

Patrícia Pinto de Paula

**SUBJETIVIDADE E INFORMAÇÃO NO TRABALHO  
CONTEMPORÂNEO. NANSEN INSTRUMENTOS DE  
PRECISÃO — UM ESTUDO DE CASO NO SETOR  
ELETROELETRÔNICO DE MINAS GERAIS**

Belo Horizonte  
Faculdade de Ciência da Informação da UFMG  
Março de 2000

Patrícia Pinto de Paula

**SUBJETIVIDADE E INFORMAÇÃO NO TRABALHO  
CONTEMPORÂNEO. NANSEN INSTRUMENTOS DE  
PRECISÃO — UM ESTUDO DE CASO NO SETOR  
ELETROELETRÔNICO DE MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ciência da Informação da Faculdade de Ciência da Informação, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Orientadora: Prof. Helena Maria Tarchi Crivellari  
Co-Orientador: Prof. Ricardo Augusto Alves de Carvalho

Belo Horizonte  
Faculdade de Ciência da Informação da UFMG  
Março de 2000

A Joaquim e Neide, pelo apoio incondicional.  
A Bernardo e Clarissa, pela aposta no futuro.  
Aos trabalhadores da NANSEN, pelo aprendizado.

O trabalho se faz na construção com os demais, o que tem sua expressão potencializada numa dissertação — jornada de construção de conhecimento. Assim, agradeço a todos aqueles que encontrei nesta jornada, que dedicaram um tempo para conversar acerca do trabalho e de tantas outras questões pertinentes a este tema:

À minha orientadora Helena Crivellari, mestre na arte de ensinar a pensar e a articular idéias através de questões orientadoras.

Ao professor e co-orientador Ricardo Carvalho, que nas discussões sempre apontou para um olhar para além do aparente.

A Helena e Ricardo, que em mim apostaram a possibilidade da construção de um saber, pois viabilizaram não só a conclusão desta dissertação, como também (e principalmente) me incentivaram a continuar na elaboração de novas questões com relação a este complexo e instigante mundo do trabalho.

Aos professores do mestrado, que me desafiaram diante do não saber, colocando-me motivada para o caminhar do processo do aprendizado. Em especial à professora Ana Maria Cardoso, que me propiciou o encontro com o campo da Ciência da Informação, e à professora Alcenir Soares dos Reis, pela apresentação dos possíveis caminhos (Métodos) de construção do conhecimento.

Aos funcionários do mestrado, em especial à Goreth e Viviane, pela paciência e apoio diante dos trâmites administrativos.

À NANSEN e a todos os funcionários que ao “parar” para falar sobre o seu trabalho, tanto me ensinaram acerca de um mundo próprio, particular e que, simultaneamente, concretiza-se nas relações sociais. Eles me possibilitaram, além dessa dissertação, o aprendizado da possibilidade de construções e saídas diante das injunções paradoxais da realidade.

À Maria de Lourdes Costa de Queiroz, que através de suas correções me mostrou o valor do rigor e o diferencial de um trabalho de dedicação.

Aos amigos do mestrado e de vida, que me apoiaram com o carinho, a leitura, as indicações e, principalmente, com as dicas, aquele conhecimento tácito, que só se compartilha nas relações de confiança. Que estejamos juntos nas próximas apostas, no vir a ser da vida.

Por fim, à FAPEMIG, pelo financiamento que tornou possível a realização desta pesquisa.

“Trabalho é essencialmente, para aquele que trabalha, além da possibilidade de assegurar seus meios de existência, uma aposta subjetiva, uma aposta de história subjetiva, do mesmo modo que a subjetividade é um motor da história das técnicas e das relações sociais de trabalho.”  
(Yves Schwartz, 1993.)

## SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>

### PARTE I

#### UM PERCURSO NA HISTÓRIA DAS MUDANÇAS NA BASE TÉCNICA DO PROCESSO DE TRABALHO: DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL À PRODUÇÃO DE INOVAÇÕES

Capítulo 1 — BREVE HISTÓRICO DAS MUDANÇAS NO PROCESSO DE TRABALHO – A PRODUÇÃO INDUSTRIAL .....	10
1.1 Introdução.....	10
1.2 A evolução histórica do processo de trabalho.....	11
1.3 A racionalização do trabalho: a organização científica do trabalho (OCT) .....	15
1.3.1 Taylorismo.....	16
1.3.2 Fordismo.....	18
1.3.3 A crise do modelo fordista.....	20
Capítulo 2 — AS MUTAÇÕES NO MUNDO DO TRABALHO .....	23
2.1 Introdução.....	23
2.2 A nova ordem produtiva: a via norte-americana.....	23
2.2.1 Incorporação da ME no processos de trabalho.....	25
2.3 O modelo japonês e a nova lógica produtiva.....	29
Capítulo 3 — O TRABALHO NA CONTEMPORANEIDADE .....	35
3.1 Introdução.....	35
3.2 A terceira revolução industrial — Uma modernização conservadora?.....	37
3.3 As TIs e a terceira revolução industrial .....	40

3.4 A informação na produção industrial contemporânea.....	41
3.4.1 Uma diferenciação entre informação e conhecimento.....	42
3.4.2 Uma noção de informação.....	45

## PARTE II

### PRINCÍPIOS TEÓRICO-METODOLÓGICO: O RECORTE CONCEITUAL DA ABORDAGEM METODOLÓGICA E O ESTUDO DE CASO

Capítulo 4 – A ABORDAGEM METODOLOGICA.....	48
4.1 Introdução: O caminho percorrido .....	49
4.2 Aporte teórico: Construindo categorias de análise. Um diálogo interdisciplinar.....	49
4.3 O caminho percorrido na aproximação com o objeto de investigação.....	52
Capítulo 5 — ESTUDO DO CASO: HISTÓRIA DE SETENTA ANOS DE FABRICAÇÃO.....	54
5.1 Introdução.....	54
5.2 Histórico geral da empresa.....	56
5.3 Período de 1930 e 1950 — Da oficina à fábrica nacional de instrumentos científicos — A primeira virada da Nansen .....	57
5.4 As décadas de 60/70 — Nansen instrumentos de precisão — A segunda virada da empresa.....	60
5.5 As décadas de 70/80 — Era da eletrônica e da P&D — A terceira virada da Nansen.....	65
5.5.1 Década de 70.....	65
5.5.2 Década de 80.....	67
5.6 Os anos 90 e as inovações no modelo de gestão.....	67
5.6.1 Política da qualidade.....	70
5.6.2 Plano estratégico.....	72
5.6.3 Política de RH.....	72
5.7 A virada de século: respostas ao mercado desregulamentado e mundializado — Terceirizar para flexibilizar ? .....	74

5.8 De impulso elétrico aos bytes: a flexibilização chega ao medidor de energia elétrica — A virtualização do medidor.....	80
5.8.1 O medidor SPECTRUM. ....	84
5.8.2 A engenharia no <i>time of marketing</i> .....	86

### PARTE III

#### SUBJETIVIDADE E TRABALHO NA FÁBRICA

Capítulo 6 — INFORMAÇÃO: APRENDIZAGEM PARA A INOVAÇÃO.....	96
6.1 Introdução.....	96
6.2 O trabalhador e a informação: “aprender a aprender”.....	93
6.3 A gestão do “aprendizado da organização”.....	94
6.4 A gestão da inovação.....	95
Capítulo 7 — DE QUE SUBJETIVIDADE ESTAMOS FALANDO? CONSTRUINDO UM MARCO TEÓRICO.....	98
7.1 Introdução.....	98
7.2 O trabalhador: um indivíduo humano na organização empresa, uma relação de identificações.....	99
7.3 O indivíduo-trabalhador: um ator social na trama da organização-empresa — Entre a autonomia e a heteronomia.....	103
7.4 O logro do imaginário: o trabalhador diante das injunções paradoxais.....	107
Capítulo 8 — A GESTÃO DA SUBJETIVIDADE: EM BUSCA DA FLEXIBILIZAÇÃO DO HOMEM?.....	110
8.1 Introdução.....	110
8.2 O trabalhador Nansen: o homem “flexível por excelência” .....	111
8.2.1 Criatividade e padronização.....	112
8.2.2 O princípio da auto-ativação e o da auto-regulação.....	113
8.2.3 Um trabalho sobre signos.....	115
8.2.4 A mobilização da subjetividade como instrumento de performance.....	116
8.2.5 O trabalho com o virtual.....	118

8.2.6 O coletivo do trabalho: o erro transforma-se em culpa.....	119
8.2.7 O “uso de si” e o trabalho .....	120
8.2.8 O “uso de si” e a cooperação.....	122
8.2.9 O “uso de si” e a produtividade.....	123
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>125</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>131</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>137</b>
Anexo 1 — O Grupo Nansen.....	138
Anexo 2 — Entrevistas sem-estruturada.....	140
Anexo 3 — Roteiro de observação de campo.....	142
Anexo 4 — Fundamentação teórica: principais conceitos e categorias de análise/ autores..	143

## RESUMO

PAULA, Patrícia Pinto de. **Informação e Subjetividade no Trabalho Contemporâneo. NANSEN Instrumentos de Precisão – Um estudo de caso no setor eletroeletrônico de Minas Gerais.** Belo Horizonte: UFMG, 2000. 150p. (Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação). Orientadora: Profa. Helena Maria Tarchi Crivellari. Co-Orientador: Prof. Ricardo Augusto Alves de Carvalho.

Com os anos 80 confirmam-se as transformações na base técnica do *processo de trabalho*, a partir da consolidação da incorporação da microeletrônica (ME) no sistema produtivo fabril, nos diversos tipos de indústrias. Esse movimento ganha força exponencial nos anos 90, quando o sistema técnico-produtivo passa a usufruir da associação da ME com as telecomunicações. É a entrada das tecnologias da informação no mundo fabril, além da sua grande instrumentalização para o mercado financeiro. Em conjunto com essas mudanças ocorre, na *organização do trabalho*, inovações na gestão das pessoas. De mão-de-obra, o discurso nas organizações passa a convocar um trabalhador que pense, crie, inove, que participe da empresa com sua força física (habilidade) e seu pensamento (competência e inteligência). Passa-se a focalizar, através das novas tecnologias de gestão, o trabalho subjetivo da *cria-atividade*, a *atividade subjetivante*. Esse homem trabalhador inteiro no trabalho, de corpo e alma, é o atual *Ideal* perseguido pelas organizações e objeto de persuasão do trabalhador.

A presente dissertação recorreu ao Método Qualitativo e à técnica do Estudo de Caso, a fim de estabelecer um percurso acerca da historicidade das mudanças na base técnica do processo produtivo fabril e as transformações que se operaram na organização do trabalho a partir da assimilação de novas ferramentas de gerenciamento e controle dos trabalhadores. Nosso objetivo foi, ao recuperar o histórico dessas mudanças, introduzir o papel que a *informação* passa a ter, nesse contexto socioprodutivo, atualmente pautado na *inovação* e, portanto, na geração de *conhecimentos*. Pesquisamos, ainda, o contexto que passa a demandar um trabalho do pensamento, da interpretação de signos, da capacidade perceptiva e criativa de transformar dados em informação, produzir novos sentidos e, por conseguinte, transformar informação em conhecimento. Trabalho este diretamente dependente da

atividade humana, da subjetividade do trabalhador, posta por essa via, enquanto elemento de performance da produção.

Em nossa conclusão pudemos registrar que não estamos diante de uma “humanização” do mundo do trabalho, e sim de um trabalho que amplia suas demandas sem dar o respectivo retorno a quem lhe dedica sua força de trabalho. A *injunção paradoxal* entre Capital e Trabalho, em última instância, permanece. Agora, com condições tecnológicas de adentrar, em nível planetário, nas relações entre a matriz das empresas transnacionais e suas “parceiras” localizadas nos países do Terceiro Mundo, em um movimento de taylorização globalizada, onde estaria ocorrendo uma divisão internacional da produção de conhecimentos.

Entretanto, pudemos também vislumbrar que se por um lado o trabalho contemporâneo sobrecarrega o trabalhador na execução e no pensar sobre este, em contrapartida sabemos que controlar o pensamento – e este está crescentemente sendo incitado em todos os níveis hierárquicos da fábrica – é da ordem do inesgotável. Nesse sentido, podemos estar diante de uma mutação no mundo do trabalho, e desta vez nos parece ser, pela via do próprio trabalho, caracterizado pela convocação ao trabalhador, que em seu ato de trabalho coloque a si próprio em situação de trabalho. Conhecimentos, inovações, novos (e outros) sentidos são convocados e também estão em produção para além do sistema produtivo: ao decifrar um enigma no sistema técnico-produtivo, o trabalhador não se decifra enquanto indivíduo também produtor de saberes?

## INTRODUÇÃO

**A importância da análise em nível macro dos processos de trabalho, numa perspectiva histórica, dá-se pela consideração de que as transformações ocorridas e em ocorrência no mundo do trabalho sofrem influência direta das manifestações sociais, políticas e econômicas a que a produção fabril está sujeita. Consideramos, assim, que o mundo do trabalho está indissociado dos acontecimentos históricos e do contorno sociopolítico em que esteja inserido.**

As mudanças na base técnica do processo de trabalho, tidas como resultantes das inovações da tecnologia assimiladas no sistema maquinal-produtivo, vão formatar uma nova organização do trabalho e configurar outras formas para a relação trabalhador-trabalho. Daí o destaque que se dá nesta dissertação às mudanças dos processos de trabalho a partir das inovações de duas ordens: novas tecnologias no sistema maquinal-produtivo e novos modelos de gestão. Pesquisadores aprofundaram este debate desde os anos 80, quando se inaugurou um novo paradigma tecnoprodutivo com a incorporação da microeletrônica aos processos fabris (Guerra Ferreira, Crivellari, Perez, dentre outros).

**Diversos têm sido os termos utilizados para denominar a transição pela qual passa a sociedade contemporânea e o mundo fabril quando a análise tende a apreender as mudanças macroeconômicas e macrosociais. Alguns autores falam de um novo paradigma tecnoeconômico (Perez, 1984; Lastres, 1999). Para outros, trata-se de um novo ciclo no sistema capitalista (Vargas, 1998; Mattoso, 1995), caracterizado por uma “modernização conservadora” e uma “insegurança no trabalho”. Fala-se ainda do surgimento de uma nova economia, na qual informação e conhecimento ganham uma importância “competitiva” (Castells, 1999; Dantas, 1984 e 1999; Lastres, 1994 e 1999; Possas, 1997). A análise crítica dos termos e sua apropriação à dinâmica do processo extrapolam o escopo do presente trabalho. Entretanto, fomos buscar na economia e na sociologia do**

trabalho (Tauile, Erber, Mattoso, Pochman, Singer, Leite e Coriat) um aporte acerca da relação entre as mutações técnico-produtivas e as relações de trabalho.

Buscamos, ao historicizar uma “evolução” da base técnico-social-produtiva dos processos de trabalho, localizar as mutações pelas quais passaram a relação trabalhador e o objeto a ser trabalhado. Tornou-se, pois, relevante a discussão acerca do papel que a informação e o conhecimento ganham na produção contemporânea, que tem pela incorporação das TIs uma certa “virtualização” do produto, que se torna flexível em elevada potência, o que, por sua vez, demanda ao trabalhador uma tarefa de cada vez mais de lidar com o imprevisto e manipular mais signos em detrimento do trabalho de transformar a matéria-prima. Para esta análise percorremos a obra de Pierre Lèvy, Castells, Dantas, Vargas, Lastres e Possas, representantes do campo tanto da Ciência da Informação quanto da Economia do Trabalho.

Outra referência relevante para a construção da dissertação foi o campo teórico da psicossociologia, que norteou a investigação da relação entre as mudanças relativas na gestão do trabalho, aí compreendidas como as novas tecnologias de gestão: as políticas empresariais e de administração dos “recursos” humanos, as estratégias de cooptação do trabalhador quanto aos programas, as ferramentas e técnicas. Em resposta à tentativa da organização-empresa de “administrar” a geração de novos conhecimentos e a capacidade criativa do trabalhador – este é convocado continuamente a um trabalho de “atividade criativa” –, mobilizam-se mecanismos subjetivos, ora demandados pelas atuais exigências postas pela gestão, ora como consequência de um trabalho que desafia o pensar – a produção de novos saberes, num trabalho de “atividade subjetivante” (Dejours, 1992). Tivemos como referência para a compreensão da dinâmica da organização que se dá através de seus sistemas simbólico, cultural e imaginário, o pensamento de Eugène Enriquez. Há um entrelaçamento entre a dinâmica da organização e os processos identificatórios do trabalhador – relação de identificação com a empresa, com os demais companheiros e com o trabalho. Já na análise das respostas do trabalhador diante dessa situação, ou seja, em relação à gestão que busca a mobilização da subjetividade e os mecanismos de *auto-regulação* de que os indivíduos lançam mão, recorremos a Christophe Dejours, Yves Schwartz, Antunes Lima e Carvalho.

A questão central que perpassa toda a dissertação é relativa à pergunta: Se, por um lado, as novas tecnologias de gestão traduzem novos arranjos nos processos de trabalho, ocorrem também mudanças na relação do trabalhador com o trabalho, quanto ao significado que o trabalho passa a ter para um determinado coletivo de trabalhadores? Dito de outra forma: Com a “desmaterialização” do trabalho (Dantas, 1996, 1999), com a nova norma de acumulação pautada em inovações e, por consequência, com o trabalho a demandar uma “atividade subjetivante” (Dejours, 1992) do trabalhador, haveria um reposicionamento do indivíduo diante do resultado do seu trabalho? Seria esse reposicionamento decorrente de uma situação de trabalho que, simultaneamente, instigá-lo-ia à produção de conhecimentos e de novos conhecimentos sobre si? Existiria, então, uma relação entre a informação, a produção de conhecimentos no ciclo de aprendizagem dentro do trabalho?

Para realizar tal percurso, esta dissertação contém, em sua primeira parte, a revisão bibliográfica relativa às categorias centrais: processos de trabalho e suas mudanças a partir da incorporação microeletrônica (ME) e, posteriormente das Tecnologias da Informação, como também pesquisa sobre as inovações de

**gestão com base no modelo japonês. Na parte seguinte, a revisão teórica discorreu sobre a informação na produção contemporânea e no sentido da construção de um marco teórico acerca da subjetividade. Ambos os contextos tiveram como pano de fundo a NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO, empresa pesquisada enquanto estudo de caso.**

**A aproximação desse terreno descortinou um novo universo. De fato, se o presente trabalho se restringisse à pesquisa teórica, tendência atual colocada para os programas de pós-graduação de mestrado, certamente não atingiríamos a pequena contribuição oferecida até o momento.**

**Para demarcar a fala do trabalhador, sujeito-alvo da nossa investigação, destacamos os depoimentos com o recurso tipográfico do itálico, além da usual aspas. Quando se trata de citações bibliográficas, utilizamos apenas aspas.**

**A presente dissertação está assim estruturada:**

**A primeira parte objetivou retomar a história das mudanças relevantes na base técnica dos processos de trabalho desde a produção capitalista clássica até a produção fabril contemporânea.**

**– No capítulo 1 buscamos reconstruir as mudanças sofridas nos processos produtivos a partir da instauração do sistema capitalista de produção, passando pela chamada Organização Científica do Trabalho, até o declínio do modelo fordista de desenvolvimento. Fixamos a base técnica do trabalho como eixo norteador da análise, entendemos por que a sua alteração se desencadeia em ato contínuo à (re)organização do trabalho e dos trabalhadores.**

**– No capítulo 2 tratamos das transformações do mundo do trabalho, a partir da incorporação da ME no mundo da produção, trazendo a este flexibilidade e integração e engendrando novas formas de trabalho. Essa é a denominada via norte-americana (Coriat, 1994). Soma-se a essa perspectiva o “modelo japonês” de inovações marcantes na gestão das empresas como referencial sociotécnico e produtivo, advindo como resposta à crise instalada pelo esgotamento do fordismo. O mundo fabril buscava, a partir dessa crise, a flexibilidade.**

**– No capítulo 3 abordamos as mutações ocorridas na década de 80, inaugurando o que se denominou “Terceira Revolução Industrial”, período demarcado por uma reestruturação no sistema capitalista de produção, com a retomada do movimento da mundialização econômica, agora contando com a força exponencial das TIs, que a partir da associação da microeletrônica às telecomunicações interliga mercados e empresas intercontinentais em tempo real. O investimento no setor produtivo desloca-se para aplicações financeiras; o setor fabril apresenta-se em um processo de diluição (desconstrução?) da fabricação em redes de pequenas e médias empresas; o trabalho de transformação passa a assumir, cada vez mais, o caráter de trabalho de manipulação de informação. O objetivo é buscar apreender esse fenômeno**

ainda em definição, que apresenta, entretanto, sinais que consolidam as tendências dos anos 80 quando da expansão da adoção da ME no setor industrial.

A pergunta que se faz na Parte I é como transcorreram as mudanças nos processos de trabalho a partir das mutações em sua base técnica, numa visão histórica que culmina na produção industrial contemporânea. E ainda: que novas exigências são colocadas para o trabalhador diante do trabalho contemporâneo caracterizado pela desmaterialização (Lèvy, Dantas) e flexibilização (Coriat, Tauile)?

Na Parte II, localizamos nosso percurso metodológico. O estudo de caso foi o caminho trilhado na busca de aproximar nossas indagações com o “real de terreno” (Carvalho); vislumbrar nosso objeto de análise.

– No capítulo 5 retratamos a história da NANSEN em fases que são exemplos significativos do histórico do trabalho referendado nos capítulos anteriores. A NANSEN é ilustrativa desse processo pelos seus 70 anos de existência, uma evolução (ou desarticulação?) não só das ferramentas, das tecnologias e de modelos de gestão, mas também dos próprios produtos. Essa evolução apresenta-se em resposta ao mercado, que de estável (e estatizado, uma vez que a NANSEN atende basicamente as empresas estatais de água e de energia) passou a ser instável e de concorrência internacionalizada. Deparamo-nos com a questão: nesta evolução, centrada na “mundialização” das empresas transnacionais que compram empresas locais desfazendo a concorrência, não estaria ocorrendo uma desarticulação, desmantelamento de médias empresas, como no caso estudado?

A Parte III da dissertação visa estabelecer algumas (possíveis) relações entre informação, novas tecnologias de gestão e subjetividade, estando assim estruturada:

— No capítulo 6 abordamos as novas tecnologias de gestão voltadas para geração de inovações, com base na gestão da informação e no aprendizado, explicitando que não há aprendizado da organização sem o aprendizado do indivíduo.

– No capítulo 7 buscamos construir um referencial teórico acerca da subjetividade, fazendo um entrelaçamento com a realidade e as contradições do trabalho no interior das organizações. As organizações fazem parte da formação da identidade do indivíduo, a exemplo da família, da escola, dentre outras. Vimos que a organização-empresa busca, como nunca, ocupar um lugar no imaginário do indivíduo, que, em troca de reconhecimento, dedica sua particularidade, sua inventividade, ao trabalho. Mas será que essa pretensa “administração” da subjetividade açambarca o indivíduo? Foi esta a indagação que balizou este percurso.

– No capítulo 8 analisamos as respostas que os indivíduos vêm produzindo diante deste chamamento à sua subjetividade, ora apresentado pelos novos programas de gestão, ora desafiado pelo trabalho que instiga uma atividade cada vez mais mental. O indivíduo, desafiado diante do enigma dos imprevistos do trabalho ou da gestão que convoca o trabalho de criação, produz inovações – expectativa da empresa –, mas também produz um saber sobre si próprio, como produtor de “saberes”, e no coletivo do trabalho?

**A Conclusão desse trabalho aponta para as inter-relações entre o mundo do trabalho e o avanço das tecnologias (incluindo as novas tecnologias de gestão), reconhecendo-se a contribuição que estas representam no mundo contemporâneo. Podemos dizer que as TIs aliviam o esforço do trabalho físico. Na mesma proporção, sua incorporação no sistema técnico-produtivo demanda um trabalho mental contínuo. Colocar o pensamento em trabalho diante da tarefa significa estar colocando a subjetividade em prol da produtividade. O “uso de si” (Schwartz) em trabalho coloca-nos diante de uma nova sobrecarga posta ao trabalhador na produção fabril contemporânea.**

**Apontamos, ainda, os paradoxos e contradições existentes nesse processo sociopolítico e econômico, numa perspectiva mais ampla.**

A NANSEN, empresa pesquisada, foi construída no início do século XX. O registro acerca da sua trajetória ensinou-me a relevância da compreensão da história do processo de trabalho, pois a empresa teve em seu início a marca de um trabalho artesanal, realizado pelo seu fundador, até chegar, nos dias de hoje, a ter áreas cujo negócio se restringe à revenda. De fábrica a indústria, a NANSEN participou do processo da industrialização do Estado de Minas Gerais, como também dos acontecimentos políticos do País. É uma história em que se funde a influência do “mito fundador” (Enriquez, 1997), com as mudanças do contexto político-social do qual faz parte e com aquelas decorrentes da introdução de novas tecnologias de gestão nos processos de trabalho e em seus produtos. Temos reconstituído a história desta empresa sinalizou para um movimento de ordem mais genérica: estamos diante de uma grande taylorização, onde empresas de países periféricos executam o conhecimento/ inovações concebidos nas empresas matrizes localizadas nos países centrais?

**Diante desse cenário traçado, busca-se senão responder, pelo menos provocar futuras discussões sobre o papel da Ciência da Informação e as possibilidades de uma análise crítica que aponte para além da instrumentalização das demandas colocadas pelos “ditames do mercado” acerca de novas tecnologias de gestão. O mundo do trabalho, além da reprodução do capital, diz também de um mundo que viabiliza a formação de identidade, a manutenção de laços sociais dos indivíduos consigo mesmos e com o mundo, numa construção interdependente e contínua.**

## **Parte I**

# **UM PERCURSO ACERCA DA HISTORICIDADE DAS MUDANÇAS NA BASE TÉCNICA DO PROCESSO DE TRABALHO: DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL À PRODUÇÃO DE INOVAÇÕES**

## Capítulo 1

# BREVE HISTÓRICO DAS MUDANÇAS NO PROCESSO DE TRABALHO – A PRODUÇÃO INDUSTRIAL

### 1.1 INTRODUÇÃO

O trabalho da forma como hoje o conhecemos passou por uma série de transformações guiadas pelas múltiplas determinações históricas, esfera econômica e social articuladas ao sistema produtivo capitalista e entrelaçamentos da história do homem sobre a realidade e sobre si mesmo. O processo capitalista de produção engendrou formas de trabalho e de acumulação do lucro, cujo encadeamento vai constituir um modo de produção “especificamente capitalista” (Guerra Ferreira, 1987) .

A revisão de literatura deste capítulo centrar-se-á, na análise das mudanças ocorridas nos processos de trabalho em relação à sua base técnico-material, demarcando desde já que os detalhamentos desse percurso extrapolam os objetivos desta dissertação.<sup>1</sup>

O processo de trabalho, cujas mudanças estão no bojo do desenvolvimento do sistema produtivo de base capitalista, aqui será entendido como “ modos concretos através dos quais se combinam em cada sistema produtivo, os elementos principais das atividades de transformação: os meios de trabalho, as matérias-primas e os trabalhadores” (Crivellari, 1988: 10). Estão alocadas neste processo as bases técnico-materiais do trabalho exercido por um coletivo de trabalhadores, que desenvolvem atividades em conjunto, sob o comando do capital e/ou de seus agentes.

Como será descrito em seguida, a base técnico-material do trabalho sofreu uma transformação em escala crescente, passando por uma verdadeira mutação em sua natureza e conteúdo, quando do parcelamento e especialização do trabalho e da introdução da maquinaria no sistema produtivo, que irá repercutir outras (e novas) relações do trabalhador com o trabalho e o seu saber-fazer, conhecimento acumulado e habilidades desenvolvidas desde o exercício de ofício dos artesãos.

Na segunda seção deste capítulo discorreremos sobre a transição das formas de organização e processos de trabalho: da oficina à fábrica. Na seção 1.3 irá analisamos os processos de industrialização e a organização do trabalho a partir da

---

<sup>1</sup> As revisões bibliográficas dos capítulos 1 e 2 se sustentam, basicamente, na literatura dos anos 80, ocasião em que muito se pesquisou acerca das mudanças que ocorreram na base técnica do sistema produtivo e social, desencadeando uma “reestruturação do sistema capitalista de produção” que culminou na então denominada “terceira revolução industrial”. Este foi, portanto, um período de intenso investimento em pesquisas acerca da introdução da ME no sistema de produção (tida como um dos elementos “revolucionários” da base técnico-produtiva) e de transformações na organização e nos processos de trabalho. Para maiores detalhes consultar: Crivellari

introdução das técnicas e métodos que visaram à racionalização dos processos de trabalho, gerando a Organização Científica do Trabalho (OCT). Concluiremos este capítulo apontando para o esgotamento do modelo fordista de desenvolvimento.

## 1.2 A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO PROCESSO DE TRABALHO

Apoiando-se na obra de Karl Marx, *O Capital*, o conceito de trabalho foi apresentado por E. Liedke: “É um processo no qual os seres humanos atuam sobre as forças da natureza, submetendo-as ao seu controle e transformando os recursos naturais em formas úteis à sua vida.” (Liedke. In: Cattani, 1997: 181). O trabalhador também se transforma nessa relação de forças com a natureza:

“Ao modificar a natureza, o trabalhador coloca em ação suas energias físico-musculares e mentais. No processo de intercâmbio com as forças naturais, ele transforma a si mesmo, ao imprimir, no material sobre o qual opera, um projeto idealizado anteriormente, atribuindo um significado ao seu próprio trabalho” (Liedke, apud Cattani, p. 181).

No modo capitalista de produção, que se apóia na propriedade, no trabalho e no capital, a força de trabalho tornou-se crucial para a valorização do capital.

A matriz marxiana apresenta a Cooperação, a Manufatura e a Maquinofatura, como formas fundamentais que, historicamente, caracterizaram o processo capitalista de produção (Crivellari, 1988), as quais serão descritas em seguida.

a) Cooperação – Nas formações anteriores ao capitalismo, grande parte dos bens eram produzidos para a manutenção da vida dos próprios produtores. Segundo Guerra Ferreira (1987), era a produção mercantil que predominava as relações socioeconômicas, através de um trabalho artesanal, que se caracterizava pela produção em pequena escala, realizada em unidades pequenas por um pequeno número de pessoas, muitas vezes da mesma família.

O início da produção capitalista se deu pela reunião de grande número de trabalhadores em um mesmo local, sob o comando do capital. A Cooperação elevou a escala média da produção possibilitada pelas formas socializadas de trabalho – “O processo capitalista de trabalho é um processo eminentemente coletivo, baseado na cooperação de trabalhadores assalariados sob a autoridade do detentor do capital e/ou de seus agentes” (Guerra Ferreira: 3).

Nessa etapa, segundo o mesmo autor, o trabalho *não sofreu alterações em sua base técnico-material*, sendo a diferença entre a produção artesanal e a capitalista demarcada sobretudo em termos quantitativos, da ordem da ampliação da escala de

---

(1988 e 1998), Erber (1986), Guerra Ferreira (1987, 1989 e 1985), Mattoso (1995) Tauile (1986), e Vargas (1998).

produção. Ainda estavam resguardados, portanto, os métodos produtivos existentes nos processos de trabalho mercantil.

A fim de garantir a Cooperação, base em que se apoiava todo o sistema de produção inaugurado, o capitalismo fez surgir um “ator social” cujo papel foi exercer o controle sobre a inter-relação entre trabalhadores, trabalho e produção. Esse ator teve como objetivo garantir que para além da Cooperação houvesse também a redução do controle direto que o trabalhador exercia sobre o trabalho. Por conseqüência, apontamos Guerra Ferreira (1987, 4) que “a existência de uma relação de exploração determina a necessidade da supervisão/controle do capital sobre o trabalho operário, de modo a atender ao objetivo dominante da valorização”. Importante ressaltar que a valorização de que se trata é a do capital.

b) Manufatura – A manufatura se caracterizou pela divisão do trabalho na unidade produtiva, tendo como base dois elementos que se articularam entre si: o parcelamento do trabalho e a especialização dos trabalhadores, os quais iriam operar uma profunda mudança na organização do trabalho em relação à etapa anterior marcada pelo trabalho artesanal e pela Cooperação simples.

O *parcelamento do trabalho* consistiu na decomposição do trabalho artesanal em diversos segmentos, o que redundou na fragmentação dos ofícios. Já a *especialização* foi obtida ao se fixar cada trabalhador a um segmento determinado do processo de trabalho: “Operações parcelares são atribuídas a operários diferentes e se realizam simultaneamente” (Guerra Ferreira, 1987: 5).

Como resultante do parcelamento do trabalho e da especialização dos trabalhadores surgiu um coletivo de trabalho, formado por um conjunto de trabalhadores parciais, o qual obedeceria a uma hierarquização da força de trabalho, estruturada pela habilidade e pela força requeridas para a execução das tarefas. Essa hierarquia também estabeleceu, de maneira correspondente, uma escala salarial.

A divisão manufatureira do trabalho possibilitou, dessa forma, a elevação da intensidade e da produtividade do trabalho. Isso por razões que podem ser agrupadas, conforme Guerra Ferreira (1987: 5):

- a especialização reduz as interrupções do processo de trabalho ao diminuir o tempo necessário entre as fases produtivas;
- o parcelamento viabiliza maior controle por parte do capital sobre o tempo do trabalho, aumentando a intensidade, a regularidade e a continuidade;
- surge o emprego de máquinas rudimentares, como também a simplificação, diversificação e aperfeiçoamento dos instrumentos de trabalho;
- inicia-se a desvalorização da força de trabalho como decorrência da junção entre parcelamento e especialização do trabalho.

Esta sistematização do trabalho acentuou a separação do trabalho entre as forças intelectuais da produção e o produtor direto. Em virtude da redução do seu campo de atividade, o trabalhador perdeu a visão do conjunto do processo de trabalho.

Contudo, a *base técnica da produção* manufatureira permanece ainda sustentada no próprio ofício artesanal. Ou seja, o saber-fazer continuava sendo do trabalhador e sua habilidade e força eram cortadas na execução das tarefas. Disso decorreu a permanência do controle sobre o ritmo e o conteúdo do trabalho, em grande medida, nas mãos do trabalhador.

Pode-se, assim, dizer que na divisão manufatureira do trabalho não ocorreu uma transformação da configuração técnico-material do processo de trabalho: “O que se processou foi uma decomposição do processo de trabalho artesanal, sem que isso determinasse uma transformação da base técnica da produção” (Guerra Ferreira, 1987: 6).

c) Maquinofatura – Esta etapa do desenvolvimento foi marcada pela expansão do uso de máquinas no processo produtivo, favorecido pelo surgimento da máquina a vapor. Foi quando ocorreu *uma revolução na base técnica da produção* decorrente do desenvolvimento da maquinaria. Se na manufatura a transformação centrou-se na força de trabalho, na maquinofatura a natureza e a profundidade da mudança basearam-se de início, no instrumental de trabalho, para em seguida afetar a distribuição das forças de trabalho no interior da unidade produtiva, alterando também o conteúdo do trabalho.

Com o advento da máquina a vapor ocorreu progressivamente a substituição da força humana e da utilização das forças naturais por uma força motriz, o que tornou o trabalho mais potente, uniforme e contínuo. Com isso o próprio fluxo produtivo tornou-se mais contínuo.

Em relação ao trabalhador, houve um impacto considerável, conforme analisado por Guerra Ferreira (1989):

“A máquina irá progressivamente substituir o trabalhador, na medida em que o movimento e a atividade dos meios de trabalho tornar-se-ão cada vez mais independentes dele” (p. 7).

O que se observou foi uma crescente independência do capital em relação à habilidade e à força física do trabalhador, inclusive comparativamente à manufatura. Com a maquinofatura aprofundou-se a simplificação e a homogeneização do conteúdo do trabalho, em termos gerais.

Surgem, basicamente, duas categorias de trabalhadores diante da produção mecanizada. Um grupo considerado como não qualificado, comparativamente às formas anteriores de produção, constituído por operadores de máquinas e seus auxiliares, composto pela grande massa de trabalhadores alocados nas fábricas. O segundo grupo seria representado pelos trabalhadores de manutenção, pelos técnicos e pelos

engenheiros. Essa categoria constituída de trabalhadores qualificados concentrava o saber técnico da produção.

Nas fábricas a distribuição da força de trabalho passa a ser feita a partir da configuração do sistema das máquinas. Nesse sentido o uso das máquinas no sistema produtivo acentuou a divisão, a especialização e o parcelamento do trabalho. O trabalhador parcelar da manufatura, transformou-se, na maquinofatura em trabalhador de um tipo particular de máquina. A inversão da adequação da máquina ao homem está posta:

**“Desde logo se evidencia que a racionalidade do uso capitalista das máquinas é determinada pela busca incessante do sobre trabalho, e não pela preocupação de aliviar o trabalho humano” (Guerra Ferreira, 1987: 8).**

As condições para a formação da grande indústria foram postas e, com ela, estabeleceu-se a valorização do capital em larga escala. Essas condições podem ser agrupadas e representadas, conforme a seguir, tendo como base o texto de Guerra Ferreira (1987 : 7-9):

- a mecanização: o uso das máquinas no sistema produtivo possibilitou a elevação da produtividade e a intensificação do trabalho;
- a queda expressiva no custo social de reprodução da força de trabalho: com a simplificação do trabalho, reduziram-se as despesas com formação/treinamento da mão-de-obra;
- o emprego da força de trabalho feminina e infantil: esse grupo de trabalhadores recebia um salário inferior ao pago aos homens; assim, expandiu-se mais ainda o campo de exploração do capital e obteve-se economia substancial em termos de capital variável (capital despendido no pagamento da força de trabalho);
- o prolongamento da jornada de trabalho: a difusão do uso das máquinas favoreceu, no início da Revolução Industrial, a extensão da jornada de trabalho, com diversos exemplos citados na literatura referenciando esse assunto;
- a queda de salários: com a substituição do homem pela máquina, formou-se um contingente significativo de mão-de-obra excedente, o que viabilizou um achatamento salarial diante do desequilíbrio da relação: demanda de trabalho X oferta de trabalhadores.

Em suma, a maquinofatura criou as condições para a superação dos limites impostos pela base técnica artesanal à valorização do capital .

Com esse suporte – econômico, social e técnico-produtivo – a indústria contemporânea teve condições para ampliar o controle sobre a mão-de-obra e, por consequência, aumento do rendimento do capital. Advém desse contexto a chamada

“Organização Científica do Trabalho” (OCT), cujos métodos iriam resultar em maior eficiência de controle sobre o processo e a organização do trabalho e sobre os trabalhadores, movimento este que buscava a racionalização do trabalho.

### 1.3 A RACIONALIZAÇÃO DO TRABALHO: A ORGANIZAÇÃO CIENTÍFICA DO TRABALHO (OCT)

O taylorismo e o fordismo formam os dois sistemas técnico-produtivo e social, que apesar de suas particularidades se complementaram formando a OCT. São modelos ainda presentes nas indústrias de série, a despeito da automação industrial e das exigências de alteração na organização do trabalho, que exercem impactos nessas indústrias. Guerra Ferreira (1987) destaca, entretanto, que a OCT constitui uma das grandes trajetórias da evolução histórica da divisão do trabalho, e não a única trajetória verificada.<sup>2</sup>

#### 1.3.1 Taylorismo

A taylorização das unidades industriais significou uma profunda mutação na organização do processo capitalista de trabalho, traduzindo-se em notável aumento do controle do trabalho pelo capital, obtido graças ao aprofundamento da separação entre as atividades de concepção/planejamento da execução do trabalho, a racionalização do processo de trabalho e a intensificação do trabalho.

