter uma *Proposta Pedagógica* destinada à formação de Trabalhadores, os Empresários defendem o direcionamento para a *Polivalência* enquanto os Trabalhadores propugnam um alinhamento para a *Politecnia*.

Um outro elemento que merece ser destacado é a relativa autonomia que o *SENAI* apresenta com relação ao seu órgão criador: a *CNI*. Esta autonomia faz com que muitas vezes as ações de formação do *SENAI* não consigam responder exatamente ao perfil do tipo de Trabalhador requisitado pelas indústrias.

²Deve destacar-se que esta idéia é defendida, ao menos na teoria, por um amplo grupo de Empresários.

No Capítulo 4 serão apresentadas duas experiências de formação de Técnicos a nível de 2do. Grau. A primeira, desenvolvida no *Centro de Tecnologia Metal-Mecânica Evaldo Lodi*, foi escolhida por representar os ideais de formação que o Empresariado defende como necessários para a obtenção do Trabalhador com o Novo Perfil. A escolha do outro Centro de Formação Profissional, o *Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos*, esteve motivada pela sua ligação ao *Sindicato dos Trabalhadores Metalúrgicos do Estado do Rio de Janeiro* e por representar a materialização da proposta educacional da Classe Trabalhadora.

Capítulo 4

A Formação do Trabalhador: O que se faz hoje?

O principal interesse deste Capítulo é avaliar como os discursos do Empresariado e dos Trabalhadores, anteriormente apresentados, se transformam na prática em Propostas Pedagógicas de Formação. Com esta finalidade foram selecionados:

- Os Cursos de Segundo Grau Técnico ditados no *Centro de Tecnologia Metal-Mecânica Euvaldo Lodi (CETEC-EL)*, dependente do *SENAI*;
- Os Cursos de Segundo Grau Técnico ministrados no *Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos (CMEES)*, ligado ao Sindicato dos Trabalhadores Metalúrgicos do estado do Rio de Janeiro.

Com o intuito de apresentar de forma concisa as atuais Políticas Pedagógicas do *CETEC-EL* e do *CMEES*, foram escolhidos os seguintes tópicos por serem considerados os mais relevantes:

1. Papel da Escola;
2. Estrutura dos Cursos;
3. Foros de Participação;
4. Visão dos Professores.

As informações complementares sobre o trabalho desenvolvido nestas entidades dedicadas à Formação Profissional são apresentadas nos Anexos 1 e 2 da presente Tese.

4.1 - O Centro de Tecnologia Metal-Mecânica Euvaldo Lodi

Com o intuito de conhecer que tipo de Formação Profissional é ministrada no *Centro de Tecnologia Metal-Mecânica Euvaldo Lodi (CETEC-EL)*, foram coletadas informações através de:

- Pesquisa Bibliográfica, que consistiu na consulta de Documentos e Regimentos de Funcionamento Interno fornecidos pelo *CETEC-EL* e pelo próprio *SENAI*,

- Pesquisa de Campo, que incluiu uma série de entrevistas junto a:
 1. Coordenadora dos Cursos de 2º Grau Técnico;
 2. Professores do Curso de 2º Grau Técnico;
 3. Coordenadores de diferentes áreas do *SENAI* e do *CETEC-EL* ligados aos Cursos de 2º Grau Técnico;
 4. Alunos do 2º Grau Técnico.

4.1.1 - SENAI e CETEC-EL: História e Objetivos

O *Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)* é um organismo administrado e mantido pela Confederação Nacional da Indústria, criado em 22 de Janeiro de 1942 pelo Decreto-Lei nro. 4048 do Governo Getúlio Vargas. No momento da criação do *SENAI* foi definido que seus objetivos principais seriam:

"Formar, aperfeiçoar e especializar mão-de-obra para o setor secundário da economia, cujas exigências não eram atendidas naquela época, nem quantitativa nem qualitativamente, pelas escolas que ministravam o então denominado ensino industrial".(citado em: Documento SENAI, 1989)

Na visão do empresariado: "A aparição deste instituto foi um avanço de real importância na evolução da antiga escola profissional brasileira, no sentido de sua integração com a indústria, assegurada por pontos básicos que a legislação pertinente consagrou, entre os quais cabe mencionar:

- a preparação metódica do aprendiz em Centros de Aprendizagem, comuns a várias empresas;
- a obrigação dos empregadores de manterem como seus empregados determinado percentagem de aprendizes e de assegurar-lhes treinamento nos citados Centros;
- a administração direta do Serviço de Aprendizagem pela própria indústria;
- uma grande descentralização na administração do Serviço;

- o seu custeio através de uma contribuição compulsória de uma percentagem sobre as folhas de salário pagos pelos empregadores;
- a possibilidade do empregador de manter junto à sua empresa um Centro de Aprendizado, de acordo com os padrões aprovados pelo *SENAI*.

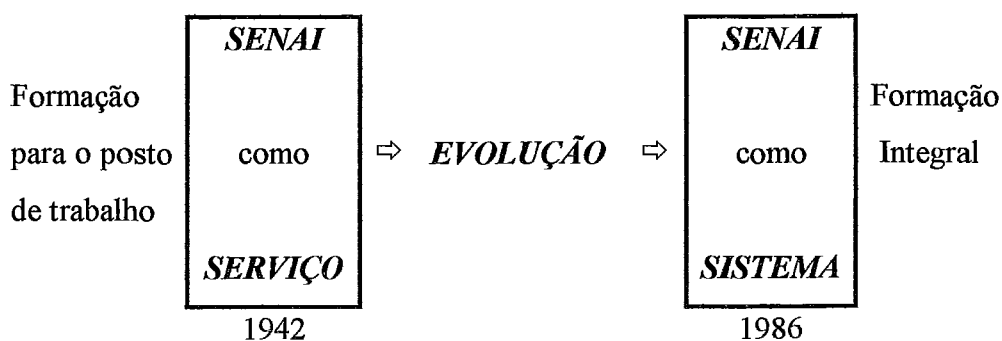
No documento do *SENAI* intitulado "Projeto de Capacitação de Agente de Assistência às Empresas" são destacados os seguintes tópicos como objetivos perseguidos pelo órgão:

- realizar, em escolas instaladas e mantidas pela instituição, ou sob forma de cooperação, a aprendizagem industrial a que estão obrigadas as empresas de categorias econômicas sob sua jurisdição, nos termos do dispositivo constitucional e da legislação ordinária;
- assistir os empregadores na elaboração e execução de programas gerais de treinamento de pessoal nos diversos níveis de qualificação e na realização de aprendizagem metódica ministrada no próprio emprego;
- proporcionar aos trabalhadores, maiores de 18 anos, a oportunidade de completar em cursos de curta duração, a Formação Profissional parcialmente adquirida no local de trabalho;
- cooperar no desenvolvimento de pesquisas tecnológicas de interesse para a indústria e atividades assemelhadas.

Diferentes documentos do *SENAI* ressaltam que as mudanças tecnológicas vem impondo novos requerimentos, exigindo uma maior diversificação do Sistema *SENAI*, forçando-o a ocupar espaços até há pouco não preenchidos. Consciente de essa realidade, o *SENAI* vem se preparando para atender, com visão prospectiva, as demandas provocadas pela *heterogeneidade tecnológica* crescente na indústria, em consequência da introdução dos novos processos de produção e controle industrial. Como é colocado no Anexo 1, nos últimos anos o *SENAI* baseou-se na experiência dos países desenvolvidos para decidir que dedicaria ampla atenção à Geração, Transferência e Fixação de Tecnologia.

Os administradores do Sistema *SENAI* afirmam que a Política de Formação tem acompanhado a evolução das doutrinas técnico-pedagógicas da *OIT* e da *UNESCO*. Desde 1949 estes dois órgãos começaram a adotar políticas mais convergentes: a *OIT* dando um sentido mais humanístico à Formação Profissional e a *UNESCO* procurando dar uma orientação mais profissionalizante à educação. Tanto a *OIT* como a *UNESCO* procuram eliminar a diferenciação entre educação e formação considerando-las como um processo único que objetiva adequar o homem à sociedade (C. Landím, 1983).

Segundo publicações do *SENAI* estes novos objetivos também geraram uma mudança institucional a nível estrutural, já que de uma posição inicial de *Serviço de Aprendizagem* passou-se a um *Sistema de Formação Profissional*, constituindo-se hoje num *Sistema de Desenvolvimento de Recursos Humanos*. Na teoria o *SENAI* representa esta evolução com o seguinte esquema:



O *SENAI* possui no Estado do RJ quatro *Centros de Tecnologia* (Solda, Transportes, Metal-Mecânica e Produtos Alimentares) sendo que a formação de Mão-de-Obra qualificada para o setor metalúrgico, é realizada pelo *Centro de Tecnologia Metal-Mecânica Euvaldo Lodi*. O mesmo (concebido inicialmente como *Centro de Formação Profissional*) foi criado no ano de 1946 visando brindar às indústrias a possibilidade de contar com Trabalhadores aptos para operar no Processo Produtivo. Os cursos inicialmente ministrados no *CETEC-EL* visavam formar os seguintes profissionais:

- Torneiro mecânico;
- Ajustador mecânico;

- Soldador;
- Fresador mecânico;
- Serralheiro;
- Gráfico;
- Marceneiro;
- Eletricista.

Como resultado de vários anos de pesquisa nas indústrias, de atualização dos conteúdos dos cursos, de aprimoramento metodológico e de assinatura de convênios internacionais, o *Centro de Formação Profissional Euvaldo Lodi* passou a ser *Centro de Tecnologia Metal-Mecânica Euvaldo Lodi*, no qual além de formar-se Mão-de-Obra apta também se desenvolve tecnologia. Isto foi viabilizado pela assinatura de uma série de convênios internacionais que promoviam o repasse de tecnologia. Assim, em 1978, por intermédio de um convênio com o Governo italiano, o *SENAI-RJ* obteve a doação de equipamentos e de materiais técnicos e didáticos, como também a possibilidade de capacitar os seus instrutores na Itália. Já em 1980, e como fruto de um outro convênio com a Itália, foi instalado no *CETEC-EL* o Pavilhão de Máquinas Universais e a Comando Numérico.

Em 1980 o *SENAI* assinou um convênio junto ao Governo da Suíça que resultou na doação (por parte da Escola Técnica Sainte-Croix) de um laboratório para a capacitação da mão-de-obra na área de Máquinas-Ferramenta a Comando Numérico e Sistemas Flexíveis de Produção.

Em 1982 foi montada uma Ilha de Usinagem doada pela Italian M3T e em 1988, como resultado da cooperação da empresa Degem Systems (de Israel) foram instalados os laboratórios EB-2000, destinados à produção de componentes para as indústrias da área eletrônica.

Hoje, o *CETEC-EL* oferece 75 cursos de Formação Profissional através de oito modalidades de trabalho, a saber: Aprendizagem Profissional, Qualificação Profissional, Habilitação Profissional, Formação de Tecnólogo, Treinamento Profissional, Aperfeiçoamento Profissional, Especialização Profissional, Reciclagem Profissional (no Anexo 1 são apresentadas maiores informações sobre

estas modalidades de trabalho). Dentre os cursos ditados no *CETEC-EL*, os que apresentam maior procura são: Operador de CAD, Introdução à micro-informática, Pneumática, Hidráulica, Programação para Máquinas de CNC e Mecânica para Manutenção de Máquinas.

Deve destacar-se que os cursos aqui citados são ministrados através de diferentes modalidades de trabalho. Uma descrição de cada uma das 8 modalidades utilizadas para ministrar estes cursos é apresentada no Anexo 1 da presente Tese.

4.1.2 - O Papel da Escola

O objetivo principal da escola é formar profissionais na área de Metal-Mecânica visando atender a demanda de Mão-de-Obra do mercado. A diretoria do *SENAI* compreendeu que uma forma de alcançar esta meta era implementar uma série de cursos ministrados para aquelas pessoas já instruídas a nível de 2º Grau.

No momento de começar a definir os lineamentos que deviam reger o funcionamento destes cursos, o *SENAI* viu-se ante a necessidade de especificar claramente quais eram as características com que se pretendia formar o novo profissional. Assim, a figura do Técnico foi definida nos seguintes termos (C. Landím, 1983):

“Intermediário entre o profissional de nível superior e os supervisores; auxiliar direto da direção superior. formação escolar de 2do Grau. Sólida base científica e tecnológica e suficiente capacidade de execução. Domínio experimental dos processos tecnológicos em oficinas e laboratórios. Sua afinidade intelectual com os engenheiros implica em formação do tipo semelhante, embora de nível médio”.

Ou seja, o Técnico formado no *CETEC-EL* não só terá os conhecimentos e habilidades próprias dos Trabalhadores qualificados nos cursos de treinamento ou de habilitação profissional. Ele também possuiria os conhecimentos correspondentes à formação básica que lhe permitirão ter uma visão mais ampla e global do Processo Produtivo; isto devido a que este Trabalhador terá uma bagagem propícia de informações e qualificações gerais (C. Landím, 1983).

Finalmente deve destacar-se que a Proposta Pedagógica dos cursos de 2º Grau Técnico do *CETEC-EL* possui um marcado direcionamento para a Polivalência, o que contradisse os postulados sobre Formação Integral defendidos em diferentes documentos do *SENAI*. Para a comprovação deste fato são subministradas no Anexo 1 as grades curriculares destes cursos, nas quais pode observar-se que as disciplinas ministradas dotam o aluno dos conhecimentos necessários para desenvolver um conjunto de tarefas que possuem uma estreita ligação.

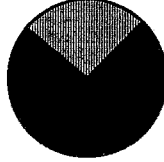
4.1.3 - Estrutura dos Cursos

Os cursos de Segundo Grau Técnico ministrados no *CETEC-EL* estão destinados a formar profissionais para as seguintes áreas Usinagem Mecânica, Instrumentação e Informática. A estrutura interna dos cursos se compõe de três áreas: Teórica, Prática e de Estágio Supervisionado. Deve destacar-se que as duas primeiras fases são realizadas de forma paralela dentro das instalações do *CETEC-EL*, enquanto a fase de estágio é realizada em alguma indústria após o término das duas anteriores. O regime de estudos, ao igual que o regime de admissão, é semestral, sendo que não existem turmas paralelas numa mesma área. Até 1993 a quantidade de alunos por turma era de 16, mas em 1994 o limite foi elevado para 20 alunos. O número de vagas é reduzido devido a que os coordenadores educacionais do *CETEC-EL* entendem que desta forma todos os alunos conseguem aproveitar ao máximo as aulas (práticas e teóricas). As cargas horárias correspondentes a cada uma destas fases é representada no *Quadro 4.1*. Deve destacar-se que no *CETEC-EL* a formação geral compreende a realização de palestras informativas e o ditado de aulas de Organização e Métodos.

Devido a que os alunos realizam o curso em tempo integral, a duração dos cursos é de 20 meses, sendo 15 meses dedicados à formação teórico-prática e 5 meses correspondentes ao estágio.

Quadro 4.1**Relação entre horas de Ensino Teórico-Prático (ETP)
e de Estágio Supervisionado (ES)****Informática**

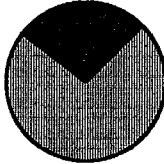
ES: 800 hs.
27%



ETP: 2200 hs.
73%

Instrumentação

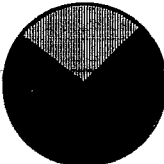
ES: 800 hs.
27%



ETP: 2160 hs.
73%

Usinagem Mecânica

ES: 800 hs.
27%



ETP: 2134 hs.
73%

O processo de seleção pelo qual passam os candidatos se compõe de três fases:

1. **Informação Profissional:** nesta etapa são dadas ao aspirante todas as informações relativas ao curso (tanto a nível de conteúdos como de regulamentações), aos conteúdos do trabalho para o qual está tentando qualificar-se e as possibilidades de emprego após a conclusão do curso;
2. **Inscrição do Candidato:** este período é dedicado à recepção dos dados do aspirante que incluem documentação geral e, se possível, um Termo de Compromisso de alguma empresa. Para conseguir este documento, os alunos recebem na primeira fase do processo de seleção uma relação das empresas conveniadas com o *SENAI* para receber estagiários. Uma vez em posse da relação, os aspirantes definem qual é a empresa do seu interesse e entram em contato para a obtenção do Termo de Compromisso. Quando os alunos não conseguem este documento, o *CETEC-EL* se encarrega de entrar em contato com as empresas e obter o seu compromisso de receber como estagiários os alunos do Segundo Grau Técnico;
3. **Período de Testes:** os candidatos são submetidos a um conjunto de testes que incluem provas de Matemática, Português, Física, Inglês Técnico e interpretação de textos. Também são realizados testes psicopedagógicos e psicológicos.

Com relação aos professores encarregados do ensino no *SENAI*, pode observar-se a seguinte situação:

- Antes das *Novas Tecnologias*: O Corpo Docente estava formado por *Instrutores* que possuíam 1º Grau completo e cinco anos de experiência em alguma empresa.
- Depois das *Novas Tecnologias*: O Corpo Docente passou a compôr-se por 5 categorias:

Instrutores, com formação de 1º, 2º ou 3º Grau completo.

Professores, 3º Grau completo.

Orientadores Educacionais, 3º Grau

Supervisores Educacionais, 3º Grau

Administradores Educacionais, 3º Grau

No *CETEC-EL* a seleção dos Professores é realizada através de uma prova de conhecimentos e da análise do curriculum do candidato. Os Instrutores representam o único caso no qual não é exigida a posse de formação pedagógica; mas desde 1993 o *SENAI* começou a ministrar para estes docentes um curso de complementação pedagógica. A intenção é auxiliar os Instrutores que no momento de lecionar, freqüentemente se enfrentam com uma série de problemas decorrentes da falta de formação pedagógica.

Com relação à *Avaliação dos Professores*, é importante destacar que a mesma é realizada periodicamente de 6 em 6 meses. Os professores são enquadrados dentro de uma escala que possui 5 posições. Para a realização deste enquadramento do professor é gerado um *Conceito Numérico* próprio, sendo que o mesmo se compõe de:

- *A Avaliação do Supervisor*, a qual leva em consideração a atualização, o desempenho e a atuação do professor;
- *Os Pontos de Controle*, os quais refletem o controle de pontualidade através do Cartão de Ponto.

Vale destacar que a opinião dos alunos não é procurada no momento da realização do conceito de cada professor. Uma vez obtido este conceito, o mesmo é utilizado para classificar os professores. Os que se encontram entre os melhores 30% são promovidos.

4.1.4 - Foros de Participação

No *CETEC-EL* a definição dos conteúdos e do direcionamento dos cursos é realizada nas reuniões do Conselho de Classe. Este fórum se reúne trimestralmente e participam dele os representantes do Corpo Docente e os responsáveis pela Orientação Educacional e pelas Supervisões Educacional e Técnica. A opinião dos alunos é exposta pelo Orientador Educacional que antes das reuniões do Conselho de Classe faz uma pesquisa de opinião entre os estudantes.

Existe uma prática, denominada de Análise Ocupacional, por meio da qual os técnicos do *SENAI* conseguem direcionar o planejamento dos cursos profissionalizantes. Nesta metodologia as ocupações são decompostas em todos os seus elementos constitutivos. A finalidade desta atividade é:

- assinalar as tarefas e ocupações pertinentes para uma ocupação definida;
- identificar os níveis ocupacionais do mercado;
- descrever os conteúdos das ocupações;
- identificar os processos e normas técnicas de trabalho, bem como as características profissionais, sociais e legais particulares da ocupação;
- identificar o conjunto de características psicofísicas que a ocupação exige do indivíduo para seu exercício;
- indicar os materiais de caráter técnico e científico necessários ao conhecimento e ao domínio da ocupação.

O total das informações obtidas após esta decomposição das ocupações, é ordenado e codificado visando:

- estabelecer os objetivos institucionais;
- descrever os comportamentos de entrada;
- estabelecer os critérios e medidas de desempenho desejáveis;
- desenvolver testes de avaliação;
- desenvolver testes pragmáticos;
- elaborar materiais institucionais;
- selecionar e produzir recursos auxiliares;
- elaborar o plano de controle e avaliação somativa e formativa.

Uma vez que todas as profissões foram decompostas e trabalhadas seguindo os passos descritos, o *SENAI* consegue atualizar os seus cursos e formar a mão-de-obra adequada às novas demandas do mercado.

Consultados Professores e Alunos sobre o fato de estarem impossibilitados de participar diretamente nas reuniões do Conselho de Classe, ambos coincidiram em reivindicar a necessidade de modificar as práticas vigentes. Enquanto os Professores reivindicam a participação direta no Conselho de Classe, os Alunos solicitam que

seja criada a figura do Representante de Turma como pessoa habilitada a participar das mencionadas reuniões.

4.1.5 - A Opinião dos Professores

Como já foi colocado inicialmente, para conhecer as opiniões e visões dos professores dos cursos de 2º Grau Técnico, foi realizada uma série de entrevistas junto a alguns professores. Os dados recolhidos permitem observar que, na visão dos educadores, dentre os objetivos dos cursos está a obtenção de um profissional apto a desenvolver eficaz e eficientemente o trabalho para o qual foi formado. Os Professores consideram que os alunos devem sair do *CETEC-EL* preparados com uma estrutura de conhecimentos que lhes permita enfrentar todas as situações problema que possam se apresentar no dia-a-dia do Processo Produtivo. Para que isto seja alcançado os alunos devem ser qualificados de forma tal que possam atuar em diferentes áreas da produção, o que leva a acabar com a idéia de formar um Trabalhador altamente especializado. Hoje que a indústria requer uma Mão-de-Obra com características de *Polivalência*, os Alunos do *CETEC-EL* saem formados com uma visão mais ampla e completa do Processo Produtivo e aptos a desenvolver tarefas em qualquer setor deste processo.

Com relação a atual Metodologia de Ensino os docentes estão trabalhando para efetivar uma série de mudanças que possibilitem direcionar o ensino para o coletivo, deixando assim sem efeito a atual metodologia que está orientada para o individualismo e que procura formar Trabalhadores com características próprias da Organização do Trabalho Taylorista-Fordista.

Consultados sobre os problemas que apresentam os Alunos, os Professores destacaram que entre os mais freqüentes estão:

- Desinteresse, o qual se produz pela falta de motivação ou pela falta de incentivo do docente;
- Acompanhamento dos cursos, causado pela deficiente formação que os Alunos tiveram durante o curso de 2º Grau Regular.

Finalmente, é importante destacar que o Anexo 1 contém um conjunto de dados sobre o *CETEC-EL* os quais foram coletados durante as diferentes entrevistas realizadas. Estas informações foram utilizadas para possibilitar uma descrição mais abrangente do trabalho desenvolvido neste Centro de Formação Profissional dependente da *Confederação Nacional da Indústria*.

Dentre os tópicos abordados no Anexo 1, que complementam as informações aqui expostas, está a definição das modalidades de trabalho do *SENAI*, da metodologia de ensino, do tipo de educação desenvolvida pelo *SENAI* e do sistema de avaliação dos alunos. Também fazem parte deste anexo as grades curriculares dos cursos e a opinião dos alunos sobre diferentes tópicos ligados à formação, recolhida mediante a aplicação de um questionário (do qual existe uma cópia no Anexo 3).

4.2 - Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos

Com o objetivo de obter uma visão bem ampla do trabalho desenvolvido no *Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos*, foram obtidas informações sobre o mesmo através de:

- Consulta bibliográfica a Documentos do próprio estabelecimento e a trabalhos acadêmicos desenvolvidos anteriormente;
- Entrevistas com a Equipe Técnico-Pedagógica encarregada da direção do Colégio;
- Entrevistas com Professores do Colégio;
- Pesquisa de opinião dos alunos por meio da aplicação de questionários.

