



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS

JOSÉ CARLOS SERRA NEVES

**SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO (ERP): SUPORTE DA
TECNOLOGIA AVANÇADA PARA PERPETUAÇÃO DO
TAYLORISMO?
UM ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DE
FERTILIZANTES**

SALVADOR

2007

JOSÉ CARLOS SERRA NEVES

SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO (ERP):
SUPORTE DA TECNOLOGIA AVANÇADA PARA PERPETUAÇÃO
DO TAYLORISMO? – UM ESTUDO DE CASO DE UMA
EMPRESA DE FERTILIZANTES

Tese de Doutorado em Ciências
Sociais apresentada à
Faculdade de Filosofia e
Ciências Humanas da
Universidade Federal da Bahia
sob a orientação da Profa. Dra.
Maria da Graça Druck

SALVADOR
2007

N518 Neves, José Carlos Serra
Sistemas integrados de gestão (ERP): suporte da tecnologia avançada para perpetuação do Taylorismo? Um estudo de caso de uma empresa de fertilizantes. / José Carlos Serra Neves. – Salvador, 2007.
297 f.: il.

Orientadora: Profª Drª Mária da Graça Druck
Tese (doutorado) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas.

1. Trabalho. 2. Capitalismo. 3. Revolução - Tecnologia. 4. Reestruturação. I. Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. II. Druck, Maria da Graça. III. Título.

CDD – 306

TERMO DE APROVAÇÃO

JOSÉ CARLOS SERRA NEVES

SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO(ERP): SUPORTE DA TECNOLOGIA AVANÇADA PARA PERPETUAÇÃO DO TAYLORISMO? – UM ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DE FERTILIZANTES

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Ciências Sociais, com área de concentração em sociologia e aprovada, em 11 de julho de 2007, pela Comissão formada pelos professores:

Profa. Angela Maria Carvalho Borges (UCSAL)
Doutora em Ciências Sociais pela Universidade federal da Bahia

Prof. Antonio da Silva Câmara (UFBA)
Doutor em Sociologia pela Universidade de Paris VII – Université Denis Diderot

Prof. Ernani Coelho Neto (FTE)
Doutor em Comunicação e Cultura Contemporânea pela Universidade federal da Bahia

Profa. Maria da Graça Druck de Faria (UFBA)
Doutora em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas

Profa. Simone Wolff (UEL)
Doutora em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas

A meus pais

Antonio Vieira Neves (*in memoriam*) e Irene Serra de Azevedo a quem eu devo as bases que me guiaram por toda a vida.

À minha amada companheira, Nedy Neves, sempre ao meu lado, me auxiliando e me incentivando em todas as minhas jornadas.

Às minhas filhas Flávia e Beatriz, que fazem valer a pena viver.

Ao meu irmão Antonio David Serra Neves, meu grande amigo.

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que me incentivaram:

Professora Graça Druck, pela dedicação e seriedade que me inspiraram a esse vôo da engenharia para as ciências sociais, me fazendo descobrir a fundamental importância da dimensão humana nas atividades laborais.

"A história dos esforços humanos para subjugar a natureza é também a história da subjugação do homem pelo homem".

Max Horkheimer

RESUMO

Esta tese buscou investigar se a utilização intensiva das tecnologias da informação e comunicação é uma oportunidade para a reconfiguração das formas de dominação, no ambiente da organização do trabalho, à medida que os sistemas de informação se apresentam como suporte da tecnologia avançada para levar adiante os mesmos princípios do taylorismo.

Foi estudado o caso da implantação, em uma empresa de fertilizantes, dos sistemas integrados de gestão, os ERPs, que trazem como novidade, embutidas no seu bojo, a imposição de práticas de trabalho oferecidas como “as melhores práticas” de gestão do trabalho.

Palavras-chave: ERP, Novas tecnologias da Informação, Reestruturação produtiva, Sistemas de informação, Subjetividade operária, taylorismo.

ABSTRACT

This thesis searched to investigate if the intensive use of the technologies of the information and communication is a chance for the reconfiguration of the domination forms, in the environment of the organization of the work, to the measure that the information systems if present as support of the advanced technology to ahead take the same principles of the taylorism.

It was studied the case of the implantation, in a fertilizer company, of the integrated systems of management, the ERPs, that bring as newness, inlaid in its bulge, the imposition of practical of work offered as “best the practical ones” of management of the work.

Keywords: ERP, New technologies of the Information, productive Reorganization, Systems of information, laboring Subjectivity, taylorism.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. TRABALHO: ESSÊNCIA DA VIDA	18
2.1. A transformação do real	18
2.2. Dividir o trabalho para melhor organizar a sociedade	24
2.2.1. Formas de organização do trabalho	24
2.2.2. A divisão do trabalho em Marx como relação de dominação.	26
3. CRISES E REDEFINIÇÕES DO MODO DE PRODUÇÃO CAPITALISTA	33
3.1. A ciência para controlar os homens. O feitiço contra o feiticeiro. O Taylorismo	33
3.1.1. O Problema do desperdício no trabalho	33
3.1.2. A necessidade de uma nova “filosofia”	40
3.1.3. Elementos básicos da doutrina da Administração Científica: O processo de trabalho científico.	42
3.1.4. Dividir para conquistar: a elaboração da tarefa	49
3.1.5. Escolhendo o homem-máquina.	51
3.1.6. A cordialidade para dissimular o conflito	53
3.1.7. A tomada final do saber operário.	55
3.1.8. Recomendações complementares da gerência científica	56
3.1.9. O Taylorismo no Brasil.	58
3.2. A necessidade da redefinição do capitalismo.	66
3.2.1. Fordismo, readaptação do Taylorismo	66
3.2.2. A crise do Fordismo e a Reestruturação Produtiva.	70
3.2.3. O contexto brasileiro da reestruturação produtiva.	81
4. TECNOLOGIA: AS TRANSFORMAÇÕES DO CONCEITO	87
4.1. Os impactos sociais do modo de produzir as necessidades humanas: alterando o homem e a natureza.	87
4.2. A evolução do conceito	96
4.3. Tecnologia, emprego e desemprego.	105
4.4. Tecnologia e dominação.	111
5. “REVOLUÇÃO INFORMACIONAL”, SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TAYLORISMO	114
5.1. Revolução micro eletrônica. Computadores e Telecomunicações: a convergência revolucionária.	114
5.1.1. Novo paradigma nas relações sociais	115

	11
5.2. Tecnologias informacionais e novas necessidades	128
5.3. A necessidade da subsunção: a transformação do trabalhador para as novas demandas	130
5.4. Uma nova ferramenta para o novo trabalhador	134
5.5. A revolução informacional nas empresas	140
5.5.1. Sistemas Integrados de Gestão: Histórico e conceitos.	141
5.6. Sistemas de Informação e Taylorismo.	146
5.6.1. Taylor moderno	146
6. ESTUDO DE CASO: A FÁBRICA DE FERTILIZANTES	154
6.1. A METODOLOGIA DA PESQUISA	154
6.1.1. Problema	154
6.1.2. Instrumentos de Coleta	154
6.1.3. Procedimentos de Coleta	156
6.1.4. População pesquisada	157
6.1.5. Critério de inclusão e exclusão.	157
6.2. Amostra	158
6.2.1. Limites do Estudo	158
6.3. A empresa estudada	160
6.3.1. O Projeto Sinergia	163
6.4. Perfil dos entrevistados	169
6.4.1. O ERP e as principais mudanças no trabalho.	174
6.4.2. Mudanças no trabalho	178
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.	181
7.1. O dilema do controle e da autonomia. O ERP como panótico.	181
7.2. A previsão de Braverman com a tecnologia da informação.	186
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	208
APÊNDICE A ENTREVISTADO 1 (E1)	223
APÊNDICE B ENTREVISTADO 2 (E2)	234

APÊNDICE C ENTREVISTADO 3 (E3)	243
APÊNDICE D ENTREVISTADO 4 (E4)	254
APÊNDICE E ENTREVISTADO 5	267
APÊNDICE F ENTREVISTADO 6	274
APÊNDICE G QUESTIONÁRIO	280
APÊNDICE H MODELO DA ENTREVISTA	283
ANEXO I PROSPECTO DE DIVULGAÇÃO DO PROJETO SINERGIA	284
O QUE É O PROJETO SINERGIA	284
BENEFÍCIOS	285
HISTÓRICO	290
Implantação na BR	292
Implantações antecipadas	295
Implantação na Refap	296
Implantações Complementares	297

1. Introdução

Este projeto se origina das indagações surgidas após a conclusão da minha dissertação de mestrado em Administração de Empresas que trata do “Alinhamento Estratégico da Tecnologia da Informação com a Estratégia dos negócios”.

Nesse trabalho apresento a importância das ações da tecnologia da informação, estarem alinhadas com as estratégias das empresas, permitindo assim um uso mais eficaz dos sistemas computadorizados. Um dos pontos que dificulta esse alinhamento é a etapa de implantação que, por diversas razões, nem sempre são aceitos pelo ambiente sócio-organizacional e um artefato minuciosamente planejado sob o ponto de vista tecnológico pode estar fadado ao insucesso.

Para além de uma análise sob o ângulo da administração gerencial, a dimensão social e as relações de trabalho despertaram-me a necessidade de buscar uma nova abordagem para analisar os processos de implantação de sistemas de informações e, dessa forma, busquei, no campo dos estudos sociológicos, respostas que ofereçam um novo olhar sobre a interação entre trabalho, ideologia e tecnologia.

Este estudo se justifica devido à importância dos impactos que um sistema computadorizado tem na divisão e na organização do trabalho, no emprego e na qualificação e capacitação das pessoas. Especialmente na implantação dos chamados Sistemas Integrados de Gestão, opção massiva das grandes corporações do final dos anos 90, pela sua capacidade de “revolucionar” os ambientes administrativos através das suas “melhores práticas”, conforme preconizam seus idealizadores.

Os estudos da temática de impactos na organização do trabalho causados pela implantação de sistemas de informação, numa perspectiva sócio-técnica, mostram-se muito escassos nas pesquisas brasileiras, dispondo-se de uma limitada bibliografia sobre o tema em livros e periódicos, embora em outros países como a França e Estados Unidos existe um razoável corpo de pesquisa em crescimento.

Desde a implantação da automação nos ambientes industriais que a informatização tem assumido papel prioritário como principal aliada do capitalismo na apropriação do saber operário. Com o barateamento, o aumento de capacidade dos computadores e seus programas juntamente com a disseminação mundial de redes de computadores e telecomunicações, a informatização também avança no setor de serviços e atividades operacionais e administrativas das empresas.

Os Sistemas de Informação são os principais responsáveis por todas as atividades ditas de informação inerentes à gestão do sistema complexo que é a empresa moderna. A informação passa a ser elemento fundamental no processo de controle e decisão e a eficácia e eficiências de tais sistemas passam a ser elementos chaves no processo de competição.

A partir de meados dos anos 1990, surge um forte movimento de integração de todos os sistemas de informação, com as informações integradas em um banco de dados centralizado, surgindo assim os Sistemas Integrados de Gestão (ERP) cuja disseminação ocorreu na grande maioria das empresas de grande porte na década de 1990.

O processo de implantação desses sistemas ocorre de uma maneira especial na qual, diferentemente das estratégias anteriores, o processo de trabalho é ditado pelos sistemas de informação (melhores práticas

embutidas) e não mais pela adequação do sistema à organização do trabalho da empresa.

No jargão daquelas pessoas envolvidas com o projeto e implantação de sistemas de informação, “melhores práticas” significa que o fluxo de processos e decisões embutidos nos programas de computador, que compõem o sistema, obedecem à seqüência de ações mais eficazes, escolhidas entre várias, para aquele tipo de fluxo de trabalho.

Nesta pesquisa pretendo investigar, a partir das “melhores práticas” embutidas nos sistemas de informação integrados (ERP), se a intensiva utilização das tecnologias de informação e comunicação são uma oportunidade para a reconfiguração das formas de dominação, no ambiente da organização do trabalho, à medida que os sistemas de informação se configuram como suporte da tecnologia avançada para levar adiante os mesmos princípios do taylorismo.

Com vistas a atingir os objetivos propostos, delinearam-se os seguintes procedimentos de pesquisa: numa primeira etapa, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre trabalho, tecnologia, taylorismo, reestruturação produtiva e Sistemas de informação. Foram avaliados os impactos e mudanças que a implantação de sistemas de informação baseados em computador e mais especificamente dos sistemas integrados de gestão – Enterprise Resource Planning (ERP) têm na organização e estrutura do trabalho. Durante esta etapa, foi estruturado um referencial que serviu de suporte para analisar as constatações empíricas do estudo de caso.

Numa segunda etapa, foram coletadas evidências empíricas das mudanças na organização do trabalho provenientes da implantação de sistemas integrados de gestão no estudo de caso de uma empresa industrial. Para

tanto, serão utilizados instrumentos como: entrevistas e questionários, coleta de dados primários, consultas a documentos.

A nossa argumentação está estruturada em 8 capítulos. O primeiro capítulo apresenta a introdução com a proposta da tese, assim como o seu percurso metodológico.

O capítulo 2 demonstra a importância essencial do trabalho como atividade humana de transformação da realidade dada. Mostra como os homens, em seu processo histórico, organizaram as suas atividades para modificarem as imposições da natureza, dividindo as suas tarefas nas mais diversas formas. Como um dos maiores pensadores do trabalho, cito as impressões de Marx sobre esse processo.

A ênfase no capítulo 3 é a análise do modo capitalista de organizar a sociedade. A preocupação dos capitalistas com relação ao processo de trabalho e as suas mudanças, com taylorismo, fordismo e toyotismo, visando a constantes reestruturações necessárias à sua perpetuação. É feita uma síntese das diversas crises pelas quais o capitalismo tem passado. Objetivando o foco central do nosso trabalho, analiso as questões levantadas no taylorismo, filosofia de gestão do processo de trabalho desenvolvida pelo engenheiro Taylor.

Todos esses processos de reestruturações e acomodações são reflexos da necessidade humana de compreender e conhecer o mundo que nos cerca. Isso se traduz num conjunto de descobertas a que chamamos ciência, e sua aplicação ao cotidiano, chamado de tecnologia, pode ser adotado visando diferentes e até conflitantes fins. Questões ligadas a esse tema, são desenvolvidas no capítulo 4.

O desenvolvimento da ciência produziu, em meados do século XX, uma tecnologia, que influenciou e continua influenciando as relações na sociedade. Trata-se de da utilização dos conhecimentos em microeletrônica e a sua aplicação no artefato chamado de computador e seus sistemas de informação. Esta temática, desenvolvida no capítulo 5, vai mostrar os impactos que a aplicação desta tecnologia teve nas sociedades.

No capítulo 6 apresento o estudo de caso, assim como a metodologia adotada para a constatação empírica das idéias desenvolvidas da tese.

A discussão, baseada nos dados empíricos, está demonstrada no capítulo 7, conclusivo, onde exponho as minhas argumentações para comprovação das hipóteses.

2. Trabalho: essência da vida

Desde o aparecimento do homem sobre a terra, esta se mostrou a princípio muito hostil. No entanto, ele compreende que é possível uma transformação através dos instrumentos diferenciados que possui. Assim, através da consciência da ação e capacidade de antecipação mental compreende a possibilidade de transformação.

2.1. A transformação do real

A atividade humana conhecida por trabalho, tem sido interpretada de várias perspectivas. Essencialmente, conforme Marx (1996a: 297), ele é um processo no qual o homem, por sua própria ação, media, regula e controla seu metabolismo com a Natureza, com as forças naturais, incluídas aí aquelas pertencentes à sua corporalidade e também sua capacidade de pensar e antecipar intencionalmente em sua mente essa capacidade transformadora.

O Trabalho humano é uma ação transformadora da realidade, dirigida por finalidades conscientes.

Uma aranha executa operações semelhantes às do tecelão, e a abelha envergonha mais de um arquiteto humano com a construção de favos de suas colméias. Mas o que distingue, de antemão, o pior arquiteto da melhor abelha é que ele construiu o favo na sua cabeça, antes de construí-lo em cera. No fim do processo de trabalho obtém-se um resultado que já no início deste existiu na imaginação do trabalhador, e, portanto idealmente (MARX, 1996a: 298).

Nessa ação ele se apropria da natureza numa forma útil para a sua vida, modificando-a e ao mesmo tempo se modificando. Ao reproduzir técnicas já utilizadas e inventar outras, a ação humana se torna fonte de idéias que se traduz em experiência.