Do ponto de vista histórico, o Taylorismo representou uma vasta operação de expropriação do saber-fazer do trabalhador, que passa para o controle direto do capital. Para tal, a lógica taylorista tem seus princípios de funcionamento, apresentados a seguir, com base no texto de Braverman (1987: p.103 a 109):

– primeiro princípio: *dissociação do processo de trabalho das especialidades dos trabalhadores*. O processo do trabalho deve tornar-se independente do ofício, da tradição e do conhecimento dos trabalhadores;

– segundo princípio: *todo possível trabalho cerebral deve ser banido da oficina e centrado no departamento de planejamento ou projeto*. Quebra-se a unidade do trabalho, que consiste em conceber e executar em ato contínuo (que conforme Braverman é onde se localiza a diferença entre o trabalho humano do trabalho animal). A separação entre concepção e execução do trabalho viabiliza um controle mais efetivo do ritmo e do método de trabalho pelo capital e seus agentes.

---

<sup>2</sup> Guerra Ferreira cita o exemplo da indústria de processo contínuo, como a química, a petroquímica, a energia nuclear, a de cimento, dentre outras, como tendo uma base de configuração técnico-material e organizacional do processo de trabalho que difere das demais indústrias de série, de produção discreta. Para maiores detalhes, consultar Guerra Ferreira 1987 e 1995; Crivellari 1988 e 1998.

– terceiro princípio: *a utilização desse monopólio do conhecimento* (conhecimento extraído do operário e descrito nas fichas de instrução. A isso soma-se a centralização do planejamento das tarefas pelo escritório de métodos) *para controlar cada fase do processo de trabalho e seu modo de execução.*

Observa-se que tais princípios já se encontravam presentes nas formas anteriores de produção capitalista: na manufatura e, principalmente, na maquinofatura, discutidas nas seções anteriores. Entretanto, há de se ressaltar que o trabalho de Taylor, além de sistematizar, aprofundou as práticas que, historicamente, já vinham sendo utilizadas pelos “administradores” na gestão do processo e na organização do trabalho fabril.

Pode-se dizer que o eixo central sobre o qual repousa a sistemática taylorista gira em torno do controle das decisões que são tomadas pelo trabalhador no curso do trabalho. Para isso fez-se necessário o desmonte do ofício, do saber-fazer, da autonomia e da independência que ainda restavam à categoria dos trabalhadores diretos. Assim, trabalho – unidade do pensamento e de ação de transformação – se transforma em tarefa, a qual surge pronta, prescrita como aquilo que descreve o quê e o como deve ser feito. Esvaziada de significado, de particularidade, a tarefa ocupa o lugar do trabalho. Trabalho racionalizado passa a ser o *Best Way*, a melhor forma de se fazer o que já está prescrito por um terceiro.

É inegável a grande transformação na organização do trabalho após a introdução do sistema taylorista na produção, contudo *esse mesmo movimento não representou uma mutação na base técnica da produção.* Guerra Ferreira (1987: 11) chama atenção quanto a esse aspecto: “Historicamente o Taylorismo se apoiou sobre uma matriz tecnológica já constituída nos seus fundamentos, a partir da difusão da mecanização.” A centralidade do pensamento de Taylor orientou-se na busca de ganhos de maior eficiência da força de trabalho, apoiando-se em novos métodos e organização de trabalho, portanto, o que estava em jogo era a racionalização do trabalho. A base tecnológica não era a sua questão (Braverman, 1987) .

Por outro lado, com vista a garantir não só a racionalização do trabalho como também o aumento da produtividade, não se pode negar que o taylorismo abriu o caminho para uma crescente mecanização: “... a difusão do taylorismo esteve freqüentemente associada a uma aceleração da mecanização” (Guerra Ferreira: 11).

A taylorização, enquanto método de racionalização do trabalho, aumentou a capacidade de extração de sobretrabalho pelo capital. Isso foi conseguido graças à adoção

da eliminação dos “tempos mortos”,<sup>3</sup> estratégia que viabilizaria o aumento da intensidade do trabalho.

O taylorismo é operado em três etapas, para a obtenção dos resultados esperados:

- análise do trabalho, mediante estudo dos tempos e movimentos;
- seleção e sistematização do modo operatório do trabalhador, executadas pelos escritórios de método;
- estabelecida a melhor maneira de se executar uma tarefa, esta é imposta ao trabalhador (Crivellari, 1988: 14).

Assim, os métodos tayloristas de decomposição sistemática do trabalho operário, em gestos repetitivos e tarefas mais simples, elevaram significativamente a produtividade e também o controle sobre o trabalho.

O fordismo viria complementar a racionalização do trabalho, aumentando a sistematização dos fluxos produtivos, como será descrito a seguir.

### 1.3.2 Fordismo

A noção de fordismo pode ser vista sob dois níveis de análise: macroeconômica e microeconômica.

Na perspectiva *macroeconômica* e social, o fordismo corresponde à chamada “era de ouro”, período que vai do pós Segunda Guerra até os choques do petróleo ocorridos no início dos anos 70, quando os “países centrais” atingiram um desempenho significativo e sem precedentes na história de suas economias.

A “era de ouro” do regime de acumulação fordista também chamado de “os trinta (1945 e 1975) gloriosos”, pode ser traduzido conforme Crivellari (1998: 34) pelo

“aumento significativo das taxas de emprego; elevação do peso relativo da participação do setor industrial na economia e no emprego; aumento dos gastos governamentais com seguridade social; crescimento dos salários médios reais; crescimento dos padrões de consumo”.

---

<sup>3</sup>A estratégia da eliminação dos “tempos mortos” será central para o princípio da intensificação do trabalho. Consistiu na busca da eliminação da “porosidade” da jornada de trabalho, que compreende dois tipos de tempo: 1) “os tempos que provêm das discontinuidades na prática produtiva, impedindo de se fazer da totalidade da jornada de trabalho uma só massa de trabalho abstrata. As discontinuidades são decorrentes, por exemplo: dos deslocamentos da matéria, dos tempos de reparo, deslocamento dos trabalhadores ligados à configuração espacial da máquina, etc.; 2) os tempos ligados à reconstituição parcial da força de trabalho – pausas e interrupções devido à fadiga”. (Aglietta 1976, p. 94. In Crivellari, 1988: 14). Assim a redução da “porosidade” corresponderia à diminuição dos “tempos mortos” no processo de trabalho. Eliminar-se-ia, portanto, os tempos não valorizados pelo capital durante o tempo total de trabalho.

Vale ressaltar que esse movimento, da maneira acima exposta, restringiu-se aos países da Europa Ocidental, Japão e EUA – os denominados “países centrais”. A aplicabilidade do conceito “fordista” aos países em desenvolvimento da América Latina e ao o Brasil tem restrições<sup>4</sup>.

O fordismo no sentido acima exposto, pode ser considerado como um “modo de desenvolvimento”, “um regime de acumulação intensiva” e “um modo de regulação monopolista ou administrado” (Guerra Ferreira, 1995).

Ainda nesse contexto macro, o fordismo é também caracterizado pelo consumo em massa. A massificação do consumo foi produzida pelo efeito “expansão horizontal do assalariamento” (Guerra Ferreira, 1995), o que representou uma “norma salarial fordista” que assegurava o crescimento do salário real, com ganhos sobre a produtividade.

Soma-se a esses fatores a vigência de grande estabilidade de emprego, reforçando o crescimento sustentado da demanda. Ao Estado cabia a atuação crucial de regulação. Nos países centrais, instaurou-se o *Welfare State*, o Estado-Providência, fechando, assim, o chamado círculo virtuoso da era fordista: “produtividade-crescimento-investimento-consumo”(Boyer, citado em Crivellari, 1998: 33).

Numa análise menos global, em *nível microeconômico-social*, o sistema fordista refere-se a uma lógica produtiva, compreendendo base técnica, forma de organização do trabalho e estilo de gestão empresarial. Um sistema produtivo que sustenta e é sustentado pela norma de produção em massa.

Destacamos os pontos relevantes do fordismo, na perspectiva de sua análise enquanto um sistema produtivo:

- junção entre os princípios taylorista e fordista. Isso implica profunda divisão e especialização do trabalho, gerando restrições à autonomia e à iniciativa do trabalhador;
- grau elevado de padronização, tanto de produto final quanto de seu componentes;
- grande importância da economia de escala como fator de redução de custos;
- forte tendência à verticalização da produção, com a internalização da produção de insumos no sistema produtivo;
- importância dos estoques, tanto ao final de produtos acabados quanto ao intermediário, composto de peças e de componentes;
- a matriz energética estava apoiada na utilização intensiva de recursos energéticos, principalmente o petróleo, relativamente barato e abundante (Guerra Ferreira, 1995: 441 e 442).

---

<sup>4</sup> Para maiores detalhes consultar, Crivellari (1988; 1998).

Com relação a *base técnica dos processos de trabalho*, há uma significativa inovação com o advento do fordismo. Trata-se da introdução da linha de montagem e de um sistema articulado de transportadores, mecanizando a circulação de objetos e meios de trabalho no fluxo produtivo. Segue-se, assim, dois princípios fundamentais do sistema fordista de produção: integração dos segmentos do processo de trabalho e fixação do operário a um determinado posto de trabalho. Por conseqüência, desloca-se o controle dos movimentos pela gerência para a cadência imposta pelo sistema de máquinas. Essas tendências vão acentuar o caráter fragmentado, repetitivo e monótono do trabalho, herdados do taylorismo.

O contexto do fordismo pode ser, então, descrito como um sistema de produção em massa de produtos altamente padronizados em sintonia com uma demanda crescente, estável e com baixo grau de diversificação. Para Coriat (1988) a Organização Científica do Trabalho (OCT) – movimento de confluência dos princípios tayloristas à sistematização fordista – se sustenta num paradigma geral que pode ser assim resumido:

**“A engenharia produtiva taylorista e fordista constrói a eficácia de suas linhas a partir de uma organização em postos de trabalho parcelados e encadeados, tanto na fabricação quanto na montagem. Do ponto de vista analítico, esse paradigma se baseia no parcelamento, especialização e intensificação do trabalho” (p. 15) .**

Nos anos 60 esse paradigma entra em crise. As razões e as conseqüências no processo de trabalho é o que veremos na próxima seção.

### 1.3.3 A crise do modelo fordista

A crise que se instaura no final dos anos 60 e início nos anos 70 desestabiliza todas as regras que vigoraram durante a “era de ouro” do fordismo. Para a Escola da “Regulação”,<sup>5</sup> a crise instalada é da ordem estrutural, correspondendo à exaustão do fordismo, isto é, demarca o fim de uma fase do capitalismo, o esgotamento de um modelo político, socioeconômico e produtivo.

---

<sup>5</sup> A *Escola de Regulação* surgiu em maior expressividade nos anos 80 quando buscou reinterpretar as nuances de expansão e crise das economias capitalistas. Seu referencial teórico se pauta nas obras de Karl Marx, Keynes e Kalecki. O mérito dessa abordagem está em explicitar que as grandes crises do capitalismo não atingem unicamente a esfera econômica, “refletem-se em abalos e necessidades de reformulações em todo o aparato social e institucional, que sustenta o funcionamento de todo o sistema econômico propriamente dito” (p. 82). Para a Escola de Regulação, o *fordismo* foi o último modelo de desenvolvimento capitalista bem-sucedido: eclodiu nos anos 30, a partir das políticas keynesianas, consolidou-se após a Segunda Guerra e, posteriormente à crise dos anos 70, vem demonstrando sinais de esgotamento (Conceição. In Cattani, 1997: 76 a 82) .

As diferentes abordagens acerca dos limites do fordismo podem ser agrupadas em dois aspectos: fatores de ordem técnico-econômica e fatores de ordem social. As diferentes tendências são convergentes quanto ao sintoma mais evidente do esgotamento desse modelo: a desaceleração do crescimento da produtividade, iniciada no final dos anos 60.

Os fatores de *limites sociais* estão centrados na resistência manifestada pelos trabalhadores perante o tipo de organização do trabalho assentada no regime taylorista/fordista, resistência que se traduziu (de maneira evidente nos movimentos operários na França e na Itália, durante a transição dos anos 60/70, por exemplo) em rejeição às formas autoritárias de imposição da disciplina quanto ao ritmo de trabalho e ao nível de produção. Soma-se a esse aspecto a insatisfação frente à desqualificação do trabalho presente nas fábricas e nos escritórios.

Quanto aos limites *técnico-econômicos*, cabe salientar a alteração das regras de mercado, cuja demanda não é atendida pela excessiva rigidez da linha de produção fordista. A crise iniciada nos anos 70 torna o mercado, ao longo dos anos 80, instável e de lento crescimento. Em vários setores da economia demonstra-se capacidade excessiva, tanto nacional quanto internacional. Passa-se de mercados regidos pela oferta para mercados orientados pela demanda.

Aos fatores acima citados acrescentam-se dois componentes de relevância ao contexto da crise do fordismo. O primeiro deles diz respeito à crise do petróleo (1973 e 1979), que elevou o custo das matérias-primas em geral, o que ocasionou repercussões fortemente negativas em vários segmentos tipicamente fordistas – por exemplo, o setor automobilístico. O outro elemento está associado à perda de produtividade, relacionada à relativa rigidez da norma salarial e das relações de emprego vigentes no período fordista.

O somatório desses fatores – desaceleração do crescimento da produtividade, elevação dos preços das matérias-primas, manutenção (ou mesmo elevação) dos salários e das garantias de emprego – vai resultar numa compressão das margens de lucro em vários setores da economia. (Guerra Ferreira, 1995: 445 e 446).

No “período de ouro” as inovações fordistas, focadas na especialização e na divisão do trabalho, tornaram possível a abertura de novos mercados pela baixa de preços relativos, pela obtenção de lucros elevados e pela transferência de uma parte dos ganhos de produtividade para os salários. Nos anos 80, evidenciou-se o desmantelamento desse modelo socioeconômico e produtivo. Segundo Guerra Ferreira (citado em Crivellari, 1998: 39), emerge na década de 80 uma nova conjuntura na qual se destacam três eixos:

“a) a revolução tecnológica (também conhecida como ‘terceira revolução industrial’);

- b) as mudanças de caráter organizacional que se traduzem no surgimento de princípios inovadores em matéria de organização do trabalho e da produção em geral;**
- c) as mudanças nos mercados de produtos e, em decorrência, nas formas da concorrência intercapitalista.”**

A análise de Coriat (1988 e 1994) acerca do esgotamento do fordismo aponta para as “novas normas de concorrência”, que vão implicar a condenação da rigidez do sistema fordista por não mais se adequar à nova configuração dos mercados e dos novos critérios de competitividade. Impõe-se, pois, a necessidade de arranjos flexíveis de produção para se adaptarem a uma demanda volátil e diversificada.

É no ingresso de uma nova base técnico-material no sistema produtivo e nas modificações ocorridas na organização e processos de trabalho que o próximo capítulo vai se deter. A análise vai abordar dois modelos considerados emblemáticos diante das respostas produzidas diante da crise do modelo fordista: a via norte-americana e a via japonesa.

## Capítulo 2

# AS MUTAÇÕES NO MUNDO DO TRABALHO

### 2.1 INTRODUÇÃO

Com o prolongamento da crise, a década de 80 assistiu a profundas transformações no mundo do trabalho. As empresas buscavam encontrar novas respostas, novos modelos de gestão da produção e da organização dos processos de trabalho, diante dos desafios apresentados pela ordem contemporânea do mercado: instabilidade, concorrência internacionalizada e inovações tecnológicas.

Este capítulo está dividido em duas partes, que objetivam descrever duas formas de inovações ocorridas na gestão das empresas. Uma abordagem se deterá na análise da incorporação da microeletrônica (ME) nos processos produtivos, compreendendo a Seção 2.2. Esta via de inovação está apoiada no modelo norte-americano de desenvolvimento. A Seção 2.3 se concentrará nas inovações organizacionais, contemplando tanto processos produtivos quanto a organização do trabalho, com enfoque no “modelo japonês” de produção.

### 2.2 A NOVA ORDEM PRODUTIVA: A VIA NORTE AMERICANA

Em resposta à crise do fordismo, observada a partir de meados da década de 60, a década de 70 foi marcada por investimentos, por parte das empresas, em pesquisas e experimentações relativas à organização do trabalho e da produção. Período também marcado pela participação do Estado, principalmente nos países centrais, notadamente nos EUA, sob a forma de financiamentos em centros de pesquisas e desenvolvimento (Erber, 1986).

Essa análise também foi tratada por Tauile (1986), que aponta para os investimentos em tecnologia orientados para a automação através de equipamentos de base ME, gerando as tecnologias de automação flexível (TAF), e as novas tecnologias de organização social da produção (TOSP), que vieram reconfigurar a organização e as relações de trabalho.

Em análise realizada por Vargas (1998), aponta-se no final dos anos 60 a inauguração da “norma de inovação” como a via de produtividade das empresas contemporâneas. Isso se deu a partir da introdução da ME nos fluxos produtivos e sua incorporação nos produtos, definindo uma nova matriz tecnológica. Ao trabalhador,

como veremos, novas exigências são postas permanecendo, entretanto, a base da intensificação do uso do seu trabalho pelos novos modelos de gestão.

Pode-se, assim, dizer que a ME define um novo padrão sociotécnico-produtivo: ao fornecer outra ordem ao fluxo produtivo (intra e interfirmas) e forjar outra relação do trabalhador com o trabalho, ainda como viabilizar dispositivos de gestão e controle para o capitalista administrar a produtividade. É com Tauile que temos a demarcação desta nova ordem produtiva: “De certo modo, a ME veio para ficar, constituindo-se como a base técnica do capitalismo contemporâneo”. (1986: 127)

A ME inaugura um novo paradigma produtivo. Conforme podemos ver no quadro abaixo, as transformações referentes ao processo produtivo delineiam novas características à produção, com conseqüências tanto de ordem técnica (processo e produto) quanto para o trabalhador.

#### CARACTERÍSTICAS DOS PARADIGMAS TECNO-ECONÔMICOS

ANTIGO PARADIGMA	NOVO PARADIGMA
Intensivo em energia	Intensivo em informação
Grandes empresas	Desverticalização da grande empresa/chance para a pequena empresa
Extenso mercado de trabalho	Reduzido mercado de trabalho
Produto homogêneo	Produto diferenciado
Mix estável de produtos	Mudanças rápidas no mix
Produto padronizado	Customização
Equipamentos especializados	Sistema de produção flexível
Habilidades especializadas	Multi-habilidades

Fonte: Perez, 1985, citado por Vargas , 1998 (grifo nosso.)

A nova ordem produtiva, pela via norte-americana, está associada à automatização dos sistemas maquinais-produtivos, que com a incorporação da base técnica da ME viabilizam a integração desse sistemas e a flexibilidade de seus fluxos. É o que o próximo item irá descrever.

#### 2.2.1 Incorporação da ME nos processos de trabalho

As possibilidades de atuação da indústria nesta nova fase de seu desenvolvimento, inaugurada pela introdução da ME em seus processos, permitiram aliar produtividade com flexibilidade e a integração do sistema produtivo. O caminho que veio sendo trilhado envolve, além da sempre presente tentativa de redução de custos, a capacidade crescente de lançar diferentes modelos de produtos em espaço de tempo

cada vez mais curto, tanto de novos modelos como modelos básicos com diferentes alternativas de configuração.

A incorporação da ME no sistema produtivo (em Equipamentos Automatizados com Base na Microeletrônica – EAME) aponta um conjunto de novos atributos determinantes entre si e da organização da produção contemporânea, estabelecendo uma nova base técnica, causando, por conseguinte, transformações na gestão dos processos de trabalho e nos produtos. Um exemplo contundente desse processo é o caso do medidor eletrônico desenvolvido e produzido pela NANSEN – a família SPECTRUM – que será objeto de análise na Parte II desta dissertação (capítulo 5).

***“A família SPECTRUM veio como a solução que hoje o mercado exige: ele é flexível, tem várias funções adaptáveis para cada tipo de cliente” (Engenheiro de desenvolvimento do software de medição do SPECTRUM)***

Tomando o texto de Tauile (1986) como referência, os principais atributos originados com a utilização dos EAMEs podem ser agrupados da seguinte maneira:

a) Custos do fator trabalho – Com o uso dos EAMEs é possível reduzir a participação relativa do trabalho no processo de produção, isto é, “cai a relação trabalho/capital” pela expansão do terceiro turno e a pela diminuição da intervenção humana. De outro lado, aponta-se para uma crescente produtividade dos trabalhadores sem intensificação do trabalho. Sabe-se, porém, que há casos em que o ritmo de trabalho torna-se mais intenso.

Ao longo de toda a jornada de trabalho, todavia, seu ritmo tenderá a ser mais regular e uniforme, mesmo descontando-se paradas para manutenção e revisão, e a porosidade do trabalho tende também a diminuir.

b) Condições de trabalho – As melhorias do ambiente e das condições de trabalho advindas da introdução dos EAMEs, são mais decorrentes dos custos representativos dos ambientes poluídos ou com risco de acidentes do que por razões “humanistas” como norteadoras das decisões empresariais quanto a este tipo de investimento. Entretanto, as novas condições de trabalho apesar da aparência de assepsia, muito diferente da imagem das indústrias da época da revolução industrial, trazem problemas de outra ordem:

***“De qualquer modo, novas questões se colocam em termos de condições de trabalho. O tempo e o tipo de tensão e atenção junto aos vídeos, painéis de controle, etc. mostram que evidentemente más condições de trabalho não são eliminadas de todo, mas recolocadas em outro patamar” (Tauile, 1986: 10)***

c) Qualidade – A relação entre o aumento de qualidade e o uso dos EAME não é direta e nem linear. A introdução da ME não assegura diretamente a qualidade. Os quesitos básicos de qualidade de um produto ou processo de produção podem ser, ou não, viabilizados pela introdução dos EAME.

Em relação à *precisão*, esta pode ser obtida pela flexibilidade que a base ME fornece aos equipamentos, e equipamentos flexíveis tornam-se potencialmente de uso mais universal e auto-ajustáveis. Nos produtos, essa base viabiliza uma plasticidade que permite o auto-ajuste em casos de testagem na etapa de pré-venda, procedimento freqüente na fabricação de produtos especializados e dotados de alta tecnologia, por exemplo, alguns instrumentos e equipamentos de precisão, como os medidores de energia.

A *uniformidade* é assegurada pela maior regularidade que o sistema de maquinaria passa a ter. Disso pode decorrer uma qualidade mais homogênea durante a execução e montagem do produto, mesmo considerando-se situações com maiores variações no volume e nas características do produto.

A *confiabilidade* viria em decorrência da precisão e da uniformidade, em consequência do potencial relativo quanto à diminuição de erros. Quanto à *durabilidade*, também um quesito da qualidade, não existem pesquisas conclusivas estabelecendo (ou não) uma relação definitiva entre produção com os EAME e durabilidade do produto.

Vale destacar que os quesitos acima mencionados podem ser atingidos na produção manufatureira não automatizada. Entretanto, Tauile (1986: 12) lembra que em relação às indústrias que concorrem em mercados internacionalizados, principalmente nos segmentos envolvidos no “complexo microeletrônico”<sup>6</sup>, como o de instrumentação (que é o caso da empresa pesquisada), qualidade é uma exigência prioritária.

---

<sup>6</sup> Sob a égide da ME um novo complexo industrial se instala nos anos 80, e com tendências crescente nos anos 90. Para Erber (1986: 41-49), esse complexo industrial é composto pela rede de empresas (associação de empresas com alto grau de interdependência) que compõem os segmentos telecomunicações, informática e eletrônica. Um complexo, então denominado de “complexo eletrônico”, com tendências a se fundir e expandir, que tem o núcleo motriz assentado na pesquisa e desenvolvimento (P & D), sob a forma de inovações contínuas. Nesse complexo industrial e de serviços, sua força se pauta nas inovações, que são, ao mesmo tempo, norma de produção e resultado – em forma de novos produtos de curto ciclo de vida. Ressalte-se que as indústrias de instrumentação estão incluídas no “complexo eletrônico”. É em Tauile que temos a expressividade desse segmento empresarial: “Em 1984, o mercado mundial de produtos eletrônicos era de US\$290 bilhões, superado apenas pela indústria de petróleo. Dadas suas altas taxas de crescimento, prevê-se que o mercado de bens será o maior do mundo ao fim do século. Dentro desse mercado mundial de produtos e serviços eletrônicos, estima-se que o processamento de dados responde a 42,5% do total, os bens de consumo por 16,8% e telecomunicações por 9,6%, cabendo o resto a diversas indústrias menores (p. ex. instrumentação)” (1986: 91, grifo nosso). Segundo Vargas (1998), nos anos 90 esse complexo passa a ser denominado de “complexo microeletrônico”.

d) Flexibilidade – Nas condições atuais de mercado, passar rapidamente de um programa de produção para outro, adaptando-se às variações de demanda é um atributo valioso. A flexibilidade, que é a capacidade de se reprogramar o fluxo produtivo com maior facilidade e rapidez, tornou-se crucial para a nova gestão do trabalho e da produção.

Automação flexível tem a ver com a capacidade de apreender informações sobre a produção em curso e modificar, se possível por si própria e em tempo real, o programa de produção para operar em uma nova situação. O papel da ME no processo de automatizar a produção, tornando-a ao mesmo tempo flexível e integrada, é de suma importância, enquanto potencializador da capacidade de competição no mercado instável e de concorrência internacionalizada. Sendo assim, Tauile afirma:

**“Pois é justamente o advento da *base técnica ME que consegue aliar automação à flexibilidade*, que está permitindo uma reestruturação da base produtiva da indústria e grandes aumentos de produtividade.”**  
(1986: 67. Grifo nosso.)

A *integração* visa “converter os tempos mortos da produção em tempos efetivamente produtivos, sejam estes relativos ao trabalho, à taxa de utilização dos equipamentos ou aos tempos de estocagem” (Tauile, 1986: 06). Pode-se dizer que, dessa forma, a exploração dos potenciais benéficos da adoção da base ME no processo de produção, através do “sistema automação flexível integrada”, vai aumentar a produtividade e determinar inovações organizacionais no arranjo do trabalho e dos trabalhadores.

É em Tauile (1987: 17) que podemos constatar a convergência das “novas” forças entre tecnologia e (re)organização dos processos de trabalho, com novas demandas ao trabalhador:

**“Instalações flexíveis e reconversíveis já não exigem uma especialização rígida em micromovimentos programáveis. [...] Ao trabalhador especializado segue-se o ‘operário total’, de quem se pede uma atenção positiva constante para intervenção em incidentes, e em consenso acerca dos objetivos fabris, de modo a se alcançar a otimização das instalações. O novo trabalhador deve ser polivalente, com múltiplas habilidades, dotado de responsabilidade e iniciativa.”**

e) Controle – Devido à enorme capacidade de tratamento e manipulação da informação que a ME permite, é possível ampliar ainda mais a produção, aumentar seu escopo (mix de produtos) e, simultaneamente, o controle sobre ela. Por conseguinte, aumenta-se o controle sobre o processo de produção e de trabalho. Conforme Tauile (1986:18),

**“com os EAME o controle aumenta desde junto as máquinas (tanto sobre as máquinas em si como sobre os trabalhadores que as**

operam) e estende-se, na medida que estas são progressivamente integradas, em níveis hierárquicos, até os centros de decisão em níveis mais altos”.

A ME viabiliza a informação em tempo real sobre o sistema maquinal, como também disponibiliza informação *on-line* sobre a operação e o operador (quem faz, o que e quando) .

Para além do controle do *locus* de trabalho e sobre o trabalhador, torna-se também possível exercer o controle a partir de distâncias intercontinentais em tempo real. É a partir disso que Tauile afirma: “Uma grande corporação tem acesso a massas de informações enormes [...] e que crescem exponencialmente devido ao grau de integração e ao alcance permitidos pela ME” (1986: 18).

A integração dos equipamentos permite a informação em tempo real, possibilitando a adaptabilidade do sistema maquinal. O controle via informação *on-line* e em tempo real orienta a flexibilidade da produção. No capítulo 3 discutiremos a relevância que a informação ganha na produção contemporânea.

f) Acesso à tecnologia e inovação – **Dentre os itens acima mencionados, uma outra razão para as empresas adotarem a ME em seus processos está associada à intenção de se manterem atualizadas em relação ao estado das artes no campo tecnológico. Tauile ressalta a dimensão que essa base técnico-produtiva tomou para a produção fabril:**

**“Quem não acompanhá-la [a base técnica ME] ficará inexoravelmente para trás no processo de concorrência. Tanto o conteúdo de processos, como de produtos, são radicalmente alterados.” (1989: 19)**

Segundo análise de Vargas (1998), realizada acerca da incorporação da ME no processo produtivo, estaríamos diante de uma nova revolução industrial, referendada em um novo paradigma técnico-produtivo:

**“ Este, segundo se afirma, estaria relacionando o conjunto de mudanças em curso com uma outra transformação fundamental: o *papel central que assume o tratamento da informação e do desenvolvimento do complexo microeletrônico*” (p: 276. Grifo nosso)**

Nessa “nova” revolução, controvertida por não haver consenso teórico acerca da sua real natureza “revolucionária” e inovadora, outra referência de análise da transição nos padrões sociotécnico e produtivo advém do “modelo japonês de produção”, que será discutido a seguir.

### 2.3. O “MODELO JAPONÊS”<sup>7</sup> E A NOVA LÓGICA PRODUTIVA

Os anos 80 e o avanço da crise pressionaram uma produção mais “enxuta”, onde o estoque zero é fundamental e o controle de qualidade passa do *ex post* para o controle de qualidade *on-line* em tempo real. A produção busca se (re) ordenar diante das novas exigências: “qualidade, flexibilidade, poder de competitividade” (Crivellari, 1988: 32) .

O modelo que servirá de referência para essas inovações será o “modelo japonês”, cujos princípios e mecanismos de gestão se apóiam menos em tecnologia e mais em uma nova lógica produtiva e em uma reconfiguração dos processos de trabalho. Este modelo passa a ser emblemático e idealizado (por vezes mimetizado) pelas empresas do ocidente, devido ao alto grau de produtividade e à inserção dos produtos japoneses no mercado mundial, pós-década de 70, notadamente a concorrência destes no tradicional mercado automobilístico norte-americano.

O “modelo japonês”, o Ohnismo, teve sua origem na empresa Toyota, tendo sido estruturado entre 1945 a 1972, quando o Japão se recuperava do período pós-guerra e estruturava seu parque industrial, buscando a inserção de seus produtos no mercado industrial. A estruturação e o amadurecimento do novo modo de gerir a Toyota, a

---

<sup>7</sup> O “modelo japonês”, aqui denominado de “Ohnismo”, teve origem na Toyota sob o comando do engenheiro Ohno, o qual fez carreira no grupo Toyota a partir de 1943 (Ferro, 1990:58) Alguns autores denominam esse movimento de “Toyotismo”, porém, pela sua adesão a diferentes segmentos produtivos, bem como pela sua relativa independência do porte da empresa e do grau de tecnologia adotados, sua assimilação estende-se para além da sua origem – a empresa automotiva Toyota.

tornaram uma das empresas líderes de mercado em produtividade a partir de meados dos anos 60 (Ferro, 1990).

As causas dessa inovação organizacional na Toyota esteve associada à necessidade do Japão de produzir pequenas quantidades de numerosos modelos de produtos, já tendo em sua concepção a contemplação da flexibilidade como fator constituinte do “sistema Toyota de produção”. É nas palavras de Ohno que podemos ver o pressuposto nuclear que orientou a reorganização da produção:

“Enquanto o sistema clássico de produção de massa planejado é relativamente refratário à mudança (modelo fordista de produção), o sistema Toyota, ao contrário, revela-se muito plástico; ele adapta-se bem às contradições de diversificação mais difíceis. É porque ele foi concebido para isso” (Ohno, 1978, p. 49. In Coriat, 1994:30).

O núcleo da produtividade desloca-se da produção de grandes escalas, de produtos rigorosamente idênticos, para a produção de produtos diferenciados em séries restritas.

As primeiras descobertas de Ohno na concepção do sistema produtivo podem ser apresentadas a partir de duas características principais: a “fábrica mínima”, que implica duas reduções fundamentais, redução de pessoal (efetivo) e redução de estoque (a gestão de estoque mínimo, que gerou o método Kan ban, núcleo do sistema *Just in Time*).

A “administração pelos olhos” seria a segunda principal característica desse modelo inaugurado por Ohno, com a finalidade de tornar visível todos os possíveis “excessos gordurosos”. O Ohnismo instrumentaliza o controle da produtividade do sistema maquinal e dos grupos de operários, através de quadros onde a informação acerca do fluxo produtivo se torna continuamente transparente.

Pode-se dizer que o conjunto de métodos “gestão pelos estoques” e a “administração pelos olhos” acabam por determinar o funcionamento de uma nova fábrica. Para Coriat (1994: 35), um novo sistema fabril, porque “fábrica ‘magra’,

transparente e flexível, onde ‘magreza’ é garantida e mantida pela transparência; em que flexibilidade garante a manutenção da magreza”. Para esse autor, a via que estabelece a diferença principal com o fordismo se dá na busca, incessante, de economia e ganhos de produtividade internamente à fábrica, o que pode ser traduzido em uma organização que produz as quantidades vendidas e que as produz no tempo exatamente necessário. É nesse sentido que podemos falar de uma outra lógica produtiva: a inversão do fluxo produtivo, ou seja, produzir sob medida e a partir daquilo que foi comercializado no mercado.

Os princípios defendidos por Ohno como pilares do funcionamento sistema produtivo são a *auto-ativação*, o método *Just in Time* e a *linearização da produção*:

a) A *auto-ativação* é um composto de autonomia do sistema maquinal e a auto-regulação do trabalho humano. O objetivo foi introduzir dispositivos nas máquinas e no trabalho humano que os fizessem parar diante de uma pane ou defeito. A preocupação de evitar o erro e o retrabalho estava inserida nos próprios mecanismos organizacionais, o que, segundo a análise de Coriat (1994: 53), estará garantido pelo princípio da *auto-ativação*: “a auto-ativação vai consistir na reintegração da gestão da qualidade nos atos elementares da execução das operações”. Assim, o controle de qualidade final passa a ser uma operação incorporada nas tarefas dos trabalhadores durante todo o fluxo produtivo. A qualidade passa a ser uma responsabilidade de todos.

**Para sustentar essa dinâmica, uma alteração na base da organização do trabalho ocorre: o trabalho passa a ser executado em torno de “postos polivalentes”. Diferentemente do método taylorista, que fragmentou o trabalho em tarefas, a via japonesa avança no sentido de desespecializar o trabalho profissional. O trabalhador não é um operário parcelar como no modelo taylorista, e sim um trabalhador polivalente, multifuncional. Acrescenta-se à desespecialização do profissional a intensificação do trabalho que se faz agora sob a forma de operar, simultaneamente, diferentes máquinas, maximizando as taxas de ocupação das ferramentas e dos homens. Como Coriat (1994:54) assinala, a “nova” organização social de trabalho continua na busca da racionalização do trabalho:**

“ Seu núcleo e seu coração consistem, em toda parte, em uma busca da intensificação do trabalho, mas em lugar de proceder por parcelização e microtempo impostos como se fez na via norte-americana, a racionalização procede, neste caso, através da desespecialização e do tempo partilhado”.

b) O sistema *Just in Time* (JIT) é tido como o coração do ohnismo e significa a sincronização da produção em fluxo sem estoques (Ferro, 1990:60) . É nesse

sistema que constatamos a inversão da lógica produtiva, no sentido de pensar a produção ao contrário, isto é, do fim para o começo. Isso porque seu funcionamento e sua ordenação invertem a lógica fordista: o processo produtivo em cadeia, que vai da montante à jusante da cadeia de produção, é feito da jusante à montante. A linha final de montagem é que define as necessidades de materiais para os processos anteriores. O ponto de partida para a produção passa a ser as encomendas de produtos vendidos.

O Kan ban é o sistema de informações que aciona e controla a produção através de cartões que sinalizam o fluxo de componentes e peças utilizadas na produção, que utiliza de cartões (Kan ban em japonês significa cartazes/cartões) para sinalizar a posição do estoque e a linha de montagem: “É um instrumento (cartão, placa, anel, etc.) que, visualmente, indica ao operador o que fazer, em que quantidade, onde colocar” (Salerno, 1992:194) . É esse método que assegura a eficiência do JIT, oferecendo-lhe a matéria-prima no tempo exato e em quantidades necessárias. Dessa forma, chega-se ao estoque zero, redução de espaço físico e do tempo total de produção, ainda como dota o fluxo produtivo de maior flexibilidade.

A inovação está desenhada: produzir o que é necessário, na quantidade necessária e no momento necessário. Uma lógica de produção pertinente à crise de mercado que, segundo Salerno (1992:191), pode ser considerado como uma nova “filosofia” de produção que viabiliza a flexibilidade imprescindível nos dias atuais:

“as empresas devem estar atentas ao mercado, contando para isto com uma produção flexível. Atender as variações de quantidade e responder rapidamente a pedidos ou mudanças do mercado”.

c) Ainda, dentro das inovações organizacionais do Ohnismo, temos a *linearização da fabricação*, que implica uma arquitetura do processo de trabalho que busca a produtividade pela flexibilidade. Para tal, as instalações da fábrica tomam a forma de “U”, permitindo a linearização através de dois mecanismos de funcionamento: a polivalência e a flexibilidade. A mobilização da multifuncionalidade dos trabalhadores – a polivalência – se faz por meio da operação de diferentes máquinas, ao mesmo tempo, e da realização, por consequência, de diferentes tarefas simultaneamente. Os padrões operacionais são recalculados continuamente, de acordo com as demandas comerciais, tornando dinâmicos/mutáveis os padrões de trabalho alocados para os trabalhadores.

Essa nova concepção e configuração da produção, com alocação dos trabalhadores a partir da natureza e do volume das encomendas endereçadas à empresa, é nuclear para a eficácia do Ohnismo. É ainda em Coriat que vemos o peso dessa nova arquitetura de produção:

“Esta idéia de conceber tipos de implantação de máquina e de organização do trabalho que permitam constantes ultrapassagens de fronteiras é uma inovação essencial do Ohnismo. É ela que materializa fisicamente o princípio ohnista do *tempo partilhado*<sup>8</sup>, que lhe permite construir a produtividade sobre a flexibilidade das tarefas” (1984: 66. Grifo nosso) .