4.2.1 - Um Pouco de História

O Sindicato Metalúrgico do Rio de Janeiro, um dos mais fortes e ativos do Estado, tem demonstrado desde seus primórdios um marcado interesse pela educação dos Trabalhadores. Hoje funciona na sua sede o *Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos (CMEES)*, no qual é ministrado o curso de Segundo

Grau Técnico com especialização nas áreas de Eletrônica, Eletrotécnica e Mecânica.

Deve destacar-se que a história da relação Sindicato-Educação se iniciou no ano de 1926 quando foram implementados os primeiros cursos de alfabetização para os Trabalhadores do setor. O principal objetivo desta criação era ter um local para a congregação da categoria, a qual se viu abalada com a promulgação da Lei da Repressão ao Anarquismo durante o governo de Artur Bernardes (1924). Para facilitar a interpretação desta história que possui etapas com diferenças bem marcantes, a mesma será sub-dividida em quatro períodos consecutivos que começam na década de 20 e finalizam nos dias de hoje (década de 90). Os períodos são os seguintes:

Décadas do 20 ao 50: São implementados cursos que visam a alfabetização tanto de dirigentes como de ativistas sindicais. Além disto, é fundada a ***Escola Metalúrgica*** que tinha por objetivo a educação dos filhos dos operários metalúrgicos. O primeiro professor da Escola foi Elpídio Evaristo dos Santos, operário metalúrgico que mesmo tendo completado somente o curso primário, preocupou-se pela educação dos Trabalhadores. Com relação a este período é relevante destacar a falta de informações causada pela intervenção pela qual passou o Sindicato, e que significou a queima de quase todos os seus documentos.

Década do 50: Após alguns anos nos quais foi obrigada a fechar, a Escola volta a oferecer o curso de alfabetização de adultos, com a finalidade de capacitar as lideranças sindicais para as lutas operárias. Também é implementado o curso de Desenho Técnico perseguindo, por um lado, a capacitação do operário para manter seu emprego e, por outro, dar ao desempregado a possibilidade de habilitar-se no mercado de trabalho.

Em 1959 é criada a ***Escola Técnica Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos (ETMEES)***, na qual eram ministrados cursos de flores, arte-culinária, corte e costura, etc., com o objetivo de atender às necessidades das famílias dos Trabalhadores e da comunidade.

Décadas de 60 a 70: Em 1960 é fundado o *Colégio Metalúrgico Elpidio Evaristo dos Santos (CMEES)* como parte do Programa Governamental CNEC (Campanha Nacional de Escolas da Comunidade). Nele eram ditados inicialmente o Curso Básico (ou Admissão) e o curso de Ginásio; nesta etapa os cursos eram abertos à comunidade não existindo prioridades para os metalúrgicos ou seus dependentes.

Em 1963, por um acordo com a *Confederação Nacional da Indústria* e o Ministério de Trabalho do Governo de João Goulart, a *ETMEES* co-patrocinou junto ao *SENAI* e ao *PIPMO* (Programa Intensivo de Preparação de Mão-de-Obra) a implementação dos seguintes cursos:

- Técnico de Rádio;
- Técnico de Televisão;
- Eletricista Enrolador;
- Eletricista Instalador;
- Eletricista de Manutenção.

Estes cursos possuíam conteúdos básicos de Português, Matemática, Inglês e Desenho. Este trabalho desenvolvido "a três" só aconteceu durante um ano, já que, após esse período, o *SENAI* deixou de ser co-patrocinador. Assim, a *ETMEES* continuou oferecendo seus cursos até 1982, ano em que a mesma foi extinta.

No ano de 1973 o *CMEES* implementou o Ensino Supletivo de 1º Grau e a partir de 1974, já eram ditados Cursos Profissionalizantes de 2º Grau e Cursos de Qualificação na área Metal-Mecânica, sendo que a duração destes era de um ano.

Década de 80: Com o fechamento da *ETMEES* em 1982, o *CMEES* ficou como único responsável pela formação dos Trabalhadores. Foi assim que em 1986 a Diretoria do Sindicato Metalúrgico do Rio de Janeiro contratou uma *Equipe Técnico-Pedagógica (ETP)* para reestruturar a proposta Educacional do Colégio.

De acordo com declarações dos membros da *ETP*, recolhidas em entrevista, o trabalho por eles desenvolvido visava:

“Acabar com a prática pedagógica vigente na instituição desde sua criação, a qual se caracterizava por seu descompromisso com a luta dos Trabalhadores e por promover a competição ao invés da solidariedade. Era necessário gerar uma proposta político-pedagógica que garantisse a relação entre fazer e pensar, ligada a uma formação geral do Trabalhador enquanto cidadão que participa das relações de produção e na vida da sociedade”.

4.2.2 - Papel da Escola

No momento de definir o *Papel e os Objetivos da Escola Operária* a *ETP* teve que levar em conta o fato de que o seu aluno seria um *Trabalhador-Aluno* ou *Operário-Aluno*. Os alunos já chegariam ao Colégio com um conjunto de conhecimentos gerados dentro da fábrica e por causa disto, seu saber seria fragmentado, não permitindo que o aluno possuísse uma visão geral e sintetizada do Processo Produtivo.

Era preciso que fosse dado ao aluno o saber sistematizado e que fosse gerado desta forma um encontro de saberes, onde tanto os alunos como os professores seriam vistos como detentores de conhecimentos diferentes, que as vezes se complementam e as vezes se opõem. Assim, ficou evidenciado que era de real importância que o currículo dos cursos oferecidos na Escola estivesse relacionado à vida do operário, a suas metas e objetivos, ou seja, a tudo aquilo com o que ele se depararia no seu dia-a-dia como cidadão e Trabalhador.

Para ter um ótimo conhecimento do dia-a-dia do Trabalhador, a *ETP* entendeu que era necessário observar o trabalho deste dentro da fábrica. Assim, após realizarem uma visita à Standard Eletrônica os membros da *ETP* puderam comprovar que a situação dos Trabalhadores no mercado de trabalho era a seguinte (L. V. Tiriba, 1989):

“Não é necessário, exceto para os cargos considerados técnicos, nenhum conhecimento no ramo. Isto porque o departamento de treinamento atua não só no sentido de ensinar a função, como também

para o aperfeiçoamento através de cursos promovidos pela própria empresa (...) que não são oferecidos nas escolas e cursinhos técnicos (...) O operário mais sacrificado, mais oprimido é o considerado não qualificado, que trabalha na linha de montagem (...) Conversando com um supervisor, ele declarou: 'Aqueles ali não têm a menor idéia do que estão fazendo, nem para que serve. Fazem isso o dia inteiro'.

Como resposta a este tipo de situações e com o intuito de mudá-las a *ETP* determinou que a *Nova Proposta Pedagógica* do Colégio deveria estar direcionada de forma tal que o Trabalhador conseguisse obter uma visão crítica da realidade e, ao mesmo tempo, adquirisse os meios para desenvolver-se como cidadão. Isto promoveria que o Trabalhador tomasse consciência de quais são seus direitos e deveres, podendo assim formar parte de uma sociedade como *Homem Integral*, possuindo o conhecimento prático e o conhecimento sistematizado.

Outro elemento que esteve presente no momento em que a *ETP* delineou a *Proposta Pedagógica* do *CMEES*, foi a *Definição da Figura do Técnico*. Este tópico foi considerado de real importância devido a que o Trabalhador de visão crítica educado pelo Colégio, teria que cumprir no local de trabalho o papel que a lógica capitalista tem reservado para ele. Esta situação gera conflitos quando as ordens recebidas entram em contradição com a sua visão crítica. Na visão de Ângelo Viana (citado em: L. V. Tiriba, 1989):

"O Técnico teria as seguintes funções na produção:

- 1. Detalhar projetos interpretando-os, especificando-os e complementando-os;*
- 2. Distribuir tarefas, classificando-as, delimitando-as e explicando-as;*
- 3. Coordenar e controlar os resultados da produção, verificando, ordenando e cobrando".*

Sendo que o Técnico ocupa uma função de liderança dentro da fábrica, a tarefa do Colégio será formá-lo para que possa transformar-se numa expressão dos interesses dos operários. Ele se beneficia pelo fato de ser um dos poucos

Trabalhadores liberados a circular nas áreas de produção, o que lhe permite estar em contato com um grande número de operários e assim contribuir na formação da consciência de classe.

É este então um dos grandes desafios do Colégio: formar um Técnico qualificado profissionalmente mas também comprometido com os interesses da classe trabalhadora e apto para ajudar na organização e direcionamento da mesma.

4.2.3 - Estrutura dos Cursos

Outros elementos que a *ETP* teve que definir como base da futura *Proposta Pedagógica* foram a *Estrutura* e o *Funcionamento da Escola Operária*. Para tal fim, e procurando dar ao aluno a base de conhecimentos que o ajude a formar-se como cidadão, consciente de seu papel na sociedade, foram agrupadas em três áreas as disciplinas que compõem os currículos dos cursos de 2º Grau Técnico, estabelecidas da seguinte forma:

- A Área de formação Geral I ou de Comunicação, Expressão e Ciências Sociais;
- A Área de formação Geral II ou de Matemática e Ciências;
- A Área Técnica.

O Colégio oferece hoje o curso de Segundo Grau Técnico reconhecido pelo Ministério de Educação e Cultura, tendo três áreas de especialização: Eletrônica, Eletrotécnica e Mecânica. O curso tem três anos de duração, sendo que o primeiro é comum a todos e as disciplinas nele ministradas pertencem às Áreas de Formação Geral. Esta forma de organização das disciplinas permite que na 2da. Série possam ingressar novos alunos, aos quais é exigido como requisito o 2º Grau completo. As turmas dos três cursos ditados no *CMEES*, sempre em horário noturno, possuem em média 50 alunos no momento do início da 1ra. e 2da. Séries.

A escola possui convênios com algumas empresas (JB, Embratel, General Electric, Cetel, e outras) nas quais os alunos do terceiro ano realizam um estágio, como parte de finalização do curso. Nestes estágios os alunos têm a possibilidade de aplicar os conhecimentos teóricos na prática; observando, participando e

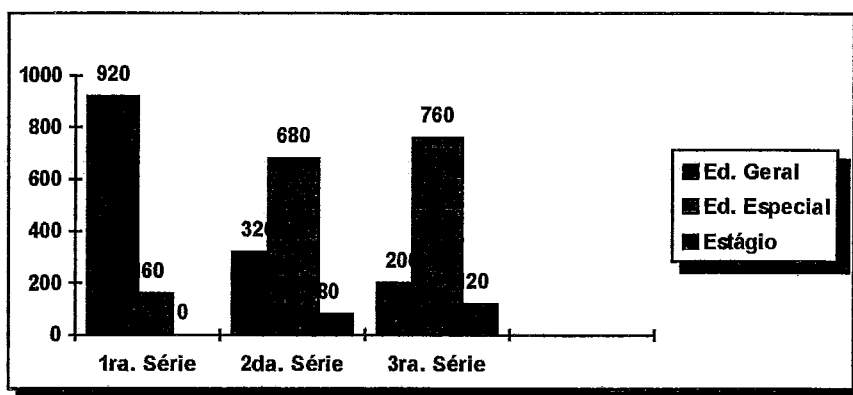
executando as atividades relacionadas a suas habilitações. Ao acabar o estágio o aluno deve apresentar um relatório sobre as atividades desenvolvidas. No caso dos alunos que já exercem atividades na área do curso que realizam, os mesmos não estão obrigados a cumprir a carga horária mínima de 240 horas, mas devem apresentar o relatório final sobre suas atividades. Nos *Quadros 4.2 e 4.3*, são expostas as relações entre os tempos dedicados às diferentes etapas que compõem os cursos ditados no *CMEES*.

No *Quadro 4.2* são apresentadas as relações existentes entre os tempos dedicados à Educação Geral, à Educação Especial e ao Estágio Supervisionado, ao longo das três séries que compõem os cursos do 2do. Grau Técnico. As informações contidas no *Quadro 4.3* representam o total geral de horas correspondentes às três Séries dos Cursos de 2º Grau Técnico, e sua diferenciação em função a:

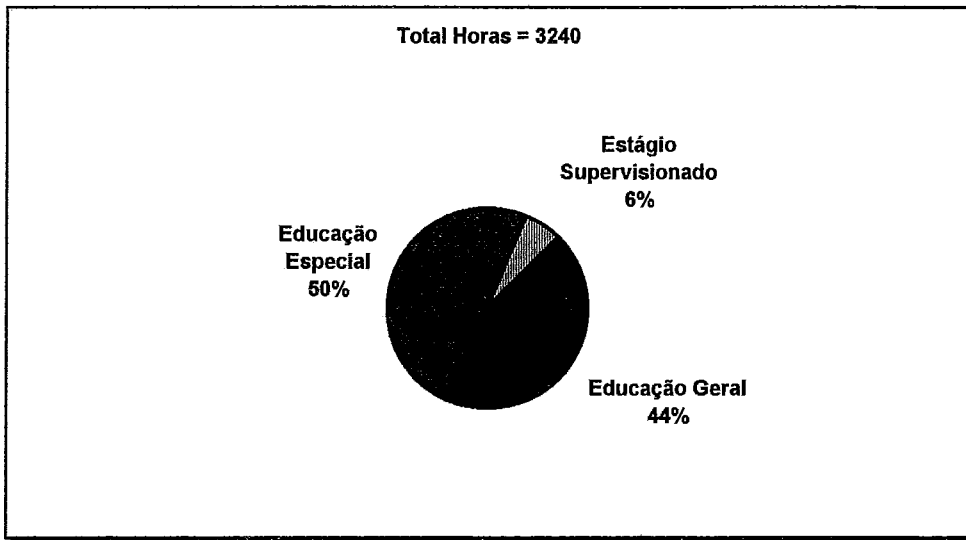
- Total de Horas destinadas à Educação Geral.
- Total de Horas destinadas à Educação Especial.
- Total de Horas Destinadas ao Estágio Supervisionado.

Quadro 4.2

Distribuição das Horas-Aula por Série



Como o total de horas dedicado à Educação Geral (1440) é quase o mesmo que o total de horas destinado à Educação Especial (1600), pode concluir-se que há um marcado interesse em formar -na concepção da *OIT* e da *UNESCO*- um “Homem adequado para a vida em Sociedade”.

Quadro 4.3*Distribuição das Horas-Aula por tipo de educação*

Finalmente, com relação à formação dos professores deve destacar-se que são habilitados nas áreas de cada disciplina, sendo que nas disciplinas de formação geral todos possuem licenciatura enquanto que nas disciplinas técnicas nem todos são licenciados (isto devido a que a maior disponibilidade é de técnicos e não de professores). Assim, os professores da área Técnica são profissionais com experiência de trabalho na indústria, o que leva a ministrar as disciplinas diretamente ligadas ao seu trabalho. A metodologia utilizada para a seleção dos professores se compõe de duas etapas: na primeira o candidato é submetido a um teste de conhecimentos e, na segunda etapa, é realizada uma entrevista junto aos membros da *ETP* onde se procura saber se o aspirante possui ou não um engajamento com a filosofia e o projeto de formação vigente no colégio.

Com relação ao trabalho dos professores, se constatou que não existe uma metodologia de avaliação. A *ETP* considera que não deve trabalhar na base do controle direto sobre os professores, já que o diálogo e a participação destes nas reuniões e discussões são uma ótima ocasião para saber como estes estão desenvolvendo o seu trabalho. Para a *ETP* o melhor avaliador do professor é o aluno, e como a relação ETP-aluno é bem próxima (baseada numa questão de respeito e limites) é possível saber como estão sendo desenvolvidas as tarefas próprias do professor.

Já com relação à formação dos membros da ETP se comprova que todos possuem o curso de pedagogia, com uma ou mais especializações (Supervisão, Administração Escolar, Orientação e Magistério).

4.2.4 - Foros de Participação

Visando a participação de todos os agentes ligados ao Colégio (Alunos, Professores, Comissão Diretiva do Sindicato e *ETP*), foram estabelecidos os seguintes fóruns de discussão:

Semana Pedagógica: Este tipo de reunião aconteceria durante o mês de Fevereiro de cada ano, e nela seriam debatidos diferentes temas relacionados com a educação: avaliações, planejamento e integração. Geralmente seriam convidados profissionais de diferentes áreas vinculadas com os temas tratados no Colégio, para enriquecer as discussões contribuindo com as suas experiências e conhecimentos. Estas reuniões contariam com a participação dos professores, a *ETP*, a Diretoria do Sindicato e os alunos.

Reunião Pedagógica: Se realizaria bimestralmente e contaria com a participação de todos os agentes relacionados com o Colégio, inclusive os alunos. É nestas reuniões que seriam planejados, acompanhados e avaliados os diferentes grupos de estudo surgidos dentro das três áreas disciplinares (Formação Geral I e II e Formação Técnica).

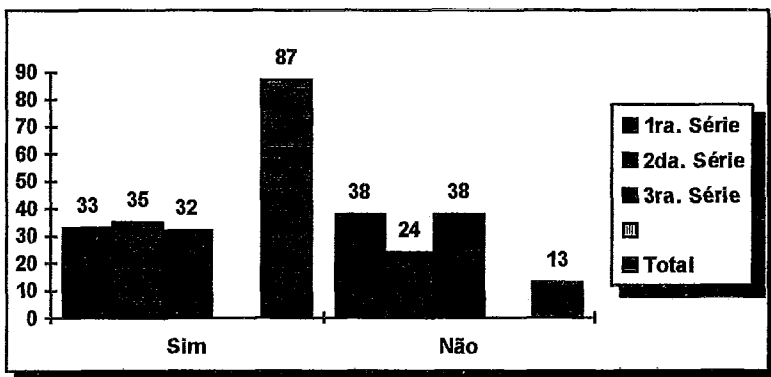
Reunião de Área: Como será exposto posteriormente, o currículo dos cursos consta de três áreas: a Técnica, a de Matemática e Ciências e a de Comunicação, Expressão e Ciências Sociais. Os membros destas áreas se reuniriam com a *ETP* em encontros quinzenais e semanais, sendo que neles são acompanhados e avaliados os trabalhos desenvolvidos em cada área.

Conselho de Classe: Nas reuniões, que ocorreriam a cada dois meses, participariam professores, membros da *ETP* e os representantes dos alunos. É nestes encontros que se realizariam as avaliações das turmas, dos alunos e das relações professor-aluno. Este seria o meio pelo qual os Trabalhadores-Alunos conseguiriam participar na elaboração e viabilização de uma pedagogia que promovesse a formação centrada nos aspectos relativos ao trabalho.

Para que a participação dos alunos seja efetiva, a *ETP* criou a figura de Representante de Turma, sendo este o encarregado de expôr as reivindicações dos alunos ante professores, *ETP* e Diretoria do Sindicato. Ao serem consultados sobre as possibilidades reais de participação os Professores coincidiram em ressaltar a liberdade que possuem no momento de definir os conteúdos dos cursos e a receptividade encontrada nos membros da *ETP* no momento em que sugerem mudanças nas políticas que direcionam os rumos do colégio.

Já as respostas dos alunos com relação a este mesmo tópico podem ser observadas no *Quadro 4.4*. Neste quadro a coluna que aparece destacada (tanto para o Sim como para o Não) representa a opinião do Total do Alunos entrevistados, enquanto que as três colunas restantes refletem a opinião destes alunos diferenciados em função das séries às quais pertencem.

Quadro 4.4:
Opinião dos Alunos com relação
às Possibilidades de Participação (%)



Pode observar-se que a ampla maioria dos alunos (87%) considera que a prática estabelecida pela *ETP* para a definição dos conteúdos dos cursos, permite que eles opinem sobre os diferentes tópicos a serem tratados nas disciplinas.

4.2.5 - A Opinião dos Professores

Em entrevistas mantidas junto aos professores do *CMEES*, estes apontaram como relevantes as seguintes características do trabalho desenvolvido pelo colégio:

- Maior compromisso dos professores para com os Trabalhadores-Alunos;
- Visão progressista dos professores;
- Compromisso dos professores com a Proposta Político-Pedagógica;
- Estímulo constante que os alunos representam para os professores;
- Possibilidade dos professores aprenderem a ser companheiros dos colegas de profissão, companheiros dos alunos, companheiros de uma outra categoria que não é a sua;
- Pleno direito a exercer a cidadania.

Dentre os pontos colocados como ainda não resolvidos, podem enumerar-se os seguintes:

- Falta de condições físicas apropriadas para um bom aprendizado.
- Compromisso só político que o Sindicato possui para com o Colégio.
- Falta de maiores (ou melhores) vias para a comunicação entre a *ETP* e os professores.
- Excesso de problemas administrativos que a *ETP* deve resolver e que fazem com que as vezes a mesma fique um pouco fora da realidade dos alunos.
- Inexistência de uma visão progressista e avançada da Diretoria do Sindicato com relação à função do colégio.

Concluindo esta seção deve destacar-se que no Anexo 2 estão contidas as informações recolhidas durante as diversas entrevistas mantidas no *CMEES*. Esta informações foram utilizadas para possibilitar uma descrição mais abrangente do trabalho desenvolvido neste Centro de Formação Profissional dependente do *Sindicato dos Trabalhadores Metalúrgicos do Estado do Rio de Janeiro*. Os temas abordados são: sistema de avaliação dos alunos, níveis e causas de evasão, conteúdos das disciplinas, grades curriculares dos cursos e opinião dos alunos sobre aspectos referentes ao funcionamento do colégio.

4.3 - Conclusões

A escolha destes cursos esteve motivada pelo fato deles representarem as concepções sobre formação da Mão-de-Obra que hoje possuem o Empresariado (no caso do *CETEC-EL/SENAI*) e os Trabalhadores (no caso do *CMEES/STMJRJ*).

Neste capítulo foram apresentadas as Propostas Educacionais do *CETEC-EL* e do *CMEES* que, através de Políticas Pedagógicas com características diferentes, procuram alcançar um mesmo objetivo: a formação de um Trabalhador apto para desenvolver funções no Novo Processo Produtivo -o das *Novas Tecnologias*. Inicialmente deve destacar-se que as diferenças entre as duas propostas começam no momento da definição dos objetivos de cada uma das instituições:

- no *CETEC-EL* os cursos foram criados com o intuito de fornecer Mão-de-Obra qualificada às indústrias. Assim, enquanto nos documentos do *CETEC-EL/SENAI* se promove a formação geral da Mão-de-Obra, na prática os Cursos de 2do. Grau Técnico só dão formação técnica ao Trabalhador;
- no *CMEES* os cursos foram criados procurando formar um Homem Habilitado em todos os sentidos: apto para o trabalho, com uma ampla bagagem de conhecimentos gerais, com consciência de classe e conhecedor de seus deveres e direitos de cidadão.

Com relação aos cursos devem ser destacadas as diferenças existentes nos seguintes tópicos:

- os cursos do *CETEC-EL*, ao contrário do que acontece com os do *CMEES*, não estão dirigidos a alunos empregados; isto se deve ao fato de serem cursos de tempo integral ministrados em horário diurno;
- no *CMEES* o Estágio Supervisionado é realizado de forma paralela ao período em que o aluno ainda comparece ao colégio. Isto possibilita que as aulas sejam enriquecidas com as diversas experiências que os alunos têm no dia-a-dia da fábrica, ao mesmo tempo em que os alunos conseguem tirar junto aos professores suas dúvidas sobre ocorrências do Processo Produtivo;

- o número de horas dedicado ao Estágio Supervisionado varia de um Centro de Formação Profissional para outro; enquanto no *CMEES* esta fase inclui 200 hs nos cursos do *CETEC-EL* são destinadas 800 hs ao estágio;
- como no *CMEES* é ministrado um alto número de aulas dedicadas à Educação Especial e Educação Geral pode concluir-se que, de acordo com os objetivos traçados pela *ETP* no momento de assumir a direção do colégio, neste Centro de Formação Profissional existe a intenção de formar um homem apto para o trabalho mas que ao mesmo tempo possa desenvolver com total segurança o seu papel de cidadão.
- Estas colocações são aferidas pela quantidade de horas/aula dedicadas em cada Centro de Formação Profissional à Formação Técnica, à Formação Geral e ao Estágio Supervisionado. Assim, os dados apresentados nos Anexos 1 e 2 indicam que:

Fase	CETEC-EL			CMEES
	Instr.	Infor.	Us. Mec.	Todos
Formação Especial	1790	1740	1912	1600
Formação Geral	370	460	240	1440
Estágio Supervisionado	800	800	800	200
Total	3240	3000	2952	3240

Deve destacar-se que a Fase de Formação Geral dos cursos do *CETEC-EL* compreende disciplinas tais como: Organização e Normas, Inglês Técnico, Cálculo Técnico, Física Aplicada e Química Aplicada.