Através do trabalho, o homem também se autoproduz:

Ao mesmo tempo em que transforma a natureza, adaptando-a às necessidades humanas, o trabalho altera o próprio indivíduo, desenvolvendo suas faculdades. Enquanto o animal permanece sempre o mesmo na sua essência, já que repete os gestos comuns à espécie, nós mudamos as maneiras pelas quais agimos sobre o mundo, estabelecendo relações também mutáveis, que por sua vez alteram nossa maneira de perceber, de pensar e de sentir (ARANHA, 2003:25).

A capacidade do homem transformar a natureza pelo trabalho não é instintiva, se dá numa forma que pertence exclusivamente ao homem. Essa capacidade o diferencia e lhe imputa a responsabilidade de construir ou destruir o seu destino e o mundo em que vive. Neste processo os caminhos possíveis são múltiplos e infinitos.

Para Marx (1996a: 298), além do esforço dos órgãos que trabalham, é exigida a vontade orientada a um fim, que se manifesta como atenção durante todo tempo de trabalho. Fim este definido previamente por ele ou pelos dominantes. Os elementos simples do processo de trabalho são: a atividade orientada a um fim ou o trabalho mesmo, seu objeto e seus meios.

Weber (1982) também vê uma predominância na atividade do homem para um tipo específico de ação que pode ser chamado de *agir racional com relações a fins*. Os homens..

[...] orientam suas ações pelos fins, meios e conseqüências secundárias, ponderando racionalmente tanto os meios com relação às conseqüências secundárias, assim como os diferentes fins possíveis entre si: isto é, quem não age nem de modo afetivo (e particularmente não emocional) nem de modo tradicional (WEBER, 2000:16).

Para Smith (1966: 90), numa dimensão *concreta*, o trabalho aparece como gasto físico, esforço, fadiga e que se traduz concretamente por uma transformação material do objeto. Em uma noção mais *abstrata*, para o mesmo autor, o trabalho seria uma substância homogênea, idêntica no tempo e no espaço, infinitamente divisível em pequenas quantidades.

As análises de Smith (1966) focalizam nas necessidades de medir e quantificar os efeitos da atividade concreta, omitindo as causas das dimensões sociais que a atividade humana tem quando estabelecida entre outros homens.

Assim, surgiram outras questões: Como fazer para comparar as quantidades de trabalho? Como designar uma medida universal?

A essa necessidade de medir e comparar, Smith (1966: 102) propõe dois critérios: o tempo de trabalho e a habilidade ou destreza. Como esta última é mais difícil de mensurar, a medida utilizada foi a primeira: o tempo de trabalho. Assim, o trabalho não é somente como o tempo, ele é o tempo.

Para Smith (1966: 103), como o trabalho é divisível em quantidades pequenas, é então possível decompor todo o trabalho complexo em múltiplas quantidades de trabalho simples, conceito que Marx (1996) vai utilizar em sua obra “O Capital”.

Ele é (o trabalho humano) dispêndio da força de trabalho simples que em média toda pessoa comum, sem desenvolvimento especial, possui em seu organismo físico. Embora o próprio trabalho médio simples mude seu caráter, em diferentes países ou épocas culturais, ele é, porém dado em uma sociedade particular. Trabalho mais complexo vale apenas como trabalho simples potenciado ou, antes, multiplicado, de maneira que um pequeno quantum de

trabalho complexo é igual a um grande quantum de trabalho simples. (MARX, 1996a: 173)

Esta capacidade acima explicitada permitirá então o processo de repetição e de combinação e que Taylor, mais tarde, usará em seus experimentos.

Smith (1966) introduz assim, uma nova definição de trabalho. Ele aparece como instrumento de cálculo e de medida, que tem como qualidade essencial a de fundamentar as trocas. O trabalho torna-se instrumental e abstrato e sua essência é o tempo.

A partir de meados do século XIX, o trabalho é que cria riqueza e é um fator de produção. Significando doravante trabalho produtivo, quer dizer, trabalho exercido sobre os objetos materiais e intercambiáveis, a partir dos quais o valor agregado é sempre visível e mensurável.

Segundo Mèda (1995: 67) também no direito as concepções convergem para a análise supracitada. Locke, no seu livro *O Segundo Tratado sobre o Governo*, desenvolveu a idéia do direito à propriedade do homem sobre o seu corpo como conservação da sua integridade física. Para este autor, o trabalho de seu corpo e a obra de suas mãos, são bens próprios. É pelo trabalho, a fadiga que ele dispensa para adquirir os bens que o homem obtém o direito de possuí-los. Assim, o trabalho é o nome da atividade humana, cujo exercício autônomo permite a todo indivíduo viver.

Em sua obra, Smith (1966: 70) introduz uma idéia revolucionária de indivíduo autônomo: o fato de que o trabalho humano pode ter um preço, que é um tipo de atividade possível de ser comprado e vendido. Assim, a dupla revolução que ele inicia é que: de um lado o trabalho é um meio de autonomia do indivíduo e de outro na atividade humana que pode ser

“descolada” do sujeito que não faz parte dele e que pode ser alugada ou vendida.

Com as concepções acima de que o trabalho é material, quantificado e mercantil, surge então o trabalho como uma nova relação social que estrutura a sociedade.

O trabalho é o mediador entre a natureza e o espírito. Pelo trabalho, o homem destrói a natureza e se faz sempre mais humano. Hegel, na *Fenomenologia do espírito*, coloca em evidência a construção de uma essência do trabalho, quer dizer, de um ideal de criação e realização do sujeito.

Marx (2002:110) construiu uma vasta oposição entre o trabalho real, que é a essência do homem e a realidade do trabalho que não é mais que uma forma de alienação. O homem não deve parar de humanizar o mundo, de modelá-lo à sua imagem. Não somente o trabalho é a mais alta manifestação da individualidade, mas ele constitui igualmente o meio no qual se realiza a verdadeira sociabilidade.

Para Marx (2002:112) a realização do trabalho aparece na esfera da economia política como desrealização do trabalhador, a objetivação como perda e servidão do objeto, a apropriação como alienação.

A realização do trabalho surge de tal modo como desrealização que o trabalhador se invalida até à morte pela fome. A objetivação revela-se de tal maneira como perda do objeto que o trabalhador fica privado dos objetos mais necessários, não só à vida, mas também ao trabalho. Sim, o trabalho transforma-se em objeto, que ele só consegue adquirir com o máximo esforço e com interrupções imprevisíveis. A apropriação do objeto manifesta-se a tal ponto como alienação que quanto mais objetos o trabalhador produzir tanto menos ele pode possuir e mais se

submete ao domínio do seu produto, do capital (MARX, 2002:112).

Marx (2002:113) vê na origem desta desfiguração do trabalho a existência da propriedade privada. O trabalho considerado como fator de produção e como essência da riqueza é alienado.

A relação do trabalhador com o trabalho acarreta a relação do capitalista (ou qual seja o nome que ao senhor do trabalho se quiser dar) também com o trabalho. A propriedade privada constitui, assim, o produto, o resultado, a consequência necessária do trabalho alienado, da relação externa do trabalhador com a natureza e com si mesmo. A propriedade privada decorre-se, portanto, da análise do conceito de trabalho alienado, ou melhor, do homem alienado, do trabalho alienado, da relação externa do trabalhador com a natureza e com si mesmo (MARX, 2002:120).

O Trabalho alienado aliena a natureza do homem, aliena o homem de si mesmo, o seu papel ativo, a sua atividade fundamental, aliena do mesmo modo o homem da espécie; transforma a vida genérica em meio da vida individual. Primeiramente, aliena a vida genérica e a vida individual; depois, muda esta última na sua abstração em objetivo da primeira; portanto, na sua forma abstrata e alienada (MARX, 2002:116).

O desenvolvimento das forças produtivas permite se ultrapassar o trabalho humano como fator de produção e do tempo de trabalho como medida de riqueza. Em uma nova fase do comunismo o trabalho não é mais alienação, mas expressão do sujeito.

Como vimos, na essência, o trabalho pode ser concebido como uma ação transformadora da realidade, como uma medida para fundamentação das trocas de mercadorias, ou como a subordinação do homem no trabalho alienado.

2.2. Dividir o trabalho para melhor organizar a sociedade

2.2.1. Formas de organização do trabalho

Desde as sociedades mais primitivas, se manifesta a necessidade de organizar na sociedade o processo de produzir os meios de sobrevivência. Para isso foi necessário dividir, entre os elementos dos grupos humanos, as tarefas necessárias a essa produção.

A divisão do trabalho refere-se, basicamente, à diferenciação de tarefas implícita no processo de produção de bens e serviços e à alocação de indivíduos e de grupos, com as suas respectivas competências naturais ou adquiridas para realizá-las.

Segundo Holzmann (2002: 84), é o processo pelo qual as atividades de produção e reprodução social diferenciam-se e especializam-se, sendo desempenhadas por distintos indivíduos ou grupos.

A divisão do trabalho, desde a natureza, apresenta ser uma necessidade não só das sociedades humanas como também em sociedades de outros animais, como, por exemplo, nos formigueiros e nas colméias. Entre as abelhas existem as operárias que desempenham a tarefa da procura de pólen e outras responsáveis pela reprodução (zangões e abelha rainha). Esta necessidade é tão relevante, que já vem impressa nos códigos genéticos desses animais. Não é uma articulação definida pelo grupo após o nascimento.

Pode estar fundamentada nas características biológicas dos indivíduos, distribuindo-se as atividades de acordo com sexo e idade, definida como divisão natural do trabalho.

Nas sociedades humanas há, por exemplo, entre os índios, um grupo que se dedica à caça e pesca (geralmente homens) e os que cuidam da fabricação de utensílios (na maioria das vezes as mulheres).

Para garantir a sua sobrevivência o homem entendeu a necessidade de uma organização e distribuição de tarefas que permita a produção dos bens necessários à sua manutenção.

Para Durkheim (1999:14), o papel da divisão social do trabalho na sociedade, além de aumentar ao mesmo tempo a força produtiva e a habilidade do trabalhador, é condição necessária do desenvolvimento intelectual e material das sociedades; é a fonte da civilização.

Uma das primeiras análises sobre o processo de divisão do trabalho se encontra na obra de Adam Smith “A Riqueza das Nações” publicada na década de 1780.

Segundo Smith (1996), a origem da divisão do trabalho se apresenta como um dom, uma herança inata dos homens:

“A divisão social do trabalho não provém de uma sabedoria humana qualquer, que preveria e visaria esta riqueza geral à qual dá origem. Ela é a consequência necessária, embora muito lenta e gradual, de certa tendência ou propensão existente na natureza humana que não tem em vista essa utilidade extensa, ou seja: a propensão a intercambiar, permutar ou trocar uma coisa pela outra” (SMITH, 1996: 73).

Essa propensão seria provavelmente uma consequência das faculdades de raciocinar e falar.

Assim, como é por negociação, por escambo ou por compra que conseguimos uns dos outros a maior parte dos serviços recíprocos de que

necessitamos, da mesma forma é essa mesma propensão ou tendência a permutar que originalmente gera a divisão social do trabalho.

À visão de Smith (1996) parece-nos que falta um entendimento maior das causas da divisão do trabalho na sociedade, pois ele atribui as causas, como sempre, à natureza, dado que em todas as épocas do desenvolvimento humano, esta abriga os mais recônditos segredos à espera de serem desvendados e os fenômenos explicados numa relação de causa e efeito.

Para a sociedade, essa divisão do trabalho tem como conseqüência um maior aprimoramento das forças produtivas e um aumento na quantidade de trabalho executada.

Esse aumento é devido, segundo Smith (1996: 68) a três circunstâncias distintas: maior destreza dos trabalhadores; ganho de tempo na redução nas mudanças de tipo de trabalho e à invenção de máquinas.

As duas condições iniciais são obtidas, em essência, com a redução das atividades das pessoas a operações simples.

Assim, a atividade de transformação da natureza, devido à sua complexidade, requereu, em todos os períodos da história, a necessidade de organização e distribuição de tarefas entre seus elementos.

2.2.2.A divisão do trabalho em Marx como relação de dominação.

Aproximadamente um século depois, em torno de 1870, Karl Marx, publicava no “*O Capital*”, suas idéias acerca da essência da divisão do trabalho.

Segundo Marx (1996a: 467) nos primórdios da história humana, a divisão do trabalho se baseava em torno da família ou da tribo, nessa estrutura a distribuição das tarefas necessárias à sobrevivência era feita numa base fisiológica atribuída por sexo e idade.

Nesse momento, na família, acontece a primeira forma de propriedade com a escravidão da mulher e dos filhos pelo homem. Assim, divisão do trabalho e propriedade privada são expressões idênticas, pois a primeira está ligada à atividade e a segunda se relaciona ao produto dessa atividade (MARX, 2001: 27).

Na medida em que essas comunidades evoluem e ampliam-se, aparece a necessidade de intercâmbio dos indivíduos. Com as especificidades naturais que as caracterizam e diferenciam, a troca de produtos, como mercadorias, é iniciada, e nesse intercâmbio surge a divisão social do trabalho.

Marx (1996a) expõe que a evolução do capitalismo se deu em dois grandes períodos, nos quais ocorreram revoluções nos processos de organização e execução do trabalho. Cada uma dessas refletindo o estágio das relações sociais desses grupos, ou seja, a forma ou modo de produção da vida material.

A primeira modificação que o processo de trabalho experimenta na sua subordinação ao capital, na sua forma simples, é a *cooperação*. Neste processo de organização do trabalho muitos trabalhadores executam lado a lado tarefas planejadas de um mesmo ou de diferentes processos de produção, mas que se conectam entre si MARX (1996a: 442).

Nessa forma de trabalho, o mero contato social provoca na maioria dos trabalhadores produtivos o que (MARX, 1996a: 443) chamou de *animal spirits*, que eleva a capacidade individual de rendimento das pessoas, gerando uma nova força produtiva social. Esta se desenvolve gratuitamente tão logo e só quando os trabalhadores são colocados sob determinadas condições e o capital os coloca sob essas condições (MARX, 1996a: 449).

Ou seja, só o fato da interação entre os diversos elementos do grupo cria situações de otimização e melhoria das tarefas executadas.

Neste caso, o capitalismo efetua uma das primeiras revoluções nas condições objetivas do processo de trabalho. Mesmo sem alterar o modo de trabalhar, o emprego simultâneo de um número relativamente grande de trabalhadores, independentes, realizam uma mudança nas condições objetivas do processo de trabalho.

A cooperação desde então, permanece como a forma básica do modo de produção capitalista.

No segundo período da evolução do capitalismo, período manufatureiro, de meados do século XVI até o final do século XVIII, a cooperação vai sofrer modificações. Enquanto na cooperação simples são reunidos trabalhadores autônomos de diversos ofícios em um mesmo local para a confecção de um produto, na manufatura os trabalhadores autônomos vão se especializar, na sua tarefa aplicada aquele produto específico. Progressivamente estas vão se decompondo e os trabalhadores cada vez mais parcelizados em tarefas menores, mas com muita repetição.

Segundo Marx,

“... a manufatura tem dupla origem. De um lado, ela combina ofícios de diferentes espécies, que são despojados de sua autonomia e tornados unilaterais até o ponto em que constituem apenas operações parciais que se complementam mutuamente no processo de produção de uma única e mesma mercadoria. Na outra forma, ela parte da cooperação de artífices da mesma espécie, decompõe o mesmo ofício individual em suas diversas operações particulares e as isola e as tornam autônomas até o ponto em que cada uma delas torna-se função exclusiva de um trabalhador específico” (MARX, 1996a: 455).

Marx, numa analogia com a biologia, entende que a produção social pode ser separada em grandes gêneros, como agricultura, indústria, etc. e desse modo chamado de divisão do trabalho em geral. Dentro desses gêneros a atividade desenvolvida, denominou-as de divisão do trabalho em particular e finalmente dentro de uma oficina a divisão do trabalho seria a divisão do trabalho em detalhe (MARX, 1996a: 466).

Para esclarecer melhor a divisão social do trabalho, Marx na sua obra *O Capital*, desenvolve uma comparação entre a divisão do trabalho dentro de uma manufatura e dentro da sociedade da seguinte maneira:

“A divisão do trabalho no interior da sociedade é mediada pela compra e venda dos produtos de diferentes ramos de trabalho, a conexão dos trabalhos parciais na manufatura pela venda de diferentes forças de trabalho ao mesmo capitalista, que as emprega como força de trabalho combinada. A divisão manufatureira do trabalho pressupõe concentração dos meios de produção nas mãos de um capitalista, a divisão social do trabalho, fracionamento dos meios de produção entre muitos produtores de mercadorias independentes entre si” (MARX, 1996a: 470).