**Pode-se concluir que a nova lógica apresentada pelo Ohnismo é o “pensar pelo avesso”, atribuída por Coriat (1994) em sua análise acerca do modelo industrial japonês, o que significa produzir a partir do que já foi comercializado, de modo linearizado e em padrões flexíveis, através do trabalho humano intensificado com o uso de sua polivalência e a auto-regulação dos postos de trabalho em consonância com as demandas da firma.**

**Acrescente-se a isso o sistema JIT, que viabiliza o *quantum* de tempo e de volume de produção para o estritamente necessário, reduzindo-se custos que são revertidos em preços competitivos e, assim, assegurando a produtividade da indústria japonesa. Diante dos resultados dessa nova lógica produtiva, o modelo japonês pode ser considerado como um outro paradigma sociotécnico e produtivo para as empresas.**

Vale ressaltar que a inovação buscada pelas empresas, hoje traduzida em capacidade de produzir com flexibilidade, tem pela via norte-americana sua base apoiada na incorporação da ME no processo produtivo. Já o “modelo japonês” de produção sustenta-se em base que não utiliza de tecnologia. Pode-se afirmar que sua força está apoiada na inovação da organização do trabalho e da gestão do sistema produtivo,

---

<sup>8</sup> Em relação ao controle do movimento e tempo de produção do trabalhador, os princípios tayloristas e fordistas defenderam, respectivamente, o *tempo alocado* para cada posto e cada trabalhador e o *tempo imposto* pelo ritmo da esteira rolante. No Ohnismo, o tempo do trabalho é o *tempo partilhado*, isto é, as atribuições são moduláveis e variáveis em quantidade e em natureza. Isso se tornou possível graças à linearização da produção e do uso do trabalho multifuncional dos operadores. De acordo com Coriat (1994: 67-71), é a organização linearizada que concretiza a divisão do trabalho em tarefas, cujo caráter central é que elas são partilháveis, portanto, flexíveis: mudam conforme a demanda.

via gestão de estoque mínimo, a reconfiguração do processo de trabalho polivalente e o controle contínuo e simultâneo da produção. Daí Coriat (1984: 57) afirmar: “A inovação, como se vê, é puramente organizacional e conceitual, nada de ‘tecnológico’ aqui intervém”.

**No próximo capítulo buscaremos descrever o trabalho na contemporaneidade: as mudanças na base técnico-produtiva que vão, nos anos 80/90, acentuar a importância da informação para a gestão das empresas e, por consequência, novas mudanças nos processos de trabalho ocorrerão. É a respeito da relação entre informação, trabalho e o mundo fabril que discorreremos o capítulo seguinte.**

## Capítulo 3

### O TRABALHO NA CONTEMPORANEIDADE

#### 3.1 INTRODUÇÃO

**As saídas para a crise do fordismo adotadas pelas empresas tomaram grande vulto em sua expansão e complexidade nos anos 80. A base dessas mudanças apoiou-se na *automação flexível integrada*, através dos recursos da ME, e nas inovações na gestão fabril, de inspiração japonesa.**

Nos anos 80, o incremento e a expansão das TIs<sup>9</sup> nos sistemas produtivos e na gestão das instituições (públicas e privadas) e, de forma geral, sua incorporação no cotidiano das sociedades contemporâneas demarcam uma reestruturação no sistema técnico-produtivo e nas relações sociais, configurando o que tem sido denominado de Terceira Revolução Indústria<sup>10</sup>.

As TIs integram-se aos novos modelos de produção iniciados nos anos 80 e em consolidação durante a década de 90, formando um novo conjunto de referenciais do desenvolvimento contemporâneo, assim demarcado em Vargas (1998: 278):

---

<sup>9</sup> Na análise realizada por Helena Lastres (1999), coloca-se que as Tecnologias de Informação (TIs), a exemplo da máquina a vapor e da energia elétrica, cada qual representativa de sua época, formam um conjunto de inovações que delimitam sucessivos novos “paradigmas tecnoeconômicos” (PTE): “o novo paradigma das TIs é visto como baseado em um conjunto interligado de inovações em computação eletrônica, engenharia de software, sistemas de controle, circuitos integrados e telecomunicações, que reduziram drasticamente os custos de armazenamento, processamento, comunicação e disseminação de informação” (Freeman & Soete, 1994 apud Lastres, 1999:33). As razões para considerar o conjunto de inovações advindo da aplicação das TIs como um novo paradigma técnico-produtivo são assim apresentadas: “o impulso para o desenvolvimento de um novo PTE é considerado resultante de avanços da ciência e pressões competitivas e sociais persistentes objetivando a) superar os limites ao crescimento dados ao padrão estabelecido; e b) inaugurar novas formas de expansão e sustentar a lucratividade e a produtividade.” (1999: 33/32).

<sup>10</sup> A denominada “Terceira Revolução Industrial” tem a ver com o processo de reestruturação produtiva e suas interfaces com o sistema sociocultural, estabelecendo um modelo de vida para a sociedade no âmbito das instituições sociopolíticas e econômicas, e da vida no cotidiano. A chamada Terceira Revolução Industrial está apoiada em novos parâmetros sociotécnicos que, com base na ME e seu incremento com as novas TIs a partir da década de 80, reconfiguram os padrões de produção e de consumo. Surge um novo paradigma “tecnoeconômico”, com repercussões nas relações sociopolítico e culturais. Para mais detalhes consultar Castells (1999), Coutinho (1992), Erber (1986), Lastres (1995e 1999), Lojkin (1995), Nora e Minc (1980), Schaff (1995), Tauile (1984, 1986, 1997) e Vargas (1998).

“A associação das TIs aplicadas à produção industrial e às atividades de gestão de finanças, apoiadas pelos ditames político neoliberal, passam a operar mudanças no mundo do trabalho. As empresas passam a reorganizar sua gestão [*de processo/produto/pessoas*] para a internacionalização, e tem crescente interesse em aplicações financeiras, na mesma proporção que decresce o investimento em expansão dos seus parques industriais”. (Comentário nosso.)

O trabalho passa a assumir um conteúdo mais intelectual em contraposição ao trabalho físico, manual. É assim que Liedke (apud Cattani. 1997:272/273) aponta as transformações ocorridas no mundo do trabalho nas últimas décadas deste século:

**“No limiar do século 21, os avanços da tecnologia microeletrônica e da racionalização das técnicas organizacionais do processo de trabalho, orientados por conceitos como produção flexível, produção enxuta e especialização flexível, em um contexto de competição capitalista global, colocam em cheque a centralidade do trabalho. Decorridos três séculos de predomínio da sociedade industrial, o trabalho passa a assumir um conteúdo crescentemente intelectual, em contraposição ao conceito de trabalho físico, manual. Aumenta a importância da informação, do trabalho imaterial, em contraposição ao conceito convencional de trabalho, centrado na idéia de transformação da natureza”** (Grifo nosso.)

A centralidade do trabalho permanece, ainda que a base sociotécnico-produtiva tenha mudado, como veremos na Parte III desta dissertação. Um trabalho que crescentemente torna-se mediado pelas TIs, também demanda cada mais o trabalho humano.

Este capítulo, na primeira parte, tem o objetivo de retomar o contexto socioeconômico e produtivo a partir da introdução das TIs, como um incremento tecnológico desenvolvido nos anos 80 e de crescente importância nos anos 90 na produção fabril. A segunda parte visa enfatizar a relevância da informação e do conhecimento nos processos produtivos naquilo em que estes passam a apoiar a dinâmica de inovações<sup>11</sup> nas

---

<sup>11</sup> Considera-se relevante a *conceituação de inovação e sua diferenciação em relação à invenção*, pelo fato de primeira ter se tornado um dos elementos que compõem o novo paradigma técnico-produtivo dos anos 80/90. Vargas (1998, p.275-279) coloca que a *invenção* é de natureza científica. Já a *inovação* diz respeito à esfera econômica, estando seu sucesso ou fracasso determinado pela aceitação (ou não) do mercado. Citando Schumpeter, Vargas coloca que o “empresário inovador” é um empreendedor na medida em que enfrenta as incertezas, somando em seu perfil a capacidade analítica de potencialidades/possibilidades técnico-econômico, além de motivações pessoais. Vargas ainda cita Perez (1986) na distinção de *inovações incrementais* e *inovações radicais* frente ao atual processo de transformações tecnológicas em diferentes esferas da atividade econômica: ME, biotecnologia, comunicações, novos materiais, novas

organizações.

### 3.2 A TERCEIRA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL – UMA “MODERNIZAÇÃO CONSERVADORA” ?

No mundo contemporâneo, a queda das barreiras comerciais e não comerciais no intercâmbio internacional, traduzido como um “mundo econômico sem fronteiras”, é tida para muitos autores como emblemática do desenvolvimento, do crescimento ou do progresso da época atual. Para outros, entretanto, essa mudança traz em seu movimento um misto de modernidade e conservadorismo, apresentando-se como uma época histórica de *modernismo conservador*, dadas as contradições e a desproporcionalidade desse “desenvolvimento”, o qual continua centrando nos e para os países centrais, acentuando as perdas sociais nos países periféricos. Assim nos alerta Mattoso (1995:65):

“ ... o caráter restrito e concentrado das mudanças tecnológicas e a distribuição desigual dos custos, pagos pela crise financeira dos Estados, pelos trabalhadores e pelos países periféricos, e dos benefícios, restritos a determinados países, empresas e indivíduos, configuraria uma nova *modernização conservadora que gerou uma transformação produtiva e tecnológica acompanhada de maior heterogeneidade, fragmentação, insegurança e desigualdades sociais*” (grifo nosso).

Uma das características do capitalismo contemporâneo é a produção integrada por meio de parcerias e também de um sistema internacional de filiais industriais, comerciais e bancárias. Essa dinâmica da transnacionalização dos espaços econômicos configura macromercados que se desenham e se configuram nos cinco continentes, movimento que passa a ser denominado de globalização.

Nesse sentido, a globalização da economia, numa perspectiva histórica, sempre esteve presente nas economias orientadas pelo sistema produtivo capitalista. Singer (1998:19-24) mostra que a livre movimentação de mercadorias e de capitais para além das fronteiras nacionais teve o seu auge por volta da segunda metade do século XIX, quando o ouro se tornou a moeda padrão e criaram-se instituições para garantir a conversão e o livre câmbio. Para esse autor a globalização, entre os interstícios de

---

fontes de energia e a área espacial-militar, como comprobatórias dessa Terceira Revolução Industrial. A *inovação incremental* diz respeito s melhorias sucessivas nos processos e nos produtos: “Este tipo de mudança permite um incremento de produtividade e uma gradual modificação dos coeficientes da matriz insumo-produto” (Perez, 1986, p. 45. In: Vargas, 1998: 277). Já as *inovações radicais* rompem com o rumo tecnológico a partir da introdução de um processo ou produto verdadeiramente novo. A exemplo do que ocorreu com a configuração do “complexo microeletrônico”, que, segundo Perez, introduziu mais colunas e mais linhas na matriz insumo-produto. A *automação integrada flexível* torna-se o padrão dominante, com resultados significativos, ao revolucionar os métodos de produção e de gestão da mão-de-obra (cf. capítulo 2, seção 2.2.1).

**expansão, teve duas etapas de retomada mais significativas: a primeira, após a Segunda Guerra Mundial; a segunda, após a crise dos anos 70.**

**Os antecedentes da primeira retomada da globalização foram os acontecimentos históricos que envolveram os países centrais e, mais tarde, o Japão: a Primeira Guerra Mundial, a crise dos anos 30 e, por último a Segunda Grande Guerra. Nesse período os países buscaram proteger suas indústrias e orientar a norma de acumulação para dentro de seus territórios.**

**Após a Segunda Guerra Mundial, os vencedores, sob o comando dos EUA, voltaram suas forças para o movimento da globalização. O acordo de Bretton Woods deu claras diretrizes nesta direção para os países centrais: “Os países europeus e o Japão reconstituíram seus parques industriais e ativamente incorporaram tecnologia e padrões de consumo dos EUA” (Singer, 1998: 20.)**

Em decorrência dessa fase, iniciou-se uma homogeneização econômica entre esses países, formando o que hoje se denomina de “Primeiro Mundo”, época reconhecida como de franca expansão econômica e de grande geração de empregos: os “anos dourados”. Esse processo foi viabilizado pela conversibilidade monetária (o dólar passa a ser a moeda internacional) e pela queda das barreiras alfandegárias.

De 1970 em diante, aqui caracterizada como *o segundo grande impulso da globalização econômica*, as economias capitalistas desenvolvidas abriram seus mercados para os produtos do Terceiro Mundo.

Países semi-industrializados apresentavam vantagens ao capital global: disponibilidade de mão-de-obra já treinada e condicionada ao trabalho industrial, a custos bem inferiores aos dos países desenvolvidos. Acrescentem-se a isto as manifestações dos trabalhadores dos países industrializados. Os aumentos salariais concedidos pelas empresas em respostas a essas reivindicações acabaram por reduzir os ganhos de produtividade, pressionando a margem de lucros. Portanto, a transferência em grande escala de linhas de produção industrial para os países em desenvolvimento foi a resposta das grandes empresas.

Paralelamente, ocorreu a crise do dólar, que desencadeou a flutuação das taxas de câmbio e a constituição de um grande

mercado financeiro internacional – segundo Singer (1998:2), um mercado de eurodivisas –, o qual não estava submetido a qualquer tipo de controle público. O resultado dessas mudanças foi um salto adiante do comércio internacional e do investimento no estrangeiro, com repercussões imediatas nos países em desenvolvimento:

“O grande capital passou a implantar, sobretudo em países em processo de industrialização, todo um novo parque industrial destinado a abastecer os mercados dos países do Primeiro Mundo. O Brasil foi um dos mais importantes protagonistas da globalização nos anos 70, quando tivemos o ‘Milagre Econômico’.”

**Os anos 80 foram marcados pela crise do endividamento externo. Com isso, o investimento internacional desloca-se para os países da Ásia Oriental, encabeçados por Hong Kong, Coréia do Sul, Taiwan e Cingapura.**

É ainda no texto de Singer (1998: 21) que temos a demarcação do processo da globalização:

**“ A globalização em curso apresenta duas etapas: a primeira, do fim da guerra ao fim dos anos 60, quando ela abarcava sobretudo países hoje considerados desenvolvidos; a segunda, que já dura cerca de um quarto de século e que inclui uma boa parte do Terceiro Mundo.”**

A noção de “globalização econômica” apresenta uma conotação fortemente ideológica. Segundo Chesnais (apud Vargas, 1998:267), o termo teve sua origem nos EUA, na década de 80, tendo em sua divulgação o objetivo de reduzir os obstáculos à expansão das atividades dos grandes grupos econômicos transnacionais, o que foi viabilizado pela liberalização e desregulamentação dos mercados, inclusive pela retração do papel de regulação do Estado na economia. Os recursos da telemática (informática associada às telecomunicações, aqui compreendidas como TIs), enquanto poderosos instrumentos de comunicação e de controle no âmbito social e produtivo, apoiaram e viabilizaram os processos de reorganização dos grandes grupos internacionais.

Chesnais (apud Vargas, 1998: 268) propõe o termo correlato *mundialização do capital* em substituição ao termo “mundialização”. Segundo o autor, o termo mundialização está menos permeado de conotações ideológicas por permitir, “introduzir com muito mais força do que o termo ‘global’, a idéia de que, se a economia se

mundializou, seria importante construir depressa instituições políticas mundiais capazes de dominar o movimento” .

**Em oposição ao que o conceito de globalização quer deixar de evidenciar, apresentando como inevitáveis a política de liberalização dos mercados, a desregulamentação da força de trabalho e a privatização do patrimônio social-estatal, o conceito de “mundialização do capital” traz à tona o eixo central desse movimento enquanto novo ciclo de desenvolvimento do capital.**

A mundialização do capital deve ser compreendida como mais um ciclo sistêmico pelo qual passa a economia capitalista (a já citada “reestruturação do capitalismo contemporâneo”). Esse ciclo faz-se de modo recorrente e com contradições entre a expansão material e a auto-expansão do capital. O padrão de recorrência consiste na sucessão das fases de expansão material e de expansão financeira. A sucessão dessas fases é que caracteriza *os ciclos sistêmicos de acumulação*, e o que define os ciclos “são os agentes que organizam e lideram o processo de acumulação em nível sistêmico” (Vargas, 1998:269), entre os quais estão as corporações transnacionais e seus operadores financeiros. O atual ciclo caracteriza-se pela expansão do capital pela via financeira. De modo crescente e em contrapartida, decrescem os investimentos na expansão material, o que tem gerado repercussões diretas no mundo do trabalho, ao elevar-se a produtividade sem o respectivo aumento no número de postos de trabalho (Singer, 1998). Observa-se, ainda, a precarização do trabalho, que, por consequência dos processos de terceirização, impõe a subcontratação para o trabalhador, implicando perdas das conquistas trabalhistas e instalando-se uma “insegurança no trabalho” para aqueles que permanecem sob o regime de emprego (Mattoso, 1995).

### **3.3 AS TIs E A TERCEIRA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**

**A aplicação das TIs nos sistemas produtivos e financeiros abre uma dinâmica de transações independentes do espaço e do tempo, pela capacidade dessas novas tecnologias de conectar, em tempo real, as diferentes interfaces das fábricas, que se tornam intercontinentais. Também no mercado financeiro, ao mesmo tempo que se torna interdependente, tem-se ampliado suas aplicações sem os impedimentos das distâncias geográficas. Nesse sentido, as TIs surgem como um dos instrumentos que viabilizam a mundialização da economia.**

**A análise de Castells (1999) acerca da relação entre as TIs e as transições abertas pela “Terceira Revolução Industrial” aponta para um novo modelo de desenvolvimento, baseado no “informacionalismo”, colocando em emergência a “sociedade informacional”. O que diferencia o modo industrial de desenvolvimento (ver**

fordismo, no Capítulo 1, seção 1.3.2) do modelo informacional, segundo esse autor, é exatamente a relevância e o tipo de tratamento dado à informação e ao conhecimento. Estes sempre foram importantes para o sistema técnico-produtivo, porém ganham expoência, à medida que o sistema produtivo passa a depender cada vez mais da reprodução de conhecimentos e informações na base de conhecimento e informação já existentes. Em Castells (1999: 35) temos uma delimitação da transição de modelos produtivos:

**“O *industrialismo* é voltado para o crescimento da economia, isto é, para a maximização da produção; o *informacionalismo* visa o desenvolvimento tecnológico, ou seja, a acumulação de conhecimentos e maiores níveis de complexidade do processamento de informação”.**

É ainda em Castells (1999: 37) que temos a associação das TIs com a reestruturação do capitalismo como elemento fundamental da contemporaneidade, sob uma nova organização social-produtiva:

**“Pode-se afirmar que, sem a nova T.I., o capitalismo global teria sido uma realidade muito limitada: o gerenciamento flexível teria sido limitado à redução de pessoal, e a nova rodada de gastos, tanto em bens de capital quanto em novos produtos para o consumidor, não teria sido suficiente para compensar a redução de gastos públicos. Portanto, o *informacionalismo* está ligado à expansão e ao rejuvenescimento do capitalismo, como o *industrialismo* estava ligado a sua constituição como modo de produção” (grifos nossos).**

Entretanto, apesar de os processos de mundialização e de modernização desenvolverem-se simultaneamente com grande potencial pelo mundo afora, também se reproduzem as desigualdades. Vargas (1998:266) cita Conceição Tavares para elucidar as contradições da *modernização conservadora*, característica da Terceira Revolução Industrial:

**“... uma modernização baseada em a) caráter restrito e concentrado das mudanças tecnológicas; b) distribuição desigual de custos; c) concentração dos benefícios, uma vez que os trabalhadores serão aliados do processo fundamentalmente com o desmonte do *Welfare State*, base do sistema [padrão] anterior [de acumulação] e de garantia de participação nos frutos de desenvolvimento para a classe trabalhadora, fazendo com que passe a ocorrer uma distribuição desequilibrada dos benefícios advindos do progresso técnico”.**

#### 3.4 A INFORMAÇÃO NA PRODUÇÃO INDUSTRIAL CONTEMPORÂNEA

Em decorrência das mudanças ocorridas na matriz tecnológica utilizada nos fluxos produtivos e nos produtos, chega-se a falar de uma nova base para o sistema técnico-produtivo e econômico: o “paradigma informacional” como uma referência de desenvolvimento socioeconômico contemporâneo. Buscar contextualizar, numa análise crítica, a transição de uma economia industrial para “informacional” extrapola o escopo deste trabalho. Partiremos, portanto, do contexto ora apresentado como a “terceira revolução industrial”, cuja idéia aponta para uma dinâmica própria do movimento do capital: sua inesgotável busca de expansão. O objetivo desta seção será localizar a informação e sua participação na produção fabril contemporânea.

Kumar (1997), numa análise macro, aponta para o valor da informação no modelo de desenvolvimento contemporâneo, no contexto da chamada “Terceira Revolução Industrial”:

**“O capitalismo monopolista [...] é hoje, em alto grau, *capitalismo de informação*, a apropriação privada do conhecimento social. Com o aumento da automação, a extração da mais-valia (lucro) depende agora da ‘economia da inovação perpétua’, cujo recurso fundamental é o conhecimento”. (p. 29. Grifo nosso.)**

Há de se ressaltar, entretanto, que a sociedade contemporânea não pode ser denominada em sua totalidade (a pretensa “sociedade global”) como informacional, dada a falta de homogeneidade nas formas sociais ainda em vigor nos países regidos pelo sistema capitalista. A razão é que cada sociedade reagiu (e está reagindo) de forma peculiar diante da reestruturação do capitalismo. Por outro lado, parece haver uma tendência para o uso generalizado das TIs. Como afirma Castells (1999: 38), há uma lógica predominando na (re)configuração das relações intra e inter-nações na transição de século:

**“[...] os principais processos de geração de conhecimentos, produtividade econômica, poder político/militar e a comunicação via mídia já estão profundamente transformados pelo paradigma informacional e conectados às redes globais de riqueza, poder e símbolos que funcionam sob essa lógica. [...] *Todas as sociedades são afetadas pelo capitalismo e informacionalismo*, e muitas delas (certamente todas as sociedades importantes) já são informacionais, embora de tipos diferentes, em diferentes cenários e com expressões culturais/institucionais específicas”. (Grifo nosso.)**

Apesar das diferenças (e por vezes controvérsias) existentes na conceituação acerca da informação e sua distinção com conhecimento, há convergência sobre a relevância que esses elementos tomam na contemporaneidade.

#### 3.4.1 Uma diferenciação entre informação e conhecimento

“Informação e conhecimento estão correlacionados, mas não são sinônimos” (Lastres, 1999: 30).

A distinção entre informação e conhecimento será dada de acordo com uma perspectiva socioeconômica. Dado nosso interesse em contextualizar as mudanças nos processos de trabalho e as novas exigências apresentadas ao trabalhador, tomaremos como base dessa análise o texto de Silva Possas (1997: 85-100).

Segundo Possas (1997: 86-88), a *informação* diz respeito a quaisquer proposições devidamente enunciadas e codificadas acerca de “estados do mundo”, propriedades da natureza ou algoritmos. Já o *conhecimento* vai muito mais além, por incluir todo o referencial do receptor da informação, que lhe permite decodificar e utilizar a informação. Acrescente-se o tratamento de o conceito de conhecimento ser denominado mais apropriadamente no plural. Isto é, existem diferentes formas de se produzir conhecimentos: há o conhecimento tácito derivado das vivências cotidianas que não são transmissíveis ou codificáveis por serem adquiridas via experiência. O conhecimento traz, ainda, o elemento da subjetividade, por ser um processo que inclui aspectos mais imprecisos, “que poderíamos chamar de intuição e criatividade, que permitem fazer ilações a partir das informações obtidas, de modo a criar novos conhecimentos” (p.87). Assim, enquanto toda informação é transmissível, o conhecimento de cada agente é único (passa pelo seu campo cognitivo-perceptível) e em alguma medida é intransmissível: “uma mesma informação será muitas vezes interpretada e incorporada de modo diferente por indivíduos com conhecimentos diferentes” (p: 87). Ainda, segundo Possas, o conhecimento possui um conjunto de características que o diferencia ainda mais da informação, os quais podem ser apresentados a seguir:

a) o conhecimento gera assimetria entre os agentes, e torná-lo simétrico implica assumir altos investimentos de longo prazo (“investimentos da ordem da educação de toda uma geração de uma nação”);

b) o conhecimento é cumulativo na medida em que quanto mais conhecimento se tem, aumenta-se a capacidade de assimilar novos conhecimentos, (a função de um cabedal anterior para se processar e abstrair novas informações);

c) em decorrência, o conhecimento se torna dependente do caminho adotado, estando submetido à ordem de escolhas: “quando se aprende algo abrem-se algumas portas de possíveis novos conhecimentos, enquanto outras permanecem fechadas” (p. 88);

d) por consequência das características anteriores, o conhecimento tende a se concentrar localmente. Aqui as organizações ganham destaque enquanto locais de especialização de conhecimentos, que, dependendo de seu modelo, podem facilitar ou não a produção e a difusão de conhecimentos.

O conhecimento torna-se elemento último da produção numa lógica produtiva, na qual a produção não é um fim em si mesma, mas tem a finalidade de apropriar do poder de compra (traduzido por Possas como riqueza geral). Esta apropriação de poder de compra dá-se em um processo de alta concorrência, que ocorre no âmbito de relações mercantis e de uma economia eminentemente monetária. Assim,

**“... se trata de elemento [o conhecimento] imprescindível à realização do processo produtivo e de fundamental importância para a determinação do grau de produtividade (física ou em valor) alcançado. Por isso, permite ao seu possuidor auferir rendimentos. Sua importância está presente tanto na realização da produção propriamente dita e na decisão de quanto produzir, quanto em outros aspectos do processo econômico, como a circulação de mercadorias” (p. 86.)**

Entretanto, há de se ressaltar a especificidade do conhecimento e da informação enquanto mercadorias, e o papel econômico que ambos passam a ter na sociedade atual:

- a obtenção de novo conhecimento ou nova informação funciona até certo ponto como um custo fixo, pois, uma vez produzidos, podem ser usado quantas vezes forem necessárias;
- trata-se de bens que se ampliam pelo uso e se esvaem ao não serem utilizados.

Esses elementos bastam para afirmar a difícil e imperfeita comercialização do conhecimento e da informação: “Seu caráter não rival, sua natureza indivisível, o fato de que o comprador não pode avaliar seu valor antes de possuí-la”(Possas, 1997:87).

É mesmo diante dessa imbricada situação que o atual sistema capitalista (des?)construiu tanto a informação quanto o conhecimento, enquanto elementos estratégicos para a competitividade, pois “na sociedade em que vivemos a produção não se dá com vistas à obtenção e consumo de valores de uso, mas à apropriação de riquezas” (Possas, 1997: 89. Grifo nosso)

**Para os teóricos da informação, pode-se resumir que a diferenciação da informação do conhecimento dá-se a partir da complementariedade entre ambos: “Informação como a comunicação de conhecimentos (Machlup, citado em Castells 1999: 15.)**

**Buscar-se-á focar a informação enquanto valor de competitividade,<sup>12</sup> enquanto viabilizadora da elaboração de conhecimentos, operação sustentada pelo**

---

<sup>12</sup> O conceito de *competitividade* torna-se caro às empresas que buscam manter-se num mercado de concorrência mundializada. Competitividade aqui será entendida como “a capacidade das empresas implementarem estratégias de concorrência de modo a lhes assegurar posição sustentável no mercado.

processo de aprendizagem, o que articula a produção de inovações nos processos de trabalho.

### 3.4.2 Uma noção de informação

**Tanto informação quanto conhecimento sempre foram imprescindíveis ao sistema capitalista de produção. O destaque que ganharam mais recentemente deve-se ao fato de as normas de acumulação terem se voltado para a inovação, processo este atrelado ao uso e à apropriação contínua de novas informações e conhecimento. A inovação torna-se crucial para a produção fabril e, portanto, fator de competitividade nas atuais condições de concorrência.**

**O valor de uso da informação/conhecimento desloca-se para um valor de troca, à medida que passa a reproduzir mais e novos conhecimentos, base para a inovação tecnológica, tão cara ao modelo de desenvolvimento contemporâneo.**

Há no elemento informação uma insígnia que converge para a configuração da sociedade contemporânea . O que vem a ser, então, informação?

Buckland (1990) considera informação a partir de três categorias:

- informação como processo: em que esta entra como um agente transformando o ambiente e/ou os atores nele envolvidos;
- informação como conhecimento: aquela que reduz a incerteza da ação humana para um objetivo preestabelecido;
- informação como coisa: aquela contida nos objetos e documentos.

Assim, a informação apresenta-se como um fenômeno de diversas facetas, que vão desde o estático até a dinâmica das interações máquina – máquina; máquina – homem; homem - homem .

Neste trabalho, a informação é compreendida sob a perspectiva processual, a informação operando uma transformação no contexto e no indivíduo. Também a

---

Os elementos determinantes da competitividade industrial vêm definidos como localizados em três campos: o dos fatores internos à empresa (basicamente a gestão de recursos humanos, produtivos e da inovação), o dos fatores estruturais (aí compreendidos o mercado, a configuração do setor industrial e a relação concorrencial do setor) e os fatores sistêmicos (ou seja, aqueles relacionados como as políticas vigentes nos planos macroeconômico, institucional e social)". (Coutinho & Ferraz, *apud* Saul, 1996. In: Vargas, 1998: 268). A informação passa a ser substrato de competitividade tanto nos fatores internos à empresa – no que tange ao processo: geração de conhecimento – inovações (o que será descrito na Parte II da dissertação) – quanto nos fatores sistêmicos, enquanto elemento balizador de decisões apoiadas no “rastreamento ambiental”. Este último aspecto não será tratado, por extrapolar os objetivos desta dissertação. [Para mais detalhes sobre este último item, consultar: Mcgee e Prusak (1993), Nonaka (1997), Choo (1995)].

informação é considerada como geradora, impulsora de conhecimento, isto é, como elemento redutor de incertezas e, portanto, vetor das decisões estratégicas da empresa e balizador da atividade humana no trabalho. Assim, toda informação, nessas duas perspectivas, depende de uma convenção e de uma intenção. A *convenção* está vinculada à relevância que o contexto organizacional confere à informação (informação contextualizada); a *intenção* está atrelada ao sentido que o indivíduo produz sobre determinado fenômeno a partir da informação recebida, estabelecendo, assim, uma relação entre a produção de sentido, o conhecimento individual e a informação contextualizada.

Para Shannon (*apud* Horton JR., 1979) muitos dados e fatos podem responder às questões sobre o que está acontecendo, quem está envolvido, quando e onde. Somente a informação contextualizada responde ao como e ao porquê. O *dado* se apresenta como fenômeno sensorial/perceptível, a *informação* como fenômeno conceitual; ou seja, passa pelo processo cognitivo do indivíduo (percepção - pensamento - conhecimento) para produzir um sentido. Como bem apresentado em Possas (1997: 23), a informação é a base para a aquisição de conhecimentos. Portanto,

“as informações não são apreendidas instantaneamente. Há de se percorrer todo um caminho que permita ir estruturando e recriando uma matriz cognitiva a partir da qual os novos dados façam sentido”.

**A informação contextualizada busca dar uma homogeneização básica aos diferentes e diversos dados, orientando a assimilação de novos conhecimentos. O que se presencia é a busca de uma aprendizagem contínua – aprender a aprender –, o que leva à geração de conhecimentos, enquanto estratégia das organizações, para se adaptarem e, até mesmo, para se anteciparem às necessidades externas, dado o alto grau de incerteza e de complexidade do ambiente socioeconômico do mundo atual. Essa é uma estratégia hoje demarcada pela gestão da informação no que tange ao processo de geração de conhecimento e de inovações.**

Como *gestão da informação* entende-se os processos de sua captação, decodificação em vias das necessidades empresariais, armazenamento e mecanismos/ferramentas de disponibilização, que objetivam fornecer continuamente a informação certa (informação de

qualidade) e em tempo hábil. Essas duas últimas características são fundamentais para os processos de geração de inovação. Possas (1997) acrescenta à gestão da informação a idéia da estratégia do “esquecimento” (descarte) da informação como um mecanismo necessário diante da dinâmica econômica capitalista, a qual torna permanentemente muitos conhecimentos obsoletos. Isso se dá por meio das modificações de seu objeto (o objeto do conhecimento se desloca permanentemente), a exemplo dos mercados, e também pela “substituição de objetos via as inovações. Assim, torna importante controlar o seu descarte, o processo dos esquecimento, tanto para promovê-lo quanto para evitar que ocorra por simples desuso de alguma peça de conhecimento que ainda pode vir a ter utilidade” (1997:23).

Hoje, portanto, a gestão da informação implica também seu descarte, devido, além do acima exposto, à abundância de informação, que pode ser fator de confusão ao invés de vetor para a redução de incertezas e da almejada geração de conhecimentos e inovações.

Na próxima parte iremos expor o caminho metodológico percorrido e descrever a história da NANSEN, que em seus setenta anos de existência ilustra o percurso realizado nesta dissertação acerca das mudanças ocorridas (e em ocorrência) na base técnico-produtiva dos processos de trabalho e suas interfaces com a (re)organização do trabalho, dos trabalhadores, tendo como exemplo deste processo a reconfiguração do produto medidor de energia elétrica.

## **Parte II**

# **PRINCÍPIOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS: O RECORTE CONCEITUAL DA ABORDAGEM METODOLÓGICA E O ESTUDO DE CASO**

## Capítulo 4

### ABORDAGEM METODOLÓGICA

#### 4.1 INTRODUÇÃO: O CAMINHO PERCORRIDO

A opção metodológica foi a pesquisa qualitativa pautada no estudo de caso. De acordo com nossos objetivos esse caminho viabilizaria maior aproximação do nosso objeto de análise e a dinâmica do trabalho com suas peculiaridades e contradições. Como nos orienta Minayo:

“[...] é necessário afirmar que o objeto das ciências sociais é essencialmente qualitativo. A realidade social é o próprio dinamismo da vida individual e coletiva com toda a riqueza de significados dela transbordante”. (1999:15)

Diante da nossa intenção investigativa, tivemos a nos instigar a seguinte problemática:

Com a “desmaterialização do trabalho” (Dantas, 1996, 1999), com a nova norma de acumulação pautada em inovações (Lastres 1999, Vargas, 1998) e por consequência, com o trabalho a demandar uma “atividade subjetivante” (Dejours, 1992), haveria um reposicionamento do indivíduo frente ao trabalho?

Desta problemática, desdobraram-se as questões:

– Seria esse reposicionamento decorrente de uma situação de trabalho que, simultaneamente, instiga ao trabalhador à produção de conhecimentos e, por essa via estaria sendo incitado a produzir novos conhecimentos sobre si mesmo?

– Existiria então, uma relação entre a *informação*, a produção de *conhecimentos* no ciclo de aprendizagem e a *subjetividade* do trabalhador em situação de trabalho?

Nossos objetivos estiveram demarcados nas partes I e II da dissertação que tratam, respectivamente, de uma retomada histórica e de análise da relação trabalho na contemporaneidade, tecnologias de gestão pessoas e de produção, e a subjetividade.

- *A primeira parte objetivou* retomar a história das mudanças relevantes na base técnica dos processos de trabalho desde a produção capitalista clássica até a produção fabril contemporânea, buscando aí localizar o papel que a informação e conhecimento passaram a ter no ciclo produtivo.

- **A segunda parte objetivou retratar, através da história de uma empresa as transformações na base técnica do trabalho e as novas exigências postas ao trabalhador, de diferentes níveis hierárquicos, como cenário ilustrativo das ocorrências.**
- **A terceira parte objetivou conhecer e analisar as relações entre inovações de gestão e dos processos de trabalho – com destaque ao papel da informação e conhecimento – , subjetividade e trabalho na fábrica.**

**As técnicas utilizadas foram entrevistas semi-estruturadas e observação de campo (ANEXO1). Essa etapa tem sua relevância, pois como nos coloca Yves Schwartz (1997: 170),**

**“saber acerca do trabalho só é possível com aquele que se constrói em sua relação com aquilo que faz”.**

**A amostra dos sujeitos entrevistados ficou assim composta:**

- um diretor executivo;
- quatro engenheiros gerentes de unidades;
  - quatro engenheiros responsáveis pela P&D da família SPECTRUM (medidor eletrônico);
- um engenheiro responsável pelo programa de Qualidade Total (QT);
- um analista de Sistemas responsável pelo sistema de informação;
- um psicólogo – analista de RH.

**A aproximação do objeto de análise no processo de investigação qualitativa demanda uma aproximação com aqueles que fazem a realidade pesquisada num movimento cíclico e interdependente. É assim que Chizzoti apresenta a saída para um rigor na avaliação e construção de conhecimento diante da escolha da investigação qualitativa:**

**“ A vantagem do *contato imediato* com questões relevantes pode aprofundar a significação dos fenômenos que se estuda ” (Chizzotti, 1995: 93).**

**Fizemos também observação de campo, tendo estado em “conversa ao pé da máquina” (cf. nota de página 22), em contato direto com os trabalhadores, durante três semanas, a fim de que pudéssemos conhecer e comparar os diferentes modelos de gestão e de produção de medidores, existentes na fábrica.**

- montagem dos medidores eletromecânicos (monofásicos e polifásicos) cujos processos de trabalho se apóiam em grupos produtivos e sua linha de produção não está automatizada;
- montagem dos medidores eletrônicos (a família SPECTRUM), onde o sistema técnico-maquinal está automatizado e o trabalho é monitorado pelas TIs;
- testagem de instrumentos e equipamentos de medição (unidade de revenda de produtos), onde o trabalho é realizado por engenheiros que fazem revenda de produtos em diferentes países do mundo.

O estudo de caso mostrou-se válido, uma vez que pudemos aprofundar nossa análise, o que no método qualitativo é imprescindível para assegurar a fidelidade dos dados e consistência da análise, autorizando, por conseguinte, a generalização dos resultados alcançados durante a pesquisa.

**“ É considerado [o Estudo de Caso] como um marco de referência de complexas condições socioculturais que envolvem uma situação e, *tanto retrata uma realidade quanto revela a multiplicidade de aspectos globais, presentes em uma dada situação*”. (Chizzotti, 1995 :102. Grifo nosso).**

Do acima exposto justifica-se a escolha pelo estudo da NANSEN, por se tratar de empresa mineira de inserção no mercado nacional e no internacional, com histórico de invenção e fabricação próprios, como, ainda, em seus setenta anos de existência nos dava, *per se*, uma sólida fonte histórica sobre a história do trabalho e da evolução de produtos em importantes fases de transição do século XX.

#### 4.2 APORTE TEÓRICO: CONSTRUINDO CATEGORIAS DE ANÁLISE. UM DIÁLOGO INTERDISCIPLINAR

O próprio campo da Ciência da Informação é interdisciplinar em sua origem, dada a natureza do objeto *informação*. O diálogo pretendido com o campo da Psicologia Social que tem interesse pelo tema trabalho, decorreu do desejo de investigar o processo histórico e também a situação contemporânea do trabalho e a subjetividade do trabalhador diante das exigências decorrentes das mutações da base técnica do trabalho. O trabalho inserido nas relações formais de emprego, estando acontecendo dentro das organizações, recebe influência do contexto sociopolítico e econômico-social dos ambientes de interação da organização, por isso assim tornou-se preciso pesquisar tanto a sociologia quanto a economia do trabalho. Por fim, defrontamo-nos com a restrição do tempo cronológico, porque, ao iniciar uma investida no mundo do trabalho, descobrimos que os diálogos são diversos e profícuos, uma vez que falar de trabalho é falar da marca do homem no mundo, é, portanto, um discurso que está presente em

diferentes disciplinas e abordagens, um Universo múltiplo e amplo. Nossa escolha teórica foi, dessa maneira, referendada pelo nosso objeto de análise e pela nossa problemática. A seguir apresentamos nossas referências teóricas (ANEXO 2).