Com relação aos Foros de Participação existentes em ambas instituições é importante ressaltar que todos os membros (professores e alunos) do *CMEES* possuem a possibilidade de participar na definição dos diferentes tópicos relacionados com o funcionamento do colégio -o que não acontece no *CETEC-EL*. Para os alunos esta prática é de real importância já que, por um lado, perdem o medo a emitir opinião e, por outro lado, se habilitam para a *Participação* que é hoje uma prática comum nos Programas de Modernização que estão sendo implantados em grande parte das indústrias brasileiras.

Com relação ao segmento da sociedade ao qual estão dirigidos os cursos é importante destacar que:

- no *CETEC-EL*, como os cursos são lecionados em horário integral, os Trabalhadores são excluídos do grupo dos possíveis aspirantes. É importante ressaltar que o intervalo no qual estão incluídas as idades dos alunos varia entre 19 e 25 anos;
- no *CMEES*, o fato dos cursos de 2do. Grau Técnico serem ditados em horário noturno faz com que a População de Alunos esteja maioritariamente formada por Trabalhadores. O intervalo no qual variam as idades dos alunos, entre 16 e 51 anos.

Outro elemento que apresenta diferenças em ambos cursos é a periodicidade com que eles são dados. Enquanto no *CMEES* todo ano começa uma nova turma em cada área, no *CETEC-EL* as novas turmas só começam quando as anteriores já culminaram a etapa que se desenvolve nas instalações do *CETEC-EL* (Formação Geral e Técnica).

Com relação aos níveis de desistência experimentados em ambos Centros de Formação Profissional se percebe que não existem grandes diferenças, já que o nível médio de desistência varia em torno de 21%.

O processo de seleção dos Alunos não apresenta maiores diferenças nas duas instituições analisadas. Em ambas são realizadas provas de Português, Matemática e interpretação de textos, sendo que no *CETEC-EL* também existem provas de Inglês Técnico e Física. Uma vez que os aspirantes superam essa bateria de provas, passam por uma etapa que inclui os seguintes testes:

- no *CETEC-EL* são testes psicopedagógicos e psicológicos;
- no *CMEES* os testes consistem em entrevistas com os membros da *ETP*. O objetivo destes encontros é avaliar se o aluno se engaja ou não dentro da proposta do colégio.

As diferentes áreas de especialização nas quais se ministram os cursos de 2do. Grau Técnico são um dos motivos pelos quais os alunos se definem por um ou outro Centro de Formação Profissional.

Com relação à infra-estrutura que a nível de laboratórios possuem os Centros de Formação Profissional é importante destacar que:

- o *CMEES* só possui instalações próprias para os cursos de Eletrônica e Eletrotécnica. Para as aulas práticas do curso de Mecânica são utilizados os laboratórios do *CETEC-EL*;
- o *CETEC-EL* possui laboratórios para todas as áreas nas quais ministra cursos de 2do. Grau Técnico.

Finalmente, com relação à formação, seleção e avaliação dos Professores podem ser feitas as seguintes considerações:

- **Formação e Seleção:** O Corpo Docente do *CETEC-EL* se compõe de 5 categorias: Instrutores, Professores, Orientadores Educacionais, Supervisores Educacionais e Administradores Educacionais. A função de Instrutor pode ser desenvolvida por qualquer pessoa que possua 1ro., 2do. ou 3ro. Grau completo; já para atuar nos outros postos os aspirantes devem possuir o 3ro. Grau completo e formação pedagógica. A seleção dos candidatos às 5 categorias é feita através de uma prova de conhecimentos e da análise de curriculum. No *CMEES* o Corpo Docente se compõe pelos membros da *ETP*, Professores das disciplinas de Formação Geral e Professores das disciplinas de Formação Técnica. À diferença dos membros da *ETP* e dos Professores encarregados da Formação Geral que são habilitados nas áreas de cada disciplina e possuem formação pedagógica, os Professores que ministram a Formação Técnica geralmente são técnicos com experiência de trabalho na indústria. A seleção em todos os casos possui duas etapas: primeiro é realizado um teste de conhecimentos e, posteriormente, a *ETP* realiza uma entrevista com o candidato para verificar se existe ou não uma identificação com os objetivos e ideais da proposta do colégio.

- **Avaliação:** Existe uma marcada diferença nos procedimentos utilizados por ambos Centros de Formação Profissional para avaliar o desempenho dos professores: enquanto no *CETEC-EL* a avaliação se compõe do parecer do Supervisor e do controle de assistência e pontualidade realizado através do Cartão de Ponto (duas práticas que evidenciam a concepção Fordista imperante no *CETEC-EL*), no *CMEES* a *ETP* entende que a melhor avaliação é realizada através do diálogo nas diferentes reuniões que acontecem periodicamente. Outro elemento de real importância na diferenciação do trabalho desenvolvido em ambos Centros de Formação Profissional é que no *CMEES* os Alunos participam da avaliação dos Professores, o que não acontece no *CETEC-EL*.

Com relação aos motivos pelos quais os alunos de ambas instituições se decidem pela realização dos cursos de 2do. Grau Técnico, as pesquisas realizadas permitem observar que a tentativa de especialização é o fator motivador desta procura para 55% dos Alunos do *CMEES* e para 80% dos Alunos do *CETEC-EL*.

Um outro fator sobre o qual os Alunos foram consultados é o motivo que os levou a definir-se pelos cursos do *CETEC-EL* ou do *CMEES*. As respostas foram variadas mas se percebe que :

- no *CETEC-EL* os Alunos se decidiram pelo reconhecimento que a instituição tem ante as indústrias;
- no *CMEES* a escolha dos Alunos é motivada pela sua proximidade com as lutas da Classe Trabalhadora.

Capítulo 5

Novas Tecnologias e Formação do Trabalhador:

Estudo de Caso

O objetivo do estudo de caso foi analisar as mudanças acontecidas na política de Recursos Humanos adotada e nos requisitos de qualificações dos Trabalhadores numa empresa do Setor Metalúrgico, que passa por um processo de modernização adotando *Novas Tecnologias* e que já foi estudada por outros autores (M. Martins, 1992 / F. Santana, 1991 / L. Segre & S. Tavares, 1991).

Para alcançar este objetivo, inicialmente foi traçado o perfil da empresa em base aos trabalhos anteriormente citados. Uma segunda etapa compreendeu a realização de um conjunto de entrevistas com um engenheiro da área de produção e com o gerente da qualidade. Nestes encontros foram coletadas informações referentes às seguintes áreas:

- Estágio do Programa de Modernização;
- Adaptação / Capacitação do pessoal;
- Política de RH;
- Próximas ações em prol do Programa de Modernização.

5.1 - Perfil da Empresa

A empresa na qual foi realizado o Estudo de Caso está situada na cidade de Rio de Janeiro, sendo que a mesma é filial de uma empresa norte-americana que atua no Setor Metal-Mecânico. Os produtos desta empresa, que se instalou na década de 40 no Brasil, são compressores e bombas. Até 1984 a empresa possuía uma filial no estado de São Paulo enquanto no estado do Rio de Janeiro estavam sua fundição e uma outra unidade produtiva. Nesse ano, seguindo os linchamentos da política

traçada pela central norte-americana, foi fechada a unidade de São Paulo e sua linha de produção foi transferida para a fábrica do Rio de Janeiro.

Deve destacar-se que até o ano em que foi fechada a filial de São Paulo, onde se produziam inicialmente os compressores, a filial do Rio de Janeiro era especializada na fabricação de bombas. Esta fusão das duas fábricas em um único local físico trouxe uma série de problemas a nível organizacional; isto como consequência da Estrutura Hierárquica de São Paulo ter sido transferida para o Rio de Janeiro e passando a atuar de forma paralela à Estrutura existente na filial carioca. Visando solucionar os problemas decorrentes da junção das filiais carioca e paulista, foi realizada uma ampla reestruturação que resultou no enxugamento, integração e unificação destas Estruturas Hierárquicas paralelas. É importante destacar que no processo de reestruturação foi decidido implantar uma estrutura interna que viabilizasse uma aproximação entre os operadores de Chão-de-Fábrica e a Gerência; isto como forma de solucionar alguns problemas de produtividade e funcionamento.

Hoje a empresa possui um quadro total de 520 funcionários dos quais, a maioria estão ligados à Linha das Bombas. A atual política da Central norte-americana prevê a especialização de suas filiais, razão pela qual todos os projetos da firma visam, inicialmente, a eliminação da linha de compressores.

Mesmo havendo passado por uma série de mudanças no que se refere à produção, hoje as linhas de produtos continuam sendo as mesmas que na década de 40. A maioria dos projetos de bombas são procedentes da matriz norte-americana, mas a partir da década de 70, começaram a ser realizados produtos em base a projetos desenvolvidos na filial brasileira. Como hoje ainda existem bombas que foram fabricadas há 30 ou 35 anos e continuam funcionando, isto gera a necessidade de manter a linha de produção de peças destas bombas com a finalidade de reposição.

A empresa realiza dois tipos de produtos (em ambas suas duas linhas de produção):

- Standard;

- Engenheirado, produzido por encomenda a partir das especificações dadas pelo cliente.

A linha de produtos standard possui uma pequena participação no mercado nacional, perto de 10%. Já a linha de produtos engenheirados atua em quatro mercados com marcada presença nos setores de saneamento (65%), petroquímica (50 a 60%), química (50%) e papel e celulose (30 a 40%). Hoje a comercialização das bombas representa o 75% do faturamento total da empresa.

Um aspecto relativo ao funcionamento da empresa, e que merece ser destacado, é a forma de interação que existe com relação aos clientes. Há um *Canal de Comunicação* entre estes e a empresa; isto se deve a que a Empresa presta também serviço de assistência técnica aos seus clientes. Existe um programa de visitas que, dependendo das necessidades do cliente, pode (ou não) ser mensal. O Departamento de Serviço de Assistência Técnica tem entre as suas funções medir o grau de satisfação dos clientes por meio da utilização de questionários específicos. Existe também um formulário denominado *Relatório de Falhas* que é utilizado para dois fins:

- Por um lado serve como elemento para o registro das observações do Controle da Qualidade;
- Por outro lado cumpre a função de registro das reclamações dos clientes.

Esta prática permite à empresa conhecer onde estão acontecendo as falhas e assim tomar ações corretivas para remediá-las.

Até o ano de 1982, em que foi criado o *Setor de Garantia da Qualidade*, a empresa realizava o Controle da Qualidade nas peças produzidas, baseando-se na inspeção das mesmas e procurando identificar os operários responsáveis pela produção das peças defeituosas. Os objetivos que levaram à criação deste novo setor foram aumentar a produtividade, diminuir os custos e incrementar a satisfação dos clientes. Visando um melhor desempenho na Área de Controle da Qualidade e dentro do processo de redefinição dos níveis hierárquicos acontecido no ano de 1984 (anteriormente mencionado), o Setor de Garantia da Qualidade passou a ter o status de Gerência da Qualidade.

Dentro da Estrutura Organizacional existe o *Departamento de Segurança do Trabalho*, o qual cuida de toda a parte de demarcação das áreas de risco dentro da fábrica, distribuição do material de proteção, controle sobre o uso correto deste material, com o objetivo de assegurar ao Trabalhador um ambiente de trabalho que não agrida a sua saúde. Este departamento coordena também a assistência médica, social e odontológica dada ao Trabalhador. Dentre os aspectos relativos ao funcionamento da empresa, é importante destacar que na empresa se realiza anualmente uma pesquisa chamada de *Pesquisa de Clima Organizacional* onde, com o objetivo de melhorar tanto os processos como o ambiente de trabalho, é considerada a opinião de cada um dos funcionários. São considerados aspectos tais como trabalho, salários, assistência, relacionamento com as chefias e com os companheiros, etc. A cada 2 anos é realizada, a nível mundial, uma pesquisa em todas as filiais da companhia, sendo que a intenção é avaliar os mesmos aspectos que na Pesquisa de Clima, só que neste caso considerando a empresa como um todo. A pesquisa consiste em um questionário que é distribuído a todos os funcionários (desde o presidente até os Trabalhadores de Chão-de-Fábrica) para ser respondido de forma anônima e individual; depois os resultados são avaliados e tomadas as ações necessárias para corrigir as imperfeições assinaladas.

5.2 - O Processo de Modernização

O processo de modernização teve início nos primórdios da década de 70 e se estende até os dias de hoje. Nele podem ser distinguidas duas etapas:

- Uma primeira etapa que inclui a incorporação dos *Equipamentos de Base Micro-Eletrônica* ao Processo Produtivo;
- Uma segunda fase na qual existe uma marcada tendência para a adoção de técnicas (ou estratégias) direcionadas para a elevação dos índices de qualidade e produtividade do Processo Produtivo, que estão ligadas a *Novas Formas de Organização do Trabalho*.

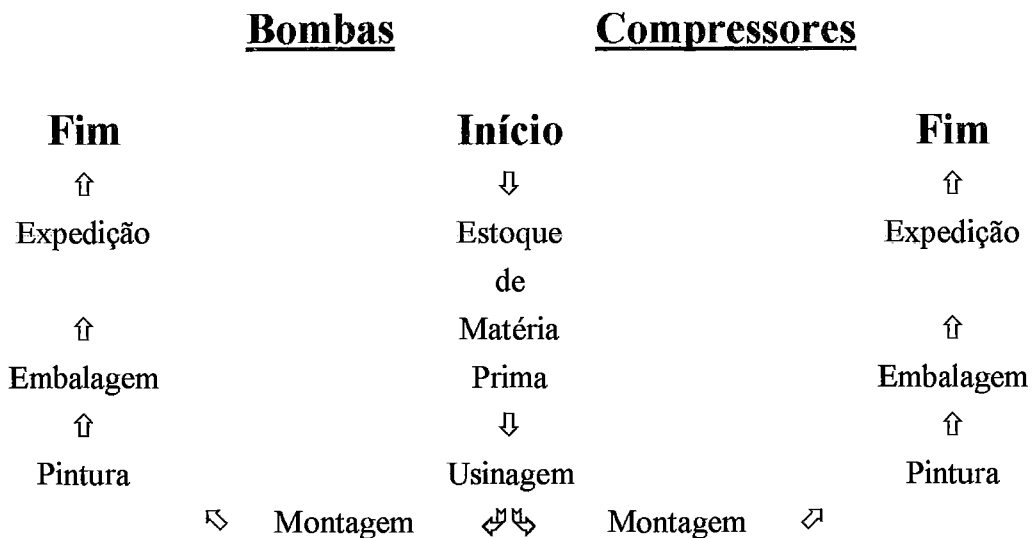
5.2.1 - Primeira Fase: A introdução dos EBM

As modificações ocorridas na filial brasileira como causa da introdução das *Novas Tecnologias* não foram o resultado de um planejamento próprio, e sim ocorreram por imposição da matriz norte-americana. A determinação externa incluía também o treinamento dos funcionários que era realizado nos EUA. Hoje, estes treinamentos são realizados no Brasil, depois de ter sido adaptados à realidade brasileira.

O processo de modernização começou na década de 70 com a introdução das *Máquinas-Ferramenta de Controle Numérico*. Para a instalação dos novos equipamentos foi construída uma segunda fábrica que é referenciada, dentro da empresa, como sendo a *Fábrica 2*. Até esse momento a produção de Bombas e Compressores (Engenheirados ou Standard) era realizada em base à seguinte estrutura de uma entrada e duas saídas (hoje mantida para a fabricação de Produtos Engenheirados):

Esquema 5.1

Linha de Produtos Engenheirados



Deve destacar-se que nesta Linha de Produção são unicamente utilizadas Máquinas Convencionais, como ser: mandrilhadoras, fresas, furadeiras, tornos, retíficas, etc.(M. Martins, 1992)

A inovação esteve marcada pela necessidade de aumentar a produção de peças para exportação. Após a introdução dos Equipamentos de Base Microeletrônica a produção de peças standard passou por uma serie de modificações dentro da fábrica, adquirindo a seguinte estrutura:

Esquema 5.2

Linha de Produtos Standard

Bombas / Compressores



Nesta Linha de Produção, à diferença do que acontece com a de Produtos engenheirados, são utilizadas Máquinas Convencionais junto com as *Máquinas-Ferramenta de Controle Numérico*, sendo que estas últimas representam entre 15 a 20% das máquinas destinadas a fabricação dos produtos standard. Um outro elemento a destacar é que nesta linha o trabalho é realizado em base a lotes de 50 peças, enquanto na linha de produtos engenheirados os lotes geralmente são unitários devido a que os produtos se realizam sobre encomenda.

5.2.2 - Segunda Fase: A melhoria da Qualidade e da Produtividade

Esta fase do Processo de Modernização começou no ano de 1982 e nele podem ser distinguidos dois conjuntos de ações ou estratégias que aconteceram consecutiva e/ou paralelamente. Uma destas estratégias estava direcionada para a reformulação da Política de RH da empresa e para a redefinição da estrutura correspondente ao Setor de RH. A outra estratégia compreendia uma ampla mudança com relação ao papel do Controle da Qualidade, considerado um elemento

de real importância para ganhar competitividade no mercado e atender os padrões de exigências para exportação.

A Nova Política de RH

Segundo as informações obtidas nas entrevistas realizadas, nos primórdios da década de 80 a empresa não possuía Setor nem Política de RH. Existia sim, um grupo de pessoas que se encarregava da parte legal da admissão dos funcionários e também realizava a folha de pagamento. Devido a inexistência de um *Setor de Recrutamento*, eram os chefes de Setores que detectavam as necessidades de contratação e informavam ao pessoal de assuntos legais. Estes últimos eram os encarregados de selecionar e contratar os novos funcionários. A falta de uma política de *Incentivo à Consciência de Empresa* é vista hoje como a justificativa para a existência da separação entre Trabalhadores de Escritório (White-Collar) e os Trabalhadores de Chão-de-Fábrica (Blue-Collar).

A partir da reestruturação, que incluiu a transformação do Setor de RH na Diretoria de RH, os objetivos globais desta área passaram a ser:

- garantir a satisfação total do cliente;
- melhorar a qualidade de vida dos funcionários promovendo o desenvolvimento profissional.

Os depoimentos recolhidos junto ao gerente da qualidade indicam que a nova Diretoria de RH estabeleceu que: "as políticas de RH deviam ser definidas em prol do atendimento às novas exigências do mercado e os novos padrões de relações industriais. Hoje existe na empresa uma política de valorização da competência técnica definida pela Diretoria de RH. Por intermédio desta política se promove o investimento no potencial a ser desenvolvido pelo Trabalhador, na Polivalência e na Participação".

Após a reestruturação, a Diretoria de RH apresenta hoje uma estrutura interna com a seguinte configuração:

- **Divisão de Relações Industriais (DRI):** encarregada de segurança, cargos e salários, medicina do trabalho. Em prol de conseguir a participação dos Trabalhadores a Diretoria de RH implementou uma série de inovações:

- Criação de uma Nova Escala de Cargos e Salários;
- Criação de uma Nova Escala de Qualificações;
- Instalação de um refeitório na empresa;
- Promoção de atividades culturais e recreativas.

- **Divisão de Serviços (DS):** encarregada da parte burocrática, ou seja, é esta divisão quem cuida dos aspectos jurídicos e legais relacionados com os funcionários;

- **Direção de Desenvolvimento de Pessoal (DDP):** encarregada do Recrutamento, Seleção, Treinamento e Acompanhamento de Pessoal. Com relação às funções de ***Recrutamento e Seleção***, que como foi mencionado anteriormente estão sob a coordenação da ***DDP***, é interessante ressaltar que estas procuram valorizar a potencialidade a ser desenvolvida no Trabalhador. Para medir esta potencialidade é aplicada, inicialmente, uma série de testes tais como:

1. Análise de curriculum;
2. Dinâmica de Grupo;
3. Situacionais (relativos à área técnica);
4. Personalidade (Grafologia).

Uma vez em posse destas informações, as mesmas são comparadas às médias e amostragens das empresas do Setor Metalúrgico. Este rigoroso Processo de Seleção possui como complemento um amplo período de adaptação do funcionário ao seu posto e às tarefas a serem realizadas.

A ***DDP*** tem por função a coordenação de todos os assuntos relativos à realização de cursos internos ou externos. No caso de cursos externos, cuja necessidade é detectada na avaliação anual que levanta os requerimentos de treinamento de pessoal, é este o Setor que entra em contato com os fornecedores de cursos externos e organiza a programação e a conseqüente realização dos mesmos.

No Setor de Treinamento da *DDP* cada funcionário possui uma *Ficha de Treinamento* na qual são registrados todos os cursos que ele fez até entrar na empresa e durante sua permanência na mesma; é uma espécie de *Curriculum Atualizado de Capacitação* (ou Qualificação). Nesta ficha são registrados:

- Cursos externos;
- Seminários do Programa da Qualidade;
- Cursos internos;
- Palestras dadas por pessoal da própria empresa
- Palestras de fornecedores, todos coordenados e registrados pelo Setor de Treinamento.

A introdução dos *Equipamentos de Base Microeletrônica* gerou a necessidade de treinar um conjunto de Trabalhadores aptos a operar as novas máquinas. Para atender este novo requisito foram selecionados, através do trabalho conjunto do *DDP* e as áreas envolvidas, alguns funcionários para serem treinados com os conhecimentos necessários para manejo dos novos equipamentos. Este treinamento foi dado ao pessoal da operação e ao pessoal da manutenção. Uma vez concluída a requalificação foi comprovado que só dois operários haviam conseguido capacitar-se para operar corretamente os novos equipamentos. Conseqüentemente estes dois operários deixaram de trabalhar nas máquinas convencionais e passaram a operar com as *MFCN*, de maneira que a empresa se viu na necessidade de contratar Mão-de-Obra já qualificada para operar o resto dos equipamentos. No caso específico da instalação do Centro de Usinagem controlado por Comando Numérico, o trabalho conjunto da Chefia do Setor e do pessoal da *DDP* permitiu determinar qual seria o perfil de funcionário mais apto para ser capacitado com as técnicas necessárias para utilizar os novos equipamentos.

É importante destacar que a *DDP* coordena a constante realização de Seminários relacionados ao Programa da Qualidade, os quais estão dirigidos a todos os funcionários da empresa (sem considerar o nível hierárquico ao qual estes pertencem). Este tipo de mini-cursos, destinados a obter um maior compromisso dos funcionários com os novos objetivos definidos a partir da implantação do

Modernizador, incluem cursos de Conscientização com relação ao Programa da Qualidade e Cursos de Relacionamento Interpessoal.

Um elemento importante dentro da política de Recrutamento e seleção é o convênio que a empresa possui com o *SENAI* e através do qual, são treinados dentro da fábrica os estagiários deste órgão. Um fato que merece ser destacado é que a grande maioria dos alunos, ao finalizar o estágio, se torna funcionários. Como eles já vêm com indicações, têm suas atividades monitoradas pelos chefes dos diferentes setores da fábrica. Normalmente são menores de 18 anos. Este Programa de Estágios está dirigido aos seguintes setores da empresa:

- manutenção;
- fabricação;
- ferramental, etc.

Os alunos do *SENAI*, durante o seu período de estágio, são alocados em diferentes setores da fábrica, sendo preparados melhor para uma futura contratação. A intenção não é só que o estagiário conheça toda a fábrica e todos os processos, mas também que esteja pronto para, chegando o caso, assumir a operação de um determinado equipamento.