Acrescentando:

“A divisão manufatureira do trabalho pressupõe a autoridade incondicional do capitalista sobre seres humanos transformados em simples membros de um mecanismo

global que a ele pertence; a divisão social do trabalho confronta produtores independentes de mercadorias, que não reconhecem nenhuma outra autoridade senão a da concorrência, a coerção exercida sobre eles pela pressão de seus interesses recíprocos, do mesmo modo que no reino animal a guerra de todos contra todos, preserva mais ou menos as condições de existência de todas as espécies” (MARX, 1996a: 471).

Marx entende que a divisão do trabalho no interior da sociedade é mediada pela compra e venda de mercadorias de diferentes ramos de trabalho, enquanto que a divisão manufatureira é mediada pela venda de diferentes forças de trabalho ao mesmo capitalista, que as emprega como força de trabalho combinada.

A primeira, pressupõe o fracionamento dos meios de produção e implica o confronto de produtores independentes de mercadorias, “que não reconhecem nenhuma autoridade senão a da concorrência”, enquanto que a segunda pressupõe a concentração dos meios de produção nas mãos de um capitalista e, ao mesmo tempo, a autoridade incondicional deste sobre o conjunto dos trabalhadores, dos quais comprou a força de trabalho.

No modo de produção capitalista, portanto, “a anarquia da divisão social do trabalho e o despotismo da divisão manufatureira do trabalho se condicionam reciprocamente” (MARX, 1996a: 467).

Por causa da concorrência, os capitalistas são obrigados a diminuir, constantemente, o valor das mercadorias das quais são proprietários, o que só pode ser conseguido por intermédio de mudanças nos processos de trabalho que resultem num aumento da produtividade. Isto é, na produção de uma quantidade cada vez maior de valores de troca/valores de uso com uma massa menor de valor, que redunde na diminuição do valor unitário das mercadorias.

Tendo em vista a importância fundamental dos processos de trabalho, o êxito de tal empreendimento só pode ser alcançado mediante um rigoroso controle dos capitalistas sobre os processos de trabalho e, por conseguinte, da força de trabalho, o que o autor denomina, apropriadamente, de “despotismo da divisão manufatureira de trabalho”.

Para Marx (2001:12) a divisão social do trabalho, através do intercâmbio de mercadorias, no interior de uma nação gera a separação entre cidade e o campo opondo seus interesses. É a separação do trabalho industrial e comercial de um lado e o trabalho agrícola de outro. Com o seu desenvolvimento, o trabalho comercial separa-se do industrial, e no seu interior surgem diversas subdivisões. As relações entre essas subdivisões estão condicionadas pelo modo histórico da exploração agrícola, comercial ou industrial. Esses estágios de desenvolvimento também significam diferentes formas de propriedade.

A separação entre a cidade e o campo é para Marx (apud HOLZMANN 2002: 85) a base de todo regime de divisão do trabalho, pouco desenvolvido e condicionado pelo intercâmbio de mercadorias. Isto torna possível a criação de um excedente (no campo), capaz de manter parte da sociedade desvinculada da produção de meios de subsistência (a cidade), possibilitando, também, a separação, entre, trabalho manual e trabalho intelectual. Nesse processo, estariam também as origens da propriedade e da sociedade em classes.

Para Marx (2001):

A divisão do trabalho só se torna efetivamente divisão do trabalho a partir do momento em que se opera uma divisão entre o trabalho material e o trabalho intelectual (MARX, 2001:26).

Isto se caracteriza como uma relação de dominação entre os que “pensam” e determinam o que pode produzir como produzir e para quem produzir e os que “executam” o trabalho controlado e determinado pelos primeiros. É essa separação que foi ordenada e sistematizada por Taylor no início do século XX, dando origem ao taylorismo, como uma das formas mais duradouras de organização do trabalho, conforme se analisará no capítulo seguinte.

Assim, Marx expõe suas idéias de como a divisão do trabalho na sociedade está intrinsecamente dependente do seu modo de organização.

3. Crises e redefinições do modo de produção capitalista

3.1. A ciência para controlar os homens. O feitiço contra o feiticeiro. O Taylorismo

3.1.1.O Problema do desperdício no trabalho

Theodore Roosevelt governou os Estados Unidos da América no período de 1901 a 1909. O seu governo caracterizou-se pelo fortalecimento da indústria e do comércio visando tornar o país forte e soberano no momento que despontava como potência mundial na disputa com a Inglaterra.

A sua política externa ficou conhecida como “Big Stick” (grande porrete) devido à frase “Fale com suavidade e tenha na mão um grande porrete”. Estava voltada para a melhoria da competitividade das empresas americanas, enfatizando a questão do desperdício no trabalho e a necessidade de uma melhor organização para administrá-lo. Além disso, um novo padrão de acumulação capitalista era imposto, no plano internacional, sustentado no industrialismo e na atuação monopolista dos capitais.

Com essa ideologia difundida na sociedade, um jovem mecânico e posteriormente engenheiro, que trabalhava na oficina de construção de máquinas da Midvale Steel Company, Frederick Winslow Taylor, vai se empenhar em resolver e identificar as causas do desperdício na indústria e de descobrir um “método científico” de administração das fábricas. Seu

objetivo, portanto, é o aumento da produtividade do trabalho, evitando qualquer perda de tempo no processo.

Partindo das suas práticas de trabalho e na observação e estudos dos tempos e movimentos realizados em cada operação, vai propor em 1911, através do seu livro “Princípios da Administração Científica”, atitudes e princípios visando à solução desses problemas.

Vemos e sentimos o desperdício das coisas materiais; entretanto, as ações desastradas, ineficientes e mal orientadas dos homens não deixam indícios visíveis e palpáveis; a apreciação delas exige esforço de memória e imaginação. E por isso, ainda que o prejuízo diário, daí resultante, seja maior que o decorrente do desgaste das coisas materiais, este último nos abala profundamente, enquanto aquele apenas levemente nos impressiona. (TAYLOR, 1995:22).

Para Rago e Moreira (2003:41) no início do século XX, a classe empresarial americana foi contagiada pelas idéias de Taylor, sendo as palavras eficácia, organização e padronização as mais freqüentadas no meio empresarial. A ideologia da produtividade se apossava progressivamente destes industriais, que viam na reestruturação das relações de trabalho uma maneira de conter o avanço da resistência dos trabalhadores e elevar a produtividade.

Assim, as condições históricas da época permitiram que suas experiências e observações realizadas no chão da fábrica tivessem respaldo de seus superiores. E, acima de tudo, se transformassem num novo padrão de gestão e organização do trabalho, que correspondia às exigências do capitalismo no plano internacional e na sociedade americana (DRUCK, 1999: 41).

Nesse período, o conhecimento científico se torna cada vez mais decisivo para desenvolver as diversas áreas da produção industrial, pois os homens que vivem do trabalho, precisam ser transformados “cientificamente”, a fim de que possam cumprir um papel chave na base técnica e mecânica da produção industrial (DRUCK, 1999: 41).

A gerência científica, como é também chamada, significa um empenho no sentido de aplicar os métodos da ciência aos problemas complexos e crescentes do controle do trabalho nas empresas capitalistas em rápida expansão (BRAVERMAN, 1987: 82).

Desse modo, a ciência passa a ter um papel essencial ao processo de produção como comenta Weil (1996):

“No começo, a ciência era apenas o estudo das leis da natureza. Depois, interveio na produção com a invenção e o aperfeiçoamento das máquinas e com as descobertas de processos que permitiam utilizar as forças da natureza. Finalmente, no nosso tempo, em fins do século passado, pensou-se em aplicar a ciência não apenas na utilização das forças da natureza, mas no emprego da força humana no trabalho” (WEIL, 1996: 135).

Esta idéia esconde, na realidade, uma falsa premissa de que a “gerência científica” supõe a idéia de uma racionalidade inerente ao processo de produção como se fosse dotado de leis naturais a que os homens e sua ciência deveriam subordinar e obedecer (RAGO E MOREIRA, 2003: 26).

O discurso da racionalidade, segundo Weil (1996:140), tem mais prestígio junto ao público, porque parece indicar que essa organização do trabalho é a que satisfaz todas as exigências da razão. Assim, uma organização racional do trabalho deve corresponder necessariamente ao interesse do operário, do patrão e do consumidor.

Esse discurso também constrói a imagem de neutralidade e de eficácia de acordo com a representação burguesa da técnica como matéria que contém leis próprias, objetivas e imparciais, às quais não se pode nem se deve opor resistência (RAGO E MOREIRA, 2003: 27).

Dessa forma, os princípios de Taylor se respaldavam, à época, no discurso da cientificidade e da racionalidade, como fortes argumentos, para a aceitação e aplicação das suas idéias. A boa vontade de seus superiores para que desenvolvesse pesquisas nesse sentido, se justificava também pelo fato de que o capitalista deve sempre empreender todos os meios para aumentar a produção da força de trabalho que comprou.

Esses princípios vão então revolucionar profundamente as relações entre o capital e o trabalho e se propagarão, na sua essência, até os dias de hoje, com o nome consagrado de Taylorismo.

Os Princípios da Administração Científica, de F. W. Taylor um influente tratado que descrevia como a produtividade do trabalho podia ser radicalmente aumentada através da decomposição de cada processo de trabalho em movimentos componentes e da organização de tarefas de trabalho fragmentadas segundo padrões rigorosos de tempo e estudo do movimento..... separação entre gerência, concepção, controle e execução (e tudo o que isso significava em termos de relações sociais hierárquicas e, de desabilitação dentro do processo de trabalho) também já estava bem avançada em muitas indústrias (HARVEY, 2002: 121).

Os princípios de Taylor são hoje difundidos, como parte da disciplina Teoria Geral da Administração, com uma abordagem restrita com o foco na observação das operações do trabalho, análise dos tempos e movimentos dos operários. Essa é a maneira como essas idéias são

apresentadas nos cursos de administração como os fundamentos da ciência gerencial.

Taylor vai além da observação das ações físicas dos empregados. Por meio de uma análise mais profunda de sua teoria é possível identificar a explicitação da essência do modo de produção capitalista e do processo de dominação. Desse modo, a *subjetividade* do operário desperta seu interesse, quando identifica que não é só a ineficiência das operações, mas também certa atitude inerente a todos e a cada trabalhador, em não desejar empenhar o máximo de sua capacidade física no desempenho de suas tarefas, ao que ele chamou de vadiagem (TAYLOR, 1995: 27).

Acreditamos que dessa maneira Taylor já identificava a necessidade de comprar não só a força de trabalho, mas também se apropriar das estruturas psicológicas internas de cada trabalhador. É como se tentassem comprar também a alma.

Para Taylor (1995), essa vadiagem no trabalho é uma das principais causas do desperdício e tem como principais determinantes: a) uma visão preconceituosa disseminada entre os trabalhadores, de que o maior rendimento do homem e da máquina terá como resultado o desemprego de grande número de operários; b) o sistema de administração defeituoso e c) os métodos de trabalho não científicos.

Para Taylor, a primeira causa, na realidade, é um mito, por que a história da evolução dos negócios demonstra que todo aperfeiçoamento, quer pela invenção de *nova máquina*, quer pela introdução de *novo método*, resulta no aumento da capacidade produtiva do homem no trabalho e na baixa do preço de custo. Esta idéia induz a que, em lugar de levarem os trabalhadores ao desemprego, tornam possível o emprego de maior número de homens.

Na segunda razão está a deficiência no sistema atual de iniciativa e incentivo, pois força os empregados a fazerem “cera” para proteger seus interesses.

Esse *desinteresse* ou falta de motivação no trabalho não se apresenta, conforme observação do próprio Taylor, quando os operários se envolvem em atividades esportivas em que se esforçam ao máximo para a obtenção da vitória.

Sempre que um americano joga basquetebol ou um inglês joga crícket, pode-se dizer que eles se esforçam, por todos os meios, para assegurar a vitória a sua equipe. Fazem tudo a seu alcance para conseguir o maior número possível de pontos. O sentimento de grupo é tão forte que, se algum homem deixa de dar tudo de que é capaz no jogo, é considerado traidor e tratado com desprezo pelos companheiros.

Contudo, o trabalhador vem ao serviço, no dia seguinte, e em vez de empregar todo o seu esforço para produzir a maior soma possível de trabalho, quase sempre procura fazer menos do que pode realmente (TAYLOR, 1995: 26).

Para Taylor (1995:30), o desinteresse tem origem em duas causas: a primeira, menos grave, seria a tendência ou instinto nativo de fazer o menor esforço, o que pode ser chamado *indolência natural*.

A segunda provém das idéias e raciocínios mais ou menos confusos, decorrentes de intercomunicação humana, denominada de *indolência sistemática* (é a que causa maior prejuízo).

Na nossa interpretação, a perspectiva das ciências exatas do engenheiro Taylor não dá conta da infinidade de processos psicológicos e sociais, da subjetividade da natureza humana que as condições estabelecidas pelo modo de produção e pelos capitalistas podem desencadear. Nessa visão

parcial atribui tão somente à natureza esse instinto da indolência. Além disso, esta atitude dos operários pode ser interpretada como uma resistência ao crescente domínio e controle do capital sobre o seu trabalho, considerado historicamente como de sua propriedade.

A nosso ver, em nenhum momento Taylor inclui como solução do problema questões relativas à estrutura intrínseca, ou às relações sociais do modo de produção capitalista, ou dos capitalistas de sua época, dando ênfase tão somente à gestão científica do processo do trabalho.

No terceiro caso, o processo de trabalho prático é ineficiente e deve ser feita a substituição dos métodos empíricos. Isto é, quando o empregado aprende com o colega ou com o vizinho, pelos princípios da administração científica preconizados por Taylor.

A notável economia de tempo e o conseqüente acréscimo de rendimento, possíveis de obter pela eliminação de movimentos desnecessários e substituição de movimentos lentos e ineficientes por movimentos rápidos em todos os ofícios, só poderão ser apreciados de modo completo depois que forem completamente observadas as vantagens que decorrem dum perfeito estudo de tempo e movimento, feito por pessoa competente. (TAYLOR, 1995: 33).

Ainda segundo Taylor destaca que as causas do desperdício do trabalho são decorrentes do formato, ou seja, ao processo e à organização do trabalho praticado pela maioria das grandes empresas, à época. Ele sugere que devem ser utilizados os métodos científicos da ciência para que essa realidade seja modificada.

Com essas questões em pauta, Taylor vai desenvolver um conjunto de princípios e uma nova “ciência” chamada de administração científica, que irá revolucionar o processo e a organização do trabalho.

3.1.2.A necessidade de uma nova “filosofia”

Para elaborar sua tese de administração científica, Taylor (1995) tenta demonstrar que o seu método tem inúmeras vantagens em relação ao que vinha sendo praticado, o “Sistema de Iniciativa e Incentivo”. Neste sistema, a iniciativa do trabalhador, essencial para a produtividade, só ocorre através de estímulos especiais aos empregadores (TAYLOR, 1995: 40).

No método tradicional, a produção do capital torna-se vulnerável por conta da demasia de liberdade dada ao empregado para realizar o seu trabalho. O empregado detinha grande parte do conhecimento do trabalho, portanto, era ele quem decidia como deveria ser a sua execução. O desconhecimento da empresa, através dos seus gerentes e chefes, em relação aos tempos de realização das tarefas permite que o operário, com o propósito de diminuir sua carga de trabalho, diminua também a produção, por consequência. Para Moraes Neto (1991: 30), esta questão enfatiza a problemática da dependência do capital frente ao trabalho vivo.

Observa-se aqui a preocupação de Taylor com o descontrole do patrão sobre o processo de trabalho, visto que as atividades desempenhadas pelos operários não são registradas, observadas ou analisadas. E, aí, segundo ele, é que se esconde a maior fonte de desperdício..

Embora Taylor compreendesse a dificuldade da implantação de suas idéias, o sistema de iniciativa e incentivo vigente tinha uma adesão por parte da direção das empresas quase que universal. Afirmava, entretanto, que uma das principais vantagens da “Administração Científica” é que ela permitia captar a iniciativa, o esforço, a boa vontade e o engenho do empregado.