– Tema: As mutações sociotécnica e produtivas dos processos de trabalho.

Categorias de análise: Processos de trabalho e Organização de trabalho.

Aporte teórico: Economia do trabalho, sociologia do trabalho, psicologia do trabalho e teoria da informação

– Tema: A subjetividade como fator de produtividade.

Categorias de análise: Subjetividade, Tecnologias de gestão, Mecanismos de auto-regulação.

Aporte teórico: Psicologia do trabalho, Psicossociologia, Psicanálise e Filosofia do trabalho.

–Tema: Trabalho na contemporaneidade

Categorias de análise: Inovação, Informação e Conhecimento na produção fabril. As TIs na fabricação e no produto.

Aporte teórico: Economia do trabalho, Teoria da informação.

– Tema: As novas tecnologias de gestão e o trabalho com a informação

Categorias de análise: Atividade subjetivante, “Uso de si”, Trabalho desmaterializado/”virtualizado”.

Aporte teórico: Psicologia do trabalho, Filosofia do trabalho, Teoria da Informação

A seguir será descrito o caso pesquisado, que contempla a base de dados construída pela entrevista, observações e análise documental.

## Capítulo 5

# ESTUDO DE CASO: HISTÓRIA DE SETENTA ANOS DE FABRICAÇÃO

### 5.1 INTRODUÇÃO

A história da NANSEN instrumentos de precisão funde-se com a história de vida do seu fundador, Nansen Araújo e, posteriormente, com a do seu sucessor, Murilo Araújo, tendo como cenário as transformações políticas, econômicas e sociais do Brasil, entre 1930 e 1990, em que o País esteve no caminho e nos descaminhos da construção de uma democracia e da busca de uma direção para o seu desenvolvimento. A trajetória da NANSEN confunde-se com a do Brasil. Sem a pretensão de esgotar o assunto, apontaremos alguns cruzamentos e paralelos dessas duas histórias.

Parte-se do pressuposto de que a construção e as mudanças de uma empresa nunca estão dissociadas da história de seus fundadores, como também estão atreladas, numa relação de interdependência, com as condições políticas e histórico-materiais do tecido social em que esteja inserida.

Os setenta anos de história da empresa pesquisada também ilustram, nas conseqüências práticas das decisões de seus representantes, o histórico dos processos de trabalho (percurso realizado nos capítulos precedentes: capítulos 1, 2 e 3). É esta relação que o presente capítulo pretende estabelecer: a trajetória da NANSEN, retratando as mudanças na base técnico-produtiva dos processos de trabalho. Para tal, partiu-se de uma abordagem macroeconômica, uma periodização da história da empresa demarcando as fases mais relevantes, nas quais ocorreram transformações significativas na organização e nos processos de trabalho, como também as interlocuções com eventos históricos do País.

Este capítulo está assim estruturado:

– A segunda seção deste capítulo demarcará os eventos relevantes da história da empresa.

– Na seção 5.3, descreveremos sua origem até a sua transformação na FÁBRICA NACIONAL DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS, entre 1930 e 1950, período marcado pelo trabalho de ofício, pela habilidade do seu fundador e pelo seu espírito empreendedor, tendo como pano de fundo a chamada era Vargas no Brasil.

– A seção 5.4 compreende as décadas de 60/70, quando a empresa se transforma em fábrica de instrumentos de precisão, surgindo a NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO, momento caracterizado pela organização taylorista-fordista, em que o crescimento da fábrica levou à especialização/fragmentação do trabalho em diferentes áreas, somada ao investimento em mecanização que garantisse a produção seriada do medidor eletromecânico e do hidrômetro. Esse período correspondeu ao “Milagre Brasileiro”.

– Na seção 5.5 (anos 70/80) descreveremos a consolidação da empresa enquanto criadora, fabricante e comercializadora de medidores eletrônicos, iniciando os investimentos em P&D, período marcado pela introdução da eletrônica nos produtos. A incorporação da ME nos anos 80 forneceu as bases para a chamada “Terceira Revolução Industrial” nos processos industriais. É quando a NANSEN inicia seus investimentos em P&D voltados para a eletrônica.

– Na seção 5.6 descreveremos as inovações introduzidas na gestão da empresa, que repercutem tanto na concepção do produto, a partir da adoção da microeletrônica, quanto na organização e nos processos de trabalho, com a introdução de programas que reordenaram as políticas da empresa, dissertando sobre os anos 90.

– Nas seções 5.7 e 5.8 faremos a análise dos posicionamentos da empresa diante da desregulamentação do setor elétrico e da globalização da economia, no que se refere ao modelo de gestão adotado e à evolução do medidor eletrônico, paradigmático da transição vivida pela NANSEN no fim de século XX.

## 5.2 HISTÓRICO GERAL DA EMPRESA

### NANSEN S. A INSTRUMENTOS DE PRECISÃO

PERÍODO	PRINCIPAIS EVENTOS
1930	Fundada pelo Dr. Nansen Araújo como Fábrica Nacional de Instrumentos Científicos Nansen, com o objetivo de fabricar instrumentos científicos.
1937	Início da produção de hidrômetros

<b>1939</b>	<b>Empresa torna-se sociedade anônima com o nome Cia Brasileira de Instrumentos Científicos Nansen.</b>
<b>1941</b>	<b>“Nansen S A” começa a produzir material bélico para as forças Armadas do Brasil.</b>
<b>1970</b>	<b>Contrato de licenciamento com “Sangamo Company Limited” do Canadá para fabricação de medidores monofásicos.</b>
<b>1975</b>	<b>Encerramento do contrato com Sangamo.</b>
<b>1978</b>	<b>Início da fabricação de medidores polifásicos totalmente projetados pela NANSEN.</b>
<b>1980</b>	<b>Início da fabricação de instrumentos de testes.</b>
<b>1986</b>	<b>Fundação da Nansen do Nordeste S A.</b>
<b>1987</b>	<b>Fundação da Mecal – Medidores de Colômbia.</b>
<b>1995</b>	<b>Início da fabricação de medidores eletrônicos (família SPECTRUM).</b>
<b>1996</b>	<b>Início da fabricação de peças injetadas em alumínio para indústria automobilística e outras.</b>
<b>1998</b>	<b>Nansen do Nordeste (apenas o negócio de medidores de água) passa a se chamar ABB- NANSEN Medidores de Água SA, uma associação NANSEN S A (30%) e ABB Kent (70%).</b>
<b>1999/2000</b>	<b>A empresa transforma-se em uma <i>holding</i> com Murilo Araújo na presidência do Conselho das 4 fábricas – originados das Unidades de Negócio: Mecânica, Medidores; Instrumentos e Equipamentos e; Sistemas Integrados de Medição.</b>

### 5.3 PERÍODO DE 1930 A 1950 – DA OFICINA À FÁBRICA NACIONAL DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS – A PRIMEIRA VIRADA DA NANSEN

**Formado em medicina, em Manginhos/RJ, no início do século, Dr. Nansen foi trabalhar no interior de Minas Gerais na década de 20. Veio para Belo Horizonte no final dos anos 20. Nessa ocasião, Dr. Nansen, reconhecido como homem habilidoso, que**

gostava tanto de trabalhos manuais quanto de cultura, iniciou uma trajetória paralela à medicina, representando e comercializando filmes e equipamentos para exibição em escolas.

Foi nessas circunstâncias que conheceu dona Helena Antipoff, pessoa muito prestigiada pelo seu trabalho pedagógico junto ao Instituto Pestalozzi, que desenvolvia projetos e oferecia educação para portadores de deficiência. Era um trabalho de psicologia aplicada que necessitava de certos aparelhos, tidos para a época como complexos, sendo a sua importação difícil e cara.

Desse fato surgiu a demanda para que o Dr. Nansen fabricasse esses aparelhos. Resolveu, então, construir uma pequena fábrica – *um arremedo de indústria, como ele mesmo dizia, que ligasse as duas coisas que ele gostava: a medicina e o trabalho manual* (Depoimento de entrevista.)

No ano de 1930 foi inaugurada a FÁBRICA NACIONAL DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS, um início caracterizado pela precisão e pelas habilidades herdadas do ofício da medicina de seu fundador: *Dr. Nansen recebia de dona Helena Antipoff os livros técnicos, os quais ele traduzia, fazia os projetos e desenvolvia os aparelhos*. A marca inaugural da empresa faz-se pela natureza de seu produto – especializado e de alta precisão, assim como era a característica do exercício da medicina do seu fundador. Essas características vão permanecer na cultura da empresa, através da reedição contínua no discurso organizacional, dos valores de qualidade (*qualidade aqui [na NANSEN] não se discute*) e inovação (*a NANSEN está sempre procurando desafios, sempre foi assim desde a época do papai. Acho que esse é o grande lema condutor da empresa*).

**Quais foram as situações relevantes ocorridas no País que deram o contexto sociopolítico e econômico para a fundação da FÁBRICA NACIONAL DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS?**

Em 24 de outubro de 1930 Getúlio Vargas foi nomeado chefe do governo provisório, permanecendo como presidente eleito até 1937. Em novembro de 1937, decretou-se uma nova fase política no País, através da edição de uma Carta Constitucional, inaugurando, assim, o Estado Novo (1938 a 1945). Esse período político foi marcado pela centralização e pelo autoritarismo, tendo o presidente governado através de decretos-leis, com repercussão na administração dos Estados. Os governadores transformaram-se em interventores.

**No Estado de Minas Gerais não houve substituição. Benedito Valadares permaneceu no governo. Segundo Fausto (1999 : 367), o Estado Novo, em relação ao aspecto socioeconômico, representou uma aliança da burocracia civil e militar com a burguesia industrial,**

“cujo objetivo comum imediato era o de *promover a industrialização do país* sem grandes abalos sociais. A burocracia civil defendia o programa de industrialização por considerar que era o caminho para a verdadeira independência do país; os militares porque acreditavam que a instalação de uma indústria de base fortaleceria a economia – um componente importante de segurança nacional; os industriais porque acabaram se convencendo de que o incentivo à industrialização dependia de uma ativa intervenção do Estado” (grifo nosso.)

O estreitamento das relações entre a classe industrial e o governo de Vargas ocorreu, segundo Fausto, desde 1933, após a revolução paulista. Essa aproximação fez-se sobretudo através da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), dirigida por Roberto Simonsen; da Confederação Nacional da Indústria, sob o comando de Euvaldo Lodi; e da Federação Industrial de Minas Gerais (FIEMG), com Américo Giannetti em sua direção.

**Uma expressão dessa aliança está na fundação do Serviço de Aprendizagem Industrial (SENAI) pelo governo Vargas, através de um decreto-lei de janeiro de 1942, destinado ao ensino profissional do menor operário, como um incentivo ao processo de industrialização do País. Instituiu-se a partir de então a Lei Orgânica do Ensino Industrial com o “objetivo de preparar mão-de-obra fabril qualificada” (Fausto, 1999: 367). O SENAI ficou subordinado ao Ministério da Educação e sob a direção da Confederação Nacional da Indústria.**

**Foi desde novembro de 1937 que se explicitara uma política de substituição das importações pela produção interna e quando se estabeleceu uma indústria de base no país.**

“O incentivo à industrialização foi muitas vezes associado ao nacionalismo, mas Getúlio evitou mobilizar a nação em uma cruzada nacionalista. A Carta de 1937 reservava aos brasileiros a exploração das minas e quedas-d’água. Determinava que a lei regularia a sua nacionalização progressiva, assim com a das indústrias consideradas essenciais à defesa econômica ou militar” (Fausto, 1999: 370, grifo nosso).

**Ainda de acordo com a análise macroeconômica do Estado Novo, ocorreu importante participação no desenvolvimento industrial do País, o que certamente favoreceu aqueles segmentos que estavam em sintonia com o governo da época, como podemos observar no quadro a seguir.**

#### **BRASIL – TAXAS ANUAIS DE CRESCIMENTO**

ANOS	AGRICULTURA	INDÚSTRIA
1920 – 1929	4,4%	2,8%
1933 – 1939	1,7%	11,2%

1939 – 1945	1,7%	5,4%
-------------	------	------

Fonte : Eli Diniz, *Empresário, Estado e Capitalismo no Brasil : 1930 – 1945*, p.67. In: Fausto, 1999, p. 392. Grifo nosso.

É nesse contexto que Nansen Araújo foi convidado a fabricar medidores de utilização de água para a cidade de Belo Horizonte.

Por ser uma fábrica que atuava na área de mecânica e precisão, pois produzia aparelhos cirúrgicos, Dr. Nansen foi abordado pelo prefeito de Belo Horizonte, que queria instalar hidrômetros na cidade. Em 1937 iniciou-se a fabricação de hidrômetros, que são até hoje produzidos em uma unidade industrial localizada na cidade de Montes Claros/ MG<sup>13</sup>.

O cenário político em que a empresa NANSEN fez a sua primeira virada – de indústria de instrumentos científicos para fábrica de hidrômetros – teve como pano de fundo uma política nacional de incentivo à industrialização, como também verificou-se uma política econômica que seguia o princípio do protecionismo, com medidas no setor de câmbio e de tarifas sobre as importações. Paralelamente, o governo do Estado de Minas teve uma participação de relevância nesse contexto.

Visto pelos entrevistados, que contribuíram para a realização da pesquisa de campo desta dissertação, como um grande empreendedor, Dr. Nansen transformou a pequena oficina em uma fábrica de médio porte. Um homem que é tido como um *self made man*. O que se fez e fez à NANSEN. *Ele edificou uma história de vida, que em sua visão empreendedora soube aproveitar as oportunidades.* (Depoimento de entrevista.)

#### 5.4 AS DÉCADAS DE 60/70 – NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO – A SEGUNDA VIRADA DA EMPRESA

Há dois contextos que devem ser retomados para melhor compreender essa nova fase da NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO relativos aos acontecimentos sociopolíticos e econômicos no âmbito nacional e do Estado de Minas Gerais.

<sup>13</sup> Essa unidade foi inaugurada em 1986, como NANSEN do Nordeste S. A. Atualmente ela funciona em sistema de *joint venture* com a ABB Kent, empresa multinacional que apresenta entre os segmentos em que atua o de equipamentos e instrumentos de precisão, formando a ABB - NANSEN Medidores de Água S. A.

- **Contexto nacional** – No governo federal tivemos a era Vargas, que durou, num primeiro período, de 1930 a 1945 e, num segundo, entre 1950 e 1954. Getúlio Vargas governou o País na primeira fase com um estilo centralizador e por vezes autoritário. Já na sua volta ao governo, a centralização foi mais caracterizada pela tentativa de arranjos políticos em situações de profunda divergências e com problemas socioeconômicos complexos. Como já citado, foi um governo cuja administração enfocou a indústria nacional.

No período do governo do general Dutra, de 1946 a 1950 o Produto Interno Bruto (PIB) cresceu 8 % ao ano entre 1948 e 1950, como resposta à medida do governo em estabelecer licenças para as importações. Considerando-se que a moeda nacional foi mantida alta em relação ao dólar, houve um desestímulo às exportações, e o inverso aconteceu com a produção para o mercado interno:

“A nova política econômica surgiu sobretudo como resposta aos problemas do balanço de pagamentos e da inflação, *mas acabou por favorecer o avanço da indústria*. Em seus últimos anos, o governo Dutra alcançou resultados expressivos no plano econômico”. (Fausto, 1999: 403, grifo nosso)

**Na segunda fase do governo de Vargas (1950 a 1954), a situação de insatisfação da população com a inflação e com o achatamento dos salários trazia para o governo o dilema entre tomar decisões antipopulares para conter a inflação ou orientar as ações do governo para atender às demandas dos trabalhadores. Foi um período tumultuado por greves de grande mobilização. “Ao mesmo tempo que tratava de dinamizar a economia [por exemplo em 1952 foi fundado o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico – BNDE ], o governo Vargas se via diante de um problema com forte repercussão social – o avanço da inflação. Em 1947, a inflação que vinha dos últimos anos da Segunda Guerra Mundial perdeu a intensidade, mas logo depois tomou ímpeto. Passou de 2,7 % em 1947 a uma média anual de 13,8% entre 1948 e 1953, apresentando só neste último ano uma variação de 20,8 %” (comentário nosso. Fausto, 1999: 409).**

Nos desencontros entre interesses político-ideológicos de representantes militares e demais bases políticas do governo e da burguesia industrial a fase da era Vargas terminou com seu suicídio em 24 de agosto de 1954.

Em 1955 Juscelino Kubitschek foi eleito presidente do Brasil, com o seu plano de metas tendo como *slogan* “cinquenta anos em cinco”. O País teve um governo

que promoveu ampla atividade do Estado no setor de infra-estrutura e no incentivo direto à industrialização, com uma posição explícita quanto à abertura para atrair o capital internacional. A política nacional-desenvolvimentista em vez de nacionalista propôs uma política econômica que tratava de combinar o Estado, a empresa privada nacional e o capital estrangeiro para promover o desenvolvimento, com ênfase na industrialização, inclusive com destaque para o setor de atuação da NANSSEN.

Segundo Fausto (1999: 427), os resultados do Programa de Metas são significativos sobretudo para o setor industrial: “Entre 1955 e 1961, o valor da produção industrial descontada a inflação, cresceu em 80 %, com altas porcentagens nas indústrias do aço (100 %), mecânicas (125 %), *de eletricidade* e comunicações (380 %) e de material de transporte (600 %) . (Grifo nosso.)

No período entre 1964 e 1984<sup>14</sup> o Brasil foi governado pelo regime militar. Enquanto o País viveu um dos seus períodos políticos mais tenebrosos, o governo alcançava êxitos na área econômica. No governo do general Castelo Branco, os ministérios do Planejamento e da Fazenda ficaram sob o comando de Roberto Campos e Otávio Gouveia, respectivamente, quando foi lançado o Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG), que objetivou a redução do déficit público, a contração do crédito privado e o achatamento dos salários. Resultados positivos no setor econômico foram alcançados através da redução da inflação e do crescimento do PIB, conforme o quadro a seguir.

VARIAÇÃO ANUAL DA INFLAÇÃO E DO PIB, 1964-1968

ANO	INFLAÇÃO VARIAÇÃO %	PIB VARIAÇÃO ANUAL %
1964	91,9	2,9
1965	34,5	2,7
1966	38,8	3,8
1967	24,3	4,8

<sup>14</sup> O governo de JK foi de 1955 a 1960. O quinquênio seguinte, de 1961 a 1964 foi marcado por conflitos político-ideológicos que geraram as bases para o golpe militar em 1964: “O Departamento de Estado dos Estados Unidos aprova plano de apoio logístico e militar aos golpistas. Em 31 de março é deflagrado um golpe político-militar que afasta João Goulart” (Fausto, 1999:574).

Promulgam-se os Atos Institucionais n. 1 e n. 2 que, respectivamente, suspendem os direitos políticos de diversas pessoas e extinguem os partidos políticos existentes. Nessa fase, pouco se tem de registro acerca de eventos relevantes no processo de industrialização do país.

1968	25,4	11,2
------	------	------

Fonte: SANTOS, Wanderley Guilherme dos (Coord.), *Que Brasil é este?*, p. 38-40 In: Fausto, 1999, p. 473.

**Por que o PAEG obteve sucesso, ao contrário dos planos das administrações anteriores? Fausto (1999 : 473) coloca que o êxito de um plano dessa natureza depende de acordos e concessões recíprocas por parte de diferentes setores sociais:**

**“Nas condições da sociedade brasileira da época e com a falta de visão de seus principais atores políticos, isso era coisa difícil de se alcançar. Foi o regime autoritário que permitiu a Campos e Bulhões tomar medidas que resultaram em sacrifícios forçados, especialmente para a classe trabalhadora, sem que tivesse condições de resistir.”**

O governo seguinte foi o do general Artur da Costa e Silva, que nomeou Antônio Delfim Neto e Hélio Beltrão para os Ministérios da Fazenda e do Planejamento. Essa dupla daria prosseguimento à política econômica do governo anterior, assentando as bases para a fase tida como “milagre econômico”. Essas bases sustentaram-se nas ações de controle de preços para refrear a inflação e na forte recuperação industrial com início em 1968, liderada pela indústria automobilística e seguida pelas indústrias de produtos químicos e de material elétrico. A construção civil também teve grande expansão graças aos subsídios concedidos pelo Banco Nacional de Habitação (BNH). Vale lembrar que os medidores elétricos e os hidrômetros produzidos pela NANSEN eram produtos comprados, basicamente, pelas concessionárias de energia elétrica, para serem colocados nas residências construídas e em construção. “Em 1968 e 1969, o país cresceu em ritmo impressionante, registrando a variação respectivamente de 11,2 % e 10,0% do PIB, o que corresponde a 8,1 % e 6,8% no cálculo per capita”. (Fausto 1999: 482).

**O período do “Milagre” foi de 1969 a 1973, associando extraordinário crescimento econômico com baixas taxas de inflação. Sob a coordenação de Delfim Neto, os técnicos planejadores tiveram a seu favor a situação da economia mundial caracterizada pela ampla disponibilidade de recursos, o que facilitou a concessão de empréstimos aos países em desenvolvimento. Ampliou-se o crédito ao consumidor, houve grande expansão nas exportações com os incentivos dados pelo governo, cresceu a carteira de produtos que passaram a ser exportados. Soma-se a isso a expansão da arrecadação de tributos por parte do governo. O Brasil continuava, assim, participando (ainda que parcialmente) do círculo virtuoso do fordismo: na era Vargas,**

sob a forma nacionalista de industrialização; durante o regime militar, com o modelo de desenvolvimento apoiado na abertura ao capital estrangeiro.

- No contexto do Estado – O governo de Minas empenhou-se pela industrialização. Segundo Singer (1986), houve uma investida nesse sentido:

**“Há uma preocupação evidente em quase todo pensamento mineiro, oficial ou não, em atribuir ao Estado uma decidida vocação industrial, seja devido às riquezas minerais contidas em seu território, seja pela relativa inadequação da área central do Estado às fainas agrícolas” (p: 257).**

Em 19/6/41, criou-se a chamada “cidade industrial”, situada no município de Contagem. Destinou-se uma área de 4 Km<sup>2</sup> para a instalação de indústrias. Nas palavras de Singer, podemos ver que o incentivo dado pelo Estado vinha ao encontro da expansão da NANSEN<sup>15</sup>:

**“O governo estadual assim, passa a empenhar fortemente em atrair indústrias para contagem, chegando inclusive a *construir uma usina elétrica* (Gafanhoto) para abastecer a cidade industrial e a ceder os terrenos em aforamento a Cr\$6,00 p/m<sup>2</sup>, preço este mantido pelo menos até 1956. [...] A área destinada à cidade industrial foi zoneada, dividindo-se terrenos pelos diversos ramos: alimentação, metalurgia, química, têxteis e vestuário, *eletricidade e instrumentos científicos, construções*” (Singer 1968:258. Grifos nossos.).**

Em 1942 o governo do Estado elaborou um Plano de Centrais Elétricas, contratando mais tarde a Companhia Brasileira de Engenharia para a confecção de um Plano de Eletrificação de Minas Gerais, divulgado em 1950.

Em 1952 surgiu a empresa Centrais Elétricas de Minas Gerais (CEMIG), cuja finalidade era “suprir elevadas cargas a região central do Estado” (Singer, 1968:261.)

A primeira iniciativa da CEMIG foi a construção da Usina de Salto Grande, no rio Santo Antônio, afluente do rio Doce, que,

**“com capacidade inicial de 52.000 kW, em 1958 passa a gerar 104.000 kW. A construção dessa usina foi decisiva para a fixação de grandes estabelecimentos em Contagem e em Santa Luzia” (Singer, 1968: 262).**

É ainda em Singer que temos a demarcação da fundação da CEMIG e sua correlação com a industrialização do Estado e a fecundidade desse cenário para o desenvolvimento da NANSEN, uma vez que era fornecedora da CEMIG:

---

<sup>15</sup> Foi em 1974 que a NANSEN transferiu-se para sua atual sede, na cidade de Contagem/MG, em uma área própria de 45.000 metros quadrados.

**“Na criação das cidades industriais de Contagem e Santa Luzia e nos objetivos colocados para a CEMIG (‘suprir elevadas cargas de energia elétrica para as indústrias de transformação que desejavam implantar-se ou expandir-se na região central de Minas’) já se vislumbra a intenção dos poderes públicos mineiros de transformar a região belo-horizontina numa área industrial equivalente às de São Paulo e do Rio. De certo modo procura-se transformar o eixo São Paulo – Rio num triângulo São Paulo – Rio – Belo Horizonte, através do fortalecimento do 3º polo, tentando-se concentrar quase toda ‘nova’ indústria ao redor da capital” (1968:264).**

**É nesse cenário que a NANSEN projeta, desenvolve, produz e comercializa o medidor de energia elétrica, que passa a ocupar, desde os anos 60 até os dias atuais, o lugar de principal produto em receita para a empresa. Vejamos essa trajetória.**

Em 1963 Nansen Araújo entrou para a Federação Mineira das Indústrias (FIEMG). Assumiu como diretor financeiro, e ainda na mesma gestão ocupou o cargo de vice-presidente. Com a morte do presidente da entidade, Nansen Araújo assumiu a presidência. Foi reeleito por mais um mandato. Essa gestão foi considerada de grande sucesso pelo grau de afinidade com a política do governo e a abertura de novas frentes para o parque industrial mineiro. Decorreu dessa jornada a titulação do teatro do SESI MINAS, com o nome Nansen Araújo, uma homenagem feita em vida ao seu presidente – Dr. Nansen.

Em 1967, período que Dr. Nansen ainda dirigia a FIEMG, surgiu a oportunidade de parceria com uma empresa canadense relativa à fabricação de medidores de energia elétrica.

O sucessor, Murilo Araújo, tinha-se, em 1963, formado em engenharia mecânica e elétrica, passando desde então a fazer parte do quadro da empresa. Segundo seu depoimento, esta parceria iria revolucionar a vida da empresa: *Surgiu um negócio que mudou a trajetória da minha vida e da NANSEN: uma empresa canadense [Sangamo Company Limited], de medidor de energia elétrica, procurando um parceiro. Eu, que tenho verdadeira paixão pela eletrônica, vi que aquilo era o negócio de minha vida.*

**Em 1968 o contrato estava assinado e Murilo Araújo foi para o Canadá para realizar um estágio na empresa. Nesse período tive contato com outra cultura, pude aprender novas tecnologias de desenvolvimento de produto, de produção e de administração. Segundo Dr. Murilo, essa fase marcou para sempre a sua história e a da NANSEN, pois ele teve a oportunidade de conhecer uma empresa já inserida no mercado internacional, com técnicas de gestão modernas, com marketing internacional.**

Essa viagem do Murilo Araújo, na transição dos anos 60/70, e o seu contato com uma empresa internacional avançada em sistemas gerenciais e de produção reforçaram para a empresa a visão e a estratégia voltadas para as oportunidades do mercado internacional, como ainda transformaram, na cultura da NANSEN, a estratégia de inovação contínua em gestão e em desenvolvimento de produtos. Já nos anos 60, a NANSEN, através do sucessor da empresa, ensaiava sua internacionalização.

Em 1970 a NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO iniciou a produção de medidores de energia elétrica, carro-chefe da empresa até os dias atuais.

## 5.5 AS DÉCADAS DE 70/80 – ERA DA ELETRÔNICA E DA P&D – A TERCEIRA VIRADA DA NANSEN

### 5.5.1 Década de 70

Em 1973 veio a primeira crise do petróleo, a qual afetou profundamente o Brasil, que importava 80% do total do seu consumo. No governo do general Geisel, que tomou posse em março de 1974, foi nomeado Mário Henrique Simonsen para a condução da política econômica, ocasião em que se lançou o II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) . A sua primeira versão havia sido editada no governo do General Médici. O II PND tinha como objetivo avançar o País no caminho da autonomia dos insumos básicos (petróleo, aço, alumínio, fertilizantes, etc.) e da indústria de bens de capital – entendidas como indústrias que integram o ciclo produtivo, mas nele não são consumidos inteiramente, caso típico das máquinas, ferramentas e instrumentos, onde se localizam os produtos da NANSEN.

Segundo Fausto (1999 : 495), a preocupação do II PND com o problema energético era evidente, “pois propunha-se o avanço na pesquisa de petróleo, o programa nuclear, a substituição parcial da gasolina pelo álcool, a *construção de hidrelétricas ...*” (grifo nosso).

**Ainda sob a mística dos anos do “Milagre”, acreditava-se que o Brasil estava predestinado a crescer, e nesse sentido foram feitos investimentos na indústria, tendo o Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES), um papel de destaque no financiamento das empresas nacionais.**

A NANSEN, como uma produtora de medidores de energia elétrica, teve nesse contexto o incentivo político e econômico do governo, pois seu produto era vendido às concessionárias de energia elétrica do País, as quais eram consideradas pelo

governo como segmento estratégico para o desenvolvimento do Brasil. Data dessa época o início da comercialização dos produtos NANSEN para outros Estados do Brasil.

Foi no período do “Milagre” brasileiro que a NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO prospectou e expandiu sua produção de medidores de energia elétrica.

Em 1974 a empresa contratou um engenheiro consultor para implantar novos processos produtivos. A expectativa na época era de aprimorar a produção e, principalmente, o desenvolvimento de novos produtos – a engenharia de desenvolvimento. Murilo Araújo nessa ocasião assumiu a diretoria industrial. Com o seu perfil voltado para o desenvolvimento de novos produtos e com o fim do contrato com a empresa canadense, resolver desenvolver o medidor polifásico, numa época que no Brasil só se produzia o medidores monofásicos.

A NANSEN diversificou pela segunda vez sua linha de produtos ao introduzir o medidor polifásico. Essa decisão teve repercussão dentro da empresa, pois a tecnologia do novo produto e a sua produção eram diferentes do medidor monofásico. Nesse momento começou o desenvolvimento e a produção de uma linha extensa de medidores. *A NANSEN passou a ser a única empresa, mesmo em comparação com as internacionais que aqui atuavam, que tinha a linha completa de medidores no Brasil , todos desenvolvidos dentro da NANSEN* (depoimento de entrevista).

A década de 70 foi marcada pelo desenvolvimento da eletrônica. A empresa decidiu-se pela criação de um setor para pesquisar, desenvolver produtos de teste (uma área de P&D). Essa iniciativa culminou, no início dos anos 80, com a criação do medidor eletrônico, inaugurando o que podemos chamar de terceira fase da história da NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO. Esse período foi marcado por crises e oportunidades. A NANSEN inseria-se na era da ME, incorporando os recursos e as tecnologias disponíveis pela denominada “Terceira Revolução Industrial” (cf. capítulo 3).

### **5.5.2 Década de 80**

A década de 80 teve importantes impactos na gestão da NANSEN. Fez-se a transição da presidência do Nansen Araújo para o seu filho.

Em janeiro de 1988 Murilo Araújo assumiu a presidência da empresa, tendo o Dr. Nansen uma participação no Conselho desta. Desde o início da sua gestão, Murilo

Araújo quis deixar em evidência a importância das pessoas para a empresa. Seu lema era que o desenvolvimento dos Recursos Humanos passaria a ser estratégico para os negócios da empresa, pois queria mudar o perfil da empresa: *uma empresa que trabalhasse em grupo, que fosse participativa, muito mais do que ela era* (depoimento de entrevista). Segundo o entrevistado, na década de 70 deu-se prioridade ao investimento tecnológico, tendo a empresa investido pesadamente em maquinaria e tecnologia de produção, com um montante significativo de capital aplicado em mobilizados. *A visão anterior, a do meu pai e a minha também eram de investir em máquinas* (depoimento de entrevista).

A importância dada à tecnologia é tida como um paradigma da sociedade tecnológica dos anos 70, em que se acreditou, segundo Dr. Murilo, que a máquina poderia fazer tudo. Para o então diretor executivo da NANSEN, a *sociedade tecnológica mudou o foco da pessoa para a máquina. Foi uma época importante, ela trouxe conforto e descanso ao homem, mas ela foi levada ao seu limite extremo – de se pensar que se faz alguma coisa com a máquina. Não faz.*

## 5.6 OS ANOS 90 E AS INOVAÇÕES NO MODELO DE GESTÃO

Existem certos antecedentes históricos relativos ao desenvolvimento do Brasil que se fazem relevantes pela sua correlação com a área de atuação da NANSEN. Na década de 90, inovações são introduzidas na gestão da empresa, na tentativa de responder à abertura do mercado brasileiro à globalização e à desregulamentação do setor elétrico.

A década de 80, considerada por muitos pensadores como a “era perdida”, apresentou alguns indicadores econômicos e sociais que sinalizam uma perspectiva favorável em alguns aspectos.

**No Brasil, entre os anos 50 e 80, houve mudanças: o País se urbanizou, ocorreram elevados índices de crescimento econômico e houve avanços no plano social em vários aspectos. Fausto (1999: 545) aponta que**

**“a média de esperança de vida ao nascer, que expressa condições gerais de saúde e de atendimento médico, cresceu significativamente entre 1950 a 1980, passando de 45,9 para 60 anos. [...] Também caiu a taxa de mortalidade infantil (número de óbitos em cada 1 mil crianças até um ano de vida) . Essa taxa reflete sobretudo condições sanitárias, pois a diarreia e outros problemas intestinais são a maior causa da morte das crianças”.**

Progressos na área de saneamento básico e fornecimento de energia elétrica estão associados aos índices acima citados. E os medidores de energia e os hidrômetros da NANSEN, indiretamente, estão ligados a esse progresso, beneficiando-se do crescimento de oferta do mercado. Esse mercado, representado pelo investimento do governo no processo de urbanização e em melhores condições de moradia e de vida dos brasileiros, representou um cenário favorável ao crescimento da NANSEN, e certamente essa situação abriu as fronteiras para a expansão da empresa no território nacional, conforme podemos observar nos números do quadro a seguir.

BRASIL – DOMICÍLIOS PARTICULARES – ABASTECIMENTO DE ÁGUA COM REDE GERAL  
E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 1960-1987 – PERCENTUAIS

ANO	ÁGUA	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
1960	21,08	40,15
1970	32,81	47,56
1980	52,23	67,40
1987	70,00	84,41

Fonte: SANTOS, Wanderley Guilherme dos (Coord.). *Que Brasil é Este?*, p. 106 et seq. In: Fausto, 1999: 545.

Podemos dizer que nos anos 80, a partir da gestão de Murilo Araújo na presidência, a NANSEN entra em uma nova fase, em que se ressaltam os resultados empresariais através das pessoas que trabalham na fábrica, desde seu corpo gerencial ao operadores de produção: *A partir de 1988 a NANSEN passou por uma transformação muito grande quando o Dr. Murilo assumiu a presidência. Foi dado um foco muito grande nas pessoas* (depoimento de entrevista). Esse enfoque estava provavelmente assegurado pelo contexto favorável de mercado, conforme acima citado.

Em relação à introdução de novos modelos de gestão, a administração de Murilo Araújo é vista como um estilo de comando que inova, dá autonomia e cobra pelos resultados acordados, como exemplifica o depoimento de um engenheiro gerente de Unidade, com 18 anos de empresa: *A era do Dr. Nansen foi fantástica para o seu tempo. Já a do Dr. Murilo é uma outra era. É a era da reengenharia, do benchmarking, com um monte de coisas novas que vêm aí e também com muito sucesso.*

Diante dessa representação no imaginário do grupo de gerentes da empresa, o próprio Murilo Araújo se apresenta como um “desbravador”, aquele que busca importar do mundo as novidades a serem implantadas em sua fábrica. Assim ele se coloca: *Eu viajei muito em função dos negócios da empresa. Então, eu comecei a perceber o que estava acontecendo de diferente lá fora. É bom? Traz resultados? Então vamos tentar.*

O espírito “aventureiro”, no sentido de desbravador e com uma disposição empírica de testar, foi transmitido do Dr. Nansen para o seu filho, e este manteve essa característica diante da administração da empresa:

*A NANSEN sempre foi muito inovadora, meu pai tinha esse espírito e eu também tenho. Esse espírito, esse caráter ajudou muito. Então nós fomos trazendo essas experiências para cá e elas foram dando certo. Depois elas foram virando teorias de gestão.*

Vê-se a marca pessoal, um estilo particular do decisor da empresa e sua influência direta no estilo de fazer as coisas na empresa. Isto é, uma relação direta se estabelece entre o estilo do decisor principal da empresa e a sua cultura.<sup>16</sup>

Em um período de predomínio da competição internacionalizada, o estilo do fundador voltado para a precisão, mais o estilo do seu sucessor, que se pauta pela curiosidade intelectual da descoberta e pelo desenvolvimento, estarão referenciando as decisões relativas às mudanças implantadas na década de 90, na NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO.

Em seguida trataremos das inovações introduzidas na gestão da empresa, aqui caracterizadas pelas políticas empresariais.

#### 5.6.1 Política de qualidade

Em 1989 a empresa lançou seu Programa de Qualidade Total – Programa da Qualidade Participativa NANSEN (PQPN).

Desde 1994 todos os funcionários e os recém-admitidos passam por um treinamento denominado *Treinamento da Filosofia da Qualidade*, cujo pressuposto

---

<sup>16</sup> O conceito de *cultura organizacional* será abordado de acordo com a perspectiva psicossocial do pensamento de Éugene Enriquez, o qual traz para a leitura das organizações-empresas a visão da cultura formada pela inter-relação de três sistemas: o simbólico, o imaginário e o cultural. A história da empresa e a de seu fundador entrelaçadas e determinantes de certo estilo, “o modo de se crer e de se

básico fica bem representado pela frase: *Competir em pé de igualdade a nível de tecnologia e qualidade de produto já não é suficiente, é necessária a presença do fator diferencial do trabalho do homem com qualidade* (Apostila distribuída no treinamento de PQPN. Grifo nosso).

A qualidade total parece buscar o “homem de qualidade total”, isto é um trabalhador que corresponda, na totalidade, não só às normas e procedimentos, como também saiba produzir respostas diante do inesperado problema, um homem de zero erro. (“problema”, no material de treinamento do PQPN, está definido como *tudo aquilo que está fora do previsto e/ou fora das especificações técnicas.*) A busca de um homem que corresponda aos princípios da “auto-ativação” e da “polivalência”, descritos no capítulo III.

Sob a ótica do responsável pelo PQPN, atualmente para a NANSEN qualidade se traduz em padronização, terceirização e divisionalização.

*Padronização* é apontada como uma necessidade para se manter a qualidade intrínseca: correspondência as especificações do produto, prazo de entrega, segurança, custo e preço. A manutenção da conformidade aos requisitos acima citados dá-se através do sistema ISO 9000 (*International Standardization Organization*), que objetiva a normalização dos procedimentos. A NANSEN já está certificada na ISO 9002 desde março de 1996, projeto de normatização lançado pela ELETÓBRÁS.<sup>17</sup>

*Terceirização* é o processo de horizontalização da empresa, finalizando a otimização dos resultados, o que implica passar para terceiros (fornecedores) parte da produção ou, até mesmo, toda uma linha de produtos.

A NANSEN, que já criou e desenvolveu produtos próprios, a partir de 1995 passou a se organizar para ser uma “montadora”. Vem desde então repassando para terceiros a produção de peças dos medidores, recorrendo ao programa do SEBRAE/MG para recrutar, selecionar e

---

fazer as coisas dentro da empresa”. Este tema será aprofundado na Parte II desta dissertação, no Capítulo 6.