A empresa possui um convênio com o *SENAI* administrado pelo pessoal de Treinamento e que, sem restringir-se ao pessoal de fábrica, possibilita que qualquer funcionário da empresa possa fazer um curso de capacitação. Anualmente o Setor de Treinamento recebe a cartilha do *SENAI* com a indicação dos cursos disponíveis. Geralmente são os Chefes de Setor que, ao detectar alguma necessidade de treinamento -ou qualificação- de seus subordinados, entram em contato com o Departamento de Treinamento que se encarrega de gestionar ante o *SENAI* a realização do curso solicitado. Se o número de Trabalhadores a qualificar é grande, a empresa procura que o *SENAI* ministre o curso nas instalações da empresa; no caso de serem poucos os Trabalhadores a ser qualificados a empresa os inscreve nos cursos regulares que o *SENAI* dita nas próprias instalações.

Hoje existe um projeto que prevê a implantação de um Programa de Trainees universitários. Os estagiários realizariam tarefas nos diferentes setores que compõem a empresa, sendo que os candidatos deveriam ser alunos das faculdades de Engenharia, Economia ou Administração de Empresas.

Uma outra forma de Estágio Remunerado que está implementado na empresa é um programa de colaboração com o Lions Club, que fornece meninos e meninas carentes para cumprir as funções de office-boy. Este convênio tem importância a nível social, já que são dados aos estagiários assistência médica, refeições, atendimento odontológico, etc.

O Programa da Qualidade Total

Como foi colocado anteriormente, a empresa começou a dar a devida importância à questão do Controle da Qualidade no ano de 1982 com a criação do Setor de Garantia da Qualidade e com sua posterior promoção ao Status de Gerência (1984). Esta Nova Gerência encarregada de dotar o Processo Produtivo de níveis aceitáveis de qualidade, trabalhou com certa descontinuidade como consequência da inexistência de um coordenador que se dedicasse exclusivamente a tais fins. No ano de 1988, após a contratação de uma Comunicóloga para desempenhar a função de Coordenação, foram definidas as bases do que seria, a partir desse momento, o *Programa da Qualidade Total (PQT)*. Este programa visava elevar a qualidade do Processo Produtivo através do incremento da responsabilidade de cada Trabalhador. Fazem parte deste programa:

- Círculos de Controle da Qualidade;
- Times de Ação Corretiva;
- Operadores de Qualidade Assegurada;
- Campanha Equipe;
- Just-in-Time / Kan-Ban;
- Grupos Semi-Autônomos.

A seguir são descritas as diferentes técnicas que foram implantadas na empresa pesquisada como parte do *Programa da Qualidade Total*.

No ano de 1982 começou a ser promovida, pelo então Setor de Garantia da Qualidade, a reunião de Trabalhadores em grupos que (sob o nome de *Times*) procuravam melhorar o Processo Produtivo através de propostas de mudanças. Em 1983, quando da implementação do *PQT*, os antigos *Times* passaram a chamar-se *CCQ's* e ganharam uma definição mais concreta quanto a suas funções, a sua composição, ao seu funcionamento e a seus objetivos. Assim ficou definido que os grupos, compostos por 6 a 10 funcionários, se reuniriam periodicamente (cada 15 dias) durante o horário de expediente. A organização interna dos grupos é a seguinte:

- **Líder:** Rege o funcionamento do grupo;
- **Secretário:** Auxilia o Líder em suas funções;
- **Circulistas:** Sugerem, opinam e aceitam responsabilidades;
- **Coordenador:** É o nexa com os outros círculos e se encarrega de treinar os novos circulistas.

Todas as propostas elaboradas pelos *CCQ's* são submetidas a aprovação da Diretoria. Esta é a maneira pela qual os Trabalhadores conseguem propôr mudanças aos processos e produtos. Deve destacar-se que inicialmente os círculos eram formados pelos Trabalhadores de Chão-de-Fábrica, mas hoje pode verificar-se a existência de *CCQ's* nos níveis administrativos também. Atualmente na empresa existem entre 10 e 15 grupos de *CCQ's* que se reúnem constantemente, sendo que algumas de suas propostas estão em estudo e outras já foram implementadas. Esta participação dos Trabalhadores nos *CCQ's* é constantemente incentivada, devendo-se insistir periodicamente tanto nos conceitos relativos à qualidade como nas formas em que o trabalho deve ser executado para obter ótimos níveis de qualidade. Finalmente é relevante destacar que a aprovação das sugestões apresentadas pelos *CCQ's* não se traduzem em remunerações para os integrantes do círculo.

Uma outra forma de participação para a solução de problemas intra-fábrica, são os *Times de Ação Corretiva* (*TAC*) que estão compostos basicamente pelo pessoal administrativo, o que não é um fato pré-determinado. Os *TAC*, a diferença dos *CCQ's* que são grupos permanentes, só se reúnem para resolver algum problema

específico, sendo que uma vez achada a solução deste problema e implementada a ação corretiva, o grupo se desfaz.

Como parte do programa de elevação da produtividade e da qualidade foi instaurado o *Programa Operador de Qualidade Assegurada (OQA)*. Surgiu no ano de 1987 procurando identificar os Trabalhadores em função ao seu potencial, sua capacidade técnica e sua qualificação. Um dos principais objetivos deste programa é a descentralização da função Qualidade através do controle que cada Trabalhador precisa realizar e não mais por um setor específico. Na opinião da Diretoria de RH: “este programa promove a valorização da figura do Trabalhador a partir do momento em que as tarefas adquirem uma nova função, a de controle da qualidade”. Deve destacar-se aqui que esta chamada *Valorização do Trabalhador* inclui na prática uma intensificação do trabalho.

O *OQA* é aquele operário que por competência e qualificação pode aferir e garantir sua própria produção. Para a obtenção deste *título* o Trabalhador é avaliado em itens tais como:

- produção de peças (100% sem defeito);
- comportamento dele com outros colegas dentro da fábrica;
- frequência no trabalho.

A avaliação destes fatores, que considera o conjunto Homem-Máquina tanto no que se refere a manutenção como operação, determina se um operador pode ou não ser classificado como um *OQA*. A obtenção desta diferenciação faz com que um *OQA* (que pode aferir sua produção) tenha inspecionada pelo controle de qualidade somente o 10% de sua produção.

No ano de 1989, uma outra fase do *PQT*, compreendeu a implantação do programa *Campanha Equipe (CE)*, com o qual se procurava:

- Motivar o desenvolvimento pessoal e profissional do Trabalhador;
- Aumentar a eficiência;
- Reduzir as perdas;
- Garantir a segurança;

- Melhorar os níveis de organização e limpeza no Chão-de-Fábrica.

Para tais fins foram criadas 18 equipes divididas em dois grupos: O Grupo do Centro de Usinagem da Produção e o Grupo das demais Áreas da Produção. Nestas equipes se estimula a competição inter e intra equipe como forma de incrementar a produtividade. Mas a forma de organizar os Trabalhadores representa para a Gerência um meio simples e eficiente de Controle da Mão-de-Obra, já que os Trabalhadores se transformam em inspetores de seus companheiros.

Os membros das equipes são avaliados por um encarregado a cada 15 dias, sendo que os tópicos considerados são:

- Absenteísmo;
- Segurança, Organização e Limpeza;
- Medição da Performance.

A partir das avaliações individuais realizadas para cada quesito é outorgada uma nota que permite obter uma média da equipe; a partir das médias de todas as equipes a empresa realiza mensalmente uma Tabela de Posições das Equipes. Estas médias são utilizadas também para a confecção de Tabelas Bimestrais e Anuais nas quais, a diferença da Tabela Mensal, os primeiros postos representam a obtenção de prêmios individuais em dinheiro para os integrantes das equipes.

No ano de 1988, seguindo diretrizes elaboradas na matriz e iguais para todas as filiais, a empresa iniciou a implantação do *Sistema Just-in-Time (JIT)*. Os diretores de todas as filiais foram treinados nos USA e, de volta nas suas fábricas, se encarregaram de disseminar nos diferentes níveis hierárquicos os conceitos relativos à nova filosofia. Esta tarefa foi realizada através do chamado *Efeito Cascata*.

O projeto inicial previa a adoção do *Sistema JIT* em toda a fábrica e no relacionamento com os clientes e fornecedores mas, após uma série de tentativas frustradas, só foi implementado a nível da linha de produtos standard. Devido a que implantar o *Sistema JIT* implica em adotar um conjunto de diferentes técnicas (descritas no Capítulo 1), a diretoria da empresa determinou que as seguintes atividades deveriam ter uma importância prioritária:

- Integrar as áreas de manutenção e fabricação a nível de Chão-de-Fábrica;
- Fazer com que cada operador assumisse a responsabilidade sobre a sua máquina;
- Estimular à Polivalência dos Trabalhadores.

Deve destacar-se que era intenção da diretoria integrar no Chão-de-Fábrica as funções de manutenção e operação, de maneira que cada Trabalhador se encarregaria de manter, lubrificar e preparar a máquina para depois operá-la.

Atualmente estão implementados na fábrica o sistema Kan-Ban, o sistema de manutenção dos equipamentos e existem algumas parcerias com fornecedores. Esta realidade faz com que a diretoria considere que: “o *JIT* está implementado num 40%”. Com relação à adoção da filosofia do *Sistema JIT* como modelo para a relação com os fornecedores de Matéria-Prima, as maiores dificuldades foram encontradas no momento de estabelecer os tempos e os níveis de qualidade com os fornecedores que não possuíam o seu Processo de Trabalho organizado em base aos mesmos princípios. Por causa disto, o trabalho desenvolvido na empresa em prol do *JIT* hoje está direcionado para o aprimoramento das relações com os fornecedores.

Hoje, como parte do *PQT*, está sendo desenvolvida na empresa uma campanha denominada *Clientes & Fornecedores*. Nela, cada setor da empresa é definido como Cliente ou Fornecedor dos outros setores intervenientes no Processo Produtivo, e onde cada cliente avalia os seus fornecedores dando uma nota a sua atuação. A cada 2 meses são analisados os resultados obtidos por cada fornecedor e os clientes fazem um relatório final no qual são explicitadas as causas pelas quais aprovaram (ou não) a atuação dos seus fornecedores. Este relatório é utilizado pelo setor encarregado do Controle da Qualidade para tentar corrigir as imperfeições apontadas.

Uma outra experiência levada a cabo, como parte do *PQT*, foi a organização do trabalho em estruturas de Mini-Fábricas em diferentes setores da fábrica. Hoje existem três células de produção destinadas à usinagem e nas quais, os

Trabalhadores recebem as ordens de produção e são constantemente controlados por um Inspetor da Qualidade. Segundo depoimentos recolhidos: “o objetivo é conseguir implantar no futuro (partindo desta experiência de organização do trabalho em Mini-Fábricas) o *Modelo de Grupos Semi-Autônomos*). Assim, os Trabalhadores realizarão as tarefas em equipes e desempenharão as funções de: Programação, Manutenção, Operação e Controle da Qualidade”.

5.3 - O Perfil do Trabalhador

Finalmente com relação às qualificações que a empresa procura na Mão-de-Obra foi colocado que: “no momento da contratação, a empresa prioriza aqueles Trabalhadores qualificados com traços de Polivalência. Isto acontece devido a que muitas vezes, por exigências próprias da produção, os Trabalhadores devem operar máquinas diferentes daquelas para as quais foram contratados”.

Antes da introdução das *Novas Tecnologias* bastava que a Mão-de-Obra soubesse desempenhar a tarefa para a qual tinha sido contratada. Ou seja, se o Trabalhador sabia realizar alguma atividade era suficiente, não sendo necessário que possuísse cursos habilitastes.

Posteriormente, passou-se por uma etapa na qual a empresa exigia que os Trabalhadores a serem admitidos para operar máquinas, possuíssem as qualificações profissionais correspondentes aos cursos ditados no *SENAI*.

Hoje, para a Mão-de-Obra que trabalha com *MFCN* e com Controle da Qualidade é exigida a capacitação dada pelos Cursos Técnicos, enquanto para o resto dos operários continua-se exigindo as qualificações dadas nos cursos profissionalizantes do *SENAI*.

Com relação ao Perfil do Trabalhador a empresa especifica que os novos profissionais devem estar aptos a lidar com os aspectos técnicos do Processo Produtivo e, ao mesmo tempo, ser capazes de inter-atuar com diferentes grupos de

peçoas. Como forma compacta de definir estas qualificações requeridas, o Diretor de RH definiu o Novo Trabalhador como:

“Aquele que tem a mente aberta. Além disto, deve destacar-se que outro elemento amplamente valorizado e procurado no Perfil do Trabalhador é a capacidade potencial que este último possui e, que poderá ser desenvolvida através do treinamento e da constante requalificação”.

5.4 - Conclusões

As informações expostas neste capítulo possibilitam perceber que a empresa estudada, a exemplo do que acontece com o resto das empresas que atuam no mercado internacional, teve que modernizar o seu Processo Produtivo para poder exportar.

Esta modificação se caracterizou por ter sido realizada em duas etapas consecutivas: primeiro se optou pela implantação de **EMB** em num segundo momento, foram adotadas diferentes estratégias em prol do aumento dos níveis de produtividade e qualidade do Processo Produtivo.

Estas mudanças acontecidas no processo de produção também estiveram acompanhadas por modificações no tipo de qualificações exigidas da Mão-de-Obra. Assim, a empresa que no passado procurava Trabalhadores capacitados para desempenhar funções específicas, hoje está a procura de operários com uma formação mais geral e que possuam traços de Polivalência.

Pelos dados recolhidos nas entrevistas realizadas pode concluir-se que a diretoria da empresa está interessada no desenvolvimento da capacidade potencial de sua Mão-de-Obra. Ao mesmo tempo se percebe que a empresa espera contar com a participação dos Trabalhadores para levar adiante as diferentes formas de organização do trabalho que têm sido implantadas dentro do **Programa da Qualidade Total**. Ao mesmo tempo deve destacar-se que a participação procurada nos Trabalhadores é do tipo funcional, ou seja que não existe a participação da Mão-de-Obra na tomada de decisões relativas a aspectos estratégicos.

Um fato importante a ser destacado é que em todo programa de modernização as *Políticas de Recursos Humanos* recebem grande ênfase, já que são modificadas ao mesmo tempo em que se implantam as *Novas Tecnologias*.

Um elemento que possui grande relevância, e deve ser ressaltado, é a dificuldade que as empresas encontram no Brasil para implantar o *Sistema JIT* de organização da produção. Isto na maioria das vezes (se não sempre) se deve a impossibilidade de montar este tipo de filosofia nas relações com os fornecedores, o que repercute dentro do Processo Produtivo.

Finalmente deve destacar-se que não existiu a possibilidade de obter a opinião dos Trabalhadores com relação aos diferentes tópicos abordados na pesquisa realizada na empresa. Isto fez com que no momento da descrição do Estudo de Caso, só pudessem ser tidas em conta as considerações vertidas pela diretoria.

Conclusões

Como foi colocado na Introdução desta Tese, para atender às novas características e aos novos requerimentos do mercado internacional, o Empresariado optou pela introdução das *Novas Tecnologias* no Processo Produtivo. As possíveis soluções que contemplam a utilização destas *Novas Tecnologias* pertencem a um amplo e variado espectro que abrange desde a implementação isolada de *Novas Formas de Organização do Trabalho* e/ou a adoção de *Equipamentos de Base Microeletrônica*, até a implantação de estratégias nas quais convivem diferentes componentes das *Novas Tecnologias*. A existência destas variadas soluções indica que não existe um modelo único que permita atender a todos os problemas que o Processo Produtivo possa apresentar, sem considerar as diferenças entre países, setores, tamanho das empresas e suas culturas empresariais.

No caso específico dos Empresários brasileiros pode se apontar uma marcada tendência a optar pelas *Novas Formas de Organização do Trabalho* no momento em que procuram modernizar o Processo Produtivo. Como foi colocado no Capítulo 1, são dois os fatores que fomentam esta situação:

- na visão da *Confederação Nacional da Indústria* o *Medo ao Investimento de Risco* num contexto econômico e político pouco estável, característica do Empresariado nacional, fez com que as *Novas Formas de Organização do Trabalho* surgissem como a opção mais atrativa dentro do conjunto oferecido pelas *Novas Tecnologias*;
- o marcado incentivo que receberam os programas de aumento da qualidade e da produtividade a partir da criação do *Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade*, implantado durante o governo de Fernando Collor de Melo.

Na empresa na qual foi realizada a pesquisa para o Estudo de Caso se percebe que esta tendência foi seguida. Inicialmente houve um importante

investimento na compra de *Máquinas-Ferramenta de Controle Numérico* e, numa segunda etapa que aconteceu uma década depois, foi adotado o *Programa da Qualidade Total* que incluía a implantação de *Novas Formas de Organização do Trabalho* e a valorização do Setor de Recursos Humanos. Neste caso específico, a situação foi motivada pelo fato da empresa possuir sua central nos EUA e as ordens relativas tanto a mudança de equipamentos como de formas de organização da produção, são externas à filial brasileira. Mas deve destacar-se que, segundo L. Segre & S. Tavares (1991; 1992), muitas vezes estes investimentos são realizados quando as empresas possuem total garantia de retorno ou ante a existência de uma encomenda específica.

Dentro deste contexto têm merecido especial atenção os programas que promovem a participação da Mão-de-Obra como forma de resolver e prever os possíveis problemas do Processo Produtivo. Estes *Programas Participativos* são geradores de coincidências e divergências entre Empresários e Trabalhadores.

O Empresariado promove que a Mão-de-Obra assuma uma participação do tipo funcional, ou seja, que os Trabalhadores participem dando sugestões para melhorar tanto o processo de trabalho quanto o produto aumentando a produtividade e a qualidade. Esta posição assumida pelos Empresários representa uma forma simples e pouco onerosa de apropriação do conhecimento que a Mão-de-Obra tem adquirido pela experiência do trabalho, o chamado *Conhecimento Informal*.

Já os Trabalhadores entendem que o seu papel nos *Programas Participativos* deve ser maior que o reservado para eles pelos Empresários. Os Trabalhadores reivindicam seu direito a participar desde o momento no qual este tipo de programas começa a ser definido. Desta forma existiria a possibilidade dos Trabalhadores lutarem pela manutenção (ou até criação) de postos de trabalho e também pela manutenção ou até o aumento do seu nível de qualificações nas funções a serem realizadas.

A opção dos Empresários pela adoção dos *Programas Participativos* evidencia a necessidade de um Novo Perfil de Trabalhador, diferente do

Trabalhador Taylorista-Fordista, e que incorpore tanto o Conhecimento Técnico como o Conhecimento Geral. Isto se deve a que o Trabalhador só conseguirá opinar (ou fazer sugestões) de forma consciente a partir do momento em que possua estes dois tipos de conhecimento. Assim, a Mão-de-Obra estará de posse de uma visão global não só do processo de fabricação, mas também dos efeitos que suas sugestões terão para ele, para sua classe e até para a sociedade. Ou seja, para que o Trabalhador participe eficaz e eficientemente num processo que exige raciocínio lógico deve possuir uma cultura muito mais ampla da que possui hoje. Esta cultura só será lograda através de um conjunto de mudanças pelas quais deve passar o processo de ensino.

Hoje os Empresários reconhecem a necessidade deste Novo Perfil da Mão-de-Obra; isto como decorrência da nova configuração que tem sido dada ao Processo Produtivo. Já no caso dos Trabalhadores deve destacar-se que sempre existiu a reivindicação por uma educação que não ficasse somente nos conhecimentos técnicos, ou seja que tivesse o complemento de uma boa educação geral.

No caso dos Empresários existe uma grande contradição entre o que pregam na teoria e o que realizam na prática. Tanto nas fábricas como nos cursos de Formação Profissional os Empresários teorizam sobre a urgente necessidade de um Trabalhador com uma boa Formação Geral. Este Novo Perfil seria logrado com um ensino que, como é colocado nos documentos do *CETEC-EL/SENAI*, promova *a formação integral do homem como Trabalhador e Cidadão*. Mas na prática a situação é diferente. Os cursos de Formação Profissional ditados pelo *SENAI* procuram qualificar a Mão-de-Obra com traços de *Polivalência*, ou seja, os alunos recebem Formação Técnica para atuar em diferentes postos dentro de um mesmo setor industrial. Com relação aos cursos de 2do. Grau Técnico do *CETEC-EL/SENAI* também é importante ressaltar o fato deles serem ministrados em regime de tempo integral, o que faz com que os Trabalhadores não tenham a possibilidade de realizá-los.

No mercado de trabalho a situação não é diferente. As empresas, como é o caso daquela na qual foi realizado o Estudo de Caso da presente Tese,

procuram hoje que a Mão de Obra esteja qualificada de maneira tal que possa operar diferentes equipamentos dentro da linha de produção, ou seja: que possua traços de *Polivalência*.

Então é importante ressaltar aqui esta contradição em que incorre o Empresariado: na hora de definir a qualificação da Mão-de-Obra apoia a Formação Geral mas na prática promove a Formação Técnica como sendo a principal componente do Novo Perfil do Trabalhador. Esta contradição, que em parte é decorrente dos limites que são colocados à participação dos Trabalhadores, faz parte do conflito Capital / Trabalho.

Os Trabalhadores, ao tratar o tema da qualificação da Mão-de-Obra, são coincidentes com as posições que defendem na teoria e na prática: a Mão-de-Obra deve ser qualificada com conhecimentos técnicos e gerais que lhe permitam realizar-se como Cidadãos e como Trabalhadores. Esta coincidência também se comprova nos documentos do *CMEES/STMRJ*, que definem a Política Pedagógica como sendo direcionada pelos princípios da *Politecnia*, e no trabalho desenvolvido pela *ETP* em prol da formação dos Trabalhadores. Assim, se percebe que existe uma total coerência entre a posição que os Trabalhadores assumem no momento de definir o tipo de formação que deve ser dada à Mão-de-Obra e o tipo de formação que eles realmente dão: a educação da Classe Trabalhadora deve estar direcionada pelos princípios que compõem o *Paradigma Politécnico*.

A posição assumida pelos Empresários com relação ao tipo de formação que deve ser dada à Mão-de-Obra geralmente está relacionada com a forma em que é concebida a utilização da tecnologia.

a). Uma primeira opção é a promoção de uma estratégia que coloque o homem num segundo plano, em detrimento da tecnologia quando não consegue ser totalmente substituído. Este modelo, que se denomina *Tecnocentrismo*, equaciona a adoção de dois tipos de Mão-de-Obra:

- Trabalhadores altamente qualificados para a programação dos diferentes equipamentos que são utilizados no Processo Produtivo;

- Trabalhadores Semi-qualificados ou desqualificados para a operação das máquinas que compõem a linha de produção.
- b). Uma segunda opção, apoiada pelos Trabalhadores, é considerar o homem como centro do Processo Produtivo que utiliza a tecnologia como ferramenta, isto é para potencializar suas capacidades humanas. Esta estratégia, que tem recebido o nome de *Antropocentrismo*, exige a presença de Mão-de-Obra com maiores qualificações devido a que os postos de trabalho são definidos abrangendo a programação, a manutenção e a operação dos equipamentos utilizados no processo de fabricação, gerando funções mais qualificadas, criativas e autônomas dependendo do grau de democracia nas relações industriais da empresa. Se considera que a participação dos Trabalhadores deve dar-se desde a definição da tecnologia, o seu desenvolvimento, e até sua implantação.

Estas duas formas de interpretação do uso da tecnologia que representam posições discordantes colocam novamente em primeiro plano a questão das qualificações e da formação do Trabalhador.

No caso específico do Brasil a enorme deficiência encontrada no nível de qualificação da Mão-de-Obra exige a imediata definição e implantação de um plano destinado a diminuir os altos índices de analfabetismo (total ou parcial). Esta qualificação básica é hoje de grande importância já que para o Trabalhador participar dos Programas Participativos ou para ler os manuais de operação dos novos equipamentos, precisa ao menos ser alfabetizado. Hoje o Empresariado também tem reconhecido esta situação; em alguns casos este reconhecimento se transforma no incentivo à educação de sua Mão-de-Obra através da criação de salas de aula no próprio local de trabalho.