Sob o sistema antigo de administração, o bom êxito depende quase inteiramente de obter a iniciativa do operário e raramente esta iniciativa é alcançada. Na administração científica, a iniciativa do trabalhador é obtida com absoluta uniformidade e em grau muito maior do que é possível sob o antigo sistema; e em acréscimo a esta vantagem referente ao homem, os gerentes assumem novos encargos e responsabilidades, jamais imaginados no passado (TAYLOR, 1995:40).

Além disso, a direção das empresas deveria assumir novas responsabilidades, apresentadas em quatro princípios, para “aliviar” o peso das responsabilidades de planejamento do operário (TAYLOR, 1995: 40).

Para Braverman (1987:99) toda a gerência científica se baseia no aspecto de que o controle do trabalho possa ocorrer no controle das decisões que são tomadas no curso do trabalho.

Assim,

“Para mudar essa situação, o controle sobre o processo de trabalho deve passar à mãos da gerência, não apenas num sentido formal, mas pelo controle e fixação de cada fase do processo, inclusive seu modo de execução” (BRAVERMAN ,1987: 94).

Dessa forma, para Taylor, é necessária uma nova filosofia, princípios gerais e elementares que se traduzem em uma nova ciência. Para isso, um novo padrão de gestão e organização do trabalho é necessário, com novos encargos e responsabilidades para os gerentes.

É importante ressaltar que as propostas de Taylor estavam voltadas para os métodos e organização do trabalho, e não para o desenvolvimento da tecnologia, no qual seu papel foi desprezível (BRAVERMAN, 1987: 82).

Como comenta Moraes Neto (2003: 21) as idéias do Taylorismo trazem uma inovação fundamental: o controle de todos os passos do trabalho vivo, o controle de todos os tempos e movimentos do trabalhador de forma necessariamente despótica. Assim

Em vez de se retirar a ferramenta das mãos do trabalhador e colocá-la em um mecanismo, ocorre o contrário: mantém-se a ferramenta nas mãos do trabalhador e vai-se, isto sim, dizer a ele como deve utilizar essa ferramenta; ou seja, ao mesmo tempo que se mantém o trabalho vivo como a base do processo de trabalho, retira-se toda e qualquer autonomia do trabalhador que está utilizando a ferramenta (MORAES NETO, 2003: 21).

Observa-se que em Taylor, o trabalho vivo é a base fundamental do processo de trabalho e a sua teoria, como dito anteriormente, não está voltada à introdução de novas tecnologias neste processo, mas sim em novas formas de execução e organização.

A forma taylorista significa não uma economia de trabalho vivo através da introdução maciça de trabalho morto (como nos fala sempre Marx), mas sim manter o trabalho vivo como base fundamental do processo de trabalho (MORAES NETO, 1991: 101).

Com isto posto, as idéias essenciais de Taylor são apresentadas em quatro princípios básicos, expostas no próximo item, que designou como sendo as novas atribuições que a direção deve inflexivelmente assumir para obter sucesso.

3.1.3. Elementos básicos da doutrina da Administração Científica: O processo de trabalho científico.

Com o intuito de resolver os problemas que resultavam das relações entre operários e patrões, Taylor iniciou o seu estudo observando o trabalho dos operários na empresa em que trabalhava, a Midvale Steel Company e a partir daí, desenvolveu várias experiências, analisando e registrando as suas observações e conclusões para elaborar princípios. Nesta construção, seguiu um caminho de baixo para cima e das partes para o todo, enfatizando a execução da tarefa pelo operário. Contrariando as teorias da época, para ele a administração tinha que ser tratada como ciência.

Para Taylor, todo e qualquer trabalho necessita, preliminarmente, de um estudo para que seja determinada uma metodologia própria visando sempre o seu desenvolvimento máximo. Para consolidar as suas experiências e idéias, Taylor, elaborou quatro elementos que constituem a essência da administração científica e que sustenta a sua doutrina.

No seu primeiro elemento, Taylor (1995: 40) defende que as empresas “devem desenvolver, para cada elemento do trabalho individual, uma ciência que substitua os métodos empíricos”, baseada nos métodos comuns a outras ciências e sob o comando do capitalista..

À gerência é atribuída a função de reunir todos os conhecimentos tradicionais que no passado possuíram os trabalhadores e então classificá-los, tabulá-los, reduzi-los a normas, leis ou fórmulas, de grande utilidade ao operário para execução do seu trabalho diário (TAYLOR, 1995:40).

Para isso, os gerentes devem buscar se apropriar do conhecimento dos trabalhadores, reduzindo-os a normas, leis, procedimentos que devem ser desempenhados exclusivamente por um departamento de planejamento e

dessa forma assumir efetivamente o controle e direção do processo de trabalho.

Para Rago e Moreira (2003: 21), o poder do capital se apropria do saber operário para elaborar o método de trabalho que lhe pareça mais adequado. O trabalhador recebe as instruções de como e em quanto tempo deve realizar sua tarefa parcelizada.

Para Weil (1996:144), a finalidade das idéias de Taylor era tirar dos trabalhadores a possibilidade de determinar por si próprios os processos e o ritmo de trabalho, e colocar nas mãos da direção a escolha dos movimentos que deveriam ser executados no decorrer do processo de produção. Pode se concluir que Taylor procurava além de um método de racionalizar o trabalho, também um meio de controle dos operários (WEIL, 1966:146).

É em nome da ciência, que se dá a apropriação da criação. O trabalhador passa, então, a ser impedido de criar. Assim é que se processa a mudança do controle das decisões tomadas no curso do trabalho, que passa do trabalhador para a gerência, abrindo outra frente de expropriação do saber operário, além do uso da maquinaria.

No nosso entendimento esta mudança no trajeto do desenvolvimento do processo de trabalho, desenvolvido por Taylor, chega a ser cruel, pois tira do trabalhador toda a criatividade elaborada por anos. Desta forma, despreza o ser humano e o reifica, podendo ser descartado e substituído por outro sobressalente.

Druck (1999) aponta que para alguns estudiosos

O taylorismo representa um tipo de mecanização sem a introdução da maquinaria; ou seja, trata-se de “subsumir o trabalho ao capital”, através da expropriação do conhecimento dos trabalhadores, o que pode ser viabilizado pelo controle efetivo do capital sobre o trabalho, realizado na forma da “gerência científica” e que tem como um dos fundamentos centrais a separação entre o trabalho manual e o trabalho intelectual¹ (DRUCK, 1999: 40).

Para Braverman (1987: 103), este princípio significa a introdução da separação do processo de trabalho das especialidades dos trabalhadores. Ou seja, o processo de trabalho, agora, com os estudos pormenorizados de ações, tempos e movimentos, deve ser independente dos ofícios ou da tradição e passa o controle da execução a setores especializados das empresas.

Com este princípio, todo trabalho deve ser minuciosamente analisado e estudado pelas empresas e no seu novo formato imposto aos operários. Nenhuma tarefa deve ficar fora:

“Nenhuma tarefa é tão simples ou tão complexa que não possa ser estudada com o objetivo de juntar nas mãos da gerência pelo menos a informação conhecida pelo trabalhador que a executa regularmente e provavelmente mais” (BRAVERMAN, 1987: 103).

Para Braverman (1987: 104), esta “ciência do trabalho” nunca deve ser desenvolvida pelo trabalhador, mas sempre pela gerência.

É importante ressaltar, que o que aparece na realidade não é a análise do trabalho científico, mas a forma de um gerenciamento científico aplicado ao processo de trabalho.

¹ A esse respeito, ver a discussão realizada por Moraes Neto em Marx, Taylor, Ford – as forças produtivas em discussão

Esta proposta consiste em substituir o critério individual do operário, a iniciativa, a improvisação e o empirismo por métodos planejados e testados. A execução do trabalho tem que ser separado da sua concepção, sendo esta última controlada pelo capitalista.

Tanto a fim de assegurar o controle pela gerência como baratear o trabalhador, concepção e execução devem tornar-se esferas separadas do trabalho, e para esse fim o estudo dos processos do trabalho deve reservar-se à gerência e obstados aos trabalhadores, a quem seus resultados são comunicados apenas sob a forma de funções simplificadas, orientadas por instruções simplificadas o que é seu dever seguir sem pensar e sem compreender os raciocínios técnicos ou dados subjacentes (BRAVERMAN, 1987:107).

Para Taylor, todo trabalho cerebral deve ser banido da oficina e centrado no departamento de planejamento ou projeto. O processo de trabalho é agora dividido entre lugares e grupos distintos (Braverman; 1987:103).

Esta é a maneira proposta por Taylor para o capital se esquivar da dependência com que as congregações de ofício mantinham o capitalismo refém. Assim, nesta concepção, o taylorismo logrou realizar, em termos da expropriação técnica dos operários, tudo o que o maquinismo não havia conseguido (LEITE, 1994: 60).

Pode-se chamar ao primeiro princípio de dissociação do processo de trabalho das especialidades dos trabalhadores. O processo de trabalho deve ser independente do ofício, da tradição e do conhecimento dos trabalhadores (BRAVERMAN, 1987:103).

Esta idéia também é compartilhada por Coriat:

[...] confiscação desse saber – retomado e sistematizado – em proveito exclusivo do capital – o que autoriza a falar de

confiscação {...}. A conseqüência ao nível das massas é a separação do trabalho de concepção do de execução, um dos momentos privilegiados da separação do trabalho intelectual e do trabalho manual. (CORIAT apud WOLFF, 2005: 78).

Desta forma, Braverman (1987:104) ressalta que esta separação só é possível na medida em que o trabalho se torna fenômeno social mais que individual e complementa:

“Essa desumanização do processo de trabalho, na qual os trabalhadores ficam reduzidos quase que ao nível de trabalho em sua forma animal, enquanto isento de propósito e não pensável no caso de trabalho auto-organizado e automotivado de uma comunidade de produtores, torna-se aguda para a administração do trabalho comprado. Porque, se a execução dos trabalhadores é orientada por sua própria concepção, não é possível, como vimos, impor-lhes a eficiência ou o ritmo de trabalho desejado pelo capital. Em conseqüência, o capitalista aprende desde o início a tirar vantagem desse aspecto da força de trabalho humana, e a quebrar a unidade do processo de trabalho. (BRAVERMAN ,1987:104).

Para Moraes Neto (1991:45), a forma histórica da separação entre concepção e execução já estava posta desde a introdução da maquinaria, conforme Marx:

“Os conhecimentos, a perspicácia e a vontade que se desenvolvem, ainda que em pequena escala, no lavrador ou no artesão independente, como no selvagem que maneja com astúcia pessoal todas as artes da guerra, basta que sejam agora reunidas na oficina em seu conjunto. As potências espirituais da produção ampliam sua escala sobre um aspecto à custa de inibir-se nos demais. O que os trabalhadores parciais perdem concentra-se, enfrentando-se com eles, no capital. É o resultado de a divisão manufatureira do trabalho erguer frente a eles, como propriedade alheia e poder dominador, as potências espirituais do processo material de produção. Este processo de dissociação começa com a cooperação simples, onde o capitalista representa frente aos trabalhadores individuais a

unidade e a vontade do corpo social do trabalho. O processo contínuo avançando na manufatura, que mutila o trabalhador, ao convertê-lo em trabalhador parcial. E se arremata na grande indústria, onde a ciência é separada do trabalho como potência independente de produção e aprisionada a serviço do capital”

Para Braverman (1987:53), a unidade de concepção e execução pode ser dissolvida. A concepção pode ainda continuar e governar a execução, contudo a idéia concebida por uma pessoa pode ser executada por outra. A força diretora do trabalho continua sendo a consciência humana, mas a unidade entre as duas pode ser rompida no indivíduo e restaurada no grupo, na oficina, na comunidade ou na sociedade como um todo.

É importante ressaltar, ao final destas considerações, que o capital sempre vai necessitar da criatividade do trabalhador para a melhoria dos processos, conforme afirma Druck (1999):

É importante deixar claro que, ao mesmo tempo em que se cria esta separação entre o trabalho prescrito e o trabalho real, este último exige uma constante mobilização da inteligência, do saber e da iniciativa do operário, contraditoriamente incentivados pelo capital, para que possam ser utilizados e apropriados pela gerência, na prescrição do trabalho (DRUCK, 1999: 47).

Isto se explicita na passagem em que Taylor diz:

É verdade que na administração científica não é permitido ao operário usar qualquer instrumento e método que acredite ser o aconselhado na prática diária de seu trabalho. Todo o estímulo, contudo, deve ser dado a ele, para sugerir aperfeiçoamentos, quer em métodos, quer em ferramentas (TAYLOR, 1995:93).

Estes são os elementos que Taylor apresenta para estruturar a dominação, através de controle, da expropriação do trabalho vivo. Aparentando mudanças de forma de se trabalhar, na realidade implementa profundas mudanças de conteúdo com a separação do planejamento e da execução do trabalho, transferindo para o patrão o saber operário acumulado. Para completar a sua tarefa, Taylor vai também definir a tarefa como a unidade básica do processo de trabalho.

3.1.4. Dividir para conquistar: a elaboração da tarefa

Taylor, em seus escritos identifica que o processo de trabalho deve ser decomposto em unidades que ele chama de tarefas. Esse conceito é de extrema relevância para sua doutrina, pois inclusive o nome inicial da administração científica era “sistema de administração por fixação de tarefas” (CORIAT, 1976:120).

Essa estratégia vai facilitar o processo de expropriação do saber operário, visto que permite decompor as tarefas complexas em várias tarefas simples.

Segundo Braverman (1987:108), citando Taylor (1995:42), na tarefa, o trabalho de todo operário é inteiramente planejado pela gerência, pelo menos com um dia de antecedência, e cada homem recebe, na maioria dos casos, instruções escritas completas, detalhando a tarefa que deve executar, assim como os meios a serem utilizados ao fazer o trabalho.

Segundo Rago e Moreira (2003),

Taylor entendia que cada tarefa e cada movimento de cada trabalhador possuem uma ciência, um saber profissional, daí que se deveria escolher a forma mais racional de executar determinada tarefa. Como consequência, as determinações das tarefas não deveriam ser deixadas a

cargo dos operários, mas estudados, classificados e sistematizados pela “gerência científica”. Trata-se de separar as fases de planejamento, concepção e direção de um lado, das tarefas de execução de outro (RAGO E MOREIRA, 2003:19).

Todo o processo de trabalho deve ser objeto de minuciosa análise e detalhamento para ser devidamente apropriado pelos patrões. Deste princípio surgiu a utilização do cronômetro para a análise dos tempos e movimentos das ações dos operários, para o desempenho de suas tarefas.

Além disso, os patrões devem estar presentes de alguma forma no acompanhamento da execução da tarefa, exercendo o controle, através de uma pessoa de sua confiança e dedicada à atividade de supervisão. Deste modo, é possível verificar se as operações estão sendo desenvolvidas em conformidade com as instruções programadas.

O verbo “to manage” (administrar, gerenciar), vem de *manus*, do latim, que significa mão. Antigamente, significava adestrar um cavalo nas suas andaduras, para fazê-lo praticar o “*manège*”. Como um cavaleiro que utiliza rédeas, bridão, esporas, cenoura, chicote e adestramento desde o nascimento para impor sua vontade ao animal, o capitalista empenha-se, através da gerência (management), para controlar o operário. E o controle é, de fato, o conceito fundamental de todos os sistemas gerenciais, como foi reconhecido implicita ou explicitamente por todos os teóricos da gerência (BRAVERMAN, 1987: 68).

Para Braverman (1987: 86), o controle sempre foi um aspecto essencial para a gerência, mas com Taylor ele adquire características sem precedentes. Assim o controle é: “Uma necessidade absoluta para a gerência adequada a imposição ao trabalhador da maneira rigorosa pela qual o trabalho deve ser executado”.

Fica claro que a essência da gerência moderna se explicita através do controle das decisões que são tomadas no curso do trabalho (BRAVERMAN, 1987: 98).

Dessa forma, Taylor elevou o conceito de controle a um plano inteiramente novo quando asseverou como uma necessidade absoluta para a gerência adequada à imposição ao trabalhador da maneira rigorosa pela qual o trabalho deve ser executado (BRAVERMAN, 1987: 86).

3.1.5. Escolhendo o homem-máquina.

O planejamento prévio das tarefas deve incluir também um critério para selecionar pessoas adequadas, segundo a direção, para desempenhar as tarefas projetadas. Assim, o seu segundo elemento, consiste em selecionar cientificamente os trabalhadores, de acordo com suas aptidões, prepará-los e treiná-los para produzirem mais e melhor, de acordo com o método planejado, além de preparar máquinas e equipamentos em um arranjo físico e disposição racional.