<sup>17</sup> A ISO 9002 faz parte de um conjunto de normas técnicas de uma série que vai da ISO 9000 a ISO 9004. Mais recentemente foi lançado a ISO 9014, que visa à garantia da qualidade do meio ambiente. A série 9002, na qual a NANSEN está certificada, objetiva oferecer “sistemas da qualidade para uso quando a conformidade com requisitos específicos tiver que ser garantida pelo fornecedor durante a produção, instalação e serviços associados”. [Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), 1994.]

qualificar seus fornecedores. Existe na NANSEN a Divisão de Instrumentos e Equipamentos, cujo negócio hoje restringe-se à importação de aparelhos medidores e suas testagens, para posterior comercialização. Esta unidade é tida como o modelo a ser seguido pelas demais, assunto que será aprofundado na seção 4.7.

O objetivo apresentado com a adoção da terceirização é “dotar de mais flexibilidade a produção e reduzir os custos”, conforme argumentam, em unanimidade, os engenheiros gerentes das unidades, que colocam a terceirização como *estratégia necessária diante da abertura do mercado brasileiro e da desregulamentação do setor elétrico*.

*Divisionalização* é apresentada como a solução para assegurar o princípio da “autonomia com responsabilidade”, pois assim acreditam que os processos, custos e resultados tornam-se pontuais; isto é, os resultados de cada unidade tornam-se “transparentes” (cf seção 3.2). A Unidade de Negócio é entendida pelos gerentes da NANSEN como um segmento da empresa que desenvolve, produz, compra e comercializa. Nas palavras do gerente executivo, o objetivo é *obter mais agilidade nas decisões, maior clareza nos resultados da empresa – qual segmento é realmente mais lucrativo e qual o real negócio da NANSEN: queremos nos concentrar somente naquilo que for o nosso core business..* Ou seja, o que se “desbrava” a partir de então é a tentativa de encontrar aquilo que for o coração do negócio, “eliminando o desnecessário”. E, por fim, busca-se maior flexibilidade nos processos produtivos, uma vez que as Unidades têm autonomia para gerenciar os respectivos processos produtivos, produtos e mão-de-obra. Exemplo da adoção do princípio da “fábrica enxuta” do “modelo Japonês” discutido no capítulo 2 (cf. seção 2.2). Desde 1998 a NANSEN possui três Unidades de Negócio denominadas de divisão: Divisão de Medidores Elétrico e Eletrônico; Divisão de Mecânica (produtora de peças injetadas para indústrias diversas, sendo a automobilística o principal segmento); e a Divisão de Instrumentos e Equipamentos. Para o final de 1999, previu-se a transformação da empresa em uma *holding*, o que implicará a transformação de cada Unidade em uma empresa com CGC próprio, ficando o controle majoritário destas sob o comando do Conselho Diretivo, presidido por Murilo Araújo.

### 5.6.2 Plano estratégico

O planejamento estratégico, realizado no ano de 1995, para o período de 1995 a 2000 foi decorrente de uma primeira crise financeira que a NANSEN enfrentou. A saída dessa situação foi realizar um diagnóstico da empresa e das necessidades de capacitação do grupo de gerentes e de funcionários. Do diagnóstico desdobraram-se ações no sentido de projetar o Planejamento Estratégico da NANSEN. O plano estratégico delimitou as diretrizes para quatro áreas consideradas essenciais para o crescimento da empresa: Tecnologia, Gerenciamento, Qualidade e Desenvolvimento Humano.

Do Planejamento Estratégico resultaram-se as diretrizes para a empresa. Em 1998 a NANSEN organizou-se por Unidades de Negócio. Sob a orientação da Fundação Dom Cabral (FDC), estabeleceu-se nesta ocasião o “Contrato de Resultados”. A direção define as diretrizes para a empresa e, anualmente, é firmado o Contrato de Resultados entre esta e os gestores das Unidades de Negócio. Desse Contrato resultam as metas, os resultados a serem alcançados. Esses resultados estão agrupados em cinco áreas: *Patrimônio Humano; Mercado e Imagem; Processo e Tecnologia; Econômico e Financeiro; Qualidade para os Clientes* (depoimento de entrevista.)

Assim, foram estabelecidas metas e prazos, que orientam a “autonomia” dos gestores no que se refere a investimentos, desenvolvimento de tecnologia de produto e de processo de produção, coordenação e desenvolvimento das respectivas equipes e, ainda, a comercialização ou seja, mercados a serem atingidos. Segundo depoimento de gerentes entrevistados, a área que se tem maior liberdade para tomar decisão é o de P&D, pois *sabemos que as inovações contínuas é que vão garantir a permanência da NANSEN no mercado internacionalizado.*

Vê-se que a política que orienta a gestão da NANSEN pauta-se pela busca tanto de inovações contínuas (modelo norte americano) quanto da incorporação da gestão da “fábrica mínima e transparente”, preconizada pelo “modelo japonês” de produção.

### 5.6.3 Política de RH

Ao plano estratégico sucedeu o Programa de Desenvolvimento Profissional, em que se desenharam o conteúdo da capacitação para as áreas, para o papel dos gerentes e os respectivos grupos de trabalho. Esse programa buscou o alinhamento das pessoas com os objetivos da empresa.

“Sua orientação se deu para o *conhecimento* – o saber fazer; as *habilidades* necessárias para se aplicar esse conhecimento no trabalho e; as *atitudes* ideais para o querer fazer. O objetivo é a busca do envolvimento do indivíduo com o seu grupo, com a sua área, com os resultados da empresa” (Material de treinamento).

Somou-se ao Programa de Desenvolvimento a contratação de novos profissionais, ocupantes de funções de coordenação das unidades e engenheiros especialistas, *de perfil empreendedor, ou seja, a empresa estava querendo gente que tivesse disposição e pensasse com cabeça de dono* (gerente da Unidade de Desenvolvimento de RH e Serviços de Apoio)

Pode-se dizer que as inovações introduzidas no estilo de administração para “mais participativo” estão regidas pelas diretrizes e pelos resultados que a direção da empresa pretende para si. As atualizações referentes aos modelos de gestão, de empresa hierarquizada para um modelo de unidades autônomas, têm como foco o aumento da rentabilidade e a redução dos custos. Como foi apresentado, por unanimidade, pelos entrevistados do grupo gerencial, *quem coloca preço hoje é o mercado. Onde podemos e devemos mexer é no custo. Assim baseamos nossas decisões.*

Essa perspectiva direciona as decisões para as relações de trabalho, no que tange à busca de envolver cada vez mais o trabalhador – tanto em nível gerencial quanto operacional.

Um ideal é colocado para os participantes da empresa, que deverão se esforçar para corresponder a ele o mercado altamente competitivo exige flexibilidade e qualidade de produtos e das pessoas. Diante desse discurso, convoca-se, através dos programas de desenvolvimento e treinamento, e mesmo no cotidiano (reuniões, cartazes espalhados pela fábrica, mensagens “relâmpagos” nos e-mails – a gestão “à vista” da fábrica transparente do modelo japonês de administrar), o trabalho de dedicação “de alma”, pois só com “a participação voluntariosa de todos” é que a empresa vai

conseguir a flexibilidade e qualidade exigidas. É ilustrativa a consideração de um entrevistado que possui 23 anos de NANSEN: *Temos que dar o melhor de nós, pois se antes podíamos vender nossos medidores com folga, para as estatais, hoje somos apenas mais um do mundo. Temos que saber o que nosso cliente quer e satisfazê-lo. O mercado de hoje não quer produto, ele quer soluções.*

**Ao se falar de soluções, e não mais de produtos, o trabalho se desloca do manejo com material para a manipulação do imprevisto. Atender a tempo e a hora as mutantes exigências do cliente exige uma plasticidade no produto e do indivíduo trabalhador. Assim, além da dedicação “voluntariosa”, convoca-se o trabalhador ao trabalho da inventividade. Ser criativo torna-se condição para permanecer na empresa: *Aqui tem que ser criativo. Não dá para ficar esperando. Se o cara não for assim, ele tá fora*, é desligado da empresa. Este assunto será aprofundado na parte II desta dissertação.**

## **5.7 A VIRADA DE SÉCULO: RESPOSTAS AO MERCADO**

### **DESREGULAMENTADO E MUNDIALIZADO – TERCEIRIZAR PARA FLEXIBILIZAR?**

Outro acontecimento histórico que influenciou a administração da NANSEN na década de 90 foi o programa de privatizações das empresas estatais no Brasil. A NANSEN até então tinha um mercado altamente estabilizado; ou seja, era fornecedora das concessionárias de energia elétrica e das companhias de tratamento de água, até então empresas estatais, situação que lhe oferecia segurança. Diante das privatizações e da entrada do Brasil no movimento da “mundialização do capital” (cf seção 3.2), a empresa passou a buscar com mais intensidade alternativas de atuação e também de gestão dos seus negócios. Ao mesmo tempo que a NANSEN passa a concorrer no mercado brasileiro com outras empresas internacionais, ela também passa a introduzir seus produtos no mercado internacional, exportando, principalmente, para os países da América Central e para a América do Sul, sendo os medidores de energia elétrica o principal item comercializado. Consolida-se a entrada da NANSEN no mercado globalizado, o que desencadeou uma série de novas decisões no âmbito da administração que afetou as relações internas de trabalho.

**Foi no início dos anos 90 que a empresa investiu em P & D como uma estratégia competitiva/exportadora. Surge a era do medidor eletrônico. Esse contexto pode ser traduzido pela fala de um engenheiro responsável pela equipe de P&D do medidor eletrônico:**

*Entre 1990 a 1993 as empresas nessa época que conseguissem exportar tinham um ganho adicional, marginal. Para a NANSEN já era uma estratégia, a exportação fazia parte dos negócios.*

*De 1993 a 1999 ocorreram três mudanças fundamentais no Brasil:*

- 1- mudança tecnológica;*
- 2- globalização; e*
- 3- desregulamentação / privatização.*

*Essas três mudanças simultâneas trouxeram grandes dificuldades para a NANSEN, pois para nós, que trabalhamos com tecnologia, a mudança nesse sentido foi enorme.*

*A **desregulamentação** levou à evolução tecnológica, o que influenciou na montagem do produto Medidor eletrônico. **O grande valor de lucro será o eletrônico.***

**Nos anos 90, além da inserção do Brasil no movimento de globalização e da mundialização financeira, ocorria internamente a desregulamentação comercial, redundando na abertura para as importações e nas privatizações do setor elétrico, entre outros setores relevantes da economia, movimento que se caracteriza bem mais pelo termo proposto como “mundialização do capital” (cf. capítulo 3, seção 3.1).**

*Como a Nansen enfrentou a globalização?*

*Existem concorrentes internacionais do medidor de energia elétrica. Então o que acontece? Produzem medidores no Japão, na China, nos EUA, no mundo todo. A CEMIG abriu uma concorrência internacional e que veio aqui medidores de fora e que ganharam, ao passo que antes era apenas uma concorrência entre produtos nacionais”. (engenheiro responsável pela Unidade de Medidores).*

A concorrência internacional impõe a necessidade de duas coisas: novas tecnologias – de produção e de produto – e redução de custos. A primeira atua como um caminho para se obter mais qualidade; a segunda, como forma de se maior rentabilidade e melhor custo final para o produto.

**Diante desse cenário delimitado pela globalização, que incide sua força com produtos que circulam pelo mundo, ampliando a concorrência para um patamar internacionalizado, e somado a isto a desregulamentação do setor elétrico, justifica-se, sob a ótica dos gestores, a incorporação de inovações na empresa. As inovações ocorreram nas seguintes direções:**

**a) Processo produtivo (sistema técnico-maquinal monitorado pelas TIs):**

*Agilidade, porque assim o mercado quer. Hoje o cliente me liga e pede uma informação sobre o produto. Aí ao invés de me dar o endereço dele, ele me dá o seu e-mail. **Agilidade e flexibilidade.** Então, porque o mercado exigiu, e assim eu não posso trabalhar sem tecnologia de informação. Ela permite que altere rapidamente minha produção, e eu tomo decisões em tempo real com meu cliente. É como se ele estivesse aqui dentro da fábrica. (Gerente de unidade.)*

**b) Produto (na busca de maior adaptabilidade às exigências de diferentes países-clientes)**

***Nós fazíamos duas versões do produto. O produto que vinha de fora tinha três a quatro versões. Então ele entrava com preços iguais aos nossos, mas com vantagens para nosso cliente. Veio a competição tecnológica, assim tivemos que mudar e passar a entrar no sistema tecnológico. Novas tecnologias de processo e de produto.***

*Depois entrou uma parte muito forte na história do medidor que foi a sua exportação. Tínhamos o medidor tradicional nosso aqui dentro do Brasil, em que as concessionárias compravam – era um padrão.*

*Aí de repente saímos para a Colômbia, Paraguai, Bolívia, América Central e cada um destes países tem o seu sistema próprio que não é o nosso. No Brasil é 60 Hertz, na Bolívia 50. Então, o medidor tem que mudar. Esta adaptação nós temos que fazer.*

*Na Colômbia o medidor tem 16 Reletes, no Brasil é 5. O medidor na América Central não precisa de Relet.*

**c) Processos de trabalho (a flexibilização, com o intuito de utilizar da “polivalência” dos trabalhadores: aumenta-se a intensificação do trabalho e eleva-se a produtividade).**

***Em 1989 eram 900 funcionários, e a empresa com faturamento de 27 milhões. Hoje são mais ou menos 500 empregados, e empresa está com faturamento de 50 milhões. A escala hierárquica era: 1 presidente, 5/6 diretores, 35 coordenadores, 8 supervisores, mais ou menos 60 líderes. Hoje é : 1 presidente, 3 diretores, 4 gerentes. Não tem supervisores. São 3 a 4 líderes.***

*Todo mundo se tornou multifuncional, inclusive o chão da fábrica. Com isto o operador produz e diz se está certo ou errado.*

*A qualidade do controle final da produção foi transferida para o processo. De 35 homens, hoje temos 9.*

*O objetivo do programa de qualidade é tornar os grupos autogerenciáveis.*

**Subjacente a essas estratégias, nota-se a hegemonia da flexibilização como a condição de atender ao mercado, agora de concorrência internacionalizada. Como dito por um engenheiro de 25 anos de NANSEN,**

***a globalização está me ensinando isto: todos os fabricantes podem produzir. Então temos que fabricar aquilo que o cliente quer. Foi esta a mudança de postura dentro da NANSEN: o custo hoje é extremamente importante, então eu tenho que aliar custo à qualidade. Esta é a cultura, é a mudança maior de cultura que aconteceu: tenho de ser flexível para o mercado.***

Opera-se uma inversão na lógica fabril de natureza mais de montagem do que de fabricação (cf. Capítulo 2, Seção 2.3). A montagem é invertida. O *start* da

produção/montagem é dado a partir do que foi comercializado, daquilo que o cliente quer. Em um mercado globalizado, tem-se de estar apto a atender às diferentes necessidades. Daí a flexibilização vir ao encontro da garantia da competitividade:

***Na área industrial se você tem uma linha de montagem rígida ou fixa, você passa a não atender a todos os clientes nos critérios que eles precisam, que o mercado precisa. Então quando você moderniza a produção industrial, você tem condições de atender a mais gente ao mesmo tempo e com mais qualidade. É isso que eu chamo de flexibilizar o processo industrial. A própria área comercial vai buscar atender ao mercado. Agora quem dita as regras é o mercado: o que quer, quando e aonde quer. Então, você tem que fazer uma gestão nova, flexível, de modo a atender a todos ao mesmo tempo e com qualidade. Qualidade a gente não discute hoje, é intocável. Agora é só para melhor. Essa é a política da NANSEN. (Depoimento do engenheiro industrial.)***

E o que vem para garantir esta fluidez à montagem, a flexibilidade de produzir sob encomenda (o que implica em produzir diferentes produtos, por vezes, simultaneamente?). Está em jogo (no jogo de “imposições do mercado”), além da qualidade e versatilidade do produto, seu custo, em forma de preços competitivos. O tempo de produção passa a ser um elemento imprescindível para o rebaixamento dos custos. O custo é apresentado com a única variável passível de gestão pela empresa, “já que o preço quem dita é o mercado”. Surge, em uníssono, o coro gerencial ao se posicionar diante das medidas escolhidas pela empresa para se tornar competitiva.

Estamos, assim, diante de duas variáveis estratégicas para o manejo da organização, imersa no mar revolto e imprevisível do mercado: uma é dotar de máxima plasticidade o sistema técnico-produtivo e os produtos; a outra significa reduzir os custos, uma vez que a globalização “impõe” os preços por meio das (poucas) grandes empresas transnacionais. É unânime a visão dos gerentes e do diretor executivo de que o mercado de medição será dominado pela ABB, pela SIEMENS e talvez por mais duas empresas, dificultando ainda mais a capacidade de competição de empresas de médio porte, como é o caso da NANSEN.

Dotar o sistema técnico-maquinal de TIs e organizar os trabalhadores de forma a utilizar o máximo de sua capacidade (traduzida no discurso gerencial como a “multifuncionalidade”) surgem como respostas à necessidade de *flexibilização*. Enxugar a fábrica, cortando estoques, seus “apêndices”, e concentrar no *core bussiness* que se traduz em montagem, vão desembocar na *terceirização* de tudo aquilo que não seja o coração do negócio da empresa, reduzindo-se os custos.

Esse processo, centrado na flexibilização e na terceirização, traduzido ora como “modernização”, ora como “profissionalização” da administração da empresa, pode ser assim resumido nas palavras do engenheiro industrial:

### **TERCEIRIZAÇÃO**

***É um processo que nós utilizamos para verticalizar a empresa, ter qualidade, flexibilidade e rentabilidade. Num primeiro momento a gente focou a rentabilidade.***

Assim, a NANSEN passou da fabricação de medidores à montagem, porque terceirizar leva à flexibilidade necessária:

### **A FLEXIBILIZAÇÃO**

***Quando você terceiriza o ponto fundamental é que você tenha junto com o seu fornecedor um sistema para garantir a flexibilidade. Você tem um fornecedor que faz a estamparia das peças, então ele tem 50 máquinas, enquanto eu que faço medidores tenho 5. Ele tem mais equipamentos, então, ele consegue ser mais flexível porque atende vários clientes. É um processo bastante arcaico se você não tiver um sistema que gerencie essa flexibilidade, que é o KAN BAN para nós. O KAN BAN é o que vai fazer ele [fornecedor] se mexer. Quando você terceiriza ganha em capacidade produtiva.***

Soma-se à terceirização das etapas de fabricação a terceirização de “problemas”, que antes se tinha com relação à gestão da mão-de-obra (e seus custos fixos), como também repassam-se para as firmas terceirizadas os custos da compra de equipamentos, sua manutenção e o custo com a matéria-prima. Vê-se, portanto, o primor da terceirização para a empresa:

***“Outra coisa que é resultado da terceirização é que você consegue focar muito bem o seu negócio. Outra coisa é que o seu investimento abaixa assustadoramente. Por que? Nós fazíamos uma peça que era feita numa prensa. Quando éramos verticalizados tínhamos que investir num equipamento que não é o nosso negócio. Reduz muito em investimento, em manutenção, em mão-de-obra, ao passo que quem terceiriza a peça estampada é o negócio dele.”***

Garante-se, ainda, maior qualidade, pois quando a produção era interna deixava-se passar determinados problemas, pois eram da própria casa. Quando se terceiriza, o fornecedor torna-se responsável pela qualidade daquilo que fornece.

A outra face da terceirização é que com sua pretensa focalização no negócio principal da empresa desencadeia também na redução de postos de trabalho: *Somos 284 funcionários [unidade de medidores]. Tínhamos 490, reduzimos o quadro em 35% com a terceirização (gerente da Unidade).*

**Sabe-se, entretanto, que as empresas contratadas, que formam a “rede de fornecedores”, não oferecem as mesmas condições e benefícios para seus funcionários e que nem todos demitidos serão admitidos pelos fornecedores.**

**Há outras contradições abertas com a adoção da 3 na gestão da empresa.**

**Senão vejamos:**

A terceirização torna-se viável pelo acervo de conhecimentos construídos em setenta anos de existência, no sentido de que há tecnologias a serem repassadas para os fornecedores. Também, tornar-se uma “revenda virtual” é possível graças ao nome consolidado que a empresa tem em seu segmento de atuação:

***Hoje não fazemos nem a montagem. Temos duas linhas nesta divisão: revenda de produtos NANSEN e vendas de produtos internacionais, nós temos parceiros na Alemanha, USA, Inglaterra, Áustria e mais alguns outros lugares. Eu compro lá fora e revendo. Quando tem o nome NANSEN por traz mesmo de um produto importado, a confiabilidade cresce tremendamente na cabeça do meu cliente. Esse é um grande valor da NANSEN para os dias de hoje. E eles sabem que se o nome da NANSEN está por traz daquele produto, ele não estará desprotegido, mesmo que o produto não seja a melhor coisa do mundo, ele não estará desprotegido. Isso é um valor incrível.***

Por outro lado, esse repasse de tecnologia pode significar desar articulação de uma tradição em setenta anos de história. A contradição entre história de fabricação e de desenvolvimento, marcas da empresa NANSEN, e sua transformação em revenda está na presente na fala do gerente da Unidade que já funciona como uma revenda. Isto é, trata-se de uma Unidade modelo para “o

futuro da empresa”, onde não se realiza nem mais a montagem dos medidores e instrumentos de precisão:

***Os produtos NANSEN hoje estão quase todos terceirizados, inclusive a montagem [desta unidade]. Chegou a isso porque não ter internamente a manufatura é mais lucrativo, quando você tem gente lá fora especializada para fazer isso. Mas você não tem nada desse produto, a não ser o controle de qualidade interno, me causa um certo conflito.***

***Porque está certo ou está errado? Alguém lá fora produz, eu olho se funciona e vendo. Sou meio virtual! Vulnerável? Também, e em dois aspectos: tecnológico e custos. Tenho uma vulnerabilidade hoje muito forte.***

Para a virada do século, a NANSEN prepara para se transformar em uma *holding*, modelo de gestão baseado no pressupostos da fábrica “enxuta” e flexível. Em um contexto de eliminação de barreiras alfandegárias, o diretor-executivo estabeleceu como meta para o final do ano de 1999 que as Unidades de Negócio se estabeleçam de direito, ou seja, transformem-se em empresas com CGC próprios. Essa estratégia surge como resposta à concorrência com empresas estrangeiras em solo brasileiro e também como consequência de a NANSEN estar investindo de modo crescente em suas exportações:

*Da previsão de R\$ 47 milhões de faturamento para este ano (1999), estima-se em 20% o volume a ser exportado. No ano passado, esse índice foi de 12%. (Gazeta Mercantil Minas Gerais, 15 de junho de 1999. Entrevista concedida por Murilo Araújo.)*

Por que a resposta vem sob a reconfiguração empresarial dividindo a NANSEN em três empresas? Essas três empresas atuarão nos segmentos de mecânica para a indústria automobilística, medidores de energia elétrica e de equipamentos eletroeletrônicos, em plena capacidade a partir do ano 2000.

A resposta é do executivo principal da NANSEN:

*A transformação das três divisões (Unidades de Negócio) em empresas independentes é estratégica e representa uma preparação para o nosso crescimento, já que em âmbito de divisão a ampliação destas atividades fica limitada. (Gazeta Mercantil Minas Gerais, 15 de junho de 1999).*

A aposta no modelo de *holding* está apoiada na crença de que assim se terá maior flexibilidade, agilidade, inventividade e qualidade, condições necessárias para atender às regras do mercado, traduzidas no discurso empresarial como a busca da satisfação do cliente.

**É mais uma invenção da NANSEN de tentar (des?)construir respostas, e também a si mesma, diante da dinâmica da história, dos desafios de um mundo sem fronteiras:**

***Quem tiver capacidade de inovar, de se adaptar rapidamente às novas situações e dentro souber aplicar as inovações, será o grande vencedor. Vai estar à frente do processo de desenvolvimento. (Depoimento de entrevista.)***

## **5.8 DE IMPULSO ELÉTRICO AOS BYTES: A FLEXIBILIDADE CHEGA AO MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA – A VIRTUALIZAÇÃO DO MEDIDOR**

A busca pela flexibilização chega ao produto. Dotar de maior versatilidade, aumentando as funções do medidor e sua adaptabilidade a diferentes demandas de mercado, tornou-se meta a ser continuamente perseguida. A presente seção enfoca o desenvolvimento do medidor eletrônico, por representar um marco na inserção da NANSEN na “norma de acumulação e de produção” contemporâneas – baseada na inovação. O grupo de trabalhadores que serviu de aporte para essa análise é o dos engenheiros (de desenvolvimento, de produção e de produto, e o engenheiro responsável pela equipe de P&D).

O produto medidor de energia elétrica entra em fabricação na NANSEN no início da década de 70. Em 1967 fez-se uma primeira tentativa de parceria com uma empresa polonesa que queria entrar no mercado brasileiro de medidores. Essa investida não vigorou, e em 1968 consolidou-se o projeto de fabricação de medidores por meio de um contrato firmado entre a NANSEN e uma empresa canadense.

Os anos 70 foram de organização da fábrica para a produção e futura comercialização de medidores de energia elétrica. Inicialmente foram concebidos os “medidores monofásicos”, que realizavam leituras contínuas, de aplicação em residências. Com o término da parceria com a empresa canadense, em meados da década de 70, a NANSEN partiu para o desenvolvimento de projeto e fabricação do

“medidor polifásico”. Nessa ocasião, a NANSEN era a única empresa brasileira que detinha a produção de todas as linhas de medidores consumidos no País. Consolidada-se o nome da empresa nesse segmento, marcado como uma empresa inovadora e que primava pela qualidade de seus produtos. Conforme colocado por um entrevistado,

***O contrato com a empresa canadense terminou, achamos que aquilo ia ser o fim da empresa. Resolvemos tocar o desenvolvimento do produto por conta própria. Fizemos o desenvolvimento do medidor polifásico, na época só havia o medidor monofásico. Encontramos um consultor e o contratamos, pois o medidor polifásico era muito mais complexo. Tivemos que mudar todo o processo da fábrica. Aí começou uma linha extensa de medidores . A NANSEN passou a ser a única empresa, mesmo com as internacionais, que tinha a linha completa de medidores no Brasil, todos desenvolvidos aqui. Veio com a década de setenta o desenvolvimento da eletrônica. Criamos uma unidade de eletrônica, desenvolvemos produtos de teste, até que culminou, no fim da década de 80 com o desenvolvimento do medidor eletrônico.***

A década de 80 foi marcada pelas inovações da área da eletrônica. O Brasil assiste ao surto tecnológico dos países desenvolvidos, e no final dessa década a NANSEN passa a investir em P&D, que culminou com o desenvolvimento do medidor eletrônico, no início dos anos 90. Esse medidor é um símbolo de *status* para quem trabalha em sua linha de montagem e símbolo de orgulho para os técnicos e os engenheiros que trabalham em seu desenvolvimento. Já em sua concepção traz as características da flexibilidade, como pode ser retratado na fala do engenheiro responsável pela coordenação da equipe que criou e desenvolve o medidor eletrônico:

*Em março de 1993, formamos uma equipe com engenheiros PHD em engenharia, para conceber o produto – medidor eletrônico. 4 engenheiros da NANSEN (contratados para o projeto) e mais 36 engenheiros de diferentes países (Alemanha, Japão, USA e outros). A única rigidez exigida é que a base do medidor fosse flexível.*

A flexibilização do produto seria assegurada pela flexibilização da equipe que o projetou, em relação tanto à sua formação (qualificação e especialidades complementares) quanto às características pessoais das pessoas que dela fizeram parte<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> A equipe de desenvolvimento do medidor eletrônico iniciou seus trabalhos em 1992, sob funcionamento “virtual”. Dos 36 engenheiros conectados em rede de computador apenas 4 eram funcionários da NANSEN. Os demais eram engenheiros de diferentes países, especialistas em microeletrônica e eletrônica, elétrica e de software. Os quatro engenheiros contratados para este projeto, junto com o engenheiro coordenador da equipe, hoje são os responsáveis pelo aprimoramento do

Assim fala o coordenador da equipe:

*A equipe tinha: um afeto às normas, um voltado mais para a criação, um de manutenção e criação, um artista e outro com conhecimento pesado em hardware. Fazíamos reuniões on-line, por telefone, e cada um acabou criando uma parte do que viria a ser o medidor eletrônico. Não sabíamos onde ia dar as idéias, aí deixamos acontecer. O perfil das pessoas tinha as seguintes características: o cara tinha de ser visionário, acreditar no que não existe; dar liberdade para a criação.*

**Para além da disponibilidade tecnológica existente, aponta-se para a desregulamentação do mercado como fator de relevância para a criação do medidor eletrônico, uma vez que a plasticidade possibilitada pela base ME incorporada ao produto torna-o adaptável a diferentes exigências. Ampliam-se as funções do medidor na busca de expandir sua inserção no mercado:**

*Em dois anos [de P&D] saiu o SPECTRUM, um produto que se adapta a qualquer tipo de aplicação. Ele é flexível. A idéia é o mercado se desregulamentar mais ainda. Então, o produto tinha de ser o mais flexível possível.*

*O caso do SPECTRUM, fazendo uma analogia é o do FIAT MILLE que a partir da mesma base pode virar um MAREA. Ou seja, é uma outra lógica, diferente da usada até então. Uma lógica que tem funções inibidas, que são acionadas de acordo com as necessidades do cliente. Assim, o SPECTRUM fornece o poder de controle, e não só o de medição. Hoje temos 12 canais de leitura, o nosso concorrente no mundo tem 6. (Engenheiro de desenvolvimento).*

**A evolução tecnológica do produto está também associada à relação de custos e benefícios. Hoje investir na criação de novas hidrelétricas para a geração de energia elétrica é um investimento de grande aporte financeiro, sendo a racionalização do consumo de energia elétrica uma política que vem sendo adotada pelas concessionárias. O medidor eletrônico passa a ser “um bem necessário”. Esse medidor, para além das funções de medição, visa sinalizar o consumo em horas indevidas, entendidas como “hora de pico”, quando o consumo de energia é genérico e elevado. Busca-se, assim, desincentivar o consumo nas “horas de pico”, a fim de se evitar blecautes, como justificado por um engenheiro de produção:**

*A energia elétrica está como o telefone: tem de desincentivar o consumo em determinadas horas, porque o potencial tem limite, e construir novas hidrelétricas é muito caro, e as que estão aí não conseguem produzir mais, estão no limite.*

---

produto. O medidor eletrônico foi, assim, resultado do investimento em inovação realizada pela NANSEN, que através de um trabalho em P&D gerou a “família SPECTRUM”. Segundo a observação de campo e os dados de entrevista, alguns produtos desta linha ainda se encontram em fase de estabilização, principalmente no software. Esse assunto será abordado adiante.

*Lembra dos black outs que andaram tendo no Rio e em São Paulo, em 1998/99? Esse medidor é feito para evitar isso.*

*O medidor consegue precisar a hora/consumo, porque é um computador. Ou seja, não é que ele seja mais sensível; é que ele tem mais capacidade: além de medir, pode questionar e dar mais informações. Esta é a principal diferença. Por que mais informação tornou-se mais importante? Porque as concessionárias não podem mais investir em construções. Então, têm que cobrar mais caro pelo consumo nas horas de pico e mais barato nos outros horários, como, por exemplo, na madrugada, quando a concessionária tem energia disponível. Tem de buscar alternativas de gerar recursos. É preciso modular a carga, para ficar uma carga mais constante, evitar os picos.*

**O novo medidor surge como uma síntese representativa da filosofia da NANSEN<sup>19</sup>, que é traduzida pelos seus membros como uma empresa que sempre primou**

**pelos inovações que assegurem tecnologia e qualidade em seus produtos.**

**Motivo de orgulho para a empresa, o medidor eletrônico pode ser assim apresentado por um engenheiro do grupo de P&D:**

*O novo medidor substitui os 4 medidores e registrador anteriores: medidor eletromecânico, de energia ativa, indutiva, reativa capacitiva, eletromecânico.*

*Esse medidor foi a síntese de solução para medição que o mercado estava demandando. Além de englobar as funções acima, ele faz a medição do conjunto de ponta (horário de pico de consumo), fora ponta, opera vários tipos de tarifas dentro de um mesmo medidor.*

---

<sup>19</sup> A “filosofia” de uma empresa está representada no enunciado de sua “missão” e princípios, os quais visam nortear as ações empresariais, bem como a conduta dos empregados em relação às decisões cotidianas no trabalho. São enunciados que visam reforçar determinados valores e pressupostos da cultura (capítulo 6, seção 6.2), pretendendo orientar as relações internas e externas (relações comerciais e institucionais) de uma empresa.

*A missão da NANSEN é oferecer soluções em mecânica de precisão, medição e controle através de produtos e serviços com tecnologia e qualidade que assegurem a satisfação do cliente.*

Os princípios são:

*Cliente: suas expectativas orientam nossas ações. Qualidade: responsabilidade de todos. Funcionários: valorização pessoal e profissional. Ética: honestidade e profissionalismo. Tecnologia: atualizada e competitiva. Imagem: fortalecimento constante. Lucro: essencial para o crescimento. Estilo: inovador e participativo.* Decorre dessa “filosofia” um conjunto de diretrizes relativo às novas exigências para o perfil do trabalhador, que se apóiam na “polivalência” enquanto múltiplas habilidades requeridas no cotidiano do trabalho, e um referencial de atitudes pautados pela “participação, criatividade e cooperação”. Para mais detalhes a esse respeito, consultar: Crivellari (1989, 1998; Carvalho (1996, 1998); Santos (1997); Neves (1998).

### 5.8.1 O medidor SPECTRUM

***Na evolução tecnológica, o medidor transforma-se em computador. A transformação do produto passa do aprimoramento para uma transmutação; ou seja, muda-se a natureza do mecanismo de funcionamento. Se antes o medidor lia os impulsos elétricos para fazer a medição, no SPECTRUM a medição se faz por leitura de bytes: do impulso elétrico aos bytes, da máquina ao computador, da medição elétrica à decodificação de sinais eletrônicos .***

*Ele é um computador. Tem arquitetura de um computador. Tem teclado, faz comunicação como meio externo, tem display e processador.*

*Qualquer produto eletrônico hoje é isso: a equipe de software é maior e a da hardware é a menor. O hardware já está pronto. O cara tem que saber disso e pronto. E hoje nosso software mede, regula o hardware.*

*O medidor antes media pelo hardware. Quem mede hoje é o software. A entrada, input, era os impulsos elétricos gerados pelo hardware. Hoje, quem gera os impulsos é o software. O medidor já era um computador, hoje ele é mais.*

*A tecnologia DSP (Digital System Program) converte o sinal em bit, o software converte para a linguagem do computador.” (Engenheiro da equipe de P&D.)*

**Medir significa cada vez mais manipular informações, numa virtualização<sup>20</sup> (no sentido de ampliar as capacidades potenciais do instrumento) dos mecanismos de funcionamento que passam a permitir simulações.**

*O que permitiu o diferencial desse produto foi o chip, o potencial de armazenamento e a agilidade de processamento.*

*O modelo de funcionamento do medidor eletromecânico era analógico: transforma impulso elétrico em dados para a leitura. Passou, no eletrônico, para o digital: transforma o impulso em bites, para leitura computacional.*

*Converteu-se para o computador. Trabalha-se com números e com simulações. Essa é a grande diferença dos anos setenta (eletromecânico) para os 80 (eletrônica).*

*É a capacidade de processar muita informação em tempo real. (Engenheiro coordenador da equipe de P&D.)*

**O que virtualiza o trabalho do medidor é a transposição da base material (impulso elétrico – dados) para a simulação via digitalização dos dados (impulsos elétricos – bytes). A virtualização do medidor se dá pela passagem da base material para a base em microeletrônica (ME). É interessante pensar na transfiguração do produto simultaneamente às mudanças estruturais. (Por exemplo, a introdução da ME na indústria e também as mudanças conjunturais do mercado cliente-fornecedor, que em**

---

<sup>20</sup> “A virtualização não faz contraposição ao real, e sim ao atual. Para Lévy (1996) a *realização* é ‘ocorrência de um estado pré definido’ e a *atualização* é a ‘invenção de uma solução exigida por um complexo problemático’. A virtualização “não é uma desrealização a transformação de uma realidade num conjunto de possíveis), mas uma mutação de identidade, um deslocamento do centro de gravidade ontológico do objeto considerado: em vez de se definir principalmente por sua atualidade (uma solução), a entidade passa a encontrar sua consistência essencial num campo problemático” (p. 17 e18). Assim enquanto a atualização vai de um problema a uma solução, a virtualização engendra uma nova lógica, que vai de uma solução/ evento/ entidade a um novo problema.

**função da desregulamentação e da globalização tornou necessária a flexibilização do produto e do sistema de produção da NANSEN.)**

O nome SPECTRUN (traduzido pelo engenheiro de desenvolvimento como sendo *alma*) para o medidor eletrônico vem ao encontro dessa virtualização do produto. Ampliam-se a memória e a capacidade de armazenamento e o tratamento de informações na mesma proporção que se estende a suas funções: de medir a controlar a energia em uso e a energia potencial (virtual). É essa plasticidade que predispõe o produto para situações que ainda não existem, uma prontidão para o inesperado: “O *software* do SPECTRUM está capacitado para 80 bilhões de combinações possíveis de programação”. Parece ser a tentativa de apreender o que não existe, de antecipar-se ao real, enquanto aquilo que é de natureza do potencial. Essa é a virtualização no sentido cunhado por Lèvy (1996), em que o virtual não se opõe ao real, e sim lhe faz uma aproximação. Poder-se-ia dizer, de uma aproximação, como no trabalho de “Sísifo”<sup>21</sup>.

O virtual para esse autor opõe-se ao atual. Poderíamos dizer que se o virtual potencializa o real é porque adia o atual, o imediato. O real, por sua vez, só se torna acessível ao homem quando deixa de ser força potencial e sua aparição é nomeada, decifrada. O produto virtualizado busca, assim, potencializar o real através de uma plasticidade elevada à potência. A relação produto flexibilizado pela base da ME, que gera alta plasticidade no funcionamento, torna seu mecanismo de funcionamento virtualizado no sentido de elevar sua plasticidade à uma capacidade exponencial (infinita?): uma tentativa de ao flexibilizar a base do produto,

---

<sup>21</sup>A referência à imagem do mito de Sísifo é em relação à imagem de um trabalho sem fim. “Sísifo, semanticamente, poderia estar relacionado com (*sofhós*), ‘sábio, instruído, inteligente, hábil’” (Juanito Brandão, 1992:389. In: *Dicionário mítico-etimológico*). Diz-nos a história deste mito que por punição à traição cometida a Zeus, Sísifo foi condenado a rolar um bloco de pedra montanha acima, “que mal chegando ao cume, o bloco rola montanha abaixo, puxado pelo seu próprio peso” (idem, p: 390). A analogia que se pretende é com relação ao trabalho que, pela lógica da virtualização, possibilita a expansão de capacidades do produto, na mesma proporção que abre uma infinidade de “potenciais” problemas a serem “estabilizados” pelo engenheiro.

buscar deixá-lo “programado”  
para o imprevisto?