Mas esta forma de qualificação, que não deixa de ser importante não é suficiente. O Trabalhador tem direito a receber uma formação de qualidade, que lhe permita aprender não só conhecimentos gerais mas que o prepare como cidadão, conhecedor de seus deveres e direitos. Ou seja, deve estimular-se a criação de um Sistema de Ensino orientado para a obtenção do *Homem*

Integral. Este Homem seria o *Homem Omnilateral* definido por Marx e que, Gaudêncio Frigotto retrata com a seguinte frase:

"A concepção de Omnilateralidade centra-se na apreensão do homem enquanto uma totalidade histórica que é, ao mesmo tempo natureza, individualidade e, sobretudo, relação social. Uma unidade na diversidade física, psíquica e social; um ser de necessidades imperativas (mundo da necessidade material) em cuja satisfação se funda sua possibilidades de crescimento em outras esferas (mundo da liberdade) ".(G. Frigotto, 1992)

Um Sistema Educacional orientado para a formação de um Trabalhador com este perfil possibilitaria que o Homem deixasse de estar submetido aos efeitos da alienação, e que tivesse a possibilidade de dedicar parte do seu tempo a sua própria formação.

O *Homem Integral* é aquele que possui o conhecimento mais amplo e geral, aquele que procura entender as relações sociais para assim entender-se como entidade e, ao mesmo tempo, entender sua função dentro do contexto social em que vive. Ele deverá ainda ser capaz de entender quais são os determinantes (ou conseqüências) sociais, econômicas e políticas das ações por ele promovidas ou efetivadas. O *Modelo Educacional Politécnico* tem como objetivo estimular um melhor desenvolvimento evolutivo do homem.

Anexo 1

Dados Referentes ao CETEC-EL

O presente anexo contém dados complementares sobre diferentes aspectos relacionados com o *Centro de Tecnologia Euvaldo Lodi*. Estas informações foram recolhidas através de entrevistas e pesquisas de opinião realizadas junto a Diretores, Professores e Alunos deste Centro de Formação Profissional ligado ao *SENAI*. Os questionários e roteiros utilizados nas entrevistas são apresentados no Anexo 3.

Inicialmente é necessário fazer algumas considerações sobre o Sistema *SENAI* e sobre as diferentes modalidades em que os cursos são ministrados.

Em base à experiência dos países do Primeiro Mundo que tem indicado como essencial a existência de *Know How* para o seu desenvolvimento e para a manutenção da dinâmica e do modernismo na economia, o *SENAI* tem dedicado especial atenção ao tripê *Geração, Transferência e Fixação de Tecnologia*. Isto leva a que o *SENAI*, como entidade de formação profissional, consiga capacitar trabalhadores aptos para os novos postos de trabalho que surgem com a introdução das *Novas Tecnologias*. Na concepção do *SENAI*:

"A Formação Profissional integra um processo global de desenvolvimento de recursos humanos, capaz de promover as mudanças e impulsionar o progresso, centrado no perfil do homem renovado, concebido como profissional, pessoa e cidadão, preparado não só para adaptar-se às mudanças, mas também para influir sobre estas, inovando, criando e melhorando as condições de trabalho". (citado em : Documento SENAI, 1989)

Atento a esse contexto, o *SENAI* vem procurando, neste últimos anos, adequar as suas linhas de ação às necessidades qualitativas do mercado de trabalho que se configuram para o futuro. Com relação a este futuro o *SENAI* centrou suas escolhas basicamente nos domínios da informática e da automação. Com a finalidade de viabilizar estes propósitos o *SENAI* assinou acordos com o BIRD e o

Ministério de Trabalho. Estes projetos pretendem cobrir vários estágios do desenvolvimento tecnológico do país e se desdobram em quatro grandes áreas:

- Estudos e Pesquisas.
- Desenvolvimento e Melhoria dos Sistemas.
- Desenvolvimento de Tecnologia de Ponta.
- Desenvolvimento Sectorial.

A educação desenvolvida pelo *SENAI* é definida como Educação Não-Formal, ou seja, aquela realizada de forma organizada mas fora dos limites estabelecidos pelo Sistema Formal (a escola pública ou privada). Esta Educação Não-Formal tem por objetivo capacitar visando as características do mercado de trabalho. Se considerada como complementária da educação formal, a educação realizada no *SENAI* possui um importante papel no que se refere a formação profissional, especificamente quando está voltada para a especialização e qualificação dos trabalhadores.

A Educação Não-Formal é vista pelos membros do *SENAI* como sendo um *veículo de demorização de conhecimentos e até de habilitações*, normalmente em situações em que a Educação Formal, por alguma razão, deixa de atuar.

O *SENAI*, como órgão formador de mão-de-obra qualificada para a indústria, efetiviza o processo educador em base a diferentes modalidades de trabalho. No caso específico do *CETEC-EL* as modalidades implementadas para ministrar os 75 cursos de formação profissional são:

Aprendizagem Profissional: É um processo de Formação Profissional metódica e sistemática do Trabalhador qualificado, mediante programação teórica e prática, a nível de uma ou mais das quatro últimas séries do Ensino de 1ro. Grau. No caso dos alunos menores de 18 anos, o curso é ditado gratuitamente.

Qualificação Profissional: Processo de Formação Profissional metódica, sistemática ou não, de duração variável, em função do tipo de profissional que se deseja formar, visando a preparação do Trabalhador qualificado ou semiqualificado. A qualificação depende diretamente do atendimento das necessidades imediatas de mão-de-obra. A qualificação pode ser realizada a nível de 1ro. ou 2do. graus, de

acordo com o nível de escolaridade exigido e o perfil ocupacional visado. Destina-se a pessoas com idade mínima de 14 anos e pode, ou não, incluir a parte de Educação Geral.

Habilitação Profissional: Processo de Formação Profissional desenvolvido a nível de 2do. Grau, cuja programação contempla conteúdos de Educação Geral e Formação Especial, visando a preparação de Técnicos (Habilitações Profissionais Plenas) e de Auxiliares Técnicos (Habilitações Profissionais Parciais).

Formação de Tecnólogos: Processo de Formação Profissional desenvolvido a nível de 3ro. Grau, cuja programação contempla conteúdos de Educação Geral e Formação Especial.

Treinamento Profissional: Processo que objetiva a solução de problemas imediatos das empresas, relacionados com a produtividade. Destina-se a trabalhadores das diferentes categorias profissionais, bem como a pessoas sem a qualificação exigida para ingressar na força de trabalho. O treinamento se caracteriza por envolver um número reduzido de operações e por se desenvolver em tempo relativamente curto.

Aperfeiçoamento Profissional: Processo que visa ampliar os conhecimentos e a melhorar as habilitações de um profissional, no desempenho de suas atividades características. Amplia as qualidades de um profissional nas atividades típicas de seu campo de atuação, não o levando a mudar de atividade e, sim, a desempenhá-la melhor.

Especialização Profissional: Processo que leva um profissional a aprofundar seus conhecimentos em, apenas, uma parte ou parcela do campo das atividades de sua ocupação. Possibilita ao profissional o desempenho de outras atividades, pois o aprofundamento gera novo campo de atuação, caracterizando novas ocupações.

Reciclagem Profissional: Processo muito semelhante ao de aperfeiçoamento. A metodologia e as técnicas de realização são as mesmas. A reciclagem consiste no aprendizado de novos conhecimentos e habilidades referentes a uma mesma atividade, isto como consequência do progresso tecnológico.

Deve destacar-se que as últimas quatro modalidades de qualificação (*Treinamento Profissional, Aperfeiçoamento Profissional, Especialização*

Profissional, Reciclagem Profissional) são ditadas indistintamente nas empresas ou nas instalações do **CETEC-EL**.

Ao referir-se à atualização dos cursos os membros do **SENAI** entrevistados, destacam que:

"O SENAI, preocupado com a eficácia e a eficiência do Sistema de Formação, procura em forma constante obter informações relativas ao mercado de trabalho, às oportunidades de emprego, às novas ocupações e perspectivas ocupacionais, oportunidades e condições de trabalho. Todos estes dados recolhidos são tratados e avaliados para conhecer qual é a variação de demanda experimentada pelo mercado, e quais os fatores que produzem estas flutuações. Desta forma são analisadas as conseqüências que a introdução das Novas Tecnologias possui sobre o perfil do Trabalhador".

Com relação à *Metodologia de Ensino* é importante destacar que no **CETEC-EL** esta assume as seguintes formas:

① **Metodologia de Instrução Individualizada:** O objetivo central desta metodologia, utilizada em todo o *Sistema SENAI*, é fazer com que o aluno assuma um papel ativo no processo educativo, o que se traduz numa aprendizagem mais completa e eficiente. Este método, que permite a adaptação ao ritmo de aprendizagem de cada aluno, incentiva o desenvolvimento da iniciativa, da criatividade e da capacidade de julgamento. O *Ciclo Completo de Aprendizagem* é composto por quatro fases sucessivas:

❶ ***Estudo do Assunto:*** onde o aluno estuda, elabora roteiros e adquire concepções novas por meio da utilização do pensamento reflexivo, ou seja, aqui lhe é dada ao aluno a bagagem de conhecimentos necessária para um melhor entendimento da atividade que ele deve realizar. Nesta fase o aluno planeja a execução da tarefa, ou seja, o Roteiro do Trabalho que tem por objetivo criar a capacidade e o hábito de planejar o trabalho e desenvolver no aluno a capacidade de síntese.

② **Comprovação do Conhecimento**, é nesta fase que o aluno experimenta a fixação dos conhecimentos. Este processo inclui a experimentação, a demonstração e, em alguns casos, a resolução de exercícios. O docente demonstra, na oficina, o modo correto de se executar uma tarefa e logo depois o aluno prossegue à realização da mesma sob a supervisão do instrutor.

③ **Aplicação**, nesta fase é que o conhecimento se converte num instrumento de utilização devido a que o mesmo é levado à prática. O aluno entra por primeira vez em contato direto com a atividade por ele estudada, com o ferramental a ela ligado e com aquele que será o produto final.

④ **Avaliação**, como em toda metodologia de ensino, é nesta etapa que o professor consegue verificar se a aprendizagem foi realizada dentro dos padrões previstos. Em muitos casos esta etapa se realiza paralelamente à Aplicação, sendo que o professor acompanha o desenvolvimento do aluno a medida que este executa suas tarefas.

② **É Modular**: Esta metodologia consiste na modularização dos programas em uma série de etapas sucessivas de qualificação profissional dentro de uma família ocupacional. O fato de que a formação é subdividida em etapas (ou fases) faz com que se apresentem entradas e saídas intermediárias no processo de ensino.

Como característica principal cabe destacar que o sistema permite ao Trabalhador-Aluno reintegrar-se ao sistema, seja para obter um complemento dos seus conhecimentos ou para converter-se, especializar-se ou atualizar-se de forma permanente. Este tipo de Metodologia de ensino permite que nos cursos sejam introduzidos os conceitos relativos às Inovações Tecnológicas; isto sem que seja necessário alterar o roteiro já definido nos cursos de Formação Profissional.

Também deve ser destacado que os cursos analisados na presente Tese correspondem à modalidade Habilitação Profissional, anteriormente descrita. São apresentadas a seguir as grades curriculares correspondentes às três Áreas de Especialização dos cursos de 2do. Grau Técnico.

Área: Instrumentação

Disciplinas	1o. Sem.	2o. Sem.	3o. Sem.	4o., 5o. e 6o. Sem.	Total Horas
Eletricidade Geral	110	-	-	-	110
Eletricidade Aplicada	110	-	-	-	110
Eletrônica Geral	160	-	-	-	160
Eletrônica Aplicada	160	-	-	-	160
Desenho Técnico	100	-	-	-	100
Técnicas Digitais	-	120	-	-	120
Micro-Processadores	-	-	80	-	80
Pneumática e Hidráulica Geral	-	80	-	-	80
Pneumática e Hidráulica Aplicada I	-	150	-	-	150
Pneumática e Hidráulica Aplicada II	-	-	200	-	200
Instrumentação Geral I	-	80	-	-	80
Analisadores Industriais	-	-	80	-	80
Fundamentos de Controle Automático	-	-	80	-	80
Elementos Finais de Controle	-	-	80	-	80
Instrumentação Aplicada I	-	70	-	-	70
Instrumentação Aplicada II	-	-	130	-	130
Organização e Normas	-	-	70	-	70
Inglês Técnico	-	80	-	-	80
Cálculo Técnico	80	-	-	-	80
Física Aplicada	-	80	-	-	80
Química Aplicada	-	60	-	-	60
Total Form. Especial	720	720	720	-	2160
Est. Supervisionado				800	800
Total Geral					3240

Área: Informática

Disciplinas	1o. Sem.	2o. Sem.	3o. Sem.	4o., 5o. e 6o. Sem.	Total Horas
Eletrônica Básica	240	-	-	-	240
Amplificadores Operacionais	-	60	-	-	60
Eletrônica Industrial	-	-	100	-	100
Desenho Técnico	-	80	-	-	80
Introdução as Técnicas Digitais	40	-	-	-	40
Circuitos Digitais	-	120	-	-	120
Micro-Processadores	-	100	-	-	100
Técnicas de Interface	-	-	180	-	180
Dispositivos Periféricos	-	-	180	-	180
Técnicas de Programação	80	-	-	-	80
Linguagem de Programação	100	-	-	-	100
Softwarc Aplicativo	-	100	-	-	100
Mecânica para Periféricos	-	40	-	-	40
Introdução ao Comando Numérico	-	-	80	-	80
Introdução à Robótica	-	-	40	-	40
Introdução a Instrumentações e Controle de Processos	-	120	-	-	120
Controladores Lógico Programaveis	-	-	100	-	100
Organização e Normas	-	-	100	-	100
Inglês Técnico	100	-	-	-	100
Cálculo Técnico	80	-	-	-	80
Física Aplicada I	80	-	-	-	80
Física Aplicada II	-	100	-	-	100
Total Form. Especial	720	720	780	-	2220
Est. Supervisionado				800	800
Total Geral					3240

Área: Usinagem Mecânica

Disciplinas	1o. Sem.	2o. Sem.	3o. Sem.	4o., 5o. e 6o. Sem.	Total Horas
Tecnologia Mecânica	100	-	-	-	100
Tecnologia de Máquinas-Ferramenta	82	114	108	-	304
Tratamento Térmico e Termoquímico	20	-	-	-	20
Processo de Usinagem	-	170	454	-	624
Desenho Técnico	108	116	-	-	224
Resistência dos Materiais	60	-	-	-	60
Elementos de Máquinas	70	96	-	-	166
Ensaio Destrutivos	42	-	-	-	42
Ensaio Não-Destrutivos	36	-	-	-	36
Ensaio Metalográficos	40	-	-	-	40
Metrologia Dimensional	60	40	-	-	100
Garantia de Qualidade	36	-	-	-	36
Eleticidade	-	40	-	-	40
Eletrônica	-	40	-	-	40
Pneumática	-	-	40	-	40
Hidráulica	-	-	40	-	40
Organização e Normas	-	46	64	-	110
Inglês Técnico	-	60	-	-	60
Física Aplicada	70	-	-	-	70
Total Form. Especial	724	724	724	-	2152
Est. Supervisionado				800	800
Total Geral					2952

Finalmente, a *Avaliação dos Alunos* varia segundo o tipo de curso que estes estejam realizando, já que nos cursos de Qualificação Profissional só são realizadas provas práticas. Mas na maioria das outras modalidades a avaliação final do aluno também considera os resultados obtidos em provas teóricas e o conceito elaborado pelo professor, para o qual este último procura analisar a atuação do aluno com relação a tópicos tais como:

- Rendimento;
- Interesse;
- Habilidade;
- Aprendizagem;

- Organização.

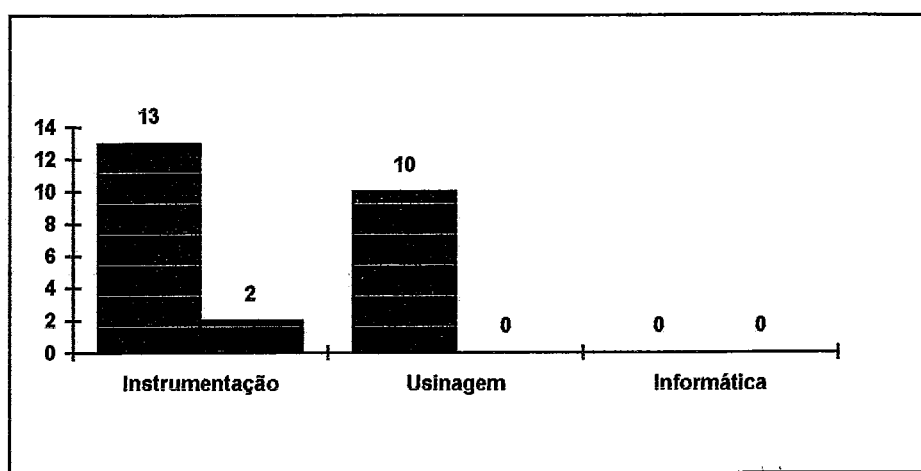
No caso específico das provas teóricas, as mesmas se compõem de perguntas elaboradas pelo professor, sendo que a escala de notas varia de 0 a 10 pontos

Para obter uma visão completa dos diferentes aspectos ligados aos cursos de 2do. Grau Técnico ditados no *CETEC-EL*, foi pesquisada a opinião dos Alunos através da aplicação de um questionário com o qual se procurou obter as características da População de Alunos e as opiniões que estes possuem sobre diferentes aspectos ligados aos cursos de 2do. Grau Técnico (o mencionado questionário se encontra no Anexo 3).

O *Quadro A1.1* apresenta os dados que permitem diferenciar a População de Alunos dos cursos de 2do. Grau Técnico do primeiro semestre de 1994 por sexo e área.

Quadro A1.1

Características da População de Alunos (Sexo e Área, #)



Como indicam as informações do *Quadro A1.1* no momento da realização da pesquisa de opinião entre os Alunos (Maio de 1994) não estava sendo ministrado o curso de 2do. Grau Técnico em Informática. Isto se deve a que, como foi colocado no Capítulo 4, a política do *CETEC-EL* não contempla a existência de cursos ou turmas paralelas numa mesma área. Assim, uma nova turma só será iniciada quando

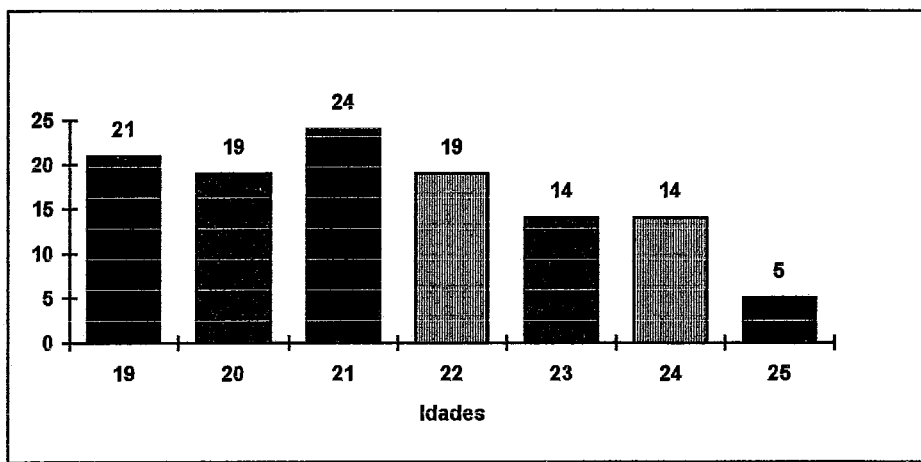
a turma anterior concluir as disciplinas correspondentes à Formação Especial e se encontra realizando o Estágio Supervisionado. Deve indicar-se que a última turma de Informática concluiu em Fevereiro de 1994.

No Capítulo 4 foi colocado que o número inicial de alunos por turma é 16, o que ao ser comparado com as informações contidas no *Quadro A2.1* permite concluir que o índice médio de evasão é próximo a 21%.

O *Quadro A1.2* apresenta a distribuição das idades dos alunos que atualmente estão realizando os cursos de 2do. Grau Técnico no *CETEC-EL*.

Quadro A1.2

Distribuição dos Alunos dos Cursos de 2do. Grau Técnico por idade (%)



As informações indicam que a grande maioria dos alunos (90.6%) possui idades entre 20 e 24 anos, sendo que a idade média é 21.8 anos.

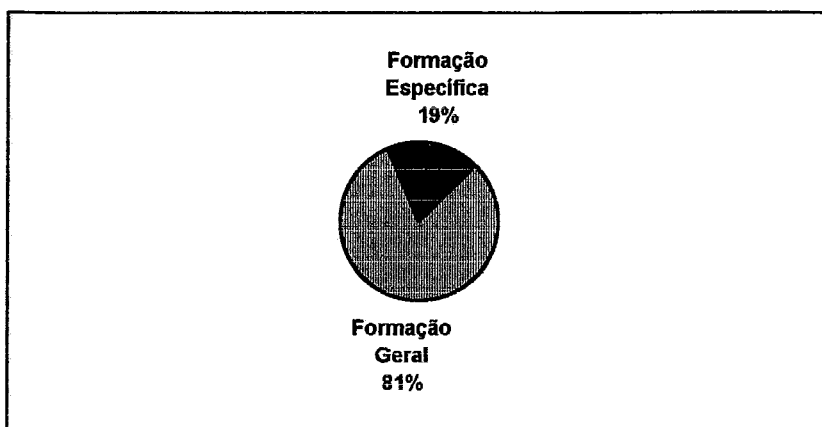
A pesquisa de opinião realizada junto aos alunos demonstrou que nenhum deles está empregado atualmente. Isto se justifica pelo fato dos cursos de 2do. Grau Técnico do *CETEC-EL* serem ditados em tempo integral e diurno dificultando aos alunos a possibilidade de estudar e trabalhar simultaneamente.

Os alunos foram consultados também sobre alguns aspectos ligados ao trabalho desenvolvido pelo *CETEC-EL* e ao tipo de formação ministrada. Foi perguntado se eles consideravam que estavam sendo formados com as características do Novo Perfil exigido hoje para desempenhar funções no Processo Produtivo. As respostas emitidas indicam que 100% dos alunos consideram que estão sendo formados com as características que compõem o mencionado perfil.

Também se perguntou aos alunos se este Novo Perfil estava, na opinião deles, orientado para uma formação específica ou bem para uma formação do tipo geral. As respostas obtidas foram utilizadas na confecção do *Quadro A1.3*.

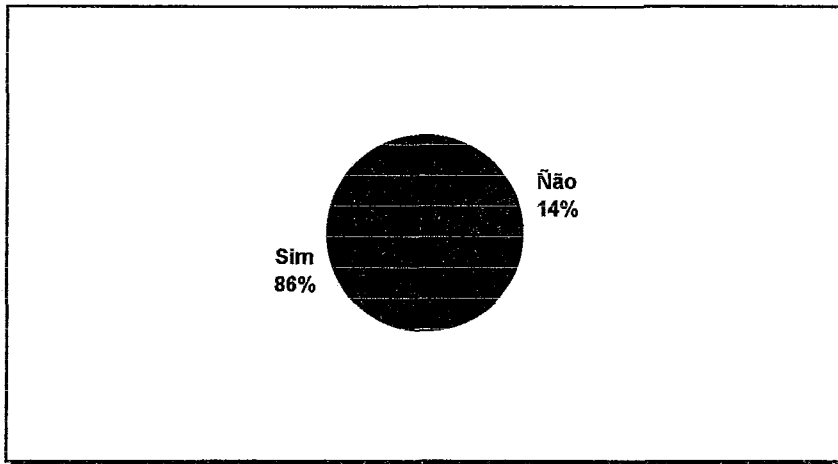
Quadro A1.3

Opinião dos Alunos sobre o tipo de formação exigida hoje



Como se percebe, a grande maioria dos alunos (81%) considera que uma das características deste Novo Perfil exigido hoje da Mão-de-Obra é possuir uma formação geral.