Neste preceito, Taylor vai tentar descobrir qual é o limite físico do ser humano. Ele quer conhecer uma nova “Lei da natureza”, a lei da fadiga. O limite além do qual o homem não suporta. É necessário que se chegue perto desse limite, visando o máximo de produtividade antes que a “máquina-homem” quebre.

Uma das experiências mais famosas de Taylor ficou conhecida como o “homem boi”. Foi realizada, com Schmidt, um funcionário previamente selecionado para desempenhar a atividade de carregamento de lingotes de

ferro, e a conclusão que Taylor apresenta para o homem mais indicado é a seguinte:

Um dos primeiros requisitos para um indivíduo que queira carregar lingotes de ferro como ocupação regular é ser tão estúpido e fleumático que mais se assemelhe em sua constituição mental a um boi, que a qualquer outra coisa. Um homem de reações vivas e inteligentes é, por isso mesmo, inteiramente impróprio para tarefa tão monótona. No entanto, o trabalhador mais adequado para o carregamento de lingotes é incapaz de entender a ciência que regula a execução desse trabalho (TAYLOR, 1995: 53).

Alem disso, um adequado treinamento, ou adestramento, será necessário para o desempenho daquela tarefa tal e qual foi definida pela direção.

Na realidade, as formulações científicas das práticas de seleção e treinamento refletem a consolidação do padrão da segunda Revolução Industrial. Esse padrão passa a exigir formas de administração mais sofisticadas, que aprofundam as exigências de adestramento. Como conseqüência, a seleção deve ser individualizada, e a antiga forma de recrutamento “em massa” [preponderante nos primórdios da maquinaria] deve ser abandonada nos principais ramos (industriais de ponta). O recrutamento em massa, considerando o aumento da composição orgânica do capital, característico da segunda Revolução Industrial, revelou-se improdutivo e anacrônico (HELOANI apud WOLFF, 2005: 77).

3.1.6. A cordialidade para dissimular o conflito

Em seu terceiro elemento, Taylor (1995: 41) estabelece a necessidade de a gerência cooperar cordialmente com os trabalhadores para articular todo o trabalho com os princípios da ciência que foi desenvolvida.

Para a classe dominante: “Já não lhe é suficiente exercer uma forma de violência visível, direta, pessoal sobre os trabalhadores, mas é necessário criar tecnologias domesticadoras sofisticadas, leves, sutis” (RAGO E MOREIRA, 2003: 35).

Taylor não esquece a dissimulação da real situação de dominador e dominado, lembrando que tudo deve ser feito em clima de cordialidade, como ressalta Druck (1999):

“A harmonia e a cooperação deveria nortear a todos, em especial os patrões e empregados. Mas para alcançar esta harmonia e esta cooperação alguém precisaria ceder a sua iniciativa, a sua vontade, o seu saber, enfim teria que ceder o controle sobre o seu modo de trabalho e de vida” (DRUCK, 1999: 47).

Esta pretensa cordialidade revela, na realidade, uma espécie de hipocrisia latente que gera tensões entre dominador e dominado.

O sistema disciplinar taylorista introduziu a idéia de criar relações estreitas entre cada operário individualizado e seus superiores hierárquicos, cercando-o de tal modo que entre ele e a empresa já não exista nenhum espaço vago, nenhuma brecha, numa estreita identificação do trabalhador com a indústria (RAGO E MOREIRA, 2003: 36).

Para Taylor (1995: 76) a mudança da administração empírica para a administração científica envolve não somente o estudo dos tempos e movimentos dos operários, mas também a completa transformação na atitude mental de todos os trabalhadores, com relação ao seu trabalho e aos seus patrões. Esta mudança, porém, somente pode ser conseguida lentamente e após uma série de demonstrações concretas, para esclarecê-los da grande vantagem que a eles adviria, cooperando espontaneamente com a administração.

A ideologia de Taylor tenta também convencer sobre as “vantagens” para os operários:

“Parece tão evidente por si mesmo o princípio de que a máxima prosperidade para o patrão acompanhada da máxima prosperidade para o empregado devem ser os dois fins principais da administração, que seria desnecessário demonstrá-lo. E não há dúvida de que, em todo o mundo industrial, grande parte das organizações de empregadores, bem como de empregados, procura a guerra, antes que a paz, e talvez a maioria, de ambas as partes, não acredite seja possível manter relações mútuas, de modo que seus interesses se tornem idênticos.” (TAYLOR, 1995: 24)

Para Druck (1999), no entanto,

“É interessante observar qual é, exatamente, o ambiente descrito por Taylor. Não é difícil perceber que o que ele descreve como obstáculo mais geral à sua proposição, em primeiro lugar, são as relações de poder e de luta pelo controle do capital sobre o trabalho. Daí a guerra”, e não a paz”. E, ao explicar o que entende por prosperidade – “...quando cada homem e cada máquina oferecem o melhor rendimento possível” -, e como obtê-la, deixa claro que há um entrave principal que precisa ser superado: a resistência operária. Resistência em ser o “mais eficiente possível” para o capital. Daí a sua condenação ao “fazer cera” (DRUCK, 1999:44):

Para Luckács (1974), o taylorismo,

penetra até a alma do trabalhador: até suas propriedades psicológicas são separadas do conjunto da sua personalidade e objetivadas em relação a esta para poderem ser integradas em sistemas racionais especiais e reduzidos ao conceito calculador LUCKÀCS (1974:100).

A importância da cooperação e da subordinação através da domesticação já era preocupação de Taylor. Ele quer avançar, além da expropriação do saber operário, na sua alma, quer ser também seu dono.

3.1.7. A tomada final do saber operário.

O quarto elemento enunciava a divisão eqüitativa de trabalho e das responsabilidades entre as atividades de direção (novas atribuições) e execução (físico). Taylor considerava este como o mais importante dos quatro elementos de sua doutrina, pois entendia que no processo tradicional os operários tinham que “suportar”, além da execução das tarefas, as responsabilidades de cada detalhe do processo de trabalho e em muitos casos, também a escolha de suas ferramentas. Além disto, eles não tinham tempo, nem estavam preparados para essas atividades que deveriam ser atribuídas à gerência (TAYLOR, 1995: 41).

Dessa maneira, fica estabelecida a necessidade de um tipo de homem para planejar e outro diferente para executar o trabalho. Aquele que planeja deve demonstrar que o trabalho pode ser feito melhor e de uma maneira mais econômica mediante divisão do trabalho (TAYLOR, 1995:41).

Para Coriat (1976:120), na verdade, essa pseudo-igualdade designava na realidade: de um lado a concepção e a preparação do trabalho e de outro a sua execução.

3.1.8. Recomendações complementares da gerência científica

Além dos quatro elementos acima apresentados, Taylor (1995: 94) identificou vários mecanismos importantes para o funcionamento e a consolidação da administração científica.

O primeiro deles se refere à necessidade de se estudar os tempos e movimentos dos processos de trabalho dispondo dos materiais e métodos necessários à sua aferição.

A literatura sobre o tema nos cursos de administração, por exemplo, comete um equívoco ao colocar este mecanismo como sendo o ponto central do Taylorismo. Na verdade como o próprio Taylor (1995: 93) cita, o modo de funcionamento da administração científica não deve ser confundido com a sua filosofia fundamental, que são os quatro elementos fundamentais.

Observa-se um aumento no número de chefes, além disso, estes se tornaram mais atentos às suas novas responsabilidades. Este é um mecanismo estrutural importante, que permite a execução do que foi planejado pela gerência. Além do mais, uma seção ou sala especial de planejamento é um componente importante para a elaboração dos planos e tarefas de trabalho.

Além dos movimentos dos trabalhadores, os instrumentos e todo o material devem ser padronizados. Isto evita paradas desnecessárias e contribui para melhorar a produtividade dos operários.

Praticar o princípio da exceção, ou seja, a direção só deve receber relatórios resumidos de ocorrências excepcionais, evitando se perder em um emaranhado de papéis, cuja única necessidade é a sua aprovação ou um visto.

Não deve ser esquecida a necessidade das tarefas serem apresentadas em formatos de fichas de instrução e elaborar uma gratificação diferencial para os operários que cumprirem tudo com sucesso.

As providências de: adotar um sistema mnemônico para classificar os produtos manufaturados e as ferramentas usadas; a adoção do sistema de rotina e um novo sistema para calcular custo, complementam as orientações de mecanismos importantes para o sucesso da implantação da gerência científica.

Com todo este arcabouço de práticas e princípios, o Taylorismo, vai definir um novo paradigma no processo e organização do trabalho que no nosso entender, apesar de novas roupagens e ocultações, ainda perdura até os dias de hoje. De forma dissimulada estão embutidos nos artefatos de nossa era, utilizando-se, inclusive de computadores de última geração, redes de telecomunicações e programas de computador como suportes sofisticados para a perpetuação dos princípios tayloristas.

O taylorismo não é somente um método de produção, é essencialmente uma técnica de dominação social, na medida em que organiza de forma unilateral o processo de trabalho, e as relações de trabalho fazendo valer os interesses da classe dominante sobre os trabalhadores sujeitando-os à exploração econômica. É também uma das grandes tecnologias disciplinares produzidas pelo capital e introduzidas no espaço fabril.

Segundo Franco (2003):

“A novidade principal do taylorismo, dado o contexto histórico, é a ampliação dos métodos coercitivos e disciplinadores, combinando autoritarismo com persuasão, diferentemente do período anterior a Taylor” (FRANCO 2003: 67).

A apropriação do conhecimento dos trabalhadores e a sua adaptação às necessidades dos capitalistas é um dos fundamentos dos princípios de Taylor. Nossa hipótese é que nas tecnologias de informação modernas, os sistemas de informação nada mais são do que a condensação, através de programas de computador, do conhecimento adquirido dos trabalhadores no seu processo de construção. A sua sofisticação ocorre através dos sistemas integrados de gestão no qual são impostas as “melhores práticas”, definidas pelos empregadores, ou seja, reconfigurando ideologias dominadoras no processo produtivo e que tem também a função de expropriar o saber do trabalho, incorporando-o aos programas de computador (softwares).

3.1.9. O Taylorismo no Brasil.

O processo de implantação das idéias de Taylor, na indústria brasileira, teve características bastante específicas, devido aos condicionantes sociais e políticos na época de sua implantação.

Segundo Vargas (1985:160), as idéias de Taylor devem ser entendidas segundo duas dimensões distintas: os *princípios* da administração científica, as *técnicas* de racionalização do trabalho.

Os princípios da administração científica consistem numa certa “filosofia”, uma nova concepção de trabalho, que pode ser aplicável de muitas formas. Caracterizam-se na seleção e treinamento científicos dos empregados e na criação da “gerência científica” VARGAS (1985:160).

Quantas às técnicas de racionalização do trabalho podem ser destacadas: o estudo de tempos, movimentos e métodos com a necessidade do estabelecimento da melhor prática de trabalho; pagamento, negociado, de salário por peça; a programação da tarefa individual; os projetos dos instrumentos de trabalho; e as técnicas de seleção e treinamento, para a escolha dos mais adaptados ao trabalho racionalizado VARGAS (1985: 160).

A organização científica de Taylor, com a separação da concepção e execução, introduz uma coordenação e distribuição de funções, de tal forma que as normas, dadas pela gerência do planejamento e coordenação, impõem aos trabalhadores um intermediário indispensável ao processo de organização do trabalho (VARGAS 1985:161).

O conhecimento dos trabalhadores, apropriados pelos capitalistas, podem ser desmembrado entre vários trabalhadores, visando não só a diminuição dos salários, como também a diminuição da qualificação e da compreensão do processo como um todo.

Dessa maneira Vargas (1985:162) entende que:

(...) os princípios Tayloristas privilegiam o controle da reprodução do “trabalhador coletivo”, ou seja, o controle do saber operário, enquanto que as técnicas Tayloristas são a resposta econômica à reprodução do capital, ou seja uma forma mais racional de extração de mais-valia VARGAS (1985:162).

Para Vargas (1985:162), devido ao seu aspecto doutrinário, a difusão dos princípios tem eficácia muito maior do que as técnicas de racionalização do trabalho. Tem o poder de difundir uma concepção de mundo orientado a partir das exigências do capital.

Esta formulação, segundo Vargas (1985:162), nos permitiria compreender que o processo de implantação do Taylorismo no Brasil privilegiou o seu direcionamento para a difusão de seus princípios, com o sentido de interferir na socialização da força de trabalho e na formação ideológica da tecnocracia industrial. Desta maneira permitiria a criação de condições mais estáveis para a operação permanente da acumulação do capital.

Quanto às técnicas Tayloristas, tiveram restrita difusão, por não encontrarem um contexto favorável na industrialização tardia do país (VARGAS: 1985: 163). Outro ponto que os empresários ocultaram, intencionalmente, foi o aumento de salários, proposto por Taylor, devido ao aumento da produtividade.

No contexto nacional, a difusão do Taylorismo, pode ser caracterizada em dois grandes períodos: o primeiro que vai da década de 1930 até meados da década de 1950 e o segundo, que se inicia no governo do presidente Juscelino Kubitschek, até a década de 1970.

O período inicial foi conduzido pelo empresariado paulista no início da década de 1930 e teve espantoso impacto no meio intelectual, acadêmico e empresarial. Posteriormente, atingiu também a máquina burocrática estatal (VARGAS, 1985: 159).

No Brasil, como nos Estados Unidos da América, os engenheiros tiveram relevante importância estratégica com a reformulação dos cursos de engenharia e de formação técnica. Destaca-se o trabalho do engenheiro

suiço Roberto Mange, professor da Escola Politécnica de São Paulo, que atuou na divulgação da doutrina da Organização Racional do Trabalho (CUNHA, 2000:97).

Em junho de 1931, é fundado em São Paulo, o Instituto de Organização Racional do Trabalho, IDORT, entidade responsável pela introdução do Taylorismo em nosso meio. Esta instituição foi criada nos moldes da “Taylor Society” americana e sua diretoria era formada pelas lideranças empresariais paulistas. Entre os sócios fundadores encontravam-se, J. O. Monteiro de Carvalho, Roberto Simonsen, José Ermírio de Morais, entre outros (VIANA, 1978: 79).

A gestão do trabalho, na época, era assim mostrada:

numa terra onde tudo está por fazer, onde a desorganização, ou a insuficiência de quase todos os serviços públicos é regra geral, onde nem escolas há em número bastante para desbravar o analfabetismo da população, onde é notável a escassez de institutos profissionais e a penúria de centros populares de recreio... Aplicada (a lei) sem cautela, na expressão de sua letra, fatalmente lançarão ao regaço da sociedade uma nova legião de candidatos à vagabundagem, ao vício e ao delito (VIANNA, APUD VARGAS,1985:164).

O IDORT apresentava o Taylorismo como solução universal, propondo o combate à desorganização das empresas, à utilização inadequada de matérias-primas, de força de trabalho e de energia motriz, assim como defendia a implantação de um controle eficiente dos custos, (CUNHA, 2000:97).

Segundo esta ideologia, estas ações permitiriam, a redução dos custos e a conseqüente elevação da produtividade, o que aumentaria os salários dos trabalhadores desincentivando os movimentos reivindicatórios.

O autor prossegue:

(...) para que a produtividade geral se elevasse, seria necessário, também, aumentar a produtividade dos trabalhadores em termos físicos, para o que seriam indispensáveis os exames psicotécnicos, permitindo colocar “ o homem certo no lugar certo” e selecionar os mais capazes; e o ensino sistemático de ofícios, apressando e barateando a formação profissional (CUNHA, 2000: 97).

O IDORT realizou inicialmente alguns trabalhos de racionalização nas empresas associadas e posteriormente incentivou o ensino industrial para qualificar os operários, para as indústrias de ponta. Pode-se destacar inicialmente, a criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e depois o Serviço Nacional da Indústria (SESI). Nestes dois projetos foi adotado o modelo de “revisionismo taylorista” com o objetivo, entre outros, de neutralizar os movimentos grevistas nas fábricas (VIANA, 1978: 80). O SENAI e SESI foram vinculados à federação dos sindicatos patronais de cada Estado (VARGAS, 1985: 167-168).