O SPECTRUM permite uma medição flexível conforme o melhor horário para irrigação, feriados, horário de verão, na busca de assegurar uma racionalização do uso de energia. Há também na sua concepção a busca de redução de custos para a NANSEN: *A tecnologia é mais moderna e tem menor custo. A tendência é colocar tudo em um chip que permite mais agilidade e diminui o número de peças.* (Engenheiro coordenador da equipe de P&D).

A flexibilidade do produto demanda uma plasticidade do trabalho humano. É o que iremos analisar na próxima seção.

#### 5.8.2 A engenharia no *time of marketing*

Transformado em computador, o medidor SPECTRUM traz desafios para a equipe de desenvolvimento e também para os operadores. Para os engenheiros a plasticidade do software ainda tem de ser estabilizada. O software permite a potencialização e a adaptabilidade da medição, mas traz também problemas não decifrados, que tornam o trabalho do engenheiro um “engenherrar” contínuo, uma atividade de lida com imprevistos, que convoca o trabalho de criar novas soluções continuamente. Conforme podemos ver no depoimento do engenheiro responsável pelo desenvolvimento do software do SPECTRUM,

***o medidor pode ser dividido em hardware e em software. O hardware já está testado e consolidado, o software permite ler diferentes tipos de onda.***

*O problema está no software. Há algo em torno de 80 bilhões de possibilidades de medições. A falha se dá quando ocorre um bug [tradução dada pelo entrevistado: inseto que atazana], que é a falha no funcionamento do software.*

*Achava que tinha uma versão estável na 6ª feira, e na 2ª, quando fui ver o sistema, tinha 3 ‘bugs’ novos. Isto compromete. A produção depende desta resposta.*

O trabalho da engenharia em P&D em antecipar os possíveis problemas de funcionamento do produto e de sua produção está posto em desafio. Quando o produto traz em si tantas variações de combinações permitidas pelo seu software, o “engenherrar” se faz em sua versão acentuada, diante do paradoxo de sua própria criação: o *software* modernizou o medidor e deu maior adequação ao mercado, que exige produtos versáteis, porém nessa flexibilização do produto emerge o fantasma, o *spectrum* de infundáveis e desconhecidos problemas. O “engenherrar” dá-se entre o ato de ser criativo diante dos imprevistos, e ao mesmo tempo se traduz na busca de *normatizar e prescrever*.

Assim, se o SPECTRUM traz não só o produto, mas a solução que o mercado quer, coloca em cheque, continuamente, a engenhosidade do trabalho de criação: decifrar os erros do *software* – silenciar o *bug*, o inseto que atazana. Um trabalho de

Sísifo? “Aqui tem-se de gostar de ficção científica. *Gostar de buscar novas soluções. Ser criativo, dinâmico atualizado. Os nomes, as formas, os produtos saem daqui.*”

Diante da flexibilização do produto, convoca-se a flexibilização do trabalhador-engenheiro. Estar sempre com uma disposição, um estado de “alma” aberto para o trabalho com o inesperado. Estar em estado de alerta e, ao mesmo tempo, ter a habilidade de *dançar conforme a música*.

Porém, onde aparentemente se localiza o trabalho de concepção – o “engenhar” – também está presente o mercado com suas imposições. Senão, vejamos o que nos relata um engenheiro de desenvolvimento do SPECTRUM:

*Tudo na vida é um processo de mudança e equilíbrio. Minha função é viver na mudança. O papel do engenheiro está em colocar-se na dimensão certa. Tem de ter a visão do administrador. Por exemplo: a linguagem era mais rápida e mais fácil a manutenção, porém consumia-se muita memória. A outra opção era de ser mais lento, com rapidez em desenvolvimento e manutenção. Qual a melhor opção? Quem facilitou essa decisão foi o tempo de mercado. A engenharia de desenvolvimento se puder gasta 100 anos, se tiver um mês tem que sair em um mês. O ‘time of marketing’ determina a concepção.*

**Mesmo onde se poderia localizar o “cérebro” da indústria, onde estão as “cabeças pensantes”, onde se criam e desenvolvem novos produtos, esse tempo de produção da criação está hoje diretamente voltado para o tempo do mercado.**

Assim, o trabalhador-engenheiro vê-se no seu trabalho cotidiano na fresta/cisão de ser flexível (traduzido com ser criativo, inovativo, gostar de ficção científica):

*A engenharia de desenvolvimento não pode parar. Eu gosto de trabalhar nisto porque estou sempre atualizando. Engenharia, engenheirar é criar. Tem de ter algo de nós. Somos o pai da criança. Temos de cuidar dela.*

**E de estar atento à administração, ao trabalho prescrito, formalizado:**

*A concepção do medidor eletrônico é feita aqui. A parte criativa é feita aqui. Nossa causa é o mercado. O que o mercado quer? O surgimento do medidor eletrônico vem em função disso.*

**O trabalho se caracteriza pelo trabalho de conceber. Afinal, estamos falando da atividade de engenharia de desenvolvimento. Estamos no setor responsável pela P&D do medidor eletrônico da NANSEN.**

A inovação nos processos e nos produtos demanda a habilidade do homem de criar, de inventar, seja uma nova solução, seja produzir saídas diante de uma pane no sistema, um erro na operação, um imprevisto no cotidiano do trabalho. Estamos, assim, diante de um trabalho que exigirá do trabalhador algo para além da tarefa: a ação de criar, elaborar a ação, um trabalho de *e-labor-ação*. Isso é possível somente quando o homem põe a si próprio a trabalho. Isto é, criar, inventar, ainda que seja uma

**“gambiarra”, significa uma implicação do sujeito no ato em si, envolver-se na atividade que está realizando, e isto é trabalho de implicação: colocar a subjetividade a trabalho, enquanto movimento do indivíduo em se implicar com aquilo que se vai construir na elaboração de uma solução. As novas tecnologias de gestão visam mobilizar, no ideal de produzir o “homem de qualidade total”, o homem “flexível” esse trabalho subjetivo enquanto predisposição do indivíduo diante imprevisto e/ou uma disposição em “superar o bom”. *O bom ficou pouco diante de tamanha concorrência. Hoje somos um no mundo. Temos que dar o melhor de nós.*” Esse discurso é repassado pelos gerentes à linha operacional da estrutura da empresa.**

A parte III desta dissertação pretende analisar como os indivíduos vêm se (re?)posicionando diante de tal demanda, que se apresenta enquanto convocação, como se ser criativo fosse possível enquanto resposta a um padrão, a um comando. Objetiva-se também analisar o trabalho, a tarefa em si, a fim de se chegar (essa é a intenção) na relação entre informação, trabalho e subjetividade.

### Parte III

## SUBJETIVIDADE E TRABALHO NA FÁBRICA

**Após ter percorrido a evolução histórica do processo de trabalho, apontando as mudanças em sua base técnico-social a partir do modelo de desenvolvimento industrial (cf. capítulo 2), chegamos às mutações pelas quais passa o mundo do trabalho após o advento e a incorporação da ME nos processos produtivos (paradigma norte-americano de desenvolvimento) e a assimilação dos modelos de gestão baseados nos métodos JIT/ Kan Ban e no princípio de auto-ativação, tidos como emblemáticos do modelo japonês de desenvolvimento industrial (cf. Capítulo 3).**

Com base nesse contexto, prosseguimos com a análise do processo de trabalho na contemporaneidade, delimitado nas décadas de 80/90. Assim, pretendeu-se tecer um entendimento acerca da dinâmica deste mundo que, com suas construções e desconstruções, impõe ao indivíduo trabalhador desafios contínuos.

Nosso percurso investigativo objetivou construir um cenário que, se num primeiro momento, aponta para certa “evolução” técnico-produtiva, em outro revela com grande evidência, contradições da chamada “modernização conservadora”, que descrevemos no capítulo 3. É nesse contexto que vão surgir alguns paradoxos para a classe trabalhadora.

Para a grande massa de desempregados que se forma, as perspectivas não são favoráveis. A globalização, com seu efeito destruidor para as cadeias produtivas, gera, por conseguinte, o desemprego estrutural. Acrescente-se a esse fenômeno o desaparecimento de postos de trabalho, devido à introdução de novas tecnologias na produção, notadamente do sistema técnico-maquinal, levando ao desemprego tecnológico (Singer, 1998). Conquistas trabalhistas construídas durante os anos dourados (sob a virtuosidade do ciclo fordista de produção, com sua norma de acumulação, via produção em escala e sua norma salarial girando o consumo em massa) são desmanteladas, originando a “insegurança no trabalho”, termo cunhado por Mattoso (1995) ao explicitar certa desordem no mundo do trabalho.

A inovação tornou-se fator de competitividade, e sua gestão sustenta-se no ciclo: informação – aprendizagem – geração de conhecimentos e inovações. É nesse sentido que informação e conhecimento ganham destaque na produção contemporânea. O medidor eletrônico desenvolvido pela equipe de P&D da NANSEN ilustra bem a mutação na base de funcionamento do produto, decorrente da geração da inovações.

**O processo de inovações está associado ao aprendizado e à geração de conhecimentos. A empresa depende da aprendizagem do indivíduo para gerar seu acervo de conhecimento, e a informação participa desse processo enquanto elemento**

**reduzidor de incertezas, balizadora da atividade humana. Chegamos, assim, a uma relação: informação, subjetividade e trabalho. Discutir essa relação é o objetivo desta segunda parte do nosso trabalho, cujos capítulos serão assim estruturados:**

– o capítulo 6 vai aprofundar a análise do papel da informação no trabalho contemporâneo;

– o capítulo 7 demarca um campo teórico sobre a subjetividade;

– o capítulo 8 adentra a descrição dos dados colhidos “ao pé da máquina;<sup>22</sup> quando apontaremos para as respostas que o indivíduo-trabalhador vem produzindo diante dess contexto .

---

<sup>22</sup> A expressão “ao pé da máquina” (Carvalho, 1998) diz respeito a uma técnica de trabalho de investigação de campo, associada à observação direta do trabalho e à escuta da fala do trabalhador no momento em que este realiza suas atividades. Esse processo vem ao encontro da busca de aprender a relação dos mecanismos psíquicos a que os trabalhadores recorrem ao lidarem com situações “não previstas” de trabalho, as quais demandam deles colocar em trabalho o que é da ordem do particular: o pensamento, a criatividade, a engenhosidade – pôr a trabalho a subjetividade.

## Capítulo 6

# INFORMAÇÃO: APRENDIZAGEM PARA A INOVAÇÃO

### 6.1 INTRODUÇÃO

Um dos diferenciais competitivos das organizações diante da “Terceira Revolução Industrial” é a inovação (cf. Capítulo 3). Inovar implica somar conhecimento aos conhecimentos já existentes, articulando o trabalho de tratamento/elaboração da informação para transpor um objetivo. Transpor, no sentido de que apropriar-se do objetivo é insuficiente, pois isso seria da ordem da reprodução de informações sobre a mesma base, não havendo avanços no acervo de conhecimentos já existente. Transpor implica, portanto, caminhar em direção da inovação passando-se do tratamento para a elaboração da informação. Representa um processo subjacente à aprendizagem do indivíduo diante da confrontação com um desafio que lhe instigue enfrentar e decifrar eventos imprevistos no sistema técnico-maquinal.

A organização, assim, “aprende” através do aprendizado dos indivíduos que dela fazem parte. Sustentado pela inovação, tem-se o trabalho de geração de conhecimentos (pelos indivíduos), precedido pelo aprendizado, estabelecendo-se, assim, uma relação entre informação e conhecimento via aprendizagem. O aprendizado da organização está diretamente atrelado ao aprendizado dos indivíduos-trabalhadores. Transformar esse legado em inovação tornou-se crucial para as empresas.

**Existe uma diferenciação entre aprendizagem individual e organizacional, sendo que a segunda não ocorre sem a primeira. Já o inverso pode acontecer. O conhecimento é posto como núcleo da competência profissional do indivíduo. Ou seja, a produção da aprendizagem organizacional se dá quando ocorre a apropriação do conhecimento dos indivíduos, através dos mecanismos de gestão organizacional, que se faz através das “tecnologias de gestão”, conforme elaborado por Carvalho (1998):**

“As tecnologias de gestão são o conjunto de procedimentos baseados não só em TI, *Hardware*, *Software*, mas numa relação do indivíduo com a produção do conhecimento técnico e social numa determinada cultura”. (Programa de mestrado em Psicologia Social, UFMG, 1998.)

Discutir como essas tecnologias de gestão vêm sendo utilizadas para viabilizar a passagem do conhecimento individual para o acervo do conhecimento da empresa é o que as seções a seguir buscarão apontar.

## **6.2 O TRABALHADOR E A INFORMAÇÃO: “APRENDER A APRENDER”**

Aprendizagem individual, segundo Vieira (1993), é a passagem do saber especializado para o saber integrado. Isso significa desenvolver uma visão sistêmica e uma práxis integrada, estabelecendo-se uma dinâmica contínua entre informação contextualizada pela gestão organizacional e seu significado para o indivíduo. O conhecimento sob essa ótica é reconhecido pelo valor agregado ao produto ou serviço e integrado ao conhecimento anterior da organização, isto é, seu valor está na proporção direta da sua incorporação no acervo da organização.

Essa passagem se faz como um ciclo contínuo, o qual se estabelece pela incorporação do saber especializado do indivíduo e sua assimilação pelos sistemas organizacionais, e vice-versa. Esse movimento de ida e volta resulta na transformação do conhecimento tácito-implícito para o conhecimento estratégico-explícito (Mcgee e Prusak,1993; Nonaka,1997), hoje posto como um dos fatores decisivos para a competitividade da empresa, pois essa dinâmica é sustentadora da produção de inovações (Lastres, 1999).

Aqui percebem-se novas exigências no “saber fazer” do trabalhador, que nesse contexto, além do saber sobre sua atividade, tem de ter a visão e a compreensão do todo (sistema técnico-maquinal, sua manutenção, a responsabilidade pela qualidade e a tarefa em si), bem como das relações entre as partes envolvidas no processo de trabalho do qual participa: o saber ser, somado ao saber fazer, ao saber mudar, ao saber informar, ao saber conhecer (traduzido em “aprender a aprender” no discurso gerencial e material de treinamentos da empresa).

Conforme pode ser visto no quadro a seguir, há uma mudança nas habilidades exigidas do trabalhador, as quais visam articular a relação entre inovação e informação/conhecimento como os paradigmas do “novo” sistema produtivo.

#### DIFERENÇAS NAS HABILIDADES EXIGIDAS

ANTIGO PARADIGMA	NOVO PARADIGMA
Trabalho como custo variável.	Trabalho como capital humano.
O mercado treina.	Intenso treinamento e retreinamento in-house,
Função única e relação fixa com o equipamento.	<b>Multifuncionalidade e necessidade de conhecer o processo em detalhes.</b>
Disciplina – característica principal	<b>Flexibilidade: solução criativa e cooperação.</b>

Fonte: Ferraz, Rusch e Miles (1992: 6) *apud* Villela *et al.* Citado em Vargas, 1998: 286 (grifo nosso).

As respostas que o trabalhador vem produzindo frente a tal contexto será objeto de análise dos capítulos 7 e 8 desta dissertação.

### 6.3 A GESTÃO DO “APRENDIZADO DA ORGANIZAÇÃO”

Paralelamente ao aprendizado contínuo (aprender a aprender) acontece uma operação nos sistemas de gestão da organização, que passam a focalizar o conhecimento produzido pelo indivíduo e a desenvolver mecanismos que possam transformá-lo em informações/conhecimentos da organização.

Um bom exemplo disso ocorre no controle de processos automatizados, circunstância em que o trabalho se caracteriza pela atuação sobre os imprevistos. Hoje, com a automação, por mais que a “inteligência” e a flexibilidade dos *softwares* tentem açambarcar a lógica produção/desvio/auto regulação, é o trabalho humano, de elaboração das informações, que gera novos conhecimentos e soluções, tornando-se fundamental para a organização.

Essa ação, no entanto, vem ao encontro da tentativa da empresa de aposar, formalizar e explicitar o conhecimento produzido pelos trabalhadores. A

passagem acima descrita mostra como o “conhecimento tácito” (próprio do trabalhador na sua relação/vivência imediata com o trabalho) transforma-se em “conhecimento explícito” (conhecimento que ficará à disposição e em exposição nos manuais, quadros e padrões operacionais). Isso exemplifica bem a tentativa da organização de gerar conhecimento sob a forma de inovações. A empresa continua, assim, historicamente, como no taylorismo, sua tentativa de prescrever, formalizar, registrar e armazenar o conhecimento do trabalhador.

**Porém, apesar dos diversos meios utilizados pela empresa para formalizar essa produção de conhecimento presente na atividade humana, isso não tem se revelado em êxitos definitivos. Santos (1997) vem nos apresentar a falha existente (falta que parece intrinsecamente impossível de ser totalmente preenchida) entre a atividade humana e as estratégias de cooptação que as organizações usam para aumentar sua produtividade.**

“Muito do seu patrimônio tecnológico, das soluções necessárias à resolução de problemas na produção continuam na ‘cabeça’ de cada trabalhador. As ordens de serviço, as normas técnicas, os arquivos técnicos e, hoje em dia, os equipamentos e instalações não conseguem armazenar senão um número de informações, importante é verdade, mas não a totalidade do saber presente ou demandado pela situação real de trabalho” ( p. 21).

## **6.4 A GESTÃO DA INOVAÇÃO**

Como posto no Capítulo 3, item 3.2.2, a informação terá algum sentido para o indivíduo caso esteja contextualizada. Assim, a informação torna-se subsídio para a produção de conhecimento, tanto para o indivíduo quanto para a organização.

**Para consolidar a “aprendizagem organizacional” sob a forma de inovação, é necessária a transmissão contínua de informação para uma ação prática “conhecimento”. Diante dos recursos das TIs que disponibilizam grande quantidade de informação e conhecimento, como evitar a desorientação dos seus usuários? Wersig (1991) alerta:**

“Embora haja cruzamentos organizacionais conectados, toda apresentação de conhecimento tem sido muito diverso e as vezes confuso . Pessoas tem tido problemas procurando seus caminhos através dessa tripla fragmentação: a fragmentação da produção de conhecimento, representação e necessidades.” (Wersig, 1991: 232. )

Desprende-se dessa pergunta a questão sobre qual informação é transmitida e para quem. Uma ambivalência é estabelecer para o indivíduo e este é convocado a pensar integralmente, participar com seu saber no processo de trabalho, e ser criativo e exercer a autonomia pela necessidade de a organização de ter homens integrados para com os objetivos da empresa e inovadores para os possíveis problemas advindos durante a realização da atividade profissional. Contudo, as informações e as tecnologias são preparadas e disponibilizadas conforme a posição que determinado indivíduo ocupa na estrutura da organização.

Segundo Enriquez (1997), a transmissão de valores, crenças e conhecimento passa pela estrutura das organizações e seus sistemas simbólico, cultural e imaginário.<sup>23</sup> A posição do indivíduo na estrutura desses três sistemas determina tanto as relações e comportamentos que os ocupantes estabelecem entre si quanto o acesso às informações e ao acervo coletivo do conhecimento que a organização possui.

**Esse indivíduo, que é então convocado a ser “pensante” sobre sua atividade e que possui uma compreensão sistêmica acerca do processo de trabalho, está “de-limitado” pela própria estrutura simbólica, cultural e imaginária da empresa. Há, assim, uma cisão entre o discurso oficial da empresa e as reais condições do indivíduo em exercer seu trabalho: “Para aceitarmos o conhecimento nós temos de ser muito críticos para a captação e manipulação tecnológica” (Wersig, 1991: 232).**

Circunscrevendo-se a esse processo, temos ainda o tecido social perpassando por uma gama de informações que coloca o trabalhador diante de um abismo entre sua percepção e a (res) significação diante de tão variada, mutante e complexa realidade. A busca de sentido da existência sempre foi a marca do devir do homem sobre o mundo. Assim, a busca de uma coerência que sinalize uma harmonia e um projeto em comum coloca hoje a antiga questão do homem diante da existência em um outro patamar, cujo mapa cognitivo aponta para o terreno pantanoso. Mas ainda nos faltam mecanismos para uma travessia com menos “perdas”, conforme colocam Dreifuss e Bohadana:

---

<sup>23</sup> O tema relativo aos três sistemas que compõem a dinâmica organizacional será abordado no Capítulo 7, Seção 7.3, que analisará o (re)posicionamento do indivíduo diante das mutações do mundo do trabalho.

**“Vivemos um cotidiano configurado pela fabulosa massa de informação disponível, veiculada eletronicamente em escala planetária, estruturante do ‘indivíduo’, do seu comportamento enquanto pessoa e do seu significativo enquanto categoria, e determinante de um novo Kaos que questiona o homem e sua humanidade, onde o ser humano se reinterroga sobre o (ser) real, enquanto a realidade é multiplamente questionada e reproblematicada, levando de roldão as convenções e a rotina – mesmo aquela das invenções.”**  
[No nosso caso, acrescentaríamos as inovações do cotidiano do trabalho].  
(Comentário nosso. 1998: 94)

**Na trama da norma de acumulação via inovação, as organizações convocam um trabalhador que seja inovativo e, para tal, que seja também flexível, assim traduzido pela nova competência: aprendiz de aprendizagem – disposto a “aprender a aprender”. Numa situação de contradições, o mundo do trabalho exige cada vez mais um trabalho de maior elaboração do trabalhador, excluindo um contingente significativo de trabalhadores para fora dos muros da fábrica, uma vez que esta passa a prescindir da “quantidade” em razão da “inteligência” dos sistemas técnico-maquinal e da capacidade de inovações dos trabalhadores.**

**Vimos, contudo, que a informação, base sustentadora dessa dinâmica, encontra barreiras organizacionais. Mostrar como o indivíduo produz saberes e respostas diante de tais condições é o que será abordado em seguida. Como já dito e ensinado por vários pesquisadores (Schwartz, Lima Antunes, Dejours e Carvalho, dentre outros), buscar saber sobre o indivíduo e sua produção (produção do trabalho e de si mesmo) significa uma tentativa de buscar compreender acerca do movimento da subjetividade. Torna-se, assim, necessária a delimitação conceitual acerca da categoria subjetividade e a localização da relevância que toma na gestão contemporânea dos processos de trabalho.**

## Capítulo 7

### DE QUE SUBJETIVIDADE ESTAMOS FALANDO? CONSTRUINDO UM MARCO TEÓRICO

#### 7.1 INTRODUÇÃO

**A crise do paradigma taylorista-fordista na década de 70 e a entrada de novas tecnologias baseadas na microeletrônica, tanto nas indústrias como nos serviços, provocaram transformações no mundo do trabalho. As novas tecnologias baseiam-se em dois paradigmas fundamentais: a flexibilidade e a integração (Neves, 1998). Flexibilidade e integração tornam-se necessárias tanto para o sistema tecnológico-maquinal quanto para a atividade humana no trabalho. A tradicional divisão entre trabalho de concepção e trabalho de execução (cf, Capítulo 1) apresenta-se aquém das necessidades postas pelo mundo do trabalho, cada vez mais complexo e dinâmico. (cf, Capítulo 3)**

Nessa perspectiva, o trabalho convocado é sempre um trabalho de criação do novo, a inovação traduzida como capacidade de aprender a aprender, a gerar novos conhecimentos. Para tal, convocam-se a inventividade e a criatividade, capacidades intrínsecas ao trabalho humano. Essa manifestação do trabalho humano se dá na prática do trabalhador: “atividade subjetivante”, “inteligência da prática” (Dejours, 1992).

Nessas circunstâncias, o que se coloca como desafio para a gestão do trabalho, como o próprio trabalho em si, é manter um grau previsível de cooperação entre os trabalhadores que, ao mesmo tempo que responda à complexidade do ambiente e dos processos de trabalho, mantenha a integração da organização do trabalho. É a garantia do tão desejado fluxo produtivo, a produtividade: resultados com menores custos e maiores lucros. Para isso, o trabalhador ideal é aquele com visão sistêmica do processo de trabalho, flexível e criativo, portanto, identificado com o ideal da organização, competente para lidar com a simbologia da empresa, disposto e hábil para trabalhos em grupos, em nome da maior eficácia dos resultados organizacionais.

Nos modelos atuais de organização flexível e integrada, ocorre o reconhecimento de que há sempre um espaço onde o saber é colocado por aqueles que produzem (Santos,1997). As soluções criadas pelos trabalhadores são fundamentais para que a produção se efetive, já que o trabalho convoca a inteligência de cada trabalhador

e do coletivo de trabalho – na aprendizagem, no desenvolvimento e na produção de novos saberes –, sendo que cada vez mais a produção passa a depender desses saberes pessoais e coletivos. “Saberes” que dizem respeito não só a um conhecimento tácito e implícito, como também de um saber que se produz na relação direta com situações inesperadas do trabalho, um saber não prescritível, por ser constituído na relação com o “real” do trabalho.

O que se busca nas atuais tecnologias de gestão do trabalho é o que podemos chamar de mobilização da subjetividade, na tentativa de se obter a gestão da mesma frente aos novos desafios postos pela modernização no sistema tecnológico-maquinal. Uma vez que a situação atual do trabalho demanda um indivíduo inovador, que pensa e produz “saberes” (Carvalho, 1996, 1998; Dejours, 1992; Enriquez, 1966, 1994, 1996, 1997; Santos, 1997).

Passa-se, assim, a demandar do trabalhador a produção de novos conhecimentos, pois na mesma proporção que os programas (*softwares* incorporados ao sistema maquinal e aos produtos) são produzidos para não falhar, são auto-reguláveis. Quando a falha e pane ocorrem, a natureza do problema é da ordem do “inesperado”. Diante desse tipo de falha, só um trabalho de mobilização do pensamento, do lidar com signos, do decifrar enigmas é que se poderá gerar as respostas requeridas, sob forma de inovações: *gerar o novo diante da surpresa do inesperado. Este é o trabalho aqui no desenvolvimento do sistema* [relativo à família de medidores eletrônicos] (engenheiro de desenvolvimento).

É nesse sentido que o trabalho se transforma em gestão: manipulação de informações através do controle do sistema técnico-maquinal-produtivo que, por sua vez, desloca a demanda da “habilidade manual e força física” para a predisposição da atenção para um trabalho mental.

Como as novas tecnologias de gestão vão mobilizar a subjetividade do trabalhador é o que a próxima Seção irá abordar.

## 7.2 O TRABALHADOR: UM INDIVÍDUO HUMANO NA ORGANIZAÇÃO-EMPRESA, UMA RELAÇÃO DE IDENTIFICAÇÕES

A imagem de um trabalhador inventivo, flexível às mudanças, cooperativo com os valores da organização é

apresentada como um ideário, uma liturgia a ser seguida, e também mobiliza-se-lhe a afetividade para com o trabalho e a organização. O indivíduo identifica-se com a empresa (a imagem que esta quer passar) e esta, supostamente, com esse indivíduo, numa relação especular em que a imagem de ideal é representada pela organização. O indivíduo adere a essa imagem como via de reconhecimento enquanto indivíduo – um ser humano em sua particularidade e afetividade, ansioso de ser reconhecido como indivíduo desejante.

A maioria dos indivíduos tem a expectativa de construir sua identidade no campo social através do trabalho. Como nos apresenta Dejours (1992: 12), “a conquista de identidade na dinâmica intersubjetiva do reconhecimento no trabalho concerne essencialmente à realização pessoal no campo das relações sociais”.

A realização pessoal está atrelada ao desejo de reconhecimento, decorrendo dessa relação a aderência dos indivíduos aos mecanismos e às imagens organizacionais que visam mobilizar a subjetividade. Aponta-se nesse momento para a relevância do trabalho e para o papel da organização na formação e na dinâmica dos processos identificatórios, na mobilização da subjetividade do trabalhador e da sua identidade. Enriquez (1969; 1996) destaca a função instintiva da identidade das

organizações que se inicia nos grupos familiares, estendendo-se às escolas, instituições, nação, empresas. Estas últimas passaram a ter um papel de destaque diante da lógica capitalista contemporânea.

A hegemonia do mercado demarcado pela estrutura do capitalismo contemporâneo traz em cena a organização – empresa como “o” lugar das articulações e manifestações para a sociedade contemporânea. As organizações-empresas passam a exercer uma função na formação identificatória do indivíduo no mundo do trabalho, interessando-lhes instrumentalizar a gestação desse indivíduo para os fins objetivados pela empresa.

A fim de vislumbrar, de decifrar o enigma de tão poderosa força exercida pela organização-empresa, Enriquez (1997) recorre à teoria psicanalítica de base freudiana. Apropriando dessa base teórica, que possibilita a articulação de uma visão para além do explícito, do oficial e do evidente, é que tentaremos apreender a complexa relação que se estabelece na atividade humana do trabalhador com o seu trabalho, o produto de seu trabalho e a organização-empresa na qual esteja inserido.

O indivíduo, segundo a abordagem freudiana<sup>24</sup> transforma-se através de uma série de identificações. “A identificação é um processo psicológico pelo qual um indivíduo assimila um aspecto, uma propriedade, um atributo do outro e se transforma, total ou parcialmente, segundo o modelo dessa pessoa” (Laplanche e Pontalis, 1986:

---

<sup>24</sup> Para isto, tomamos o cuidado assinalado pelo próprio Enriquez, que ao se apropriar de conceitos da teoria freudiana faz a importante ressalva de que estes conceitos operam numa situação particular e específica – a relação transferencial. Entretanto, estaremos recorrendo a alguns conceitos freudianos na tentativa de elucidar a “outra cena” (Enriquez, 1997) que opera, que constitui e, por vezes, institui as relações no e de trabalho. Trata-se, diante desse enfoque, de re-conhecer a existência e a influência do inconsciente nas inter-relações no interior do mundo do trabalho num contexto de empresa, que há de particular em cada indivíduo.

O indivíduo, com base na perspectiva freudiana, possui uma instância psíquica mediadora do desejo inconsciente e das necessidades impostas pela realidade – o Ego. O Ego é a manifestação aparente da personalidade humana. Quer como instância adaptativa diferenciando-se do Id (instância inconsciente, arcabouço do desejo inconsciente) em contato com a realidade exterior e suas regras com os códigos de conduta, quer como produto de identificações (Laplanche e Pontalis, 1986). Desde sua formação o Ego está associado aos modelos imaginários do indivíduo, os quais operam por meio das identificações do Ego com os objetos internos e externos do mundo do indivíduo. O Ego aqui será tratado por Eu. O Eu é ao mesmo tempo uma expressão da particularidade do indivíduo humano como também resultante das relações intersubjetivas. É assim que Enriquez (1969;1994) afirma a existência de parcela de autonomia na condição heterônoma do homem inserido num contexto sociocultural.

295). Este é um mecanismo central da constituição da subjetividade humana, no meio do qual estabelece-se a modelagem das relações do indivíduo consigo mesmo e com os demais. A identidade é decorrente dos processos identificatórios que o indivíduo estabelece com os demais que lhes são significativos no transcorrer de sua história de vida, sendo uma das partes “visíveis” da subjetividade. Isto é, a identidade ao mesmo tempo que é demarcada pelas relações sociais também é a marca da particularidade do indivíduo no contexto em que está inserido.

**Em *Psicologia de Grupo e a Análise do Ego*, texto de 1921 (*Obras Psicológicas Completas*, Editora Standard, 1980), Freud vai apresentar a formação do processo identificatório, no caso dos grupos, como um fenômeno que é sustentado quando ocorre a identificação dos participantes entre si e com o líder. A identificação entre pares, é operação articulada pelo Eu Ideal que viabiliza o vínculo entre estes. O Eu Ideal é tido como formação intrapsíquica enquanto representante do ideal narcísico de onipotência forjado a partir do narcisismo infantil (Laplanche e Pontalis, 1986. A identificação dos elementos do grupo com o líder se dá por intermédio do Ideal de Eu, o qual é resultante da internalização dos ideais enquanto valores, regras, a cultura e sua legislação, advindos das identificações com os pais, seus substitutos e os ideais coletivos. “Enquanto instância diferenciada, o Ideal de Eu constitui um modelo a que o indivíduo procura conformar-se” (Laplanche e Pontalis, 1986:289).**

**Ideal de Eu não se confunde com o Eu Ideal. Segundo Sílvia Jardim (1997: 84-86), o Eu Ideal é “a instância regida pelo signo da onipotência e marcada pelo registro do imaginário, caracterizada pela idealização maciça, pelas fantasias/fantasmas”. Já o Ideal de Eu “é do domínio do simbólico, lugar de articulação e vínculo.[...] é instância que estrutura o indivíduo psíquico, vinculando-o à Lei e à Ordem. É o lugar do discurso”.**

Buscar realizar o Ideal de Eu é o movimento do indivíduo diante de toda a sua vida, e o equilíbrio mental, sua saúde mental, sua estabilidade psíquica estão diretamente ligados ao nível de aproximação entre o Eu e o Ideal do Eu. É assim que Sílvia Jardim (1997) afirma que o trabalho na vida do indivíduo é ao mesmo tempo referência e construção em sua história:

“É assim que se pode compreender que não se nasce trabalhador, torna-se trabalhador. O trabalho quando marcado pelo Ideal de Eu engendra um indivíduo trabalhador, ou seja, inscreve esse trabalhador na via de um tornar-se, de um vir a ser: um ‘Quando você crescer ...’ precede um ‘Quando eu crescer...’”. (p. 85).

A organização coloca, por intermédio de seu mito fundador, um modelo de Ideal de Eu a ser seguido pelos funcionários. Poder-se-ia dizer que na história da NANSEN a figura do Nansen Araújo tem essa função, que, reeditada no discurso da

empresa através de seus representantes do corpo gerencial, busca aglutinar o grupo de trabalhadores de linha diante das diretrizes empresariais. São ilustrativos os depoimentos a seguir:

*– Dr. Nansen foi um homem exemplar, um modelo a ser seguido por todos nós. Um homem de visão e um grande empresário. Um oportunista no bom sentido. Esta cultura nós não podemos deixar morrer (engenheiro-coordenador com 23 anos de empresa).*

*– Quando Dr. Nansen morreu nós aqui embaixo achamos que ia ser o fim da empresa. Aí veio o pessoal lá de cima e mostrou pra nós que Dr Nansen tinha morrido mas que as idéias dele continuavam vivas, que a empresa não ia mudar (montadora de medidores – 12 anos de empresa).*

### **7.3 O INDIVÍDUO-TRABALHADOR: UM ATOR SOCIAL NA TRAMA DA ORGANIZAÇÃO-EMPRESA – ENTRE A AUTONOMIA E A HETERONOMIA**

O processo de socialização entendido tanto pela passagem pelo complexo edipiano, pela experiência da castração simbólica, como pela internalização da lei, dos códigos de conduta de uma determinada cultura é que vão permitir ao indivíduo tornar-se um ser social. Isto é, tornar-se indivíduo humano implica a capacidade em se fazer reconhecer, reconhecendo o outro em sua particularidade .

“Desde seu nascimento, o indivíduo é apreendido pela organização (família, escola, empresa, exercito, associação de amigos, etc.) e pelas normas instituídas e deve, por seus atos e seu trabalho, encontrar um lugar que os outros lhe reconhecerão”. (Enriquez, 1966: 65.)

**O indivíduo busca, assim, nos vínculos que estabelece com os demais, fazer reconhecer seu desejo, como também deseja ser reconhecido pelos demais. Nessa trama é que se estabelecem as interações, os laços sociais, colocando a existência humana sob o aval do reconhecimento. Como anuncia Enriquez (1997:17),**

“o ser humano acha-se constantemente dividido entre a expressão de seu próprio desejo (o reconhecimento de seu desejo) e a necessidade de se identificar com o outro (desejo de reconhecimento)”.

**Enriquez (1969) recorre a Hegel para localizar a dimensão da formação do indivíduo humano e sua interação com o social – o outro, as instituições, a lei.**

**“Numa organização cada um apesar das diferenças, é colocado nas malhas de um jogo social geral que desde Hegel podemos designar como a luta pelo reconhecimento ou ainda o desejo de reconhecimento”(p. 56).**

No entanto, para além das sobredeterminações, da formação intermediária do indivíduo e das regras da realidade social há sempre a possibilidade de escolha, de re-posicionamentos. O indivíduo é heterônimo (do grego, *hetero*: outro, e *nomos*: lei) dado seu processo de inserção no mundo social já preexistente, de uma cultura particular que desenvolve “significações imaginárias” específicas, as quais ditam, em parte, a conduta. Porém, por mais heterônoma – uma lei, código, advindos de um outro – que seja a injunção da ordem social, todo indivíduo é também um indivíduo autônomo, como diz Enriquez (1994: 26):

“... devemos nos lembrar que cada indivíduo é um desvio em relação a todos os outros, na medida em que sua psique se estrutura progressivamente, apoiando-se nas funções corporais, em pessoas e grupos sempre diferentes”.

Todo indivíduo é um ator social, por encontrar seu *script* já delineado pelas representações sociais do mundo cultural ao qual pertence. Há sempre, porém, uma parte que escapa aos determinismos, parte em que o indivíduo se apresenta como, indivíduo desejanste, quando faz emergir sua parcela de originalidade, de autonomia.

**Nas organizações essa luta de reconhecimentos, no exercício do vir a ser entre a heteronomia e a autonomia, dar-se-á de forma codificada através dos papéis atribuídos pela hierarquia e pela divisão técnica do trabalho. A organização-empresa institui uma identidade ao mesmo tempo que prende o indivíduo em sua teia de significados. A organização, sob essa ótica, é um sistema cultural, simbólico e imaginário (Enriquez, 1997). Vejamos o que vem a ser cada um desses sistemas:**

a) O **sistema cultural** de uma organização é “uma estrutura de valores e normas, uma maneira de pensar, um modo de apreensão do mundo que orientam a conduta de seus diversos atores” (Enriquez, 1997: 33). Esse sistema viabiliza a identidade entre os membros da organização e desta com o público externo.

Toda organização se estrutura e forma seus objetivos a partir de um mito, fundador ou heróico. Todo mito tem duas funções: afetiva e intelectual. A função afetiva é a função indentificatória, a qual estabelece “ser/fazer como...”. A função intelectual opera no sentido de formar uma comunidade de pensamento de atitudes e condutas. É a liturgia organizacional com seu código de linguagem particular, a indumentária apropriada, o comportamento convencionalizado. A figura do Nansen Araújo (como apresentado na seção 5.3), exerce a função do mito heróico, para além da função de fundador, traduzido no discurso como um “homem , que veio de baixo e se fez, um *self made man* .

b) O **sistema simbólico** permite um referencial de reconhecimento: “...mitos, ritos, herói, que têm por função sedimentar a ação dos membros da organização, de lhes servir de sistema de legitimação e de dar assim uma significação preestabelecida à suas práticas e à sua vida” (Enriquez, 1997: 34). É importante reconhecer um investimento dos atores na criação de símbolos e/ou na atribuição de novos sentidos dos símbolos existentes. Esses símbolos favorecem a emergência de uma identidade que nunca está acabada, mas sempre em gestação. Nesse sentido, o medidor SPECTRUM (cf capítulo 5, Seção 5.8) passa a representar um estatuto simbólico em

nível do reconhecimento dentro da empresa: motivo de orgulho para os engenheiros da equipe de P&D, é visto como uma “promoção” para o montador ir trabalhar em sua linha de montagem. No entanto, toda produção simbólica só se realiza à medida que a construção de símbolos cria raízes num imaginário ativo.

c) Em termos de organização, o *imaginário* pode se apresentar sob duas formas: o imaginário ilusório e o motor. O imaginário ilusório se dá quando a organização pretende ocupar o lugar do imaginário de seus participantes, que são envolvidos na armadilha do próprio desejo de afirmação narcisista, na fantasia de onipotência. Estabelece-se, neste caso, uma equivalência entre o ideal do indivíduo e o ideal/imagem que a organização cria para si. Nesse tipo de registro imaginário predominam as manifestações do indivíduo heterônomo.