Os alunos também foram consultados com relação à quantidade de horas dedicadas à prática nos cursos de 2do. Grau Técnico no *CETEC-EL*. As respostas se encontram refletidas no *Quadro A1.4*. Pelas informações pode inferir-se que a ampla maioria dos alunos acha que o número de horas dedicadas às aulas práticas é suficiente.

Quadro A1.4:**Opinião dos aluno sobre a quantidade de horas dedicadas à prática**

Ao serem consultados sobre o motivo pelo qual estavam realizando o curso, os alunos responderam -num 80%- que procuravam a especialização para desenvolver funções no Setor Metal-Mecânico.

Uma fase importante dentro do curriculum dos cursos de 2do. Grau Técnico do *CETEC-EL* é o Estágio Supervisionado. Por esta razão foi considerado conveniente consultar a opinião dos alunos sobre esta etapa que lhes permite aplicar num contexto diferente - no Processo Produtivo- os conhecimentos adquiridos ao longo dos cursos. Assim, as respostas obtidas destacam as seguintes vantagens do estágio:

- Contato com o vínculo empregatício que facilita a futura contratação;
- Contato com as rotinas da empresa;
- Possibilidade de obter maior conhecimento, experiência, confiança e aprimoramento prático;
- Possibilidade de adaptação ao mercado de trabalho;
- Contato com a realidade do trabalho;
- Possibilidade de visualizar e memorizar os conceitos vistos nos cursos;
- Possibilidade para as empresas de utilizar Mão-de-Obra barata.

Finalmente foi feita a seguinte pergunta aos alunos:

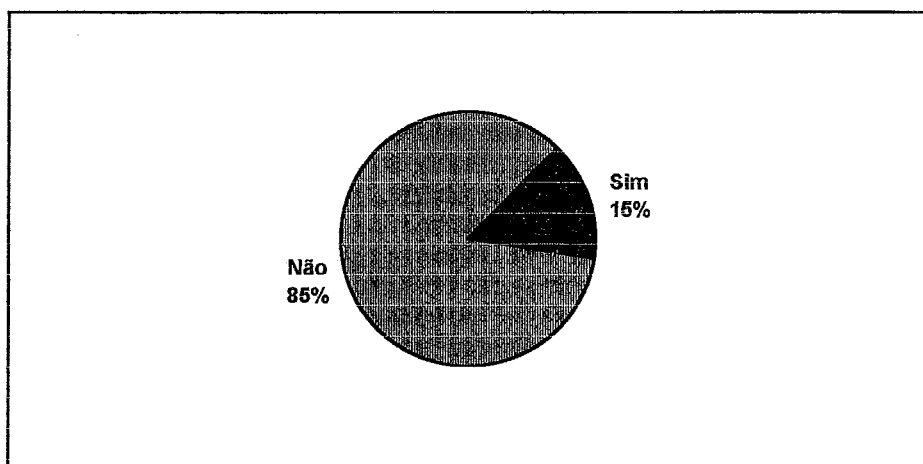
“No momento de se decidir pela realização do curso no **CETEC-EL**: tinha conhecimento do curso ministrado no Colégio do Sindicato dos Trabalhadores Metalúrgicos?

*Sim. Por que optou pelo **CETEC-EL**?*

Não”.

Os resultados obtidos, apresentados no **Quadro A1.5**, indicam que hoje existe pouca difusão do trabalho desenvolvido pelo **CMEES** como formador de Mão-de-Obra qualificada para o Setor Metalúrgico.

Quadro A1.5:
Conhecimento, por parte dos alunos, do CMEES



O pequeno grupo de alunos que respondeu conhecer os cursos do **CMEES** antes de ter optado pelo **CETEC-EL**, apontou as seguintes razões como motivadoras de sua escolha por este último:

- Maior Nível de difusão;
- Melhor Estrutura Técnica;
- Melhor Estrutura Pedagógica;
- Maior Nível de Ensino;
- Maior Respeito da entidade frente às empresas;
- Único que ministra o curso (por causa da especialidade).

As respostas dos alunos permitem concluir que a proximidade do *CETEC-EL* às indústrias (através da *CNI*) e a ligação do *CMEES* ao Sindicato dos Trabalhadores Metalúrgicos, são dois fatores que possuem um peso importante no momento da escolha de uma ou outra instituição. Além disto, a existência de cursos em diferentes áreas do setor Metal-Mecânico determina também a escolha do Centro de Formação.

Anexo 2

Dados Referentes ao CMEES

A presente seção contém informações complementares sobre o *Colégio Metalúrgico Elpídio Evaristo dos Santos* ligado ao *Sindicato Metalúrgico do Rio de Janeiro*. Para a coleta de dados foram entrevistados os membros da *Equipe Técnico-Pedagógica* que está a cargo da direção do estabelecimento, os Professores e os Alunos.

Com relação ao ingresso dos alunos é importante destacar que os cursos são abertos a toda a sociedade sendo que os Trabalhadores metalúrgicos possuem a preferência no momento de preencher as vagas, seja para ingressar na 1ª ou 2ª séries.

O *Sistema de Avaliação* do desempenho dos alunos valoriza o aspecto qualitativo. Tendo em conta provas, testes, debates, pesquisas, exercícios e auto-avaliação, o professor elabora o conceito do aluno, o qual pode assumir os seguintes valores:

A = Muito Bom / B = Bom / C = Razoável / D = Deficiente / E = Insuficiente.

A união destes conceitos com a frequência de assistência do aluno às aulas, permitem definir se o estudante foi Aprovado, Reprovado ou se deve ir para Recuperação. O critério utilizado para obter esta avaliação final está dado pela *Tabela A2.1*.

Tabela A2.1

Frequência	75% a 100%	50% a 74%	50%
Conceito			
A	Aprovado	Aprovado	Aprovado
B	Aprovado	Recuperação p/freq.	Reprovado
C	Aprovado	Recuperação p/freq.	Reprovado
D	Recuperação	Recuperação	Reprovado
E	Recuperação	Recuperação	Reprovado

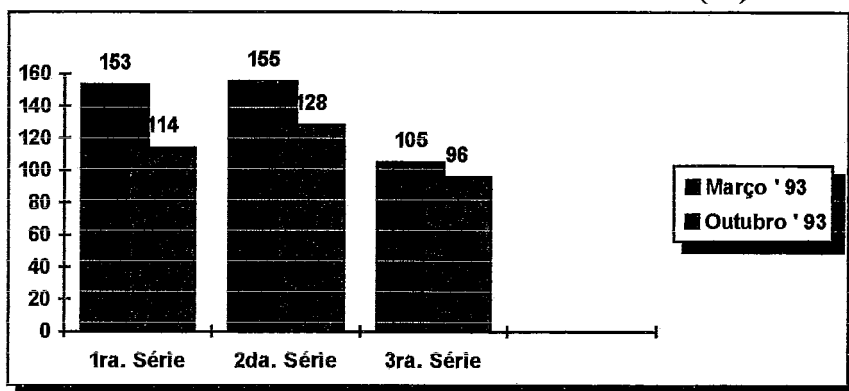
Os alunos podem ficar em Recuperação até em quatro disciplinas do 2º. Grau Regular e em até três disciplinas técnicas. Com relação ao número de disciplinas

reprovadas, o mesmo não pode ser maior a dois. Estas disciplinas ficarão em Dependência, sendo que as mesmas serão recursadas durante o período seguinte. Se ao finalizar o primeiro semestre o aluno não alcançou os objetivos, o mesmo deverá voltar a cursar a série anterior.

Com relação ao nível de desistência, os membros da *ETP* destacam que o mesmo é similar ao das escolas públicas e que nas duas primeiras séries todos os anos se verifica que após os três primeiros meses de aulas, as turmas se reduzem entre 20 e 25%. No *Quadro A2.1* é refletido o nível de evasão experimentado durante o ano de 1993 até o momento da realização da pesquisa (Outubro). Os dados indicam que a única série que não apresenta altos índices de evasão é a terceira, devido a que é o último ano e os alunos estão prestes a se formar.

Quadro A2.1:

Níveis de Evasão dos Alunos durante 1993 (%).



A *ETP* não possui uma estatística das causas da evasão devido a que nem todos os alunos retornam à escola para trancar sua matrícula; o comum é que o aluno desapareça. Mesmo assim, pelos relatos dos poucos que cumprem com o processo formal de fechamento de matrícula, podem apontar-se os seguintes fatores:

- Defasagem na formação que o aluno traz;
- Há alguns alunos que voltam ao estudo muito tempo depois de tê-lo abandonado e têm dificuldades para retomar os estudos;
- O fato do aluno ficar desempregado faz com que não possa continuar pagando a mensalidade;

- O fato de trabalharem o dia inteiro faz com que os alunos cheguem muito cansados e não aproveitem as aulas;
- No caso dos alunos que começam com 16 ou 17 anos, aos 18 anos são chamados para fazer o serviço militar e depois dificilmente retomam os estudos.

É interessante ver que têm sido as disciplinas de Formação Geral (Biologia, História, Língua Portuguesa, etc.) as que permitem dar uma caracterização político-sindical à Nova Proposta Pedagógica elaborada pela *ETP* e implementada no *CMEES*. Entre as disciplinas que receberam a nova orientação podem destacar-se:

• **Biologia:** Transformou-se em Saúde do Trabalhador como consequência das necessidades dos próprios Trabalhadores. Eles precisavam de instrumentos para agir no seu dia-a-dia. Sem fugir dos conteúdos básicos da Biologia de 2do Grau (Célula, tecidos, anatomia do corpo humano, etc.) na disciplina se discute como o corpo funciona no meio ambiente em que vive. Assim, ao ser a fábrica o seu local de trabalho, o aluno aprende como seu corpo interage com as máquinas ou com o seu trabalho. O Trabalhador-Aluno também é instruído com relação à Higiene e Segurança no Trabalho; quais são os elementos do seu meio ambiente que podem agredí-lo e quais são as providências que ele deve tomar para minimizar ou evitar estes efeitos. Ao mesmo tempo são ensinados os direitos que o Trabalhador possui a nível de saúde insalubridade, periculosidade e trabalho com determinados métodos ou meios de proteção.

• **História:** Sem afastar-se dos conteúdos tradicionalmente ministrados, nesta disciplina é feita a viagem através do tempo estudando as formas de produção (desde a primitiva até a capitalista), as lutas de classes, a relação dominador/dominado desde a pré-história até nossos dias. Uma característica marcante da pedagogia aplicada são os debates e as discussões sobre temas de atualidade, o que incentiva nos alunos a necessidade de levantamento de dados para a análise do momento econômico, políticos social e cultural, tanto do Brasil como do mundo. Sempre é feito um relacionamento dos fatos históricos com o dia-a-dia do Trabalhador; um exemplo disso é a comparação que é feita entre a exploração do servo no sistema feudal com a exploração que o operário sofre hoje em dia.

• **Lingua Portuguesa:** A proposta de socialização do saber, da qual a *ETP* partiu no momento de compôr a futura Política Pedagógica, tinha como objetivo a distribuição do conhecimento histórico e universal ao mesmo tempo em que devia propiciar o domínio da Língua Nacional. Um dos principais desafios foi acabar com o medo de errar que o operário tem no momento de emitir sua opinião, já seja de forma escrita ou oral. Além disto, devia dar-se ao operário a possibilidade de compreender a linguagem mais elaborada utilizada pelo patrão. Para alcançar estes objetivos a aprendizagem é promovida como um logro decorrente da leitura e construção de textos, e não a partir da imposição de regras gramaticais.

• **Educação e Trabalho:** No momento da definição da Grade Curricular dos cursos, a *ETP* viu-se ante a necessidade de criar uma disciplina que permitisse ao Trabalhador-Aluno a discussão dos temas que, mesmo relacionados ao seu dia-a-dia, não eram abordados pelas outras disciplinas. Foi assim que nasceu a idéia da implementação de uma disciplina que representasse um fórum para a discussão e o ensino de tópicos tais como:

- Concepções do Trabalho ao longo da história.
- A divisão do Trabalho desde o período Manufatureiro ao Capitalismo
- O Trabalho nos diferentes modos de produção.
- Gerência Científica (Taylor, Fayol) e os críticos da divisão do Trabalho.
- A alienação do Trabalho, Mercadoria, Valor-de-Uso, Valor-de-Troca, mais-valia, Exército Industrial de Reserva.
- Função Técnica e Função Política do Técnico Industrial.
- Automação e Processo de Trabalho.
- Acordo Coletivo de Trabalho.
- Origem do Sindicalismo, o Movimento Sindical hoje.
- Temas de debate: Imperialismo, CUT e CGT, Dívida Externa, Inflação, etc.

• **Educação Artística:** Esta disciplina que sempre foi vista como mais um requisito a cumprir, não estando claro se a mesma tinha algum benefício para o aluno, passou por um importante processo de modificação que a orientou para o desenvolvimento do EU criativo e sensitivo, individual, social e contemporâneo do Trabalhador-Aluno. Hoje a disciplina tem-se transformado num espaço para relaxar e expor opiniões, onde o Operário-Aluno consegue melhorar a articulação dos seus

pensamentos e emoções para a prática social. Educação Artística passou a ser o espaço no qual todos procuram resgatar a *Cultura Popular* e ao mesmo tempo investigar a *Cultura Culta*.

Como informação complementar são apresentadas a seguir as grades curriculares correspondentes aos cursos de 2º Grau Técnico.

Área: Eletrônica

Disciplinas	1o. Ano	2o. Ano	3o. Ano	Total Aulas	Total Horas
Lingua Portuguesa	2	1	1	4	160
Literatura	2	1	-	3	120
Inglês	2	-	-	2	80
Geografia	2	-	-	2	80
História	2	-	-	2	80
O.S.P.B.	1	-	-	1	40
Matemática	2	2	1	5	200
Biologia e Programa de Saúde	3	1	-	4	160
Química	2	-	-	2	80
Física	1	-	-	1	40
Ed. Moral e Cívica	*	1	*	1	40
Ed. Artística	2	*	*	2	80
Ed. Física	2	2	2	6	240
Prog. de Saúde	*	*	1	1	40
Totais Educ. Geral	23	8	5	36	1440
Redação e Expressão em Língua Portuguesa.	-	-	1	1	40
Física Aplicada	2	1	-	3	120
Química Aplicada	-	1	-	1	40
Electricidade	-	3	2	5	200
Organização e Normas	-	2	3	5	200
Desenho	-	2	2	4	160
Elerônica	-	3	4	7	280
Eletrônica Digital	-	2	-	2	80
Análise de Circuitos	-	3	7	10	400
Matemática: Custos e Orçamento	2	-	-	2	80
Total Form. Especial	4	17	19	40	1600
Estágio Supervisionado	-	2	3	5	200
Total Geral	27	27	27	81	3240

*: Sempre Presente
Ed. Física e Estágio: Durante o dia.

Área: Eletrotécnica

Disciplinas	1o. Ano	2o. Ano	3o. Ano	Total Aulas	Total Horas
Lingua Portuguesa	2	1	1	4	160
Literatura	2	1	-	3	120
Inglês	2	-	-	2	80
Geografia	2	-	-	2	80
História	2	-	-	2	80
O.S.P.B.	1	-	-	1	40
Matemática	2	2	1	5	200
Biologia e Programa de Saúde	3	1	-	4	160
Química	2	-	-	2	80
Física	1	-	-	1	40
Ed. Moral e Cívica	*	1	*	1	40
Ed. Artística	2	*	*	2	80
Ed. Física	2	2	2	6	240
Prog. de Saúde	*	*	1	1	40
Totais Educ. Geral	23	8	5	36	1440
Redação e Expressão em Língua Portuguesa.	-	-	1	1	40
Física Aplicada	2	1	-	3	120
Química Aplicada	-	1	-	1	40
Electricidade	-	3	2	5	200
Organização e Normas	-	2	3	5	200
Desenho	-	2	2	4	160
Máquinas e Instalações Elétricas	-	6	9	15	60
Mecânica	-	2	2	4	160
Matemática: Custos e Orçamento	2	-	-	2	80
Total Form. Especial	4	17	19	40	1600
Estágio Supervisionado	-	2	3	5	200
Total Geral	27	27	27	81	3240

*: Sempre Presente
Ed. Física e Estágio: Durante o dia.

Área: Mecânica

Disciplinas	1o. Ano	2o. Ano	3o. Ano	Total Aulas	Total Horas
Lingua Portuguesa	2	1	1	4	160
Literatura	2	1	-	3	120
Inglês	2	-	-	2	80
Geografia	2	-	-	2	80
História	2	-	-	2	80
O.S.P.B.	1	-	-	1	40
Matemática	2	2	1	5	200
Biologia e Programa de Saúde	3	1	-	4	160
Química	2	-	-	2	80
Física	1	-	-	1	40
Ed. Moral e Cívica	*	1	*	1	40
Ed. Artística	2	*	*	2	80
Ed. Física	2	2	2	6	240
Prog. de Saúde	*	*	1	1	40
Totais Educ. Geral	23	8	5	36	1440
Redação e Expressão em Língua Portuguesa.	-	-	1	1	40
Física Aplicada	2	1	-	3	120
Química Aplicada	-	1	-	1	40
Electricidade	-	3	2	5	200
Organização e Normas	-	2	3	5	200
Desenho	-	2	2	4	160
Mecânica	-	7	8	15	600
Produção Mecânica	-	2	5	7	280
Matemática: Custos e Orçamento	2	-	-	2	80
Total Form. Especial	4	17	19	40	1600
Estágio Supervisionado	-	2	3	5	200
Total Geral	27	27	27	81	3240

*: Sempre Presente
Ed. Física e Estágio: Durante o dia.

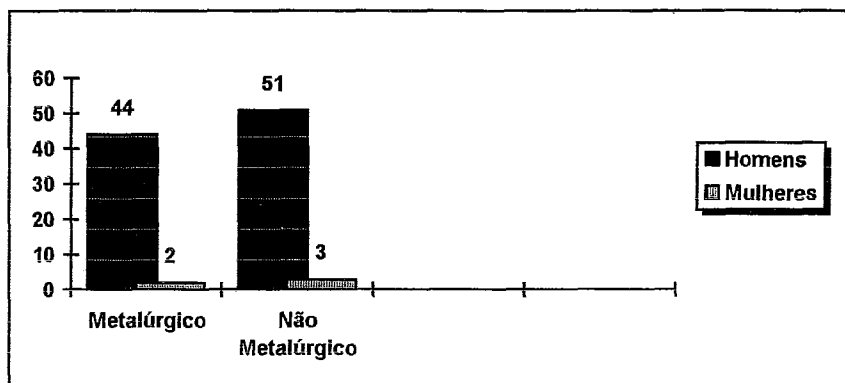
Os ingressos limitados que possui a caixa do colégio fazem com que as instalações do mesmo, a nível de laboratórios, não sejam as desejadas pela *ETP*. No colégio existem laboratórios de Eletrônica e Eletrotécnica, sendo que as aulas práticas da área de Mecânica são lecionadas pelos professores do *CMEES* nas instalações da *Escola de Metal-Mecânica Euvaldo Lodi* (SENAI).

Foi realizada junto aos alunos do *CMEES* uma pesquisa de opinião através da apresentação de um questionário (do qual existe uma cópia no Anexo 3 desta Tese). Os dados obtidos, que permitiram conhecer algumas das características da População de Alunos, são apresentados nos seguintes *Quadros*.

É possível observar, pelas informações que aparecem contidas no *Quadro A2.2*, que a maioria dos alunos (54%) não são metalúrgicos e que 5% dos estudantes pertencem ao sexo feminino. Com relação ao *Quadro A2.3* se percebe que a População de Alunos do *CMEES* está maioritariamente (82%) composta por pessoas menores de 31 anos, enquanto só 5% dos estudantes possuem idade superior a 40 anos.

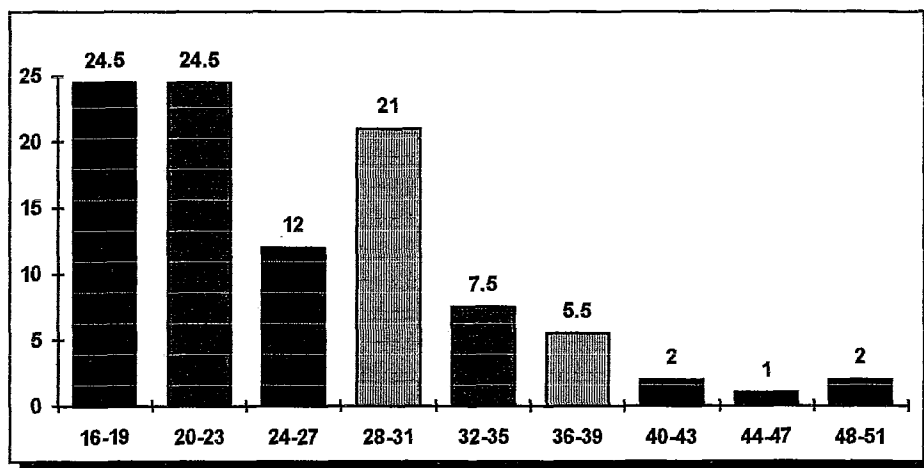
Quadro A2.2:

Diferenciação de alunos / Categoria / Sexo (%).



Quadro A2.3:

Distribuição das Idades dos alunos (%).

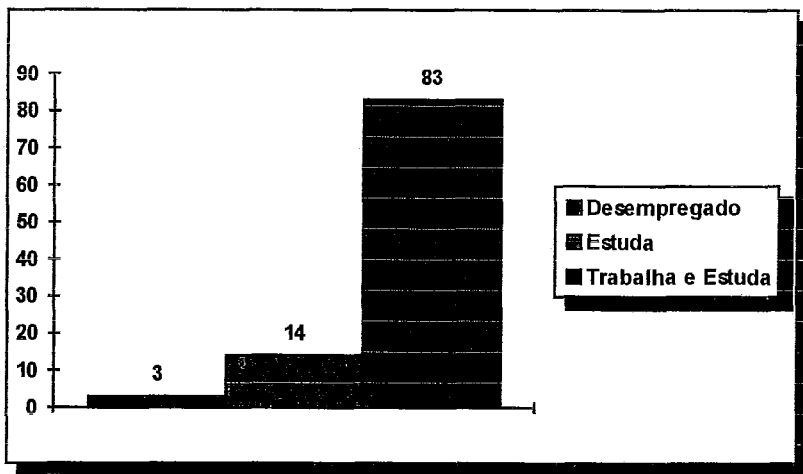


O *Quadro A2.4* apresenta dados com relação a condição de Trabalhadores ou não que apresentam os alunos do *CMEES*. Como se observa a grande maioria da população do colégio possui a dupla condição de Trabalhador-Aluno. Os setores nos quais este 86% de alunos desenvolvem suas atividades laborais aparecem representados no *Quadro A2.5*.

Estes dados demonstram que 66.5% dos alunos que são ao mesmo tempo Trabalhadores desenvolvem suas funções em empresas do Setor Metalúrgico: Mecânica 40%, Eletrotécnica 22.5% e Eletrônica 4%.