Outro reforço no ensino destes saberes, ocorreu com a proliferação das escolas de engenharia, com um currículo voltado para uma formação tecnicista, entretanto, enfocando a mediação entre tecnologia/capital e trabalho. A finalidade deste aprendizado era voltada para disciplinar os trabalhadores na sua vida produtiva intra e extra trabalho, para moldar seu comportamento social às novas exigências do processo de industrialização, através de doutrinação para introjetar a ideologia da racionalização de Taylor (DRUCK, 1999: 55).

Esta ação foi também estendida ao ensino fundamental das crianças com as chamadas “Jornadas da Educação” que tinham como objetivo difundir um comportamento “racional” no ensino fundamental:

No ensino primário será necessário e suficiente orientar o espírito da criança para o fato de que qualquer trabalho concreto, ou mesmo uma ação singela, podem ser executadas de diversas maneiras, umas mais simples, outras mais complicadas, e que entre essas formas de proceder deve ser procurada aquela que permita realizar o objetivo com o menor esforço. Para isso é preciso de antemão, pensar na maneira pela qual se deve realizar o trabalho e que, portanto, toda ação deve ser subordinada a um plano preestabelecido VARGAS (1985: 168).

No Brasil, a implantação do Taylorismo esbarrou em algumas dificuldades, entre elas a qualificação dos operários, sendo necessária a aprendizagem industrial através de escolas específicas. Como o processo exigia uma racionalização do trabalho, havia a necessidade de escolher dentre os trabalhadores aqueles que melhor se adaptariam ao novo método (VARGAS, 1985: 160).

Em relação à ideologia taylorista pode-se observar no texto de Viana (1978: 79), algumas questões relativas à apreensão vivida no período da implantação do novo sistema: “Crenças, valores, formas de lazer e conduta instintiva são questões a serem resolvidas, no sentido de adequá-las a nova ordem em curso”. Desta forma, nota-se a preocupação dos empresários da época para organizar a vida das classes subalternas conforme apontou Gramsci (1984).

Ainda no caminho de submeter o trabalhador à fábrica, a partir de sua vida privada, vale citar o discurso do então secretário-geral da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP):

“os lazes, os ócios, representam um perigo iminente para o homem habituado ao trabalho, e nos lazes ele encontra

seduções extremamente perigosas, se não tiver suficiente elevação moral para dominar os instintos subalternos que dormem em todo ser humano” (VIANA, 1978: 79).

Com a ênfase nessa primeira fase de implantação, era na difusão dos princípios e idéias, era necessária a submissão dos trabalhadores à disciplina fabril e a uma nova ordem de vida com a internalização da nova dimensão do tempo, não mais regulado pela natureza, mas pela métrica do relógio.

Conforme cita Munford apud Vargas (1985): “A era industrial moderna, dissociou os tempos dos acontecimentos humanos e contribuiu para a crença em um mundo independente, de seqüências matemáticas mensuráveis, o mundo especial da ciência” (MUNFORD APUD VARGAS, 1985:172).

O desenvolvimento do capitalismo no Brasil foi construído com a industrialização nacional, no entanto, para isto, havia necessidade da expansão do número de trabalhadores. Na formação e reprodução das regras da produção no trabalhador e suas famílias, nas vilas operárias, foram utilizadas forças consensuais e até coercitivas para a consolidação do fordismo no Brasil (VARGAS, 1985: 171-172).

Vargas (1985: 173) desvenda que para a difusão das teorias Tayloristas no Brasil houve necessidade de trabalhar a subjetividade do trabalhador. O autor afirma: “julgamos que esse movimento teve um de seus pólos orientado para a mudança da ‘mentalidade do povo brasileiro’, para que assumisse uma nova temporalidade de acordo com os requisitos da produção moderna.”. Dessa forma, o tempo passa a assumir papel central

na essência da contemporaneidade, estimando o valor despendido em cada tarefa.

Sobre este aspecto, acreditamos que estava clara a abrangência e o caráter das ações que seriam implementadas a partir de então. A justificativa já estava posta e, portanto, a ideologia proposta tinha campo fértil para o seu crescimento. Na verdade, havia uma desculpa-escudo para articular e desenvolver todo o projeto estudado por Taylor.

Além disso, fez-se necessário também a preparação das elites empresariais para a aplicação da organização racional do trabalho na atividade industrial, ensinando-os o comportamento adequado para saberem mandar.

O ensino das idéias de organização racional do trabalho foi a principal mudança efetuada da reformulação e reorientação dos cursos de engenharia. Conforme citação de Kawamura apud Vargas (1985:169), “o ensino da engenharia teria como objetivo incutir no futuro engenheiro seu papel de dirigente no exercício de suas funções”.

O segundo grande período se inicia no governo desenvolvimentista de Juscelino Kubitschek e se caracteriza pela diversidade na difusão das técnicas tayloristas e na tentativa de controlar a reprodução do “trabalhador coletivo” sob os princípios tayloristas. Nesse período, como reflexo do que já acontecia nos países centrais, o controle do trabalhador dentro da fábrica, se expande também para a sua vida fora do ambiente e do horário de trabalho.

Segundo Druck (1999: 57-59), o governo Kubitschek incentivou a internacionalização da indústria brasileira, com controle dos capitais

multinacionais. Desta maneira, o capitalismo brasileiro desenvolveu-se com a consolidação do padrão fordista incompleto e precário.

No período de 1955 a 1964, o futuro do capitalismo no país, foi discutido na FIESP, no Fórum Roberto Simonsen. Aí os empresários alinham o seu discurso com o dos militares, voltado para a segurança nacional e o papel das classes trabalhadoras no sistema político (VARGAS, 1985:178).

Com a revolução de 1964 realiza-se a eliminação da luta sindical e perseguição de suas lideranças e mudança na legislação trabalhista. Estatizou-se os institutos de aposentadoria e eliminou-se a estabilidade no emprego e é criado o Fundo de Garantia de Tempo de Serviço (FGTS).

Na década de 1970 consolidou-se e esgotou-se esta segunda fase e o que observamos a seguir é uma crise no modelo de acumulação capitalista, baseado no Taylorismo, e o surgimento de novas idéias de organização do trabalho, conhecidas como Fordismo, visando a superação da crise.

3.2. A necessidade da redefinição do capitalismo.

3.2.1. Fordismo, readaptação do Taylorismo

O Fordismo surgiu na indústria automobilística norte-americana e expandiu-se para a Europa, no pós-guerra. Baseado nas propostas de Henry Ford, este modelo perdurou praticamente por todo século XX e foi a expressão dominante do sistema produtivo e de seu processo de trabalho.

Baseado numa idéia de produção de automóveis em grande quantidade exigia, em contrapartida, indução da compra também em massa. Dessa

maneira tornava-se imperativo uma solução para a ampliação do mercado consumidor.

A característica marcante do modelo fordista é a introdução da esteira rolante automatizada na linha de produção e produzindo em larga escala produtos padronizados, em série, para um consumo também de massa, que percorriam toda a linha de montagem, transportando os objetos de trabalho em suas diferentes fases. Ou seja, o operário passou a executar suas tarefas individualmente, sem sair do mesmo lugar. Assim, as atividades produtivas passam a ser neste momento “ritmadas e sincronizadas em máquinas”, colocando definitivamente o controle do tempo da produção nas mãos da gerência (BRAVERMAN, 1981: 182).

Esse modelo de desenvolvimento, apoiando-se na base técnica da 2ª. Revolução Industrial do fim do século XIX (construída a partir de inovações nos campos da eletricidade, da química e da manufatura de precisão) e nos métodos de organização do trabalho tayloristas implicou no aumento extraordinário da produtividade do trabalho e na redução dos custos unitários de produção.

Dessa maneira, surge a idéia da inclusão da grande massa de trabalhadores através de um aumento real de salários, provenientes dos ganhos de produtividade alcançados.

Este novo sistema de organização do processo de trabalho exigia a constituição de uma nova sociedade, através de um novo sistema de reprodução da força de trabalho, uma nova política de controle e gerência do trabalho e por fim um novo tipo de trabalhador sob um novo tipo de homem (HARVEY, 2002:122).

Gramsci (1984) expressa com muita propriedade em sua obra, “Americanismo e Fordismo”, que o padrão fordista de gestão e organização do trabalho foi estruturado a partir da força, da coerção e da persuasão e tornou-se um estilo de vida, que muito contribuiu para o desenvolvimento e regulação do capitalismo (BRANTES, 2002: 58-59).

O formato do fordismo exigia uma nova atitude, tanto dos empregadores como dos trabalhadores, decretando cooperação sem agitação e oposição dos trabalhadores e sindicatos, demonstrando autoritarismo em seus preceitos. Portanto, nota-se que o Fordismo se constituiu na expansão do Taylorismo. Dessa forma, o célebre enfoque de Gramsci (1984) aponta para a maneira de gerenciamento da fábrica e da sociedade, como uma técnica absolutamente articulada entre o modo de produzir, de trabalhar e de viver (DRUCK, 1999: 47).

Como visto anteriormente, o Fordismo não se restringia somente ao interior da fábrica, os escritos de Gramsci (1984) demonstram que Ford inaugurou um movimento de adequação da força de trabalho às novas exigências da produção. Assim, ainda se nota que o fordismo não se restringe apenas ao estudo do método de trabalho, mas também à sua articulação com as questões políticas e sociais no exterior da fábrica.

Para Gramsci apud Harvey (2002),

Os novos métodos de trabalho são inseparáveis de um modo específico de viver, de pensar e sentir a vida, no esforço de fazer um tipo particular de trabalhador adequado ao novo tipo de trabalho e de processo produtivo (GRAMSCI APUD HARVEY, 2002:121).

Para melhor viabilizar o processo do fordismo, os países capitalistas centrais, no pós-2ª Guerra mundial, adotaram certo modo de vida cuja

característica maior era a existência de uma grande rede de proteção ao trabalho e de segurança social ao cidadão patrocinada pelo Estado.

Assim, ficou estabelecido que esta nova estrutura de Estado teria como funções básicas o aumento das despesas sociais, visando o aquecimento da demanda. Estas idéias basearam-se nos fundamentos teóricos de John Maynard Keynes (1992), economista inglês, que preconizava uma política de aumento da demanda interna como uma medida essencial para o desenvolvimento do tecido social doméstico.

Para Filgueiras (2000: 51), o fordismo vai além de um padrão de desenvolvimento, e significa uma forma de organização da sociedade capitalista que implicou na inclusão social de grandes parcelas da população, até então marginalizados do consumo e dos direitos de cidadania.

Com isso posto, os partidos social-democratas de base operária criam um pacto social envolvendo capital e trabalho, que ficou conhecido como Estado do bem estar social, *Welfare State*.

Este pacto tinha como fatores catalisadores o crescimento do movimento operário, a existência da Guerra Fria e a ameaça da expansão do comunismo (FILGUEIRAS, 2000:50).

Este fato implicou o reconhecimento, pelos capitalistas, dos sindicatos como legítimos representantes da classe trabalhadora e principal mediador, com direito, inclusive, do uso da greve com prejuízos econômicos.

Pelo lado dos trabalhadores, implicou a aceitação da ordem capitalista vigente e a legitimação dos capitalistas como detentores dos meios de produção e organizadores do processo produtivo.

Em síntese, o fordismo não se constituiu apenas enquanto um meio de organização do processo de trabalho, mas, significou, sobretudo, uma forma de organização da sociedade capitalista que implicou na inclusão social de grandes parcelas da população, até então marginalizadas do consumo e dos direitos de cidadania. E, mais do que isso, o fordismo deve ser entendido, num sentido mais amplo, como um “novo modo de vida”, que extrapola os limites da fábrica, implicando na construção de um “novo homem”, adaptado às exigências e à disciplina do sistema fabril organizado na forma de grande indústria (FILGUEIRAS, 1991:15).

Esse modelo perdurou até o início da década de 1970, após um período de mais de 25 anos de crescimento, quando surgiu um sentimento generalizado de insegurança, de natureza estrutural, nas mais diversas esferas da sociedade, promovendo o aparecimento de uma crise no sistema (FILGUEIRAS, 1997: 9).

3.2.2. A crise do Fordismo e a Reestruturação Produtiva.

Harvey (2002:136-140) destaca que a profunda recessão de 1973, exacerbada pelo choque do petróleo retirou a estagnação da produção de bens e a alta inflação de preços do mundo capitalista. Dessa maneira, deu andamento a um conjunto de processos que não permitiram a manutenção do compromisso fordista.

Vários indicadores são apontados como responsáveis pelo desencadeamento do início da crise: 1) a queda da taxa de lucro; 2) o esgotamento do padrão de acumulação taylorista/fordista de produção; 3) a hipertrofia da *esfera financeira*; 4) a maior concentração de capitais; 5) a

crise do “*welfare state*” ou do “Estado do bem estar social”; 6) o incremento acentuado das privatizações (Antunes; 2002: 29-30).

No âmbito do processo de trabalho, constata-se o aumento do desemprego e um movimento generalizado de lutas e resistências nos locais de trabalho, expressas nos índices de absenteísmo, de rotatividade no emprego, nos defeitos de fabricação e na quebra de ritmo da produção (DRUCK, 1999: 68).

Com esses fatos configura-se o esgotamento de um padrão de desenvolvimento capitalista, o fordismo, que surgiu na indústria automobilística nos EUA e se expandiu no pós-guerra para a Europa (FILGUEIRAS, 1997:15).

Brenner (1999: 12-3) faz uma sinopse da crise, afirmando que suas raízes encontram-se num conflito secular de produtividade resultante do excesso de capacidade de produção do setor manufatureiro internacional. Além disso, países como a Alemanha e Japão expandiram velozmente sua produção reduzindo as fatias do mercado e as taxas de lucro de seus concorrentes.

Autores como Leite (1990) acredita que: “a raiz da crise estaria no endurecimento das lutas de classe, colocando limites à elevação da taxa de mais-valia específica das relações de produção organizadas nesse tipo de processo de trabalho (...)”. Já Coriat (1987) pensa que a crise pode ser caracterizada como um conflito da organização científica do trabalho, enquanto estratégia social (BAUMGARTEN; 1997: 203).

A crise estrutural do padrão taylorista/fordista, iniciada no final da década de 60 e início de 70, do século XX, e que perdura até hoje, teve como grande consequência a necessidade do capital desencadear um processo

de reestruturação produtiva, com o objetivo de recuperar o seu ciclo reprodutivo e, ao mesmo tempo, reposicionar seu projeto de dominação social, abalados pelo conflito do trabalho, que questionou alguns dos pilares da sociabilidade do capital e de seus mecanismos de controle social (Antunes; 2001: 23).

O processo de reestruturação produtiva, fenômeno que se desenrola essencialmente na órbita microeconômica, diz respeito às transformações estruturais no âmbito da produção e do trabalho.

Assim o capital, em meados dos anos 1970, deflagra vários processos de transformação no processo produtivo, através de: formas de acumulação flexíveis, do downsizing, das formas de gestão organizacional, do avanço tecnológico e da adoção de padrões de gestão do trabalho utilizados no Japão, país que, naquela altura atraia a atenção do mundo pelo seu sucesso econômico frente aos países centrais do ocidente (ANTUNES, 2002:47).

Nesse momento, o crescimento tecnológico, também contribuiu com expansão crescente dos processos de automação de base microeletrônica, utilização de microcomputadores e expansão das redes de telecomunicação.

Altera-se crucialmente a correlação de forças entre as partes, com o reaparecimento de velhas formas de consumo da força de trabalho e do surgimento de novas formas de exploração, que acabam afetando, especialmente, o modo de ser da classe trabalhadora (FILGUEIRAS, 1997: 25).

Assim:

a reestruturação produtiva, entendida como um conjunto de mudanças no ambiente da produção e do trabalho, através de inovações tecnológicas, da implementação de novos padrões de gestão e organização do trabalho e do estabelecimento de novas relações políticas entre o patronato e os sindicatos (DRUCK; BORGES, 2002: 111-112).

Logo se percebe que a reestruturação produtiva é estratégica na redefinição do quadro político internacional, marcado pela fragilidade e crise dos regimes socialistas do Leste europeu, além da perda da hegemonia econômica dos EUA frente ao Japão e Alemanha.

A crise desencadeia um “regime de acumulação flexível”, caracterizado por uma nova divisão de mercados, desemprego, divisão global do trabalho, capital volátil, fechamento de plantas industriais e ainda, a reorganização financeira e tecnológica (HARVEY, 1992: 135-140).