O imaginário motor incita a imaginação criativa ao introduzir a diferença como elemento vetor de invenção de novas imagens. É também um polarizador de criação de novos projetos, de imagem de futuro, de visão de futuro. É uma sistemática que possibilita a transformação, a mudança no sentido de ruptura. Dada a natureza desse tipo de imaginário, o mais recorrente nas gestões das empresas tem sido o imaginário ilusório. Segundo Enriquez (1997), é a garantia de estabilização que impera nas organizações, o que é corroborado pela busca dos indivíduos em se apegarem a um ideal que lhes assegure maior estabilidade psíquica (cf. Seção 6.2). Esse sistema funciona sob a égide da repetição. O ideal, o projeto, o sonho de futuro, tem de ser, necessariamente, o da organização. A mudança, a criação e a inventividade são, portanto, apropriadas desde que se mantenha a mesma ordem das coisas. A organização como um lugar no imaginário do indivíduo remonta à sua formação enquanto indivíduo capaz de estar expressando suas necessidades no mundo e articulando laços, vínculos sociais. Como nos é colocado por Enriquez (1994), é aqui que se abre espaço para a adesão do trabalhador ao chamariz feito pelas imagens apresentadas pela organização, recorrentes nas tecnologias de gestão, a exemplo dos programas citados na Seção 5.6 do Capítulo 5, utilizados pela administração da NANSEN.

A organização-empresa coloca ao mesmo tempo o desafio para cada participante provar sua existência e corresponder às exigências impostas. Enquanto imagem ilusória a se espelhar os anseios, a mirar a conduta, e também como imagem produtora de significados, de legitimidade, de reconhecimento àqueles que se integram

entre si e se entregam num vínculo afetivo de crença para com os valores, objetivos e “missão” da empresa.

A estrutura organizacional permite, desse modo, o estabelecimento de elementos de uma “identidade social” (Enriquez, 1966) que definirá a forma, através dos níveis de responsabilidade e cargos/postos de trabalho, em que cada um se colocará nesse jogo imaginário. Os elementos de identificação recorridos pela empresa revestem-se dos signos emblemáticos, da etiqueta social, símbolos culturalmente validados e exaltados pela história da organização. Esses elementos identificatórios vão constituir as representações coletivas (imagens) a serem referenciadas pelos indivíduos, os quais buscam por meio da identificação com estas, o reconhecimento de sua dedicação e, também, a coerência, o sentido para suas condutas.

Nesse sentido, é paradigmática a frase do engenheiro de desenvolvimento do medidor eletrônico: *Eu vivo na mudança [...] e meu tempo é time of marketing.*

Ou seja, a organização coloca as condições de reconhecimento legitimado à atitude e aos comportamentos dos indivíduos, desde que estes assumam uma relação de compromisso com a organização. Esse compromisso pode ser traduzido enquanto grau, maior ou menor, de adesão para com os parâmetros organizacionais. O grau de coerência do indivíduo com a conduta esperada vai conferir o grau de consistência da própria imagem.

É nesse registro, o das imagens<sup>25</sup>, o do “jogo” de imagens, que surge a outra cena. Isto é, diante da terrível possibilidade do indivíduo de se deparar com a fragilidade, a vulnerabilidade, contradições inerentes à própria constituição do Eu, é que a organização encontra espaço para mobilizar, para gerir a subjetividade de seus participantes, oferecendo a ilusão de um Eu sólido, constante e não dividido.

A fim de se evitar a dor da dúvida, a instigação do haver consigo mesmo uma realização mais solitária, desestimulada nos dias atuais, é que o sentido e a imagem

---

<sup>25</sup> O sistema imaginário passa a ter a função de fio que amarra, que dá sentido e sustentação para os demais sistemas da organização – o simbólico e o cultural.

oferecida pela organização são bem-vindos para seu integrantes. Enriquez (1966: 74), afirma:

“Os valores, os ideais propostos pela organização, na medida em que são interiorizados, vão servir de normas de condutas para os indivíduos, os quais não mais se interrogam sobre o sentido da sua ação. [...]. O sentido já está aí. Basta fazê-lo seu.”

Assim, a organização-empresa torna-se um lugar de realização dos indivíduos, onde o trabalho, o fazer humano, confere-lhes uma identidade. É também lugar de mascaramentos das manifestações particulares, que só podem emergir sob a roupagem convencionada pelo código jurídico e comportamental da organização, que passa a ser um lugar onde homens trabalham na construção de suas marcas e que também se distanciam, em certos casos, cada vez mais de si próprios. Organização, lugar de identidades, de possibilidades do exercício de autonomia do indivíduo humano, de expressão de subjetividade é, também, lugar de alienação social, onde se forja o indivíduo heterônomo. O jogo está aí, com regras nem sempre explícitas.

O próximo item vai analisar como o indivíduo vem se apresentando diante das contradições: a empresa lhe reconhece uma identidade e ao mesmo tempo busca, através das tecnologias de gestão inseridas no contexto cultural, simbólico e imaginário, cooptar a particularidade, administrar a autonomia, gerir a subjetividade.

#### **7.4 O LOGRO DO IMAGINÁRIO: O TRABALHADOR DIANTE DAS “INJUNÇÕES PARADOXAIS”**

A “identidade social”, como fenômeno assegurado pela integração entre os três sistemas da organização – cultural, simbólico e imaginário – é o elemento que efetiva o conformismo da imagem da organização e oferece as condições para estabelecer a identificação do indivíduo com esta.

Subjacente a esse mecanismo está a relação imaginária do indivíduo para com a organização-empresa. O preço dessa associação é a perda da autonomia, pois para que a organização ocupe um lugar no ideário dos seus trabalhadores é necessário que o sistema imaginário seja “enganador”. O trabalhador então convocado pela organização a ser flexível para com as mudanças, inteligente e criativo no cotidiano do seu trabalho, integrado aos sistemas simbólico-cultural-imaginários, vê-se amarrado na

teia de significações já dada pela empresa. Acrescenta-se a essa situação o fato de a organização do trabalho apresentar-se ainda sob a lógica da divisão técnica e social. Disso decorre uma dissonância entre o discurso e as práticas organizacionais, as “injunções paradoxais” (Antunes, 1997). O primeiro, transmitindo a idéia, carregada de valores e de crenças, de participação, do exercício da autonomia. A hierarquia, as relações de poder e as especializações das tarefas vão em sentido contrário a essa intenção. O imaginário, como logro, exerce sua função: a distinção dirigentes-dirigidos expressa a autoridade e nega o poder; a divisão do trabalho expressa a necessidade de uma estrutura de relações estabilizadas mascarando a alienação e a reificação (o trabalhador vale na proporção de sua adesão aos sistemas da organização); a palavra, a expressão espontânea perde ressonância na rede de comunicação formal, a qual mascara o bloqueio da palavra criativa. Em contrapartida, essas ações implícitas da gestão do trabalho homologadas, legitimadas e idealizadas pelos sistemas da organização, asseguram ao trabalhador certa estabilidade, ao apelarem para uma imagem ilusória de aproximação entre a imagem de Ideal arranjada pela empresa e o Ideal de Eu do indivíduo (cf. Seção 6.2).

A estabilidade oferecida por esta imagem da organização é, no entanto, vulnerável. Como colocado por Enriquez (1966, 1994), que recorre a Freud, todo indivíduo traz em si uma parcela de autonomia. Paradoxalmente, o que impede a tomada de consciência, a desmobilização da colagem do “imaginário social” dos indivíduos em relação à organização (movimento pelo desejo de reconhecimento), é também o que possibilita a expressão da diferença, da particularidade (movimento pela busca do reconhecimento do desejo).

**Vejamos no nosso estudo: o indivíduo preso à armadilha do ideal, no imaginário da organização – espaço da heteronomia – tem reconhecido sua contribuição ao posto de trabalho e às produções de saberes, de novas soluções. Esse indivíduo está, também, preso à lógica de sua constituição, enquanto, indivíduo desejante – espaço da autonomia. Com isto lhe está dada a possibilidade de expressar-se, de produzir outros significados para esta relação especular com a organização, recorrendo a um outro universo cultural e simbólico, universo construído em relações para além do formal e do prescrito, com outros indivíduos desejantes de reconhecimentos. A via de reconhecimento não é única e tão menos linear; basta ver que a formação do Eu além de permanente é também diversa em relação aos modelos de referência – de admiração, de amor. O indivíduo ludibriado pelo imaginário ilusório da organização-empresa pode, assim, retomar a produção de sentidos de sua ação no mundo do trabalho, exatamente porque essa condição lhe é inerente e porque só se pode romper e ultrapassar as**

**amarras quando estas passam a ser (res)significadas na relação com os demais que sejam significantes, circunstâncias exigidas pelos atuais modelos de gestão.**

A organização-empresa já sabe e utiliza do poder da mobilização da subjetividade do trabalhador. Como veremos no próximo capítulo, ao trabalhador é retribuída uma identidade pela sua contribuição (efetiva e afetiva) à empresa. Ao trabalhador, para além do trabalho de inventividade, recorrendo à sua inteligência e ideais coletivos, resta, sempre, a possibilidade de trabalhar, recorrendo neste caso aos ideais individuais. Estamos presos à armadilha do reconhecimento: ser e fazer-se reconhecido. Esta armadilha, paradoxalmente, aprisiona e liberta. Ao ser reconhecido, um indivíduo passa a saber do que é capaz. Passagem que a mobilização da subjetividade instigada pelas novas gestões do trabalho potencializa de objeto de ideal da empresa a indivíduo que idealiza em conjunto com os demais e na relação com o trabalho – produto do seu trabalho. Com a produção de saberes, com criação e invenção de soluções, recria-se, continuamente, a si próprio.

É sobre essa dinâmica que a análise dos dados das entrevistas e da observação pretendem demonstrar.

## Capítulo 8

# A GESTÃO DA SUBJETIVIDADE: EM BUSCA DA FLEXIBILIZANDO O HOMEM?

### 8.1 INTRODUÇÃO

A subjetividade da qual iremos tratar aparece na dinâmica inter-ativa entre o indivíduo e os outros que lhe são significativos no exercício de sua atividade. Nada mais significativo para o indivíduo-trabalhador que o trabalho, seus companheiros e suas ferramentas de trabalho. O que será descrito e analisado foi escutado ao “pé da máquina”. Dito de outra forma, buscar-se-á apreender os sentidos produzidos pelos trabalhadores diante de tamanha gama de informações e de complexas (na maioria das vezes contraditórias) demandas na relação com o concreto do trabalho, este produzido e produtor de inovações (saídas) diante do real – os imprevistos do inesperado.

“Mais que traços históricos representando uma biografia profissional, a aproximação do encontro do indivíduo com o trabalho, permite ver como ele se coloca em trabalho no seu trabalho.” (Schwartz, 1997:173).

É o que pretendemos apreender, descrever e interpretar: produzir sentidos na busca de um trabalho que reconheça o trabalho do indivíduo trabalhador.

Para entrar no universo do mundo do trabalho é preciso estabelecer os parâmetros utilizados para esta análise. Primeiro, considerar a organização do trabalho como contexto central para a mobilização e o trabalho da subjetividade. Por organização do trabalho entende-se a divisão de tarefas, que determina um modo operatório e tem relação direta com o interesse ou não do trabalhador, como ainda contempla a divisão dos homens na hierarquia e suas relações no cotidiano do trabalho (Antunes, 1996). A organização do trabalho está intimamente ligada aos processos de trabalho, sofrendo diretamente as transformações introduzidas na base técnica dos processos de trabalho (cf. Capítulo 1).

Para Schwartz (1993), a organização do trabalho especifica postos, competências, qualificações, relações entre os homens, produzindo implicitamente um modelo daquele que trabalha. Portanto, a organização do trabalho tem a ver diretamente com a mobilização do indivíduo trabalhador:

“falar de trabalho é falar do trabalhador. Falar de trabalho é falar daquele que trabalha. Da mesma maneira, e de fato pelas mesmas razões, toda organização do trabalho, definindo o que ela espera do trabalho, define o trabalhador”(1993:175.)

E, diante do analisado, o que se buscou apreender foi o posicionamento do indivíduo diante da demanda de sua subjetividade, posta em situação de trabalho, portanto, os mecanismos de “auto-regulação” nos interessa pela explicitação e pelo acesso que permite ao mundo do indivíduo mediante situações de pressão e de surpresas do trabalho. Por mecanismos de “auto-regulação” entende-se:

**“o modo pelo qual as pessoas agem para manter um certo equilíbrio psíquico diante das injunções paradoxais, das contradições e dos conflitos impostos pelas políticas de pessoal” (Antunes, 1997: 47).**

Em nosso estudo, essas políticas estão compreendidas nas tecnologias de gestão que incluem tanto as técnicas de gestão como as tecnologias incorporadas no processo e no produto, que determinam diretamente o modo operativo e a mobilização da subjetividade.

Tomemos como exemplo maior a linha de montagem do SPECTRUM, por ser um produto desenvolvido pela NANSEN de acordo com uma lógica de funcionamento computacional, sendo sua linha montagem monitorada pelas TIs. Conforme discutido na Seção 4.7 do Capítulo 4, esse medidor é tido como resultado de inovações e demanda um trabalho: *mais mental que na montagem do medidor eletromecânico* (comparação feita por um operador de montagem).

Nossa análise segue para o chão da fábrica, onde são montados, diariamente, 50 medidores SPECTRUM em processo monitorado pelas TIs.

## 8.2 O TRABALHADOR NANSEN: O HOMEM “FLEXÍVEL POR EXCELÊNCIA”

Para falar do trabalho do operador de linha de montagem é paradigmática a fala do engenheiro responsável pelo programa de qualidade total (QT) e desenvolvimento organizacional da NANSEN:

*O modelo é participativo, caminhando para a cultura da QT. Ou seja, as pessoas sendo co-responsáveis pelas decisões e resultados. Hoje o operador fala: meu medidor. Eu montei. Aí, no final do dia, o número de erros diminui. Hoje o operador decide se manda uma peça para frente ou não.*

**A mobilização da subjetividade pela administração da empresa está posta:**

*A empresa precisa de desenvolvimento de gerenciamento, desenvolvimento de tecnologia, desenvolvimento de qualidade para continuar no mercado. E isso só conseguimos com o envolvimento das pessoas com a nossa causa. Então é isto que queremos dos nossos funcionários: solidariedade, envolvimento, responsabilidade, participação, criação, autocontrole (gerente industrial, com 23 anos de empresa.).*

Nessa busca da empresa de “administrar” o envolvimento do trabalhador, este recorre a mecanismos que visam responder à ambivalência, aos paradoxos abertos pelas contradições entre o discurso oficial e a realidade prática do trabalho. Se por um lado o indivíduo busca fazer-se reconhecido, aderindo, por vezes, ao ideal da empresa, por outro, essa mobilização pode desencadear um saber sobre si próprio, com repercussão sobre a subjetividade. Em seguida, analisaremos algumas categorias centrais que dizem respeito à relação da mobilização da subjetividade diante de situações de trabalho permeadas pelas contradições – as “injunções paradoxais” – postas pelas novas tecnologias de gestão.

### 8.2.1 Criatividade e padronização

A participação e a iniciativa para tomar decisões surgem no discurso organizacional, porém sua efetivação se dá dentro das expectativas da empresa; ou seja, a participação se restringe à produção de idéias e de soluções contidas no espaço da produção, com vista sempre à produtividade.

Na verdade, é uma exacerbação do envolvimento do trabalhador que passa para além da operação de montagem, para ter de gerar respostas quanto ao controle do resultado do próprio trabalho. Essa operação fica restrita ao ciclo da atividade: operar, produzir e controlar a qualidade. Não há, pois, acesso a decisões que interfiram na organização do trabalho. Percebe-se, assim, um jogo de imagens no sentido do “imaginário ilusório”, cunhado por Enriquez (1966), entre um discurso que não corresponde à realidade prática do trabalho (cf. Capítulo 6, Seção 6.2)

No chão da fábrica é onde funcionam as células de fabricação. O trabalho é de equipe. E a criatividade é valorizada.

Vale ressaltar que um dos pressupostos básicos da gestão pela QT está apoiado na padronização. A criatividade passa, então, a ser instigada e valorizada desde que seus resultados estejam em conformidade com os padrões, conforme a fala do montador deixa transparecer:

*Aqui eu até posso dar minha opinião e trabalhar do meu jeito. Mas sempre o pessoal da auditoria da qualidade vem aqui para verificar se estamos fazendo o trabalho dentro dos padrões. Aí eu falo que sim pra eles, e continuo fazendo do meu jeito.*

Uma contradição na relação de trabalho que se apresenta como ambivalência para o indivíduo – ser criativo e ser normativo simultaneamente. A regulação do processo de trabalho é que vai demandar por uma “auto-regulação” ao indivíduo-trabalhador.

### 8.2.2 O princípio da “auto-ativação” e o da “auto-regulação”

O trabalho na montagem do SPECTRUM é realizado por meio de rodízio de funções. O grupo é formado por seis operadores-montadores, os quais revezam de postos a cada hora, sendo que dentro desse princípio o operador realiza a montagem completa de um conjunto de medidores por dia (média de 35 medidores, enquanto nas células de montagem do medidor eletromecânico tem-se a produção média/dia de 360

medidores monofásicos e nas células de montagem do medidor polifásico a produção média é de 340 medidores). Conforme apresentado por uma operadora de linha de montagem, este é o sistema de trabalho:

*Faço a montagem de um medidor todo. Assim é melhor porque dá menos desgaste. Aqui tem mais detalhes, apesar de ser 35 medidores/dia. Cada um faz um medidor, todo mundo sabe um pouco de cada coisa. São três pessoas na montagem (duas mulheres e um homem), uma pessoa na calibração, duas pessoas no BURN-ING e testes finais, uma última para o fechamento e controle de qualidade final.*

O princípio de auto-ativação (descrito no Capítulo 2, Seção 2.3) é buscado pela administração da produção. Aqui se traduz basicamente por dois mecanismos: o senso de responsabilidade posto sobre o trabalho individual e o senso de qualidade presente em cada etapa da operação de montagem, como resultado do grupo de montagem.

Para assegurar tais mecanismos, a organização lança mão das TIs, apropriadas no software do sistema planejamento e controle da produção (PCP), no qual é registrada cada tarefa realizada pelo operador. É esta a colocação de uma trabalhadora de linha:

***O trabalho no medidor X trabalho no computador:***

*Na esteira era um processo bem primitivo. Hoje a Adriana [calibradora] senta e fica olhando para o vídeo. O trabalho é melhor porque não cansa tanto, não tem que fazer muito esforço, muita força.*

*Depois tem a entrada de dados acerca do medidor montado no sistema PCP. Aí eu cadastro o medidor: peças montadas, nome do operador. Esse software tem todas os registros: peças, testes feitos, qual o pedido, quem fez o que, tá tudo aí. Ele tem um monte de **informações**, mas nós só temos acesso a montagem.*

Em contraposição à intenção da gestão organizacional, o trabalhador de linha aponta para um hiato entre o discurso oficial repassado na fala dos gerentes e o dos engenheiros, via treinamentos, quadros de aviso, quadros de gestão à vista, dentre outros signos que buscam simbolizar a imagem de ideal com a qual a organização pretende capturar os indivíduos trabalhadores e o trabalho concreto, a atividade construída no cotidiano do trabalho. Vejamos o que uma operadora tem a nos dizer sobre a informação que entra como “matéria-prima” da montagem (esta se reporta cada vez mais na entrada de dados do sistema técnico-maquinal) e o não acesso ao conjunto, ou seja, a uma “informação contextualizada”

*O medidor eletrônico não dá pra explicar as funções. A gente faz o que eles [engenharia] mandam. Quando surge um problema a cabeça tem que funcionar, antes de chamar o engenheiro.*

Em contrapartida ao trabalho de “engenheirar”, o nível operacional trabalha sob o comando da engenharia, e cada vez mais desconhece o funcionamento, a lógica do produto que está montando, dado o grau de complexidade que este adquire com a sua automação crescente.

Aprofundando o olhar para o concreto do trabalho, percebe-se que não se tem acesso (e nem o conhecimento) acerca da concepção (e da lógica do funcionamento do medidor), ao mesmo tempo que se exige do trabalhador um trabalho mais mental e de maior predisposição para iniciativas, traduzido no discurso oficial com “pró-atividade”. Mais semelhante a uma “proto-atividade”, que implica uma atenção especial para com o trabalho, um investimento do pensamento sobre ele, no sentido de lhe antecipar as soluções mediante possíveis problemas, e ser criativo/inventivo diante das falhas surpresas em ocorrência. Um trabalhador que seja auto-regulável?

O que fica evidenciado por um operador que trabalhou na montagem do medidor eletromecânico antes de ser transferido para a montagem do SPECTRUM:

*A montagem mecânica [parte eletromecânica do SPECTRUM ] até que dá para ser mais rápida. Já a montagem da parte eletrônica depende do computador.*

*A diferença é questão de força física. Mesmo a parte mecânica tem menos parafuso para apertar. É mais encaixe de peças. Isso cansa menos.*

*Lá [medidor eletromecânico] exige mais da mente da gente.*

*Aqui entregar um medidor pronto depende mais do programa (software).*

*Lá [medidor eletromecânico] a calibração é toda manual e quando dá errado tem que desmontar tudo. Aqui não, o computador já corrige tudo.*

*Lá o cara se não souber ler consegue montar um medidor. Aqui não, tem que ler no computador. Exige mais da mente da gente.*

Então, trabalhar com o medidor eletrônico, com o “produto do futuro da NANSEN”, passa-se não só a exigir mais da “mente”, como também aumenta o senso de responsabilidade. Responder pelos próprios atos do trabalho tanto garante o compromisso pela qualidade almejada pela gestão organizacional, como ainda abre um espaço para o imaginário do indivíduo se identificar enquanto “co-autor” do produto. *É maior a responsabilidade, tem mais tarefas, tem mais componentes eletrônicos que são mais precisos, mais caros e também mais delicados. Aqui tem mais responsabilidade: é muita responsabilidade colocar um programa num medidor.*

O indivíduo, mesmo não sabendo explicar o funcionamento do medidor eletrônico, sente-se “mais” responsável pelo resultado final da montagem, pelo fato de seu trabalho demandar dele um estado de atenção e senso de responsabilidade pelos resultados, em situação de trabalho monitorada pelos sistemas do PCP.

### 8.2.3 Um trabalho sobre signos

Entende-se que esse trabalho mental desencadeia uma mobilização psíquica do indivíduo-trabalhador. Ao trabalho que era manual, exigindo habilidade e destreza,

soma-se o trabalho do pensamento. Uma elaboração do indivíduo cognoscente, que busca produzir um conhecimento acerca da atividade diante da manipulação de informações. Um trabalho sobre signos. Esse é um trabalho de subjetividade, de produção de sentidos que engendram soluções diante da pane do sistema automatizado, que é aquilo que efetivamente realiza o controle, a manipulação, o trabalho sobre a montagem do medidor eletrônico. O sistema técnico-maquinal é programado para não falhar e se autocorriger.

É preciso “saber ler”, mas, além disso, torna-se necessário produzir saberes. Novos sentidos em forma de soluções passam a ser demandadas pela situação real de trabalho: o inesperado. Essa demanda ao trabalho de produção de (novos) saberes vem ao encontro do tratamento da informação. Cada vez mais o trabalho transforma-se em interpretações, o trabalho de interpretar a pane: quais as causas? Ainda que da ordem da imposição de uma execução, o pensamento é apropriado pela tarefa de gerir o controle do sistema técnico-maquinal. A interpretação apresenta-se permeada pela manipulação de sistemas, que no chão da fábrica colocam em desafio a capacidade mental dos operadores. O produto, por estar em desenvolvimento e pela sua plasticidade, demanda um alerta constante. Assim nos fala um montador com 12 anos de NANSEN:

*São muitos problemas em função de o medidor estar em desenvolvimento. Há muita reclamação de cliente e isso gera retrabalho para nós. É o que cansa. Tem de ter muito cuidado com a montagem e com a entrada de dados no PCP. Lidar com o computador é menos pesado que o trabalho na esteira, mas exige mais da mente da gente. Aqui a cabeça não pára.*

Para assegurar a produtividade há, portanto, que se buscar, através das tecnologias de gestão, mecanismos que mobilizem o trabalho do pensamento, de interpretações e de imaginação do trabalhador sobre a situação de trabalho. Não é mais suficiente a gestão que mobilize a “mão-de-obra”; torna-se necessário o trabalho de realização de obras (novas soluções), colocando a mobilização da subjetividade enquanto elemento de performance da produção, ainda que estas estejam circunscritas no universo da produção – produção que exige cada vez mais monitorar sistemas-maquinais e informações.

#### 8.2.4 A mobilização da subjetividade como instrumento de performance

A produtividade acontece pela via do indivíduo ao se engajar, sentir-se responsável pela qualidade e sentir culpa pelo erro. Isso significa a implicação do indivíduo no seu trabalho, uma produtividade de subjetividades que passa a sustentar o fluxo contínuo do sistema técnico-maquinal, conforme nos mostra Carvalho (1998: 359):

*O que permanece de maneira incontestável nas novas tecnologias de gestão, é uma*

*nova aproximação da produtividade. Em resumo: a produtividade consiste em utilizar os recursos de outro modo. Em outros termos, a gestão dos homens assegura a gestão da rentabilidade que torna-se um instrumento de performance, logo uma outra produtividade. É neste sentido que nós interpretamos a implicação subjetiva: se engajar é ‘se colocar na pele’.*

**Os indivíduos trabalhadores transformam-se em instrumentos de performance. Em outras palavras, cada vez mais busca-se a objetivação dos indivíduos, operando, assim, o investimento do indivíduo sobre o objeto de seu trabalho. No caso dos sistemas automatizados, um objeto virtualizado, em estado de potência, que pode aparecer a qualquer momento em forma de “falhas, panes, coisas estranhas”. Convoca-se, continuamente “gambiarra”, um jeito que se inventa no imprevisto da hora. Como nos coloca uma trabalhadora,**

***aquí na montagem do SPECTRUM não pode vacilar. Tem que estar ligado no que o computador tá te falando , o tempo todo. (Operadora de montagem)***

Em sentido contrário e complementar, busca-se subjetivar os mecanismos de gestão – “co-autoria”, “co-participação”, “co-responsabilidade” –, gerando um imaginário para o coletivo dos trabalhadores de que eles virão a ser reconhecidos como “co-autores” da obra da empresa, à medida que não apenas aderem a suas prescrições e expectativas, como também colocam a si próprios em trabalho. A esse respeito nos diz um montador: *No final do dia estou pregado, mas é também um orgulho saber que aquele medidor que está funcionando, fui eu quem montei.*

Carvalho (1998) afirma que a subjetividade é mobilizada como elemento da produção, mediada pelas tecnologias de gestão de um lado e pela complexidade dos problemas dos sofisticados sistemas técnico-produtivos de outro:

***“A solicitação da subjetividade dos trabalhadores é realizada na perspectiva de sua transformação em um instrumento de performance. Constata-se cada vez mais uma objetivação de indivíduos e uma subjetivação de sistemas tecno-organizacionais. Quer dizer que os indivíduos são mobilizados e incitados a objetivar seu conhecimento, assim como seu pensamento” (p. 360).***

No movimento entre o desejo de reconhecimento do homem e a busca de ser reconhecido como ser desejante, as oferendas e os chamados da empresa então representados pela sua cultura e os sistemas simbólico e imaginário, surgem como uma armadilha que aprisiona o indivíduo. A empresa, para assegurar a “criatividade”, trabalho decorrente da implicação subjetiva do indivíduo, retribui para o trabalhador o ideal de “ativo, responsável e de qualidade”. Nesse sentido é que Enriquez (1997) fala da organização-empresa, que através de suas estratégias busca colocar-se no lugar de Ideal de Eu do indivíduo (cf. Capítulo 7). É assim que nos demonstra um entrevistado com 16 anos de NANSEN:

***Hoje, com essas evoluções todas que estão aí, eu tive que aprender a mudar. Olha que eu mudei muito nos últimos e minha maior mudança foi constatar que eu tinha que ser além de engenheiro, uma pessoa que sabe dialogar, trocar idéias com os demais, tomar iniciativas não só técnicas mas também no que tange a relação humana no trabalho. É isso que é mais importante hoje em dia. Porque? Porque com a atual tecnologia, o computador faz o trabalho braçal para mim, eu tenho que saber criar e saber relacionar. Essa é a principal mudança.***

A performance dá-se neste trabalho sem fim: criar, decifrar novas soluções ou articular novas idéias, num *continuum* de uma “mudança contínua”. Um trabalho que os novos modos de gestão e o sistema técnico-maquinal exigem do trabalhador.

#### 8.2.5 O trabalho com o virtual

O cotidiano de trabalho se caracteriza, de maneira crescente, pela monitoração dos sistemas automatizados (programados para não falhar), trazendo em potencial (pois são construídos na lógica da virtualização) problemas da ordem do inesperado, fazendo um chamamento ao trabalho de inovação contínua (cf. Seção 5.8).

Para além do trabalho da engenharia, também no chão de fábrica constata-se, da parte da empresa, mecanismos de gestão que visam predispor para o trabalho de inovação: *A empresa mudou de sistema autoritário, centralizador para participativo. Hoje dão mais liberdade, dão maior iniciativa para a gente realizar o trabalho e até pedem sugestões para a gente* ( montadora com 12 anos de empresa).

Uma autorização para pensar? Por parte do trabalho, a atividade em si, há um elemento potencial (virtual: fantasmaticamente, um *spectrum*?) que aí aprisiona o indivíduo em uma atenção contínua para o que pode vir a ser do sistema técnico-maquinal. Isso pelo fato de o cotidiano do trabalho ter-se tornado um monitoramento dos sistemas técnico-produtivos, na mesma proporção que decresce o trabalho com material concreto: o trabalho passa a ser monitorar os programas (programados para não falhar), e estes trazem, em potencial, problemas da ordem do inesperado, do imprevisto. Lembremos Lévy (1996), que contrapõe o virtual/potencial não ao real, mas ao atual. Ou seja, o virtual traz em si o desafio do potencial. Para o produto expande-se em potência suas funções; para o trabalho do operador, coloca-o diante de um permanente e potencial/virtual possíveis problemas e enigmas a decifrar.

***O trabalho aqui é de montar e verificar. Mas se o cara não pensar, não raciocinar sobre o que está fazendo, na hora da pane ele não dá conta do recado. Gente lenta e distraída não dá certo aqui. (Montador que realiza a calibração do medidor).***

É nesse sentido que o chamamento ao trabalho da subjetividade coloca o indivíduo em um estado de vigilância: é preciso, além do ocupar-se, estar “pre-

ocupado”, e assim o pensamento transforma-se em tarefa em prol da produtividade. Na análise de Carvalho (1998), temos essa relação bem delimitada:

“O trabalho mental é sem nenhuma dúvida convocado, apesar da repetitividade dos gestos. Nesse sentido nós podemos falar também de uma maior flexibilidade dos homens.

**Em outros termos através dos diversos métodos colocados em prática nessas novas tecnologias de gestão, se é incitado a pensar sobre o trabalho. Mais que incitados, os indivíduos são compelidos a pensar nele. Não para aí realizar a tarefa que é banal, mas para saber fazer o controle sobre o processo. Para então não cometer erros e intervir se necessário” (p. 340)**

O saber-fazer, desse modo, transforma-se em saber-pensar, ainda que seja um pensar, em tese, circunscrito no espaço do trabalho. Há, todavia, mecanismos que as próprias tecnologias de gestão lançam mão a fim de direcionar esse trabalho do pensar, do criar, colocando a possibilidade da sensação de culpa diante do ato de desvio – diante do erro.

### **8.2.6 O coletivo do trabalho: o erro transforma-se em culpa**

**As peças são caras e delicadas [*medidor eletrônico*] e todo o meu trabalho está registrado no PCP [*sistema automatizado que realiza a programação e o controle da produção*]. Então, um erro meu também fica registrado. Esse sistema sabe tudo que cada um faz nas células de montagem.**

**Podemos apontar outra contradição que surge nessa convocação do trabalho de obras (mental) e a organização dos processos de trabalho em forma de grupos (“células produtivas” é o nome que se dá para o grupo que monta o SPECTRUM).**

Por um lado, o trabalhador é parte de um grupo que é reconhecido pela performance do conjunto. Esse mecanismo de gestão visa garantir a cooperação que sustenta a qualidade do resultado dos trabalhos do grupo. Por outro lado, o trabalho em si demanda um trabalho individual (o trabalho do pensamento). Há ainda a noção de responsabilidade do grupo pela qualidade do medidor montado, mas o indivíduo tem de responder pelas falhas individualmente. Este é o comentário de uma

operadora de linha de montagem que trabalhou nos medidores eletromecânicos antes de ir para montagem do SPECTRUM:

*Aqui tem o PCP [software onde o montador tem de registrar cada tarefa realizada], que, se aparecer algum problema, mostra o nome de quem fez. A responsabilidade é toda dela. Lá [montagem dos medidores eletromecânicos] não, se tiver erro, o problema é do grupo, divide a responsabilidade para a equipe.*

Então, “se o trabalho se sustenta na idéia do coletivo, o erro, pelo contrário, é individual” (Carvalho, 1998:296). Como os indivíduos se colocam diante dessa ambivalência? Quais as estratégias subjetivas recorridas pelos trabalhadores para se posicionarem diante de tal paradoxo? Estamos entrando no terreno do que Yves Schwartz (1993, 1992, 1997) denomina de “uso de si por si” e “uso de si por outro”, possíveis respostas do indivíduo construídas na relação com os demais, diante das contradições do trabalho, em um coletivo de trabalhadores.

### **8.2.7 O “uso de si” e o trabalho**

**As estratégias subjetivas implicam a apropriação que o indivíduo faz das (falta?) condições da organização de trabalho, de como os trabalhadores se apropriam dos signos no chão da fábrica os utilizam de forma particular. “A utilização desses signos faz sempre uma referência a um estado de ser, a uma dimensão subjetiva” (Carvalho, 1998:298). O lidar com um signo sempre remete o indivíduo a um trabalho de interpretação e produção de sentidos. O sistema técnico-produtivo hoje é auto-regulado pelos softwares “inteligentes”. O indivíduo-trabalhador, diante dessa organização, busca se auto-regular recorrendo à produção de saberes que o remetem a si próprio:**

*Fico aqui parada olhando para o computador. Ele é que calibra o medidor. Mas na hora que dá problema na calibração, aí sou eu que resolvo. Então não posso distrair. Mas às vezes ficar de frente para a tela do computador, me faz viajar, aí começo a pensar na vida, mas sem me desligar (montadora na etapa de calibração do SPECTRUM).*

O trabalho da subjetividade implica a produção de sentidos que o indivíduo produz acerca do mundo do seu trabalho e, por consequência, sobre si próprio. Precisamente o “uso de si por si” é que está em questão. Assim nos anuncia Schwartz:

“O trabalho é o uso de si. Lugar de uma tensão permanente, espaço de possíveis sempre a negociar: não a execução, mas uso, e este supõe um espectro contínuo de modalidades. É o indivíduo no seu ser que é convocado.” (1993: 173)

Ainda em Schwartz temos o “uso de si” na relação do indivíduo com o trabalho:

“... O trabalho é sempre também o uso de si por si, recentramento do meio de trabalho em torno de seus possíveis particulares.” (1993:50).

O “uso de si”, porém, se dá na extensão da relação com o coletivo, num movimento de reconhecimento perante o outro e de validação de conhecimentos: “O uso de si por si traz a marca do que é para o homem a herança da vida nele”, é o que nos diz Schwartz. As modalidades do uso de si enviam também os destinos individuais às negociações cada vez particulares entre a cena coletiva e o que a história produziu em cada um como marcações “privadas”.

O “uso de si” diz de uma interlocução entre história (coletividade) e biografia (particularidade): “... cada sujeito, porque ele trabalha, e por aí mesmo se trabalha ele continuamente, cada indivíduo então se desenvolve e usa parte dele mesmo em função do que a humanidade faz de sua própria história” (Schwartz, 1993:52).

O “uso de si por si”, como acima exposto, passa pelo enlaçamento do indivíduo no coletivo do trabalho. O indivíduo se faz nas relações

com os outros que lhe são significantes, e toma forma com base na herança cultural e simbólica da sociedade na qual está inserido. No trabalho as produções particulares tomam sentido quando se tornam reconhecidas pelos pares, isto porque as “surpresas” do trabalho só não apropriadas pelos indivíduos que trabalham ao lado: “Produzir com os outros é freqüentemente, ao menos potencialmente, uma ocasião de construção de si” (Schwartz, 1993:63). A esse respeito, Enriquez (1966, 1994) fala do indivíduo que tem sua existência marcada, simultaneamente, pela autonomia e heteronomia. (cf. Capítulo 6).

### 8.2.8 O “uso de si” e a cooperação

Abre-se, assim, o campo da cooperação, o que assegura a dinâmica do coletivo, do reconhecimento do trabalho pelo outro. A cooperação é incitada pelas novas tecnologias de gestão. Vejamos o depoimento do responsável pelo Programa de Qualidade da NANSEN:

*A empresa tem trabalhado no sentido de formar pessoas que tenham a visão multifuncional, para que elas percebam que tem que crescer num todo. Então a integração que eu posso falar é essa: não tem como dissociar. A NANSEN na verdade não tem uma pessoa responsável por isso (RH, Qualidade, Informação). Eu costumo dizer que minha equipe são todos os funcionários da NANSEN. Nunca aceitei, falarem: Fulano você é o responsável pelo Projeto de Qualidade Total da NANSEN, nunca acreditei nesse título. Então não tem como dissociar, é a co-autoria. Co-responsabilidade e co-participação, são os nossos princípios.*

Sabe-se, porém, que a cooperação é essencialmente dependente do acordo tácito e implícito entre os trabalhadores, e é traduzida no discurso formal como “solidariedade e qualidade como responsabilidade de todos”. É no coletivo arranjado entre o “o uso de si por si” e o “uso de si por outro” que o grupo se reconhece como produtor de saberes, inclusive a produção de estratégias defensivas coletivas (Dejours, 1997) contra a pressão desse trabalho, que se revela cada vez mais um trabalho de lidar com incertezas. Exatamente onde o trabalhador constrói suas saídas diante das pressões, das contradições e dos paradoxos, a gestão tenta entrar e direcionar o trabalho subjetivo e coletivo, do particular elaborado em conjunto com os pares, para a produtividade.