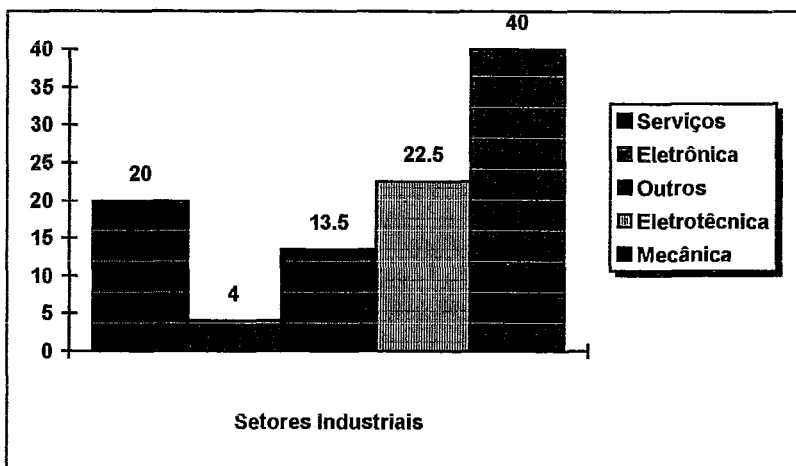
Quadro A2.4:

Condição de Trabalhador ou não dos Alunos (%).



Quadro A2.5:

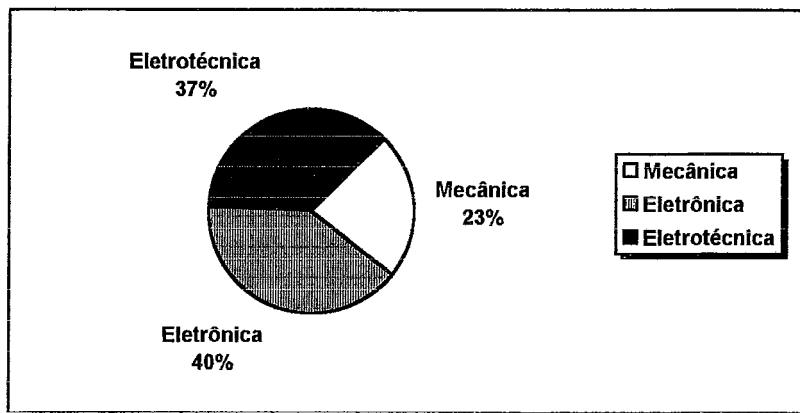
Setores nos quais atuam os Trabalhadores-Alunos (%).



Com relação a distribuição dos alunos entre as três áreas nas quais são ditados os cursos, as informações do *Quadro A2.6* confirmam que hoje o curso com maior procura é o de Eletrônica.

Quadro A2.6:

Alunos por área de especialização (%).



Segundo declarações dos membros da *ETP*: “A opinião dos alunos, matéria prima do processo de ensino e como tal de suma importância, também devia ser levada em consideração no momento de diagnosticar a situação na qual estavam o Colégio e sua política pedagógica. Era necessário conhecer quais eram as metas e objetivos, as expectativas e as exigências que o *Trabalhador-Aluno* tinha”. O levantamento efetuado pela *ETP* ao assumir suas funções permitiu chegar às seguintes conclusões (L. Vargas, 1989):

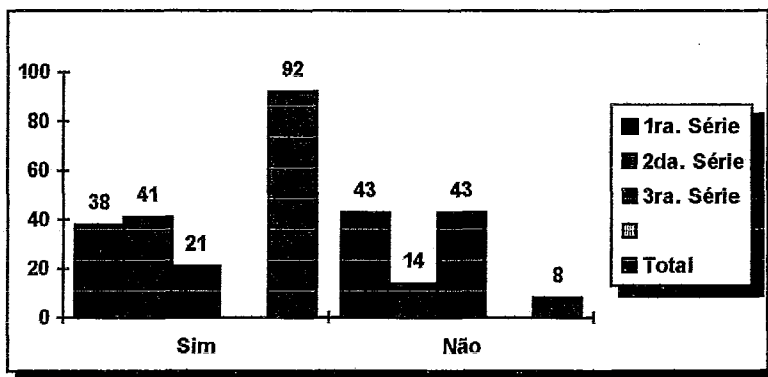
- O Colégio estava desvinculado da realidade;
- Necessidade urgente de reestabelecer a relação *Escola-Vida*;
- Necessidade de reformular a Política Pedagógica;
- Não existiam vínculos com as questões sociais e as questões do dia-a-dia do Trabalhador;
- O ensino não estava vinculado ao avanço da tecnologia;
- As instalações do Colégio, tanto as laboratórios quanto as salas de aula, e o material didático disponível não eram os mais adequados para educar eficientemente;
- A carga horária para as disciplinas técnicas não era suficiente;

- Os Trabalhadores necessitavam de um maior esclarecimento sobre os seus direitos e assuntos políticos;
- Necessidade de melhorar as relações entre Aluno, Diretoria Sindical e Colégio;
- Possibilidade de restringir o acesso ao Colégio só a metalúrgicos e conseguir que o Sindicato assumia completamente o custeio do Colégio, ficando assim os alunos livres do pagamento das mensalidades.

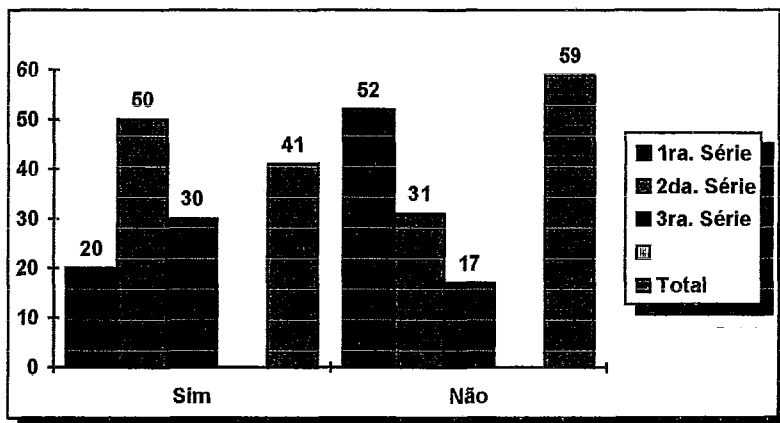
Com relação ao número de disciplinas técnicas que compõem o currículo dos cursos, os alunos foram consultados sobre a necessidade de incrementar a quantidade das mesmas. Pela opinião dos alunos, refletida no **Quadro A2.7**, pode concluir-se que a maioria dos alunos considera insuficiente o número de disciplinas técnicas que compõem as grades curriculares dos três cursos de 2do Grau Técnico oferecidos no **CMEES**.

Quadro A2.7:

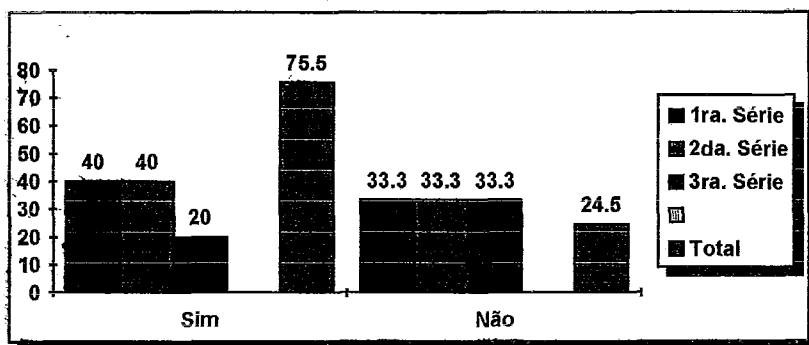
Necessidade de incrementar o número de Disciplinas Técnicas (%)



Sendo que, como demonstra o **Quadro A2.4**, a ampla maioria dos alunos (86%) possui a condição de **Trabalhador-Aluno**, foi considerado de real importância saber se eles conseguem aplicar no dia-a-dia do seu trabalho, os conhecimentos técnicos adquiridos no **CMEES**. As respostas, como indica o **Quadro A2.8**, permitem concluir que, embora a maioria acusa falta de oportunidade para a aplicação dos conhecimentos, os maiores índices de aplicação se dão entre os alunos das 2da. e 3ra. séries.

Quadro A2.8:**Aplicação dos Conhecimentos no dia-a-dia (%)**

A opinião sobre a relação Sindicato-Escola também foi pesquisada junto aos alunos; especificamente eles foram consultados com relação ao pagamento da mensalidade por parte do sindicato. O *Quadro A2.9* permite ver que quase as 2/3 partes dos alunos consideram que, no caso dos alunos que estão filiados ao Sindicato, a Diretoria deveria assumir o custeio das mensalidades para os metalúrgicos. Desta forma o Sindicato estaria extendendo seu campo de ação para fora da fábrica e ao mesmo tempo, estaria formando uma categoria de Trabalhadores mais comprometidos com os objetivos e lutas da classe.

Quadro A2.9:**Opinião dos Alunos com relação ao Pagamento das Mensalidades dos Metalúrgicos por parte do Sindicato**

Um outro tema sobre o qual é importante conhecer a opinião dos estudantes, é o motivo que os levou a procurar sua instrução no *CMEES*. Entre os variados motivos expostos se destacam os seguintes:

- O fator custo. Os cursos ditados no *CMEES* custam em média 50% a menos que os ditados em outros Centros de Formação Profissional;
- A proximidade com as reivindicações dos Trabalhadores Metalúrgicos;
- O fato de não existirem no *CETEC-EL* os cursos de 2do. Grau Técnico em Eletrônica e Eletrotécnica;
- O fato de terem sido reprovados na prova de admissão do *CETEC-EL*;
- A proximidade da escola;
- Os alunos que já trabalham em empresas do Setor Metalúrgico procuram os cursos do *CMEES* como forma de ascender dentro da hierarquia das empresas;
- Os alunos que trabalham em outros setores procuram os cursos do *CMEES* visando mudar de emprego.

Finalmente, foi pesquisado se o conceito elaborado por Gramsci, segundo o qual: *"A função da Escola se torna viva e explícita quando esta tem a possibilidade de irradiar os conceitos para além dos seus muros"*; era aplicável ao caso do *CMEES*. Para realizar esta avaliação foi colocada aos alunos a seguinte pergunta:

"No seu dia-a-dia, fora do Colégio, você mantém discussões sobre temas tratados no CMEES?"

Sim. Especifique onde

Em casa

No local de trabalho

Em roda de colegas do CMEES

Com amigos

Outros

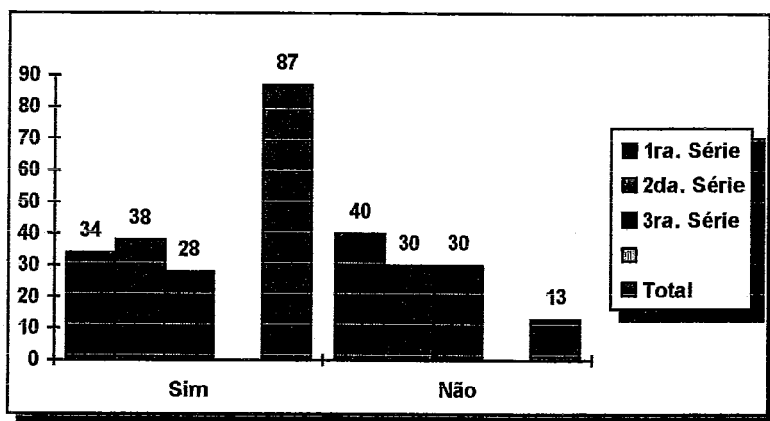
Não".

O resultado, exposto no *Quadro A2.10*, indica que mesmo não sendo este um tópico considerado pela *ETP* no momento da elaboração da política pedagógica, o

mesmo está presente numa alta percentagem (86%) no dia-a-dia dos Trabalhadores-Alunos.

Quadro A2.10:

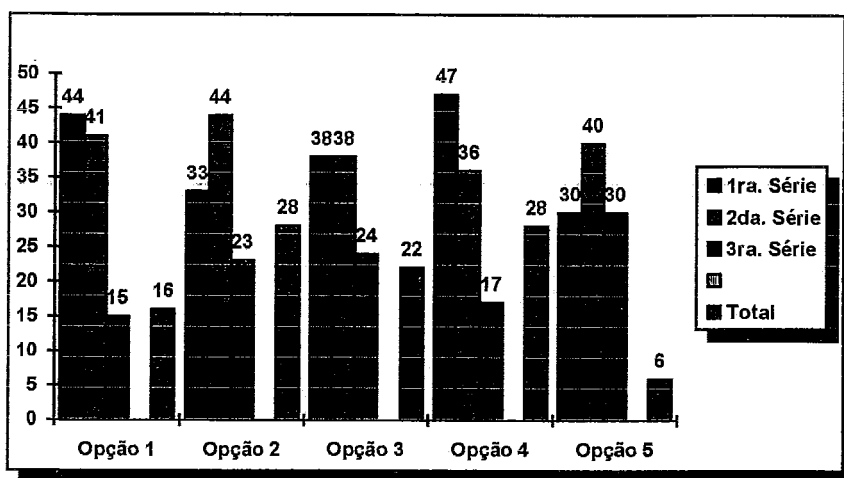
Verificação do Conceito de Gramsci (%)



Os resultados obtidos, expostos no *Quadro A2.11*, permitem ver que a irradiação dos conhecimentos se dá principalmente nas relações que os alunos têm no local de trabalho e com os amigos.

Quadro A2.11:

Diferenciação do Quadro A2.10 (%)



A visão que os alunos possuem da atuação do *CMEES* pode ser resumida no seguinte depoimento feito por um aluno em relação à mudança por ele experimentada após ter passado algum tempo como aluno do *CMEES*:

" Eu moro em Caxias e antigamente eu achava que todo mundo que morava aqui para baixo era metido, porque ficavam discutindo esse negócio de política, de plebiscito, de não sei que e eu não entendia nada de aquilo, achava tudo uma besteira; o povo daqui era metido. Este ano quando eu votei no plebiscito sobre a forma de governo, votei consciente pela primeira vez. A professora de História tinha explicado para a gente o que era cada coisa: a monarquia, o parlamentarismo e o presidencialismo. Hoje em dia, eu fico com pena do pessoal lá de onde eu moro; eles não têm a oportunidade que eu estou tendo de saber um pouco de tudo. Agora eu pego o jornal e não leio só a parte de esportes; eu vou ler economia, política, quero saber qual é a cotação do dolar para saber quanto vou perder do meu salário, quero saber como estão as outras categorias profissionais para comparar e ver se a minha está bem".

Anexo 3

Sendo que a grande maioria das informações contidas nesta Tese corresponde às entrevistas e pesquisas de opinião realizadas junto aos principais atores envolvidos no processo de introdução das Novas Tecnologias, adquire real importância a apresentação dos documentos utilizados na colheita de dados:

- Documento 1:*** Roteiro de Entrevista aplicado na *CNI*.
- Documento 2:*** Roteiro de Entrevista aplicado na Diretoria do Sindicato dos Metalúrgicos do Rio de Janeiro.
- Documento 3:*** Roteiro de Entrevista aplicado à Equipe Técnico-Pedagógica do *CMEES*.
- Documento 4:*** Roteiro de Entrevista aplicado aos Professores do *CMEES*.
- Documento 5:*** Questionário aplicado aos Alunos do *CMEES*.
- Documento 6:*** Roteiro de Entrevista aplicado à Diretoria do *CETEC-EL*.
- Documento 7:*** Roteiro de Entrevista aplicado a membros da Coordenação dos cursos de 2do. Grau Técnico do *CETEC-EL*
- Documento 8:*** Roteiro de Entrevista aplicado a membros do Departamento Regional (RJ) do *SENAI*
- Documento 9:*** Roteiro de Entrevista aplicado aos Professores do *CETEC-EL*.
- Documento 10:*** Questionário aplicado aos Alunos do *CETEC-EL*.
- Documento 11:*** Roteiro de Entrevista aplicado numa Empresa do Setor Metal-Mecânico do Rio de Janeiro.

Documento 1:

- 1 - Objetivos procurados com a adoção das *Novas Tecnologias*.
- 2 - Pro e Contras da adoção das *Novas Tecnologias*.
- 3 - A implantação das *Novas Tecnologias* e sua influência nas políticas de RH das empresas.
- 4 - Grau de resistência dos Trabalhadores.
- 5 - A *CNI* dá palestras ou cursos de apoio aos Empresários que pretendem implementar *Novas Tecnologias*?
- 6 - A *CNI*, através do *SENAI*, consegue formar a mão de obra qualificada para trabalhar com as *Novas Tecnologias*.
- 7 - Formas em que os Trabalhadores reagem aos *Programas Participativos*.
- 8 - Opinião sobre o conceito de Homem Polivalente.
- 9 - Possibilidade, na visão da *CNI*, de que o *Trabalhador Polivalente* seja o *Trabalhador do Futuro* (ou o *Trabalhador da Era das Novas tecnologias*).
- 10 - A *CNI* possui alguma *Proposta Estratégica para a Formação do Trabalhador*?

Documento 2:

- 1 - Definição das *Novas Tecnologias*.
- 2 - Visão Sindical das *Novas Tecnologias*.
- 3 - Níveis de participação do Sindicato no Processo de Introdução das *Novas Tecnologias*.
- 4 - Reivindicações com relação às *Novas Tecnologias*
 - 4.1 - Quais?
 - 4.2 - Existem Planos de Ação a nível Nacional ou Regional?
- 5 - Qualificações vs. *Novas Tecnologias*
 - 5.1 - Visão Sindical.
 - 5.2 - Existem Pesquisas do Sindicato para avaliar os Processos de Introdução das *Novas Tecnologias*?
- 6 - O Sindicato promove Seminários de Nível Informativo sobre as *Novas Tecnologias* tanto para os seus afiliados como para os seus líderes?
- 7 - O Sindicato tem realizado publicações com relação a sua visão das *Novas Tecnologias* e com relação à influência, que ao seu ver, estas possuem sobre temas tais como:
 - Qualificação do Trabalhador;
 - Variações dos níveis de emprego;
 - Alienação pelo Processo Produtivo?
- 8 - Quais os motivos que levaram o Sindicato a assumir a formação do *Trabalhador*?
- 9 - Avaliação do trabalho desenvolvido pelo *CMEES*.
- 10 - Qual é o tipo de relação com a *ETP*?
- 11 - A Atual Proposta Pedagógica é considerada Ideal pela Diretoria do Sindicato ou ainda deve ser modificada? Neste último caso, em que pontos devem ocorrer estas modificações?
- 12 - O Sindicato influencia (ou participa) na definição do curriculum dos cursos?
- 13 - *Politecnia* ou *Polivalência*, por que?
- 14 - Opinião sobre a *Flexibilidade Funcional do Trabalhador*.
- 15 - *Tercerização*.

- 16 - Há necessidade de participação dos Trabalhadores (por intermédio de seus representantes) nos órgãos de formação e qualificação como o SENAI?
- 17 - O *Sindicalismo à Japonesa*: é viável no Brasil?

Documento 3:

- 1 - Quais são as áreas atingidas com os cursos ditados?
- 2 - Quais os cursos ditados?
- 3 - Qual é a duração dos mesmos?
- 4 - Qual é a carga horária de cada curso?
- 5 - Qual é a percentagem de horas dedicada à prática e qual à teoria?
- 6 - Ambas as partes são ditadas nas instalações do Colégio?
- 7 - Qual é a formação dos profissionais encarregados de ditar os cursos?
- 8 - Qual é o Sistema de Qualificação?
- 9 - Que parâmetros são levados em consideração no momento de definição dos conteúdos dos cursos?
- 10 - Os cursos têm direcionamento à Politecnia ou à Polivalência?
- 11 - Quais os cursos que despertam maior interesse?
- 12 - Níveis de aceitação dos afiliados.
- 13 - Qual é o Nível de Desistência?
- 14 - O ensino procura só a qualificação do Trabalhador ou também visa sua requalificação?
- 15 - Existe algum vínculo com o SENAI?
- 16 - Existe algum vínculo com empresas?
- 17 - Existem formas de seleção dos alunos?
- 18 - Qual é a percentagem de alunos que fazem o curso por iniciativa própria?
- 19 - O Colégio realiza pesquisas de opinião entre os alunos?
- 20 - Quais são os temas abordados nessas pesquisas?
- 21 - Quais são os conteúdos dos cursos?
- 22 - Quem define os conteúdos dos cursos?
- 23 - Com que frequência são modificados?
- 24 - Os cursos são reconhecidos pelo MEC?
- 25 - Quais os cursos que despertam maior interesse?
- 26 - Quais as características que se pretendem desenvolver no Trabalhador?
- 27 - Qual é a metodologia utilizada para desenvolver essas características no Trabalhador?

- 28 - É intenção do Sistema Educativo desenvolver no Trabalhador as características de Cidadão?
- 29 - De que forma o Sistema combate a posição de que o Trabalhador é mais uma peça na engrenagem do processo Produtivo?
- 30 - É intenção do Sistema desenvolver o Homem além do Trabalhador?
- 31 - Qual é o índice de aprovação dos alunos?
- 32 - É feita alguma avaliação dos cursos e dos professores?
- 33 - Um dos objetivos principais da escola (na visão de Gramsci) é que os conceitos políticos, éticos, culturais e técnicos que se ministram aos aluno, se irradiem além dos muros da escola. O Colégio tem procurado saber se esta meta se efetiviza no seu caso?
- 35 - Quanto custam os cursos?
- 36 - Por que um aluno com Segundo Grau completo escolhe o curso aqui e não no CETEC-EL do SENAI?
- 37 - Como é avaliada a possibilidade dos alunos arrumarem emprego comparada com quem fez o curso no CETEC-EL?
- 38 - Os alunos que trabalham fazem o curso em função do emprego atual ou para mudar de emprego / função?
- 39 - Critérios de seleção de professores.
- 40 - O que acham os alunos dos estágios?

Documento 4:

1. Quais são, na sua visão, os problemas que o Colégio apresenta hoje a nível Política Pedagógica?
2. Quais são os pontos destacáveis da Política educacional do CMEES?
3. Quais são os conteúdos básicos de sua disciplina?
4. Qual é a orientação dada a sua disciplina?

Documento 5:

Série:	<input type="checkbox"/>	1ra.	<input type="checkbox"/>	2da.	<input type="checkbox"/>	3ra.
Área:	<input type="checkbox"/>	Mecânica	<input type="checkbox"/>	Eletrotécnica	<input type="checkbox"/>	Eletrônica

- 1). Metalúrgico? Sim Não
- 2). Sexo: Feminino Masculino
- 3). Idade: _____
- 4). Motivo pelo qual está realizando o curso:
- Especialização
- Possibilidade de melhorar a posição na empresa
- Outros
- 5). Já conseguiu aplicar no seu trabalho os conhecimentos adquiridos no CMEES?
- Sim Não
- 6). Como avalia a atuação do CMEES?

-
-
- 7). Acha que os alunos têm possibilidades concretas de participar na definição dos conteúdos das disciplinas? Sim Não
- 8). Acha que o Sindicato deveria assumir o pagamento das mensalidades para os metalúrgicos?
- Sim Não
- 9). Acha que os cursos deveriam ter mais disciplinas da área técnica?
- Sim Não
- 10). No seu dia-a-dia, fora do Colégio, você mantém discussões sobre temas tratados no CMEES?
- Sim. Especifique onde? Não
- Em casa
 - No local de trabalho
 - Em roda de colegas do CMEES
 - Com amigos
 - Outros

Documento 6:

- 1 - Quais são os cursos que o **SENAI** dita para os trabalhadores do setor Metal-mecânico ?
- 2 - Características dos Cursos
 - 2.1 - São de Especialização ou incluem 2do Grau Técnico?
 - 2.2 - Requisitos
 - 2.3 - Duração
 - 2.4 - Conteúdos
 - 2.5 - Número de Turmas
 - 2.6 - Horários em que se ministram
 - 2.7 - Carga Horária
 - 2.8 - Sistema de Qualificação
 - 2.9 - Quais são os percentagens de teoria e de prática de cada curso?