Sayer (1986: 50-51) relata que o crescimento da indústria japonesa no final dos anos 1970, particularmente do ramo de automóveis e produtos eletrônicos, suscitaram grande interesse no Ocidente. Alguns subsídios desta indústria já eram conhecidos, como os círculos de qualidade e o emprego vitalício, no entanto, novos métodos foram introduzidos como a prática de produzir modelos complementarmente diferentes na mesma linha. O capital ocidental descobriu que o que estas alterações não se constituíam apenas em “peculiaridades culturais”, mas sim, num sistema integrado de organização da produção, elaborado e altamente sofisticado para responder à crise.

Durante esse período de crise e reestruturação do capitalismo, ocorriam, em paralelo, grandes revoluções no desenvolvimento de tecnologias com base na microeletrônica.

Embora o início da utilização de computadores, na indústria, data de meados dos anos 1950, foi a partir de 1971, com a invenção do microprocessador, que aconteceu a sua grande difusão, e o conseqüente barateamento.

Assim, este novo avanço tecnológico, passa a ser utilizado no processo produtivo, através da automação e da utilização de robôs, no processo de comunicação, como barateamento e os avanços das redes de telecomunicação e nas atividades de apoio e suporte empresariais, nos sistemas de controle e processos burocráticos que, aquela altura, já ocupavam um contingente de pessoas maiores que aquelas aplicadas nos processos de produção.

Com a crescente capacidade de processar informações dos novos computadores, aumentaram as possibilidades de incorporação às máquinas, através do sequenciamento de instruções, de ações repetitivas e manuais desempenhadas pelos operários.

Assim, viu-se a implantação da automação nos equipamentos de produção, que através de programação, adaptava-se às flutuações da demanda além de permitir um maior controle do operário. A introdução, por exemplo, das máquinas-ferramenta de comando numérico, programáveis, levou à redução dos custos, volume e peso dos equipamentos; simplificou a produção e reduziu os problemas de gastos com a manutenção.

Nos processos de suporte, tais como processos administrativos, controle de estoques, contabilidade, etc. chamados de “colarinho branco”, os novos sistemas processam com maior rapidez e precisão grandes volumes de informações, cruciais para o processo de dominação capitalista. Foi nesse período que surgiram os sistemas de gestão de planejamento da

manufatura (MRP I e II) que seriam o embrião dos atuais Sistemas Integrados de Gestão.

Essas novas tecnologias; microprocessadores, computadores, software e telecomunicações, avançam e convergem interagindo entre si, num processo de integração e interdependência que multiplica o seu potencial de alcance e agregação. Com os avanços dessa nova tecnologia, as operações e os controles podem ser feitos, além de localmente, também globalmente e isso vai contribuir fortemente para as mudanças a serem aplicada no processo de reestruturação produtiva.

3.2.2.1. O Toyotismo e o modelo japonês.

Muitas são as abordagens de como teria sido gestado, no Japão, um novo padrão de gestão e organização do processo de trabalho. Seria um modelo? Uma filosofia ou um conjunto de técnicas e métodos?

Muitos fatores contribuíram para o surgimento dessa singularidade, entre eles podemos citar: um forte legado cultural; o caminho histórico trilhado pelo Japão, após a rendição na 2^a. Guerra mundial; a subordinação à hegemonia dos Estados Unidos no processo de reconstrução.

Esses fatores foram decisivos para a definição de uma estrutura produtiva, um sistema de emprego, um sistema de relações industriais e um conjunto de práticas de gestão e organização do trabalho que, ao amadurecerem, apresentaram resultados surpreendentes ao ponto de ameaçar a hegemonia econômica norte americana (DRUCK, 1999:94).

Nas diferentes análises, podemos vislumbrar características que se configuram como o surgimento de um novo paradigma de produção industrial, alternativo à produção em massa fordista, sendo conhecido como modelo japonês de gestão e organização do trabalho.

Nesse modelo, simultâneo à introdução e difusão da automação microeletrônica, se identifica mudanças nas formas de produção, nos paradigmas tecnológicos, na divisão social do trabalho, na organização dos trabalhadores e nas políticas de gestão de mão de obra. (HIRATA, 1993a: 12-13).

Conforme Druck (1999:93), esse modelo se apresenta caracterizado pelos seguintes elementos-chave:

1. Um sistema de emprego vitalício, nas grandes empresas, para homens, centralmente estruturado em promoções por tempo de serviço. Os empregados eram admitidos para trabalharem na empresa e não para assumirem um determinado posto de trabalho.
2. Sistema de organização e gestão do trabalho envolvendo formas operacionais de controle, tais como o just-in-time – produção no tempo certo, na quantidade exata-; kanban – sistema de informação de produção e estoques. Envolvimento, através de sugestões dos trabalhadores, para a obtenção da qualidade total do produto, visando melhoria da produtividade e redução de custos. Organização do trabalho baseado em equipes polivalentes.
3. Sistema de representação sindical é estruturado por empresa e integrado à política de gestão do trabalho. Não existem sindicatos por categorias profissionais.

4. Relação fortemente hierarquizada entre as grandes e pequenas empresas, com forte estrutura de subcontratação e terceirização.

O toyotismo, também conhecido como *ohnismo*, de Ohno - engenheiro que o criou na fábrica Toyota - tornou-se uma forma de organização do trabalho que surgiu nesta fábrica e muito velozmente se expandiu para outras empresas japonesas. Nasceu como a *via japonesa de expansão e consolidação do capitalismo monopolista industrial* (ANTUNES, 2002: 31).

Coriat (1992: 27-30) oferece algumas características e conseqüências constituintes do toyotismo que podem ser agrupadas em quatro fases: 1) A adoção na indústria automobilística japonesa do modelo herdado do ramo têxtil, que consiste na operação simultânea de várias máquinas; 2) Aumento da produção sem o respectivo acréscimo do número de trabalhadores; 3) Utilização do kanban, ou seja, modelo dos supermercados norte-americanos de reposição de produtos após a venda; 4) A expansão deste método para os fornecedores e sub-contratados.

De acordo com Antunes (2002: 31), o modelo japonês se diferencia basicamente do fordismo nas seguintes pontos: 1) É uma produção muito vinculada à demanda, visando atender às exigências mais individualizadas do mercado consumidor. Por esta razão, sua produção é variada e bastante heterogênea; 2) É fundamentado no trabalho em equipe, com multivariabilidade de funções; 3) A produção é processada no trabalho produtivo flexível, que permite ao trabalhador operar várias máquinas; 4) Tem como princípio o *just in time*, que seria o melhor aproveitamento possível do tempo de produção; 5) Funciona segundo o sistema de *kanban*, que seriam placas ou senhas de comando para a reposição de peças de estoque; 6) A estrutura da empresa é horizontalizada ao contrário da verticalidade fordista; 7) Organiza os Círculos de Controle de Qualidade (CCQs), através da composição de grupos de trabalhadores estimulados

pelo capital a debater sobre seu trabalho e performance, para melhorar a produtividade da empresa. Desta maneira, o empregador se apropria do *savoir faire* intelectual e cognitivo do trabalho; 8) Implantação do emprego vitalício para uma parcela de 25 a 30% dos trabalhadores, excluindo as mulheres, além dos ganhos relacionados ao aumento da produtividade.

O estudo sugere que esta estratégia não permite a criação de novos empregos, pois os ganhos com o acréscimo da produção são convertidos para o capitalista, em detrimento dos operários. Outrossim, há intensificação e desumanização do trabalho, podendo resultar em conseqüências nefastas para a saúde do trabalhador.

Assim, de forma semelhante ao fordismo vigente ao longo do século XX, todavia seguindo construções diferentes, o toyotismo reimplanta um novo patamar de intensificação do trabalho combinando intimamente as formas relativa e absoluta da extração da mais valia (ANTUNES, 2002: 56).

No plano do trabalho, o modelo japonês introduziu novos padrões de gestão e organização do trabalho, ressaltando-se as práticas da Qualidade Total e da Terceirização. Como forma de resposta às pressões por redução de custos, aumento de produtividade e competitividade surge como resposta a *flexibilização do trabalho*, que consiste em ampliar o escopo das atividades desempenhadas pelos empregados, através da polivalência, buscando a libertação dos processos produtivos, comerciais ou financeiros de todas as formas de rigidez próprias do fordismo (DRUCK ,1996: 28).

Para Filgueiras (2000: 55), a necessidade de polivalência, exige uma força de trabalho mais qualificada, com preocupações em diversas tarefas, como operar máquinas, fazer manutenção, difundir informações e realizar o controle de qualidade. O resultado destas múltiplas funções é um tipo de

trabalhador com maior iniciativa e maior capacitação do que o trabalhador fordista, principalmente aqueles pertencentes ao núcleo central das atividades da empresa. Sendo assim, torna-se dispensável algumas das funções de gerência e controle exercidas pelos níveis hierárquicos intermediários, anteriormente existentes.

No entanto, prossegue Filgueiras (2000:55), para que tudo isto ocorra, são necessários uma maior participação e envolvimento dos trabalhadores, no sentido da total identificação de seus objetivos e interesses com os da empresa. Nesse ponto, a ideologia da qualidade e os programas de qualidade total, juntamente com o alto nível de desemprego, se destacam enquanto instrumentos de convencimento e cooptação dos trabalhadores utilizados pelas empresas.

O princípio da flexibilidade se apóia na noção de *just-in-time*, que é a produção na quantidade e momento exatos conforme a demanda, reduzindo a necessidade de estoques. Para o processo produtivo significa economia e eliminação de desperdícios e de tempos mortos no interior da jornada de trabalho, que vai ao encontro das demandas por redução de custos e eficiência (FILGUEIRAS, 2000: 54).

A *Terceirização* parte da precarização do trabalho é também parte da política de flexibilização. Estes trabalhadores tornam-se cada vez mais descartáveis, flexíveis e subempregados. Na terceirização é gritante a perda dos direitos sociais, a instabilidade e a insegurança dos trabalhadores. Nota-se que na década de 90 foi quando ocorreu o maior número de precarizações nas suas diversas formas, colocando os trabalhadores numa condição social de extrema fragilidade (DRUCK, BORGES, 2001: 136-137).

Para Druck (1996: 28), é condição essencial para a flexibilização, a neutralização dos conflitos capital/trabalho, centralizados na busca por

hegemonia no interior da empresa no sentido de conquistar a adesão dos trabalhadores e de seus sindicatos aos seus planos e objetivos.

Isto, associado à implementação de novas tecnologias de informatização e automação flexível que permite rápidas mudanças no processo produtivo através da reorientação das máquinas e equipamentos, conforme as flutuações da demanda e a instabilidade dos mercados, próprios desse novo modelo (FILGUEIRAS, 2000: 54).

No mesmo sentido, assistimos ao desenvolvimento de uma nova política de relações entre os sindicatos de trabalhadores e o patronato que, em geral, visa enfraquecer as representações coletivas em prol de negociações individuais e diretas com os trabalhadores, a exemplo do sindicato-empresa no Japão.

Estes diversos movimentos não seguiram caminhos independentes entre si, mas se entrelaçaram num processo de integração e de ajuste mútuo voltados para a superação de mais uma crise no modo de produção capitalista.

No entanto, esse processo tem novos desafios a serem superados tais como, o aumento do desemprego, novas doenças reflexivas da intensificação do trabalho como burn-out² e karoshi³, exclusão social e profundos danos ambientais.

Este foi um breve panorama dos movimentos que ocorreram de uma forma ampla e generalizada nos países centrais. No entanto essas mesmas idéias e mudanças estruturais foram implantadas nos países periféricos

² Descreve o estado de exaustão prolongado e diminuição de interesse, especialmente em relação ao trabalho.

³ Morte por excesso de trabalho.

respeitados os atrasos de adoção e as peculiaridades regionais, no nosso caso o foco é o da sua implantação no Brasil.

3.2.3. O contexto brasileiro da reestruturação produtiva.

Os primeiros sinais da implantação de processos de reestruturação produtiva no Brasil aparecem nos primeiros anos da década de 1980, como necessidade da elevação da produtividade. Podemos destacar como elementos principais, as políticas de redução de custos, através da redução da força de trabalho, da intensificação da jornada, do surgimento dos Círculos de Controle de Qualidade e dos sistemas *just-in-time* e *kanban*, adotados nos setores automobilísticos e posteriormente nos ramos têxtil e bancário (ANTUNES, 2004:17).

Durante a segunda metade da década de 1980, esse processo se amplia com as inovações tecnológicas, através da introdução da automação industrial de base microeletrônica nos setores metal-mecânico, automobilístico, petroquímico e siderúrgico.

Segundo Antunes (2004; 17), foi na organização e nos processos de trabalho que, nos anos 1990, a reestruturação produtiva se intensificou no nosso país, através da adoção de receituários oriundos da acumulação flexível e do ideário japonês, com a adoção da produção enxuta, do sistema *just-in-time*, *kanban*, do processo de qualidade total, das formas de subcontratação e da terceirização da força de trabalho. Este processo se complementa, através de inovações tecnológicas, com a introdução de sistemas de projeto e manufatura auxiliados por computador, CAD/CAM.

No plano da organização do trabalho, constata-se a introdução de mudanças organizacionais, envolvendo a desverticalização,

horizontalização, redução de níveis hierárquicos, implantação de novas fábricas de tamanho reduzido e baseado em células produtivas (ANTUNES, 2004:19).

Também, na década de 1990, acontece no Brasil o período das privatizações, sendo o setor mais fortemente afetado o das telecomunicações, por ser o suporte basilar da implantação das novas tecnologias informacionais. Portanto, para poder inserir o mercado latino americano no grande capital transnacional era necessário uma rápida adequação das telecomunicações. De acordo com Wolff (2004: 35): “O caminho mais rápido, eficaz e seguro para suprir esse gap tecnológico que obstruía a inserção das transnacionais, e do conseqüente ‘poder relacional’ americano, na América Latina foi o das privatizações”.

Sobre esse aspecto:

Fica explicitado a privatização e a quebra dos monopólios nesses países como uma resposta nacional à globalização submissa, por sua vez, a pressões externas, saídas ortodoxas à crise de endividamento externo e à falta de capacidade de universalizar o serviço, dados os crescentes custos de P&D, bem como o montante de investimentos necessários a essa universalização (VASCONCELOS,1999: 96).

Isso demonstra a necessidade imperiosa da subordinação e adaptação aos princípios definidos para a América Latina pelo Consenso de Washington. Desta forma, foi possível garantir a implementação da reestruturação produtiva no Brasil, tentando, naturalmente, se adequar aos padrões e peculiaridades nacionais. Assim, seguindo o mesmo modelo toyotista adotado em outras partes do mundo foi imposto ao Brasil.

Essas mudanças se apoiaram no desenvolvimento informacional, nos sistemas integrados de gestão, que permitiram a otimização de processos de apoio, reduzindo ao máximo as estruturas administrativas e de controle operacional.

A implementação das mudanças nos processos produtivos nas empresas brasileiras baseou-se num conjunto de métodos e técnicas de organização da produção e do trabalho conhecido como modelo japonês ou toyotismo (NAVARRO,2004:83).

3.2.3.1. O “jeitinho brasileiro” para o modelo japonês.

A adoção e adaptação de um “modelo japonês” devem ser entendidas observando-se que, dentro dele estão inseridos, não só métodos e tecnologias, como também questões de cunho social e cultural, inerentes não só ao modo de viver japonês, como também à sua trajetória histórica, que não podem ser transferidos para outras culturas.

Assim, podemos constatar a implantação do que foi possível adaptar e adotar, observando-se as peculiaridades e o momento histórico e cultural do Brasil, no momento de sua implantação.

Três abordagens foram identificadas por Dohse apud Humphrey (1993; 239) para explicar o sucesso japonês: a abordagem cultural, a das relações humanas e a do controle da produção. Para a interpretação ocidental desse modelo somente a terceira abordagem teve enfatizada a sua implantação, pois são mais bem dominados pela gerência e muito mais facilmente assimilados.

Segundo Humphrey (1993:238), a difusão do modelo japonês no Brasil, da mesma maneira que no mundo ocidental, centrou-se nas práticas de gestão e organização do trabalho, através dos métodos do just-in-time e do controle da qualidade total (TQC).

A implantação do modelo japonês, ou toyotismo no Brasil passou por três etapas. A primeira é percebida na passagem da década de 1970 para 1980, com a adoção dos Círculos de Controle de Qualidade (CCQS). Este modelo apresentou pouca aceitação no cenário nacional devido à resistência sindical e cultural. A segunda acontece em meados da década de 1980 com a aplicação de novas técnicas japonesas com a difusão do *just in time* (JIT) e dos programas de qualidade total e do controle estatístico de Processo. A terceira inicia-se nos anos 1990, com uma maciça campanha divulgando a cultura da qualidade total (TQC) (DRUCK, 1999: 102-103).