Entretanto, a pesquisa de campo, conforme retratada neste capítulo, não nos deixa de assinalar que a histórica tentativa do empreendedor (no sentido apresentado no Capítulo 2) de produzir mais-valor é do seu “uso de si por si”, poderíamos dizer. E para além das pressões e usos do que há de mais particular dos trabalhadores, estes reinventam a si próprios no ato individual de uma nova solução e ressignificam as condições da própria história. No ato de reconhecimento coletivo entre os pares um elemento não técnico passa a ter influência direta sobre todo um sistema técnico-maquinal, bem como sobre o produto em si:

*Aqui a gente trabalha seguindo mais ou menos o padrão operacional. Na verdade, é o seguinte: quando o cara começa, a gente ensina, e logo depois ele pega o jeito dele próprio. Se alguém descobre um jeito melhor de fazer, aí um passa pro outro. O padrão que os caras [engenharia de produção e de desenvolvimento] fazem está sempre um pouco desatualizado de nós (montador com sete anos de NANSEN).*

### **8.2.9 O “uso de si” e a produtividade**

A cooperação, a troca necessária, leva a operar um tipo de fusão entre a vida profissional e os caminhos subjetivos de cada um. Assim, a produtividade das instalações depende diretamente da qualidade das relações de cooperação na equipe. Mas essa não pode ser prescrita por ninguém; ela depende de um “entendimento” que se instaura ou não no seio desta. Para além da técnica a gestão do trabalho, faz apelo à gestão do “uso de si” e das relações:

**“Sublinhar a importância e a aposta hoje nas forças produtivas em mutação, onde gestão, no sentido econômico, das interfaces de trabalho faz apelo em formas cada vez menos velada à qualidade da gestão de si mesmo [...] a enorme literatura sobre o ‘recurso humano’, os círculos de qualidade, sobre o homem, como bem mais precioso, a cultura da empresa [...], são marcas de uma verdadeira e fundamental questão” (Schwartz, 1993: 48).**

O trabalho passa a convocar o pensar sobre o trabalho: “Mais que incitado os sujeitos são compelidos a pensar sobre o trabalho” (Carvalho, 1998: 3.442). Assim, trabalhar cada vez mais significa gerir: gerir o sistema técnico-maquinalo, a qualidade, a produtividade e gerir a si próprio para o produzir saberes e relações no trabalho. Aí está o alvo, a meta da administração de pessoas nas empresas: que o homem coloque o serviço da produtividade o uso que ele faz de “si”, que ele exteriorize seu pensamento em ações práticas de trabalho. Para “assegurar” essa dedicação, a imagem colocada pela empresa é de “co-autoria, co-responsabilidade”, dentre outras. E qual é o homem ideal que a empresa espera de retribuição? O indivíduo flexível: para as mudanças necessárias e para as exigências das relações.

Esse chamamento à flexibilização do homem pode apontar para uma situação limítrofe para a existência do indivíduo diante de certas convocações paradoxais à sua subjetividade, conforme acima exposto: injuções da (des)organização que no discurso formal da empresa convoca-se o trabalho da mente, da “cria-atividade” do trabalhador para um trabalho de simulacro, estar atento para o que pode vir a ser. O trabalhador se depara com barreiras: os muros da hierarquia (o engenheiro concebe, o operador monta); o sistema técnico-produtivo (a máquina tem um *software* que realiza as operações no medidor e, assim, o trabalho do operador passa a ser a manutenção do

funcionamento do sistema: *“Fico parada, olhando o visor do computador, enquanto ele calibra para mim.”* As tecnologias de gestão, especificamente a de gestão de pessoas abre um paradoxo para o trabalhador: ele deve ser pró-ativo e ao mesmo tempo atento às normas ; esforçar-se para ser o melhor e também solidário como grupo; envolver-se e ser responsável, os *erros que surgirem são denunciados pelo software do PC*. Assim, o homem “flexível por excelência” aproxima-se de um tipo *borderline*, ou seja, aquele que vive nos limites postos pela ambivalência do discurso oficial da empresa e pelas injunções paradoxais entre o comando e a prática do trabalho. Essa desordem do trabalho, como posto por Mattoso (1995), aponta para um indivíduo fronteiro do tipo *borderline* (Carvalho, 1999). Entretanto, estar na fronteira pode também operar uma visão para além dos “muros” do trabalho prescrito, formalizado pelo discurso e pelo engodo do imaginário ilusório. Dizendo de outra forma, hoje tem-se um dos pilares da produtividade apoiado nas inovações (cf. Capítulo 3 e 6), o que coloca em evidência o trabalho da produção de conhecimentos, um trabalho eminentemente humano. Se de um lado temos o investimento da organização em mobilizar a subjetividade do trabalhador em prol da produtividade, esta mesma mobilização é também produtora de “saberes sobre si”: ao produzirem novos conhecimentos demandados pelo trabalho concreto acabam por inventar, por (res)significar o mundo do trabalho e a si próprios.

*“Outro dia o sistema PCP parou e nós começamos a conversar, e aí conseguimos dar um jeito e o sistema continuou a funcionar, antes dos caras da engenharia chegar. Foi muito legal saber que a gente também consegue pensar, e conversando com os colegas, conseguimos fazer coisas que nem os engenheiros conseguiram entender.”* (Operador de montagem.)

O que o indivíduo irá fazer quando passa a saber de si enquanto produtor de “saberes” está atrelado à história construída por homens que ao mesmo tempo estão inseridos em sistemas e presos nas armadilhas da trama do desejo de reconhecimento e da sedução da empresa posta pelos programas das “novas” gestões. São homens que se constroem na relação com os outros significativos e com o trabalho, hoje um trabalho que o desafia enquanto indivíduo “pensante”.

## CONCLUSÃO

**Algumas das questões descortinaram-se em nossa análise de contexto macroeconômico e social, realizada na primeira parte da dissertação, decorrente da flexibilização da produção, com a adoção da terceirização peça para se “obter fôlego” para competir.**

Diante da concorrência internacional, a NANSEN tornou-se pequena comparativamente às empresas transnacionais. A terceirização vem para dar fôlego a essa competição, através da flexibilização e redução de custos que essa estratégia permite. Mas também coloca em cheque a independência da empresa quanto ao desenvolvimento tecnológico e quanto à sua marca, marca esta associada ao Dr. Nansen, fundador de personalidade empreendedora e inovadora, tido como um homem *criativo, habilidoso e perspicaz, sempre preocupado com a qualidade e a tecnologia.* Marca que se reproduziu também no padrão do produto da empresa, reconhecido como produto *cuja precisão e qualidade o mercado sabe.*

**A empresa transnacional surge devorando as pequenas e médias empresas, as quais passam a ficar a serviço do capital internacional. Isso como “a” alternativa de se manterem num mercado de competição internacionalizada. Denomina-se “parceria”, mas sem ter relação de igualdade no que se refere ao poder decisório, ainda que a participação societária da empresa internacional seja menor, apontando, assim, para um desmantelamento de empresas do porte da NANSEN. A empresa de fora – a “parceira” – usa o nome da NANSEN, mas esta, a médio prazo, perde sua história de invenção e criação tecnológica (e de si própria). A NANSEN transforma-se em fornecedora e, internamente em sua gestão, reproduz essa lógica. Ou seja, a administração escolhe a terceirização como forma de ter flexibilidade na produção e maior rentabilidade nos resultados. É neste ponto que a terceirização nos aparece como um desmantelamento, pois é repassado para o terceiro, além dos custos da produção, um acervo de conhecimento e de tradição. Um desmantelamento do fazer, do criar, do saber fazer? É na fala do engenheiro da divisão, que, hoje, realiza apenas a testagem e a revenda de instrumentos, que podemos ver essa “injunção paradoxal” na gestão da empresa, diante das escolhas feitas para se tornar “competitiva”:**

***Uma empresa como a ABB que tem um poder de fogo imenso, que hoje é uma empresa transnacional, tornou-se grande porque ela foi responsável pela evolução tecnológica dos seus produtos e seus produtos ficaram reconhecidos mundialmente. Agora a NANSEN não é uma empresa grande, para chegar ao fornecedor e continuar sendo a responsável pela tecnologia do seu produto. Então como***

***ficaremos? Me mandam organizar minha divisão para redução de custos, ou seja, tenho que terceirizar cada vez mais. Até a montagem eu terceirizei para ter fôlego e, minha capacidade tecnológica? Olha que faca de dois gumes que essa tal de globalização nos coloca.***

A empresa terceiriza para ganhar agilidade, flexibilidade, competitividade, elementos tidos como “condição *sine qua non*” para se manter no mercado mundializado. Esse mercado escancarado pela globalização apresenta à empresa do porte (e da tradição), da NANSEN a necessidade de se filiar a empresas transnacionais. Como o já ocorrido com a Unidade de hidrômetros (ABB-NANSEN medidores de água S. A.). Entretanto, nesse movimento dado como “natural” da globalização está implícito o desmantelamento da tradição de invenção, de inovação e fabricação locais: a ter de fazer laços com grandes empresas, tornando-se, assim, apenas fornecedora. É nessa direção que caminha a empresa, cuja história de setenta anos de oficina à fábrica, está hoje centrada como montadora e representante comercial daquilo que outros inventam.

Diante dessa “modernização conservadora”, destroem-se histórias, competências, fábricas. Esse contexto macro (e suas contradições) está anunciado na fala de um engenheiro-gerente:

***A NANSEN começou em 1964 para atender uma demanda da prefeitura de BH. Aí ela passou a ver oportunidades dentro do Estado de Minas e buscou mercado pelo Brasil a fora. E não pode parar de crescer. Agora o que ela tem que fazer é buscar um mercado externo ao Brasil. A ABB veio da Suécia para o Brasil, viu que dentro do seu país não tinha mais mercado, aí ela saiu para fora. O seu mercado doméstico só podia comprar 10 medidores por dia. A empresa pode viver disso? Não. Então ela sai para outros mercados. Essas grandes empresas, como a ABB, saem pelo mundo e vão comprando, comprando competidores do mundo inteiro. Ela chega num país e vê que tem um competidor local, ela vem com a força mundial dela e compra esse local. Faz uma excelente proposta para esse local que está passando por um aperto grande. Então ela vai crescendo até fechar o globo. O globo estará com 4 grandes na nossa área, ABB, SIEMES e outras três, ou talvez fique só essas duas.***

O paradoxo da “modernização conservadora” (cf. Seção .2) está posto:

***A NANSEN é uma empresa séria, confiável, tradicional. Uma das poucas que está atingindo setenta anos neste século [XX]. Uma empresa que tem um grande e excelente ambiente de trabalho. Porque os clientes compram nosso produto? Pela qualidade, pela área de atuação, pela sinergia com o mercado. O produto é bom, tem qualidade, confiabilidade. Isto é nossa tradição. Esse é o guarda chuva da NANSEN.***

***Quem vai dar continuidade à invenção, ao desenvolvimento do nosso produto, à nossa tradição? Aqueles caras que criaram o SPECTRUM vão poder continuar aqui na NANSEN? E olha que eles são brilhantes, são o 'cérebro' do setor, imagine o que acontecerá com o peão de chão de fábrica!***

Parece, assim, ter-se estabelecido em patamar mundial uma taylorização do processo produtivo globalizado, agora sob a denominação da globalização da economia: sob o comando de umas poucas gigantes empresas (os oligopólios internacionais), tem-se uma cadeia que impõe às médias empresas passarem a ser executoras, traduzido em empresas montadoras, daquilo que for concebido pelas transnacionais em seus escritórios de P&D, onde se concebem as inovações tecnológicas significativas. Como alerta um engenheiro de desenvolvimento de produtos: *99 % de possibilidade para continuarmos neste mercado globalizado, é que uma empresa maior compre a NANSEN . E aí ficaremos como representantes de produtos.*

**Sob a exaltação do ditame do mercado “pensar globalmente e agir localmente” não estaríamos, diante deste pensar global, apenas restringindo à adaptações a lógica de expansão do capital (internacional) em detrimento (vertiginoso) do crescimento material, enquanto fonte de riqueza pela via da fabricação, emprego e consumo locais? Uma “Terceira Revolução Industrial” que sinaliza para uma “modernização” (para os poucos gigantes) “conservadora” (para os muitos pequenos e médios ). É nesse cenário que a informação e o conhecimento, enquanto bases de inovações, ganham destaque como fatores de competitividade.**

**Chegamos, em nossa trajetória representada na terceira parte desta dissertação, na relação, que passa a ter relevância, entre o trabalho de lidar com informação, gerando aprendizagens individuais e, por consequência, novos conhecimentos e inovações, o que demanda do trabalho humano uma “atividade subjetivante”. Vejamos.**

**O conhecimento torna-se público e acessível aos sistemas de gestão da empresa, à medida que esta busca mobilizar a subjetividade do indivíduo-trabalhador (representado tanto pelo engenheiro gerente como pelo engenheiro da concepção/desenvolvimento e pelo operário executor da montagem), pois é aí, no indivíduo, que se encontram as possibilidades de girar o ciclo da produção de inovações na empresa: aprender-gerar novos conhecimentos-inovar.**

**Ainda na relação trabalho, informação e subjetividade, indicamos certa desmaterialização do trabalho, em resposta à estratégia de dar maior plasticidade ao produto, garantindo sua maior inserção em diferentes mercados, o que vem reforçar a mobilização da subjetividade, pois, na mesma medida que o produto assume maior plasticidade, o trabalho passa a convocar certa flexibilidade do trabalhador, no sentido de que sua atividade passa a se caracterizar pelo lidar com signos (traduzir signos,**

interpretar informações do sistema técnico-maquinal) e uma predisposição, uma atenção contínua para controlar e, no último caso, lidar com o imprevisto, o inesperado.

As “injunções paradoxais” que essa situação de trabalho coloca ao trabalhador é da ordem de em questão seu próprio referencial de identidade. Dizendo de outra forma, para o *gerente* que segue a política da terceirização abre-se a dúvida: *Como garantir nossa tradição, com o repasse absoluto de toda minha produção e tecnologia?* Dúvida que nos remete à contradição da decisão “estratégica” da direção da empresa: terceiriza para ganhar rentabilidade e competitividade, porém o que vai realizar a função de “Ideal” que une, articula, produz um sentido de “Uno”, de grupo NANSEN, elemento estruturante da relação de identificação do indivíduo com a empresa? A estratégia de gestão que num primeiro momento aponta para ganho de competitividade, a terceirização abre um vazio para o sentido de pertencimento, tão caro à manutenção da relação identificatória trabalhador-organização/empresa.

O engenheiro que pesquisa e desenvolve depara-se com a questão: *Consigo chegar à várias opções para o software. Mas quem dirá o que é o melhor será o mercado. Então o meu tempo é o tempo do mercado.* Assim, a concepção e a inovação estão a encargo de um lógica abstrata, chamada mercado. Diante dessa invenção contemporânea, o que fazer com o tempo da criação, tempo intrínseco à subjetividade por se tratar de um trabalho de elaboração? Ou seja, no local de inovações (P&D) onde se pretende a atividade de concepção e a geração de novos conhecimentos coloca-se o cronômetro do tempo do mercado, não menos ditador que o antigo cronômetro da gestão taylorista.

Para o *trabalhador de linha de montagem* surge um dilema: ao mesmo tempo que o convidam a ser participativo, contribuindo com suas sugestões, estas devem estar dirigidas à produtividade; ser criativo no trabalho, desde que no campo delimitado pelas normas e padrões operacionais; responsável e comprometido, sabendo que sua liberdade é acompanhada pelo Programa de Controle da Produção (PCP), que registra o que fez, a que horas e em que etapa da montagem do medidor. Encontra-se, ainda, diante de um trabalho em que a atividade se transformou, predominantemente, no controle de processo. Um processo sobre o qual desconhece seu mecanismo de funcionamento (pois este é elaborado no setor da engenharia – P&D) e tem de estar atento, continuamente, para os imprevistos. Então, estaríamos diante de um trabalho mais “mental” do que operacional, de execução propriamente dito? A observação de campo nos mostrou que esse trabalho mais “mental”, que “exige mais da mente” do operador, está mais para um pensamento mobilizado para manter o sistema técnico-maquinal sob controle, do que um pensamento que possa operar novos sentidos e outras direções para a organização do trabalho. Assim nos atesta um montador:

*não consigo te explicar como tudo isso funciona [este tudo se relaciona ao sistema maquinal monitorado pelas TIs e o próprio*

medidor]. *Só sei te dizer que aqui tenho que ficar ligado, porque quando o problema aparece eu tenho que dar a primeira solução.*

Diante do “Ideal” do homem de qualidade “total”, inovativo e flexível, um operariado convocado a ser trabalhador de pensamento, cujas idéias, porém, devem permanecer de acordo com o prescrito nas insígnias do sistema simbólico, na persuasão dos valores cultuados pelo sistema cultural e no engodo, na sedução da imagem de trabalho participativo e inovativo colocado pelo sistema imaginário, onde a repetição e execução se impõem com todo o peso da hierarquia de poder da empresa.

O trabalho está se tornando mais abstrato, no sentido de evocar interpretações de signos, o que não quer dizer que esteja legitimando um reconhecimento da produção de novos saberes do trabalhador. Isso só ocorre quando há uma correspondência com as políticas e estratégias da empresa: no caso dos engenheiros de P&P, quando a inovação vem no tempo do mercado; no caso dos operadores de linha de montagem, quando o saber produzido em situação de trabalho diz respeito à manutenção da ordem (mesma) das coisas – a produtividade.

Apontar que para além do suposto determinismo da atual lógica macroeconômica denominada globalização se encontra o paradoxo da “modernização conservadora” torna a questão, de enunciação inadiável. Ressaltar que a exaltação do trabalho do homem, enquanto trabalho que passa a ser valorizado pela sua contribuição também intelectual, seja em que nível hierárquico estiver o indivíduo- trabalhador, pode estar, na verdade, operando-se uma situação de tamanha contradição, a ponto de colocar o indivíduo numa situação *bordeline*, que se choca na injunção de seguir a norma e ser ao mesmo tempo inovador. Um trabalho de sobrecarga em que o fazer implica o indivíduo-trabalhador colocar a si próprio em trabalho.

A gestão da informação vem disponibilizar, armazenar ou descartar o acervo do conhecimento da empresa enquanto estratégia contemporânea, incorporada nas novas tecnologias de gestão, a somar, portanto, o conjunto das “injunções paradoxais” acima apontadas. Como a Ciência da Informação vem instrumentalizando esse processo, através de suas produções científico-acadêmicas é uma questão que não podemos nos furtar a discussão.

Estas foram as contribuições a que, por hora, conseguimos chegar. E nosso trabalho científico não deixa de ser também um trabalho de “Sísifo” (cf Capítulo 4, Seção 4.8.1), no sentido de que a conclusão do nosso texto se faz na abertura de novas questões.

*Meu trabalho é viver na mudança o tempo todo. Isso também é da própria vida, você não acha? É como se despediu um trabalhador de 23 anos de NANSEN da entrevista concedida, ao ser questionado sobre o sentido do trabalho em sua vida.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOMADANA, Estrella e DREYFUSS, René Armond. *A constituição do conhecimento na era da informação*. Cópia VARGAS/ REDES.

BORGES, Mônica E. N.: A informação como recurso gerencial das organizações na sociedade do conhecimento. *CI*. Brasília, v. 24, p.181, maio/ago.1995.

**CARVALHO, Ricardo Augusto Alves de. *Les nouvelles technologies de gestion et la subjectivité dans une usine d'automobiles au Brésil*. Little: Septentrion, 1998.**

\_\_\_\_\_. **Trabalho como gestão: considerações sobre os novos perfis profissionais. *Anais do SBPC*. Belo Horizonte: UFMG, 1997.**

\_\_\_\_\_. **Qualificação profissional e gestão de novas competências para o mundo do trabalho – Dissonâncias entre as políticas e as práticas concretas. Belo Horizonte: Lumen/ PUC-MG,1998.**

**CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede – A era da informação: economia, sociedade e cultura*. Trad. Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999, v 1.**

**CATTANI, Antonio David (Org.). *Trabalho e tecnologia: dicionário crítico*. Petrópolis: Vozes; Porto Alegre/ Editora Universidade de Porto Alegre, 1997.**

**CHOO, Chun Wei. *Informação gerencial para organização inteligente*. Meedfod, New Jersey, 1995.**

**CORIAT, Benjamin. Automação programável: novas formas e conceitos de organização da produção. In: SCHMITZ, Hubert & CARVALHO, Rui Quadros: *Automação, competitividade e trabalho: a experiência internacional*. São Paulo: Hucitec, 1988.**

\_\_\_\_\_. ***Pensar pelo avesso: o modelo japonês de trabalho e organização*. Trad. de Emerson S. da Silva. Rio de Janeiro: Revan/UFRJ, 1994.**

**COUTINHO, Luciano: A terceira revolução industrial e tecnológica: as grandes tendências da mudança. *Economia e Sociedade*, Campinas, n. 1, p. 69-87, ago. 1992.**

**CRIVELLARI, Helína M. Tarchi e CATARINA, Marlene. *A um passo do futuro – Microeletrônica e trabalho na indústria petroquímica*. Salvador: Universidade Federal da Bahia/Escola de Administração, 1988 (Curso de Mestrado).**

\_\_\_\_\_. *A trama e o drama do engenheiro – Mudança de paradigma produtivo e relações educativas em MG*. Campinas: Faculdade de Educação da UNICAMP, 1998 (Tese de Doutorado.)

\_\_\_\_\_. *Saber fazer – Implicações da qualificação*. São Paulo, *ERA*, v. 23, n. 2, p. 47-62, abr./jun. 1989.

DANTAS, Marcos. *A lógica do capital informação \_ a fragmentação dos monopólios e a monopolização dos fragmentos num mundo de comunicações globais*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

\_\_\_\_\_. *Capitalismo na era das redes – Trabalho, informação e valor no ciclo da comunicação produtiva*. In: LASTRES, Helena ALBAGLI, Sarita (Org.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

DEJOURS, Christophe. *Da psicopatologia à psicodinâmica do trabalho*. Trad. Maria Elizabeth Antunes Lima. 1992.

\_\_\_\_\_. *Psicodinâmica do trabalho – Contribuições da escola dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho*. Trad. Maria Irene Stocco Betiol et al. São Paulo: Atlas, 1994.

DEMO, Pedro. *Pesquisa e construção de conhecimento – Metodologia científica no caminho de Harbermas*. 2. ed., Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.

ENRIQUEZ, Eugène. *Imaginário social, recalçamento e repressão nas organizações locais*. Colóquio Organizations da ARIP, jun. 1966.

\_\_\_\_\_. *O papel do indivíduo humano na dinâmica social – A interioridade está acabando?* In: LÉVY, André et al. *Psicossociologia: análise social e intervenção*. Petrópolis: Vozes, 1994.

\_\_\_\_\_. *“Recursos” humanos e subjetividade*. Petrópolis: Vozes, 1996 (Prefácio).

\_\_\_\_\_. *A organização em análise*. Trad. Francisco Rocha Filho. Petrópolis: Vozes, 1997.

ERBER, Fábio Stefano: *Padrões de desenvolvimento e difusão de tecnologia*. Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, 1986.

FAUSTO, Boris. *História do Brasil*. 6. ed., São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/Fundação para o Desenvolvimento da Educação, 1999 (Didática, 1.)

FLEURY, Tereza Leme e FISCHER, Rosa Maria. *Processo e relação do trabalho no Brasil: movimento sindical, comissão de fábrica, gestão e participação – O modelo japonês de organização da produção no Brasil*. 2. ed., São Paulo: Atlas, 1987.

FERRO, José Roberto: Aprendendo com o “ohnismo” (produção flexível em massa) \_ lições para o Brasil. *Revista de Administração de Empresas (ERA)*, São Paulo, v. 30, n.3, p. 57-68, jul./set. 1990.

GUERRA FERREIRA, Cândido. *Processo de trabalho e relação salarial – Um marco teórico-analítico para o estudo das formas capitalistas de produção industrial*.

CEDEPLAR/FACE/UFMG, out.1987.

\_\_\_\_\_. *Crise do fordismo e novos paradigmas de organização da produção. Anais do VII Seminário sobre a Economia Mineira*. Diamantina (MG). Belo Horizonte: CEDEPLAR/FACE/UFMG, 6-10 de junho de 1995.

HORTON Jr., F. W. *Information recursos managment \_ concept and casescheveland*. Association for Sytens Managment, 1979.

JARDIM, Silvia. O trabalho e a construção do sujeito. *In: SILVA FILHO, João Ferreira da e JARDIM, Silvia Rodrigues. A danação do trabalho*. Rio de Janeiro: Te Corá, 1997.

KUMAR, Krishan. *Da sociedade pós-industrial à pós-moderna – Novas teorias sobre o mundo contemporâneo*. Trad. Ruy Jungmann. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

LAPLANCHE e PONTÁLIS. *Vocabulário de psicanálise*. 9. ed. brasileira. São Paulo: Martins Fontes, 1986.

LASTRES, Helena e FERRAZ, João Carlos. Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. *In: LASTRES, Helena, ALBAGLI, Sarita (Org.). Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

\_\_\_\_\_. A importância da informação no sistema japonês de inovação. *CI*, v. 25, n. 3, p. 415-422, set./dez. 1996.

LÈVY, Pierr: *O que é virtual*. Trad. Rivaldo Neves. São Paulo: 34 Literatura, 1995.

\_\_\_\_\_. *Tecnologias da inteligência – O futuro do pensamento na era da informática*. Trad. Carlos Irineu da Costa. 6. ed., Rio de Janeiro: ED 34, 1998.

LOJKINE, Jean: *A revolução informacional*. Trad. José Paulo Neto. São Paulo: Cortez, 1995.

**MATTOSO, Jorge. *A desordem do trabalho*. São Paulo: Página Aberta, 1995.**

**MATTOSO, Jorge e POCHMANN, Marcio. Mudanças estruturais e trabalho no Brasil. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 10, p. 213-243, jun. 1998.**

**MCGEE, James e PRUSAK, Laurence. *Gerenciamento estratégico da informação*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.**

**MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org). *Pesquisa social – Teoria, método e criatividade*. 12. ed., Petrópolis: Vozes, 1999.**

NEVES, Magda de Almeida. Reestruturação produtiva e estratégias no mundo do trabalho – As conseqüências para os trabalhadores. *In*: CARVALHO, Antônio Moreira de e CARVALHO, Augusto Alves de (Org.). *Sindicalismo e negociação coletiva nos anos 90*. Belo Horizonte: IRT/ PUC/MG, 1998.

NONAKA, Ikujiro e TAKEUO, Hirotaka. *Criação de conhecimento na empresa – Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Trad. Ana Beatriz Rodrigues e Priscila Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NORA, Simon e MINC, Alain: *A informatização da sociedade*. Trad. Luíza Ribeiro. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas/Instituto de Documentação, 1980.

POSSAS, Silva. Conhecimento e atividade econômica. *Economia e Sociedade*, Campinas, n. 8, p. 85-100, jun. 1997.

**SALERNO, Mário Sérgio: Produção, trabalho e participação: CCQ e Kan ban numa nova imigração japonesa. *In*: FLEURY, Maria Tereza e FISCHER, Rosa Maria (Coord.). *Processo e relações de trabalho no Brasil: movimento sindical, comissão de fábrica, gestão e participação – O modelo japonês de organização da produção no Brasil*. 2 ed., São Paulo: Atlas, 1987.**

SANTOS, Eloisa Elena . Trabalho prescrito e real no atual mundo do trabalho. *Trabalho e Educação*. Revista do NESTE, n. 1, p.13-27. fev./ jul. 1997.

SCHAFF, Adam. *A sociedade informática: as conseqüências sociais da 3ª revolução industrial*. Trad. Carlos Eduardo J. Machado e Luiz A.a Obojes. 4. ed., São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista/Brasiliense, 1995.

SCHWARTZ, Yves. Reconnaissances du travail – Pour une approche ergologique. *In: Le travail humain*, jun. 1997.

\_\_\_\_\_. Trabalho e valor. Trad. Maria das Graças de Souza Nascimento. *Revista de Sociologia*. São Paulo: USP, v. 8, n. 2, p. 147-158, out. 1996.

\_\_\_\_\_. Travail et usage de soi. *In: Travail et philosophie*. 2. ed., Toulouse: Octares, 1993.

\_\_\_\_\_. Peut-on parler “en général” de l’activité de travail? *In: Paradigmes du travail*. Paris: Éditions L’Harmattan. 1992.

SILVA, João Filho e JARDIM, Sílvia Rodrigues (Org.). *A danação do trabalho: relação de trabalho e o sofrimento*. Rio de Janeiro: Te Corá, 1997.

SINGER, Paul. Globalização e desemprego: diagnóstico e alternativas. *Contexto*, p: 11-33, mar 1998.

\_\_\_\_\_. *Desenvolvimento econômico e evolução urbana – Uma análise da evolução econômica de São Paulo, Blumenau, Belo Horizonte e Recife*. São Paulo: Editora Nacional/USP, 1968.

TAUILE, José Ricardo. *Automação e competitividade*. Tendências no cenário internacional. Rio de Janeiro: UFRJ/FEA/IEI, 1986.

\_\_\_\_\_. *Novos padrões tecnológicos, competitividade industrial e bem-estar social: perspectivas brasileiras*. UFRJ/IEI, 1989.

\_\_\_\_\_. Globalização, tecnologias de informação e inteligência social: uma reflexão sobre as possibilidades deste país. *Proposta*, n. 72, mar./maio 1997.

TAUILE, José Ricardo e OLIVEIRA, Carlos Eduardo Melo de. *Difusão da automação no Brasil e os efeitos sobre o emprego – Uma revista da literatura nacional*. Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, 1987.

THIOLLENT, Michel. *Pesquisa-ação nas organizações*. São Paulo: Atlas, 1997.

**VARGAS, Paulo Rogério. *Globalização, processo técnico e trabalho – A desforra do capital*. Santa Cruz do Sul: Editora da Universidade de Santa Cruz do Sul. v. 3, n. 1, jul. 1998.**

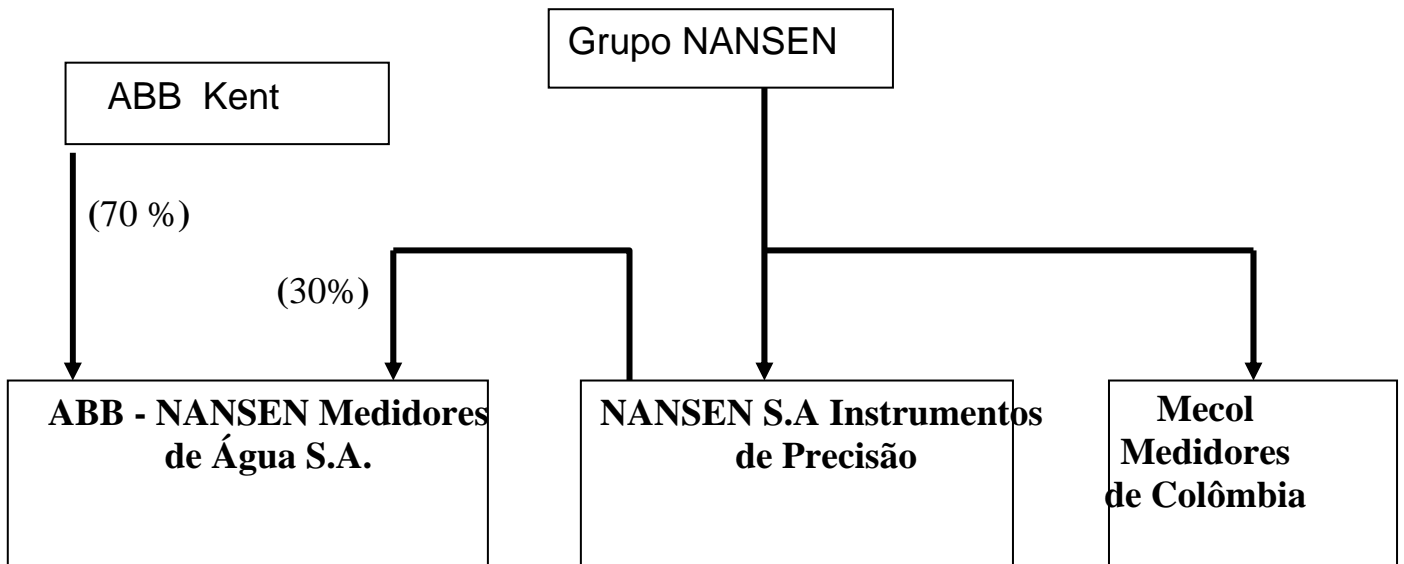
VIEIRA, Ana da Soledade. Conhecimento como recurso estratégico empresarial. *Revista CI*, Brasília, v. 22, n. 2, p. 99-101, maio/ago. 1983.

VIEIRA, Ana da Soledade, CAMPELLO, Bernadete Santos, TOLEDO, Estevam, PAIM, Isis: Recursos informacionais. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, v. 19, n. 2, p. 221-252, set. 1990.

## ANEXOS

## ANEXO 1

### O GRUPO NANSEN



#### **NANSEN S. A . Instrumentos de Precisão**

**Funcionários (1998):457**

**Total das vendas (1998):US\$ 32,843,000.00**

**Localização:Contagem – Minas Gerais – Brasil**

#### **ABB NANSEN Medidores de Água S. A.**

**Funcionários (1998): 221**

**Total das Vendas (1998): US\$ 14,078,000.00**

**Localização: Montes Claros – Minas Gerais – Brasil**

**Ref. : 31/12/98**

## **NANSEN S. A. INSTRUMENTOS DE PRECISÃO**

FUNDADA em 1930

**LOCALIZAÇÃO:** CONTAGEM – MINAS GERAIS – BRASIL

UNIDADES DE NEGÓCIO

- **Divisão de Medidores**

Produtos: Medidores de Energia, Eletromecânicos e eletrônicos

- **Divisão de Equipamentos & Instrumentos**

**Produtos: Instrumentos Eletromecânicos, Eletrônicos para testes e calibração**

- **Divisão Mecânica**

Produtos: Peças Injetadas em Alumínio

## **ABB – NANSEN MEDIDORES DE ÁGUA S. A .\***

**LOCALIZAÇÃO:** Montes Claros – Minas Gerais – Brasil

**PRODUTOS:** Hidrômetros Residenciais, Industriais, Eletrônicos

\* ABB – NANSEN é uma associação NANSEN S. A .

(30%) e ABB Kent (70%)

## ANEXO 2

### ENTREVISTAS SEMI- ESTRUTURADA

a) O processo de trabalho

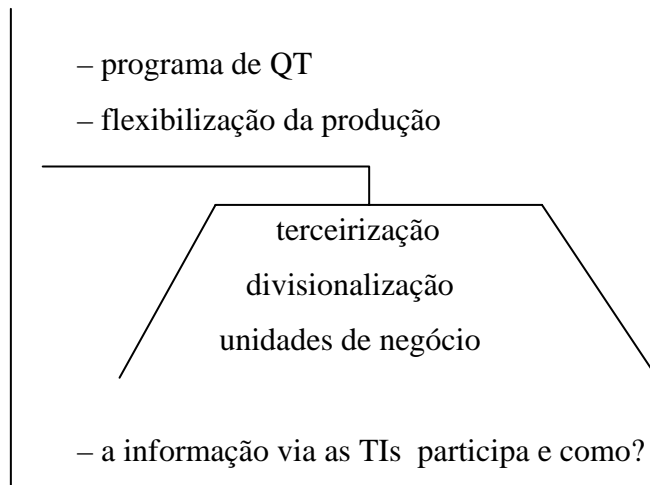
- Mudanças no processo de trabalho

manufatura → células produtivas/ polivalência

**novo perfil→ novas habilidades /atitudes / conhecimento**

- Política de RH (valores, premissas e regras)
  - perfil para admissão
  - carreira
  - treinamento / qualificação

**b) As mudanças organizacionais**



- Processo de informatização / automação industrial

**c) Os sistemas simbólico, cultural e imaginário e os processos identificatórios**

- Valores, crenças, mitos presentes na história da empresa e celebrados ainda hoje
- Visão do produto NANSEN
- Visão de futuro NANSEN X inovações X tradição

## ANEXO 3

### ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DE CAMPO

Observação de Campo

– montagem dos medidores eletromecânicos (monofásicos e polifásicos) e eletrônicos (família SPECTRUM)

– testagem de instrumentos e equipamentos de medição.

CATEGORIAS / HIPÓTESES	QUESTÕES
<b>1. O processo de Trabalho: Concreto / Virtual</b>	<b>1.1 como era o trabalho 1.2 como é agora</b>
<b>2. (Re) qualificação: novas exigências para o perfil do trabalhador</b>	<b>2.1 habilidade, atitude, conhecimento 2.2 o que a empresa espera de você 2.3 o que você espera</b>
<b>3. Informação: viabilizadora do ciclo aprendizagem/ conhecimento/ inovação</b>	<b>3.1 Com as mudanças na empresa, a informação que chega até a você esclarece quais são os objetivos esperados 3.2 O que os gerentes falam está sendo possível de ser realizado no dia a dia 3.3 Como você lida com os imprevistos do sistema / do trabalho</b>
<b>4. Produto do trabalho e o produto NANSEN: Sistemas simbólico, cultural e imaginário e o processo de identificação</b>	<b>4.1 Qual é o produto do seu trabalho 4.2 Como você se sente em relação ao produto do seu trabalho 4.3 Por que o cliente compra o produto NANSEN</b>

## ANEXO 4

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: PRINCIPAIS CONCEITOS

#### CATEGORIAS DE ANÁLISES/ AUTORES

Aporte teórico: economia do trabalho, sociologia do trabalho, psicologia do trabalho, psicossociologia e teoria da informação

<b>As mutações sociotécnica e produtiva dos processos de trabalho</b>	
<b>Conceitos / Categorias de análises</b>	<b>Autores</b>
<b>• Processos e a organização do trabalho</b>	<b>Tauile, Erber (1986)</b>
<b>• As mudanças na base técnica dos processos de trabalho e as relações de trabalho</b>	<b>Singer (1968,1998)</b> <b>Mattoso (1995,1998)</b>
<b>• Novas habilidades/ perfil exigido</b>	<b>Leite (1998)</b> <b>Crivellari (1988,1989,1998)</b> <b>Guerra Ferreira (1987,1995)</b>

## **O Trabalho na Contemporaniedade**

- **A “ norma de acumulação ”: inovação**
- **O papel da informação e do conhecimento na produção fabril**
- **A incorporação dos TIs e a flexibilização da produção e do produto**
- **A virtualização (plasticidade potencializada) do produto**

**Pierry Lévy (1995,1998)**

**Castells (1999)**

**Dantas (1996,1999)**

**Lastres (1996,1999)**

**Silvia Possas (1997)**

## **As Novas Tecnologias de Gestão e o Trabalho de “atividade criativa”:**

**A organização e a cooptação do trabalho da subjetividade. Os três sistemas cultural, simbólico e imaginário**

- **O trabalho com o virtual e com o imprevisto**
- **O trabalho da “atividade subjetivante” – a convocação da “cria – atividade”**

**Santos (1997)**

**Dantas (1996, 1999)**

**Carvalho (1997, 1998)**

**Antunes Lima (1996,1998)**

**Dejours (1992, 1994)**

**Enriquez (1966, 1994,  
1996, 1997)**

## **A subjetividade como fator de produtividade:**

- O indivíduo diante das “injuções paradoxais ”
  - do sistema técnico - maquinal
  - das novas tecnologias de gestão
- As respostas / mecanismos de “auto-regulação ” produzidos pelo indivíduo

Dejours (1992, 1994)

Schwartz (1992, 1993, 1996, 1997)

Carvalho (1997, 1998)

Enriquez (1966, 1994, 1996, 1997)

Antunes Lima (1996, 1998)