Documento 7:

- 1 - Que tipo de alunos tem cada curso? Se diferenciam por turno?
- 2 - Percentagem de alunos que vêm enviados pelas empresas.
- 3 - Percentagem de alunos que fazem os cursos por conta própria.
- 4 - Quanto custam os cursos?
- 5 - Como são escolhidos os estágios? São feitos nas empresas em que os alunos já trabalham?
- 6 - Critérios de seleção de professores.
- 7 - Quantos alunos ingressam por ano nos cursos de 2do. Grau Técnico?
- 8 - Como é avaliada a possibilidade dos alunos arrumarem emprego comparada com quem fez o curso no CMEES?
- 9 - Relação Horas Práticas / Horas Teóricas
- 10 - Existe alguma avaliação com relação ao número de alunos que consegue emprego após o curso?
- 11 - As empresas que recebem os estagiários: costumam a contratar estes alunos ao finalizar o período de estágio?

Documento 8:

1 - O SENAI promove Seminários de Nível Informativo sobre as *Novas Tecnologias* tanto para os empresários como para os trabalhadores?

2 - O SENAI tem realizado publicações com relação a sua visão das *Novas Tecnologias* e com relação à influência, que ao seu ver, estas possuem sobre temas tais como:

- Qualificação do Trabalhador;
- Variações nos Níveis de Emprego;
- Otimização do Processo Produtivo;
- Produtividade;
- Flexibilidade.

3 - Qual é a metodologia utilizada e em que consiste a mesma?

4 - Que parâmetros são levados em consideração no momento da definição dos conteúdos dos cursos?

5 - Os cursos têm um direcionamento à Polivalência?

6 - Com que frequência os conteúdos dos mesmos são modificados?

7 - Empresas

7.1 - Os cursos só respondem às necessidades da empresa ou os mesmos têm objetivos próprios?

7.2 - A que empresas se atende?

7.3 - Que setores são atendidos?

7.4 - Existe alguma forma de seleção, tanto de alunos como de empresas?

7.5 - Qual é a percentagem de alunos enviados pelas empresas?

7.6 - Os cursos só são ditados na escola ou também são utilizadas as instalações das empresas? Nesse caso: Qual é a função que desenvolve o SENAI?

8 - Pesquisa Interna

8.1 - A Escola realiza pesquisas de opinião entre os alunos?

8.2 - Quais são os temas abordados nessas pesquisas?

Documento9:

- 1 - Quais são os objetivos dos cursos de formação? (Formam que e como)
- 2 - Como define as *Novas Tecnologias*?
- 3 - Qual é, segundo sua visão, o *Perfil do Trabalhador* apto a desenvolver atividades no Processo Produtivo das *Novas Tecnologias*?
- 4 - Quais são, na sua visão, as características do trabalho de Formação Profissional realizado pelo Centro de Tecnologia Euvaldo Lodi? (De que maneira)
- 5 - Quais são os pontos destacáveis da Política Educacional do CETEC-EL?
- 6 - Quais são, na sua visão, os problemas que o Centro de Tecnologia Euvaldo Lodi apresenta hoje a nível Política Pedagógica? Que falta?
- 7 - A metodologia utilizada é adequada?
- 8 - Que problemas apresentam os alunos:
interesse / desinteresse
tempo
acompanhamento
reclamações / satisfação
- 9 - Qual é a sua formação?
- 10 - Como foi selecionado?
- 11 - Qual é o tipo de relação existente entre Professores e Alunos?
- 12 - Como Professor tem a possibilidade de participar na definição do conteúdo da sua disciplina (ou curso)?
- 13 - São realizadas reuniões das coordenações dos cursos?

Documento 10:

1. Sexo: Feminino Masculino

2. Idade: _____

3. Está empregado atualmente?

Sim Não

Se Sim:

A que setor pertence a empresa? _____

Qual é o seu cargo / Função? _____

4. Está realizando o curso no CETEC-EL:

Por iniciativa própria. Neste caso: quais são os objetivos da realização do curso? _____

Enviado pela empresa em que trabalha.

5. Motivo pelo qual está realizando o curso:

Especialização.

Outros. Quais? _____

6. Hoje se fala da existência de um Novo Perfil de Trabalhador a partir da introdução das Novas Tecnologias no Processo Produtivo. Acha que o curso do CETEC-EL consegue formar este Trabalhador?

Sim.

Não. Que falta? _____

7. Qual é a sua opinião sobre os estágios? _____

8. Considera que as horas dedicadas à parte prática são suficientes?

Sim.

Não.

Sim.

Não.

Se Sim:

Por que optou pelo *CETEC-EL*? _____

10. Acha que o Novo Perfil do Trabalhador está mais voltado para:

a formação específica?

a formação geral?

11. Na sua empresa se fala de Trabalhador Polivalente?

Sim.

Não.

Documento 11:

- 1 - Quais são os produtos realizados na empresa?
- 2 - Tamanho da empresa:
 - Até 99 empregados.
 - 100 a 499 empregados.
 - Mais de 500 empregados.
- 3 - Quais são as Novas Tecnologias implementadas na empresa?
- 4 - Objetivos que se procurou atingir com a sua implantação.
- 5 - A empresa utiliza algum sistema de pesquisa a respeito das necessidades e expectativas dos clientes (grau de satisfação, sugestões de aperfeiçoamento, mudança de hábitos, etc)?
 - Não utiliza.
 - Está implantando.
 - Baixa utilização.
 - Média utilização.
 - Alta utilização.
 - Elevada utilização, no dia-a-dia.
- 6 - A empresa registra as reclamações recebidas pelos clientes para corrigir possíveis problemas nos produtos e/ou nos processo de produção?
 - Sim.
 - Não..
- 7 - Como pode ser classificado o ambiente de trabalho que a empresa oferece aos trabalhadores (quanto a limpeza, iluminação, nível de ruído, arejamento, condições que determinem menores esforços físicos, etc.)?
 - Bom.
 - Médio.
 - Ruim.
- 8 - Ante a necessidade de Mão-de-Obra qualificada, qual é a atitude da empresa?
 - Contrata Mão-de-Obra já qualificada.
 - Elege um empregado e o qualifica.
 - Qualifica a um grupo de empregados e depois elege o mais apto.

- Contrata Mão-de-Obra já qualificada.
 - Elege um empregado e o qualifica.
 - Qualifica a um grupo de empregados e depois elege o ,ais apto.
 - Outros.
- 9 - A empresa avalia o desempenho passado para identificar as necessidades de desenvolvimento de seus empregados para melhor cumprir suas funções?
- Não.
 - Sim. Neste caso: Como realiza esta avaliação?
- 10 - Qual é o nível de aceitação dos empregados com relação aos Programas Participativos?]
- Bom.
 - Médio.
 - Ruim.
- 11 - Existem incentivos à participação?
- Não
 - Sim. Então: Em que consistem os mesmos?
- 12 - A empresa utiliza algum sistema de pesquisa a respeito das necessidades e expectativas de seus empregados?
- Não utiliza.
 - Está implantando.
 - Sim. Em que consiste?
- 13 - A empresa utiliza algum sistema de pesquisa a respeito das necessidades de qualificação (ou de requalificação) do seus empregados?
- Não utiliza.
 - Está implantando.
 - Sim. Em que consiste?
- 14 - Quando foram adotadas as primeiras formas de Novas Tecnologias?
- 15 - Quais foram os motivos que levaram a adoção?
- 16 - Qual era o Perfil dos Trabalhadores até esta modificação?
- 17 - Qual passou a ser o Novo Perfil do Trabalhador?
- 18 - Houve mudança na política de RH?
- 19 - Como, Onde e Por Quem era treinada a Mão-de-Obra?

20 - Foi criado algum cronograma para a implementação das Novas Tecnologias?

21 - A introdução das Novas Tecnologias trouxe a redução do número de empregados?

22 - Qual é o objetivo do Estágio Rotativo?

Bibliografia

- ABRAMO, Lais W. - **A Subjetividade do Trabalhador frente à Automação** - CEDEC - São Paulo - 1987.
- AGUIAR, Flávio - **Diretrizes para uma Política de Formação Profissional da CUT** - Comissão de Educação da Secretaria de Políticas Sociais / CUT - São Paulo - 1993.
- ALEXIM, João Carlos - **Las Nuevas Fronteras de la Formación Profesional** - CINTERFOR / OIT - Montevideo - 1993.
- ALFTHAN, Torkel - Repercusiones de las Nuevas Tecnologías sobre las calificaciones y la formación , in: **La Automación y el Futuro del Trabajo. Tecnologías, Organización y Condiciones de Trabajo**, Juan J. Castillo (Org.) - Ministerio de Trabajo y Seguridad Social - España - 1988.
- ALMEIDA NEVES, Magda & LE VEN, Michael - **Organização do Trabalho, Inovação Tecnológica e Resposta Sindical na Indústria Microeletrônica: estudo de caso em Minas Gerais** - **Revista Educação & Sociedade**, # 41 - Ed. Papyrus/CEDES - Campinas - 1992.
- ARGYRIS, C. - **Personality and Organization Theory Revisted**, citado em: Aspectos Conceituais, in: **Organização do Trabalho**, A. Fleury & N. Vargas (Coord) - Ed. Atlas - São Paulo - 1983.
- ARROYO, Miguel G. - **Revedo os Vínculos entre Trabalho e Educação: elementos materiais da formação humana** in: **Trabalho, Educação e Prática Social: por uma teoria da formação humana**, Da Silva, T. T. (Coord.) - Ed. Artes Médicas - Porto Alegre - 1991.
- ARRUDA, Marcos - **A Articulação Trabalho-Educação visando uma Democracia Integral**, in: **Trabalho e Conhecimento: Dilemas na Educação do Trabalhador**, Minayo Gomes, C. et alli - Ed. Cortes - São Paulo - 1987.

- BARBOSA, Luiz C. - **Estado Atual da Gestão pela Qualidade e Produtividade nas Indústrias Brasileiras** - DAMPI / CNI - Rio de Janeiro - 1992.
- BRAVERMAN, H. - **Trabalho e Capital Monopolista** - Ed. Zahar - Rio de Janeiro - 1981.
- BRÖDNER, Peter - *La Fábrica en la encrucijada: entre los caminos *Tecnocéntrico* y *Antropocéntrico**, in: **Revista Sociología del Trabajo**, # 2 - México - 1988.
- CARVALHO, Ruy de Q. - **Projeto de primeiro mundo com conhecimento e trabalho de terceiro?** - UNICAMP (texto para discussão) - Campinas - 1992.
- COLLOR DE MELLO, Fernando A. - *Discurso de Lançamento do PBQP*, in: **Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade** - Secretaria de Ciência e Tecnologia da Presidência da República - Brasília - 1991.
- CRUZ MOREIRA, Vilma F. - **A Formação do Novo Técnico** - Documento Grupo Tarefa (Gov. do Estado do Rio de Janeiro / Sec. de Educação) - Rio de Janeiro - 1993.
- DNM / Progetto Suluppo - *Novas Tecnologias, Emprego, Qualificação, Condições de Trabalho e Sociedade*, in: **Vídeo Curso: Os Trabalhadores e as Novas Tecnologias** - CUT - São Paulo - 1991.
- DURAND, C. - **El Trabajo Encadenado** - H. Blume Ediciones - Madrid - 1979.
- ENGUITA, Mariano F. - **Trabalho, Escola e Ideologia: Marx e a crítica da educação** - Ed. Artes Médicas - Porto Alegre - 1993.
- ETP / CMEES - **Aos Professores, Alunos e Funcionários e aos Diretores do Sindicato dos Metalúrgicos do Rio de Janeiro** - Relatório Interno - Rio de Janeiro - 1993.
- ETP / CMEES - **Guia Pedagógico** - Documento para o Regimento Interno do CMEES - Rio de Janeiro - 1993.

- FERREIRA, José A. dos S. - Qualificação e resposta dos Trabalhadores frente à Modernização Tecnológica (o caso de uma empresa siderúrgica) - **Revista Educação & Sociedade**, # 41 - Ed. Papyrus/CEDES - Campinas - 1992.
- FLEURY, Afonso C. - Organização do Trabalho na Indústria: Recolocando a questão nos anos 80, in: **Processo e Relações de Trabalho no Brasil**, Leme Fleury, M. T. & Fischer, R. M. (Coord.) - Ed. Atlas - São Paulo - 1987.
- FLEURY, A. & VARGAS, N - Aspectos Conceituais, in: **Organização do Trabalho**, A. Fleury & N. Vargas (Coord.) - Ed. Atlas - São Paulo - 1983.
- FREYSSENET, M. - Dos formas sociales de Automatización - **Revista Sociología del Trabajo** - México - 1990.
- FRIGOTTO, Gaudêncio - As Mudanças Tecnológicas e a Educação da Classe Trabalhadora, in: **Coletânea CBE: Trabalho e Educação**, Souza Machado, L. R. et alli - Ed. Papyrus - Campinas - 1992.
- FRIGOTTO, Gaudêncio - Trabalho, Educação e Tecnologia: Treinamento Polivalente ou Formação Politécnica?, in: **Trabalho, Educação e Prática Social: por uma teoria da formação humana**, Da Silva, T. T. (Coord.) - Ed. Artes Médicas - Porto Alegre - 1991.
- GALINO, Luciano - Informática, Trabajo, Inteligencia y Democracia - in: **La Automación y el Futuro del Trabajo. Tecnologías, Organización y Condiciones de Trabajo**, Juan J. Castillo (Org.) - Ministerio de Trabajo y Seguridad Social - España - 1988.
- GOMES, José O.- Informática, Automação e Organização do Trabalho, in: **Seminário Tecnologia, Sociedade e Trabalho** - DMN / CUT - Belo Horizonte - 1991.

- GARIBALDO, Francesco - Antropos come soggetto - **Revista Spazio Imprensa**, # 13 - 1990 .
- HIRATA, Helena et alli - Alternativas Sueca, Italiana e Japonesa ao Paradigma Fordista. Elementos para uma discussão sobre o caso brasileiro, in: **Cadernos CODEPLAN/Gestão da Qualidade: Tecnologia e Participação**, Rosa M. S. de Melo Soares (Coord.)- Brasília - 1992.
- IEDI - **Mudar para Competir. Modernização Competitiva, Democracia e Justiça Social** - Instituto de Estudos de Desenvolvimento Industrial - São Paulo - 1992.
- LANDIM, Cláudia M. - **Algumas Considerações sobre a Formação Profissional** - SENAI / DR / RJ / Div. de Ensino - Rio de Janeiro - 1983.
- LARSEN, Claudio A. - **El Sistema Educacional direccionado hacia la Politecnia** - Trabalho apresentado no: "*Congreso Internacional de Didáctica*" - La Coruña - 1993.
- LARSEN, Claudio A. - **La Politecnia puede ser una respuesta a la Introducción de la Nuevas Tecnologias en el Processo Productivo?** - Trabalho apresentado no: "*Congreso Internacional de Informática*" - Mendoza - 1993.
- LEITE, Márcia de P. - A intersecção da Sociologia do Trabalho e da Educação - **Revista Educação e Sociedade**, # 41 - Campinas - 1992.
- LEITE, Márcia de P. - Reivindicações Sociais dos Metalúrgicos, in: **Processo e Relações de Trabalho no Brasil**, Leme Fleury, M. T. & Fischer, R. M. (Coord.) - Ed. Atlas - São Paulo - 1987.
- LIEPITZ, Alain & LEBORGNE, Danièle - O Pós-Fordismo e seu Espaço - **Revista de Estudos Regionais e Urbanos**, ano VIII - # 25 -Brasil - 1988.
- LONGO, Jorge L. - Operários Analfabetos são Maioria na Indústria do País - **Jornal O Globo** (28 - XII - 93) - Rio de Janeiro - 1993.

- LOPES NETO, Sebastião & MORAES, Carmem S. - **Contribuições para a definição de uma política de formação profissional da CUT - CUT - Cajamar - 1992.**
- MANACORDA, Mário - Humanismo de Marx e Industrialismo de Gramsci, in: **Trabalho, Educação e Prática Social: por uma teoria da formação humana**, Da Silva, T. T. (Coord.) - Ed. Artes Médicas - Porto Alegre - 1991.
- MARKERT, Werner - Novas Formas de Trabalho e de Cooperação na empresa. Possibilidades de formação do indivíduo e desenvolvimento da competência de formação do meio ambiente, in: **Revista Educação e Sociedade**, # 36 - Ed. Papirus - Campinas - 1990.
- MARTIS, Marcos A. - **Conveniências e Rupturas. Estudo da Relação entre o Modelo Clássico de Organização do Trabalho e os Novos Sistemas de Produção: Estudo de Caso no Setor Metal-Mecânico do Rio de Janeiro** - Tese M. Sc. / COPPE / UFRJ - Rio de Janeiro - 1992.
- MATHIEU, Hans - Política Industrial no Brasil e o Movimento Sindical - **Seminário sobre Política Industrial** - ILDEFES - Cajamar - 1992.
- MATHIEU, Hans - Política Industrial e o Movimento Sindical: Campos de atuação para a CUT - **Seminário sobre Política Industrial** - ILDEFES - Cajamar - 1992.
- MELO SOARES, Rosa M. S. - **Reflexão sobre o Seminário Internacional: Mudança Tecnológica, Organização do Trabalho e Formas de Gestão** - IPEA / IPLAN / CENDEC - Brasília - 1988.
- MIGLIARESSA, P. & ROMANO, P. - Nuovi Sistemi di Produzione nel Settore Automobilistico: Progettazione e Qualità della vita e del lavoro in due impianti innovativi alla Fiat, citado por: Angelo Dina - Tecnología y Trabajo: Precedentes históricos y problemas actuales, in: **La Automación y el Futuro del Trabajo. Tecnologías**,

Organización y Condiciones de Trabajo, Juan J. Castillo (Org.) -
Ministerio de Trabajo y Seguridad Social - España - 1988.

MINAYO GOMEZ, Carlos - **Processo de Trabalho e Processo de Conhecimento**,
in: **Trabalho e Conhecimento: Dilemas na Educação do
Trabalhador**, Minayo Gomez, C. et alli - Ed. Cortes - São Paulo -
1987.

MORAES ONO, Maria L. & DA SILVA MAURO, C. G. - **Educação e Formação
Profissional** - SENAI / DN / Diretoria Técnica - Rio de Janeiro -
1989.

NEFFA, Julio C. - **El Proceso de Trabajo y la Economía de Tiempo** - Ed.
CREDAL-HVMANITAS - Buenos Aires - 1990 .

NEFFA, Julio C. - **Procesos de Trabajo, Nuevas Tecnologías Informatizadas y
condiciones y medio ambiente de trabajo en Argentina** - Ed.
HVMANITAS - Buenos Aires - 1988 .

NEVES, Lúcia M. W. - **A Hora e a Vez da Escola Pública? Um Estudo sobre os
Determinantes da Política Educacional do Brasil de hoje** - Tese
D. Sc. / Faculdade de Educação / UFRJ - Rio de Janeiro - 1991.

NOSELLA, Paolo - **Trabalho e Educação**, in: **Trabalho e Conhecimento:
Dilemas na Educação do Trabalhador**, Minayo Gomez, C. et alli -
Ed. Cortes - São Paulo - 1987.

OLIVEIRA, Joaquim S. - **Modalidades e Experiências Educativas sobre a
Preparação do Homem para o Trabalho e algumas
Metodologias para conseguir sua adaptação e desenvolvimento
no Trabalho** - SENAI-DR / RJ - Rio de Janeiro - 1983.

PAIVA, Vanilda - **Produção e Qualificação para o Trabalho: Uma Revisão da
Bibliografia Internacional**, Texto para Discussão (Nro. 214) - IEI
/ UFRJ - Rio de Janeiro - 1989.

- PIRES DE CASTRO, Alfredo - Mudanças Tecnológicas e seu impacto no comportamento humano - **Anais SUCESU'91** - São Paulo - 1991.
- PISTRAK - **Fundamentos da Escola do Trabalho** - Ed. Brasiliense - São Paulo - 1981.
- RAGAZZI, Carlos - **Relatório do Seminário Nacional "Os Trabalhadores e o Programa Brasileiro da Qualidade e da Produtividade"** - Documento do DAMPI - Rio de Janeiro - 1993.
- REZENDE PINTO, A. M. - Pessoas Inteligentes trabalhando com máquinas ou Máquinas Inteligentes substituindo o Trabalho Humano, in: **Coletânea CBE: Trabalho e Educação**, Souza Machado, L. R. et alli - Ed. Papirus - Campinas - 1992.
- RIZEK, Cibele S. - **Trabalho e Inovação Tecnológica, in: Modernização Tecnológica, Relações de Trabalho e Práticas de Resistência** - Ed. Iglu - São Paulo - 1991 .
- RIZEK, Cibele S. - **Trabalho e Inovação Tecnológica: Os Trabalhadores Petroquímicos Paulistas nos anos 80**, in: **Modernização Tecnológica, Relações de Trabalho e Práticas de Resistência**, Leite, M. & Da Silva, R. (Coord.) - Ed. Iglu / Ildes / Labor - São Paulo - 1991.
- RODRIGUES, Alexandre F. **SENAI: Desafios e Oportunidades (Subsídios para discussão de uma nova política de Formação Profissional para a Indústria no Brasil)** - SENAI-DN / ASPLAN - Rio de Janeiro - 1994.
- SANTANA, Fernando - **As Técnicas de envolvimento da força de trabalho nos programas de Qualidade Total - Workshop Novas Tecnologias e Relações de Trabalho / COPPE / Sistemas / UFRJ** - Rio de Janeiro - 1992.
- SEGRE, Lídia M. - **Mudanças Tecnológicas e Organizacionais e seus Impactos sobre a Qualificação Profissional** - Trabalho apresentado no: *"Congresso Internacional de Didáctica"* - La Coruña - 1993.

- SEGRE, Lúcia M. & TAVARES, Sílvio - **Modernização Tecnológica e Conservadorismo Gerencial: Reflexões sobre um Estudo de Caso no Setor Metal-Mecânico no Rio de Janeiro**, in: **Anais do XI ENEGEP** - Rio de Janeiro - 1991.
- SEGRE, Lúcia M. & TAVARES, Sílvio - **O Papel da Participação e seus Limites nas Estratégias Empresariais para a implantação das Inovações Organizacionais**, in: **Anais do XII ENEGEP** - São Paulo - 1992.
- SENAI / DT- **Projeto de Capacitação de Agentes de Assistência as Empresas** - SENAI - Rio de Janeiro - 1989.
- SENAI-DR / RJ - **Curso Técnico Especial de Instrumentação. Documento de Estrutura e Funcionamento** - SENAI - Rio de Janeiro - 1987.
- SENAI-DR / RJ - **Curso Técnico Especial de Usinagem Mecânica. Documento de Estrutura e Funcionamento** - SENAI - Rio de Janeiro - 1990.
- SENAI-DR / RJ - **Curso Técnico Especial de Informática. Documento de Estrutura e Funcionamento** - SENAI - Rio de Janeiro - 1990.
- SENAI-DR / RJ - **Cursos Técnicos Especiais. Regimento Escolar** - SENAI - Rio de Janeiro - 1987.
- SOUZA MACHADO, Lucília R. de - **Mudanças Tecnológicas e a Educação da Classe Trabalhadora**, in: **Coletânea CBE: Trabalho e Educação**, Souza Machado, L. R. et alli - Ed. Papirus - Campinas - 1992.
- SOUZA MACHADO, Lucília R. de - **Politecnia, Escola Unitária e Trabalho** - Ed. Cortez - São Paulo - 1989.
- STORK, Sérgio - **Discussão da Participação dos Trabalhadores na Empresa**, in: **Processo e Relações de Trabalho no Brasil**, Leme Fleury, M. T. & Fischer, R. M. (Coord.) - Ed. Atlas - São Paulo - 1987.
- TIRIBA, Líia V. - **Trabalho e educação da Classe Operária. A Perspectiva Política da Escola Técnica do Sindicato dos Metalúrgicos do Rio de Janeiro** - Tese M. Sc. / FGV - Rio de Janeiro - 1989.

WATANABE, Susumu - Los Trabajadores y el sistema de Valores em Japón: El Punto de Vista de um Economista - **Revista Brecha**, # 4 - México - 1988.