Para Silva apud Druck (1999:107), no início da implantação desse modelo, constataram-se um aumento de eficiência resultante dos sistemas flexíveis de produção e das novas formas de gestão e organização do trabalho.

Entretanto, no âmbito do trabalho, os impactos dessas práticas têm trazido uma série de conseqüências prejudiciais aos trabalhadores, a saber:

o fenômeno do desemprego ressurgiu em grandes proporções, atingindo segmento dos trabalhadores qualificados e semiquualificados; forte redução do emprego industrial; diminuição do número de empregados com carteira assinada; diminuição do poder dos sindicatos, sobretudo dos mais organizados, já que esses resultados ocorrem, sobretudo, nos ramos mais modernos e organizados da economia (CASTRO apud DRUCK, 1999:110).

Um aspecto que tem sido pouco citado na literatura brasileira sobre o assunto é a questão da terceirização, como parte do processo de implantação do modelo japonês no Brasil.

Para Druck (1999:126), o desenvolvimento desse modelo no país vem se desenvolvendo baseado nas práticas de gestão do trabalho da qualidade total e da terceirização. Buscando a flexibilização da produção e do trabalho, as empresas têm adotado a descentralização e a externalização de atividades periféricas.

Para a autora, essas práticas têm levado a conseqüências sociais extremamente graves para o país, tais como: é a prática mais difundida na atividade industrial e também em outras áreas (serviços, comércio, setor público e outros) nestes últimos anos; detecta-se uma mudança qualitativa fundamental, qual seja a terceirização avançando para além das atividades periféricas e atingindo atividades centrais das empresas tais como a produção e a manutenção; é o processo que acelera o movimento de desintegração dos coletivos de trabalho; agravamento de características estruturais tais como segmentação, fragmentação, desorganização e informatização; fragilização das representações e das práticas sindicais, reforçando as práticas corporativas em prejuízo das entidades de classe, enfraquecendo os laços de solidariedade entre os trabalhadores e estimulando a desunião, dispersão e a concorrência entre eles. (DRUCK, 1999:129).

A reestruturação produtiva como foi vista neste capítulo, foi uma resposta à crise capitalista evidenciada após os anos de 1970. Novos modelos de gestão e organização do trabalho foram propostos em algumas fábricas mundiais, contudo, o modelo japonês foi o mais bem sucedido e por isto mesmo, o implantado na maior parte do mundo ocidental. Alguns fundamentos fazem parte do corolário desta reestruturação como, o neoliberalismo, a flexibilização do trabalho, a precarização dos contratos, assim como a terceirização. Todos têm como escopo o aumento da produção e simultaneamente a diminuição de custos de pessoal, gerando

desemprego e exclusão. Observa-se que no Brasil, ressaltadas as peculiaridades regionais, as tendências foram às mesmas seguidas nos países centrais, adotando políticas de submissão aos mesmos.

4. Tecnologia: as transformações do conceito

4.1. Os impactos sociais do modo de produzir as necessidades humanas: alterando o homem e a natureza.

Para que possamos compreender o que é Tecnologia, é importante que nos aprofundemos na compreensão do seu significado, seu desenvolvimento em alguns modos de produção e o seu envolvimento e influência nas relações sociais.

Podemos encontrar reflexões sobre os instrumentos ou meios de produção (tecnologia) nos escritos de Marx e Engels. Em a Ideologia Alemã, argumentando em favor de uma concepção materialista da história em contraposição à concepção idealista dos jovens hegelianos, Marx e Engels (2001:10) partem da empiria da vida real para explicar o desenvolvimento histórico: “As bases da vida real são os indivíduos reais, sua ação e suas condições materiais de existência, tanto as que eles já encontraram prontas, como aquelas engendradas de sua própria ação”.

Marx e Engels (2001: 10) argumentam que a primeira condição de toda existência humana é, naturalmente, a existência de seres humanos vivos. A primeira situação que se configura é a constituição corporal dos indivíduos e as relações que são geradas entre eles e a natureza. Dessa forma, toda a história do homem deve partir destas bases naturais e da sua transformação pela ação dos homens, no curso da história.

Os seres humanos distinguem-se, então, dos animais logo que começam a produzir seus meios de existência e esse passo lhes dá a consciência de sua organização corporal. Ao produzirem seus meios de existência, os homens produzem indiretamente sua própria vida material.

Bottomore e Rubel (1964: 146), citando Marx, dizem que no processo de produção os seres humanos entram em relação, não apenas com a Natureza: eles só produzem trabalhando juntos de maneira especial e fazendo a troca recíproca de suas atividades. A fim de produzir, entram em conexões e relações definidas, uns com os outros, e só dentro dessas conexões e relações sociais tem lugar a ligação deles com a Natureza, isto é, a produção.

Também com o propósito de produzir, se dá também o que Weber (2000:4) chama de “sentido” subjetivamente visado; a produção é uma “ação social” que se norteia pelo comportamento dos outros.

Segundo Weber (2000: 16) as “relações sociais” são comportamentos com sentido definidos comumente compartilhados por uma pluralidade de agentes. Essas relações sociais entre os que produzem e as condições sob as quais trocam suas atividades e compartilham no ato final da produção, variam de acordo com o caráter e organização temporal e geográfica dos meios de produção.

Assim, por exemplo, na guerra, quando surgiu a arma de fogo, não só toda a organização interna do exército foi necessariamente alterada, mas, modificaram-se também as relações entre os indivíduos que os compõe. Assim como também, a relação entre os diversos exércitos uns perante os outros foi igualmente mudada.

Na visão do marxismo, as sociedades se diferem fundamentalmente pela forma como os homens produzem. Esse *modo de produção*, ou seja, modo como se reproduz, de qualquer sociedade consiste em dois elementos: suas *forças produtivas* e suas *relações de produção*. As *forças produtivas* referem-se às capacidades produtivas de uma sociedade, não apenas no sentido tecnológico, mas também em sentido social, e incluem não apenas

os meios materiais de produção, mas também as capacidades humanas, tanto físicas quanto conceituais. As relações de produção referem-se às relações sociais sob as quais a produção é organizada: como os recursos e os trabalhos são alocados, como o processo de trabalho é organizado e como os produtos são distribuídos (HIMMELWEIT, 1996:479).

Para Marx e Engels (2001:11) o *modo de produção*, dos meios de existência depende, antes de qualquer coisa, da natureza desses meios já encontrados pelos homens e que eles precisam reproduzir para a reprodução da existência física dos indivíduos. Esse modo de produção representa um modo determinado da atividade desses indivíduos, uma maneira determinada de manifestar sua vida, *um modo de vida* determinado. A maneira como os indivíduos manifestam sua vida reflete exatamente o que eles são.

O que eles são coincide com a sua produção, isto é tanto com que eles produzem tanto como a maneira como produzem. O que os indivíduos são depende, portanto, das condições materiais da produção (MARX, 2001:11).

Assim Marx e Engels (2001:11) afirmam que a um modo de produção, corresponde um modo de vida, no interior dos quais os homens agem, pensam e se identificam.

Esses modos de produção determinados também determinam as relações sociais e políticas dos sujeitos, havendo uma ligação entre a estrutura social e política e a produção. Para Marx e Engels (2001: 23) para cada modo de produção determinado há uma correspondência com um modo de cooperação a ele dependente e que é ele próprio uma força produtiva.

Para Marx (2004)

As relações sociais são inteiramente interligadas às forças produtivas. Adquirindo novas forças produtivas, os homens modificam o seu modo de produção, a maneira de ganhar a vida, modificam todas as relações sociais. O moinho a braços dar a sociedade com o suserano; o moinho a vapor, a sociedade com o capitalismo industrial. MARX (2004:45).

Os mesmos homens que estabelecem relações sociais, em conformidade com sua força material de produção, também produzem categorias, princípios e leis, em conformidade com suas relações sociais. Assim, tais idéias e categorias não são mais eternas do que as relações que expressam: são produtos históricos e transitórios (BOTTOMORE e RUBEL, 1964: 100).

O homem mesmo é a base da sua produção material, assim como de toda produção que ele realiza. Todas as circunstâncias que afetam o homem, que é o sujeito da produção, têm, portanto, maior ou menor influência sobre todas as suas funções e atividades inclusive como criadoras de riqueza material e de mercadorias. Neste sentido, pode ser verdadeiramente dito que todas as funções e relações humanas que de qualquer modo e em qualquer parte que se manifestem, influem na produção material e exercem sobre ela um efeito mais ou menos determinante (BOTTOMORE e RUBEL, 1964: 104).

A estrutura social e o Estado nascem continuamente do processo vital de indivíduos, determinados na sua existência real. Isto é, tais como trabalham e produzem materialmente; portanto, do modo como atuam em bases, condições e limites materiais determinados e independentes de sua vontade (MARX e ENGELS, 2001: 18).

É a partir da atividade real dos homens e do processo de vida real que representamos também o desenvolvimento dos reflexos e das repercussões ideológicas desse processo vital. É também daí, que começa a ciência real,

positiva, a análise da atividade prática, do processo, do desenvolvimento prático dos homens (MARX e ENGELS, 2001:20).

Os homens precisam de condições de vida para fazer história, mas para viver é preciso alimentação, moradia e vestuário entre outras coisas. Portanto, o primeiro fato histórico é a produção de meios, que permitam satisfazer essas necessidades, a produção da própria vida material. (MARX e ENGELS, 2001: 21).

Em sua obra seminal, Marx (1996) dedicou a seção IV – *A Produção da mais-valia relativa*, Cap XI, XII, XIII para mostrar como se deu, no capitalismo a utilização do conhecimento técnico científico, na utilização de artefatos tecnológicos ou nos processos de organização do processo de produção. Estes não deixaram jamais, a partir de então, de ser o principal suporte de apoio a este modo de produção.

No seu processo evolutivo, aliou-se à ciência conjuntamente com a sua aplicação prática, a tecnologia, controlando e direcionando o seu curso visando única e exclusivamente à acumulação, desviando-se de princípios e direção humanitários.

Para Marx (1996a: 442), existe uma diferença entre o produto do trabalho individual e o produto do trabalho em grupo. A cooperação, ou seja, a forma de trabalho em que muitos trabalhadores, planejadamente, lado a lado e conjuntamente, no mesmo processo de produção ou em processos de produção diferentes, mas conexos, produzem uma quantidade substancialmente maior de trabalho do que vários trabalhadores produzindo de forma independente. O trabalho em cooperação cria uma força produtiva que tem de ser em si e por si, uma força de massas.

... a causa desse aumento deve-se ao mero contato social que provoca, na maioria dos trabalhadores, uma emulação e excitação particular dos espíritos vitais (*animal spirits*) que elevam a capacidade individual de rendimento (MARX,1996a: 443).

No início do modo de produção capitalista, a cooperação baseada na divisão social do trabalho adquiriu sua forma clássica na *manufatura* na qual o mestre artesão reunia trabalhadores de diversos ofícios autônomos, por cujas mãos tinham de passar um determinado produto, para que cada um deles adicionasse a aplicação de seu ofício. O exemplo dado por Marx (1996a: 444) é o da construção de uma carruagem em que há a contribuição de seleiro, costureiro, serralheiro, torneiro, vidraceiro, etc.

Na evolução do processo capitalista, esse processo da manufatura sofre uma transformação, na qual a atividade de cada artífice é decomposta em diversas operações particulares e as isola e as tornam autônomas até o ponto em que cada uma delas torna-se função exclusiva de um trabalhador específico.

Neste caso, a execução de cada uma das especialidades continua dependendo da força, habilidade, rapidez e segurança do trabalhador individual no manejo do seu instrumento. O ofício ainda permanece sendo a base do modo de produção.

À medida que as gerações avançam, os truques técnicos do ofício assim adquiridos se consolidam, acumulam e transmitem-se rapidamente. A produtividade, agora, depende da virtuosidade do trabalhador e da contribuição e perfeição de ferramentas. Essas ferramentas são cada vez mais modificadas para atender ao trabalho parcelizado. O trabalhador detalhista e seu instrumento constituem os elementos simples da manufatura.

Tendo em vista a importância fundamental dos processos de trabalho, o êxito de tal empreendimento só pode ser alcançado mediante um rigoroso controle dos capitalistas sobre os processos de trabalho e, por conseguinte, da força de trabalho, o que o autor denomina, apropriadamente, de “despotismo da divisão manufatureira de trabalho”.

No processo de evolução do capitalismo, uma nova mudança vai ocorrer para a transformação da manufatura para a grande indústria. O modo de produção, na manufatura, toma como ponto de partida a força de trabalho, enquanto que na grande indústria é o meio de trabalho que assume esse papel. Para Marx (1996a), esse meio de trabalho é metamorfoseado de ferramenta para as máquinas.

Em que a máquina difere do instrumento manual? Na ferramenta o homem é a força motriz, enquanto na máquina a força motora pode ser uma força natural (animal, hidráulica, eólica, etc.). Nessa concepção um arado pode ser considerado uma máquina. Na concepção de Marx (1996b: 8) toda a máquina desenvolvida constitui-se de três partes essenciais: a máquina motriz, o mecanismo de transmissão e finalmente a máquina ferramenta ou a máquina trabalho. À medida que a maquinaria torna a força muscular dispensável, permite a utilização de nova massa de trabalhadores onde não seja essencial essa força muscular. Por isso, o trabalho de mulheres e crianças foi a primeira palavra de ordem da aplicação capitalista da maquinaria.

Assim, segundo Marx (1996b: 36), há um maior prolongamento e intensificação da jornada de trabalho. Se a maquinaria é o meio mais poderoso de elevar a produtividade do trabalho, isto é, de encurtar o tempo de trabalho necessário à produção de uma mercadoria, ela se torna, também, como portadora do capital, o mais poderoso meio de prolongar a

jornada de trabalho para além de qualquer limite natural. Ela cria, de um lado, novas condições que capacitam o capital a dar livre vazão a essa sua tendência constante e, por outro lado, novos motivos para aguçar seu apetite voraz por trabalho alheio.

A maquinaria é, para Marx, o instrumento mais poderoso de controle do capital. Ela tem o poder de:

encurtar o tempo de trabalho necessário à produção de uma mercadoria, ela se torna, como portadora do capital, inicialmente nas indústrias que se apodera de imediato, o mais poderoso meio de prolongar a jornada de trabalho para além de qualquer limite natural. Ela cria, por um lado, novas condições que capacitam o capital a dar livre vazão a essa sua tendência constante e, por outro lado, novos (MARX, 1996b: 36).

Antes de tudo, na maquinaria se autonomizam o movimento e a atividade operativa do meio de trabalho em face do operário. Torna-se si e para si um *perpetuum móbile* (moto-contínuo) industrial, que iria produzir ininterruptamente caso não se chocasse com certas limitações naturais em seus auxiliares humanos: sua fraqueza corpórea e sua vontade própria. Enquanto capital - e enquanto tal, o autômato tem no capitalista consciência e vontade - está animado pelo impulso de reduzir a, opositiva, mas elástica, limitação natural do ser humano à resistência mínima. Está é de qualquer modo, diminuída pela aparente facilidade do trabalho na máquina e pela maior docilidade e maleabilidade do elemento feminino e infantil (MARX, 1996b: 36).

O prolongamento desmedido da jornada de trabalho, que a maquinaria produz na mão do capital, provoca mais tarde, uma reação por parte da sociedade, ameaçada em sua raiz vital, e com isso a instauração de uma jornada normal de trabalho legalmente limitada. A partir deste instante, portanto, impossibilitado, de uma vez por todas, de continuar a produção

crescente de mais-valia mediante o prolongamento da jornada de trabalho, o capital lançou-se com força total e plena consciência à produção de mais-valia relativa por meio do desenvolvimento acelerado do sistema de máquinas. Com base nesta última, desenvolve-se um fenômeno, que já encontramos antes, de decisiva importância – ou seja, a intensificação do trabalho (MARX, 1996b: 42).

A intensificação da jornada de trabalho, segundo Marx (1996) é conseguida na imposição ao trabalhador, através das máquinas, de mais quantidade de trabalho no mesmo espaço de tempo:

... assim que a redução da jornada de trabalho, que cria de início a condição subjetiva para a condensação do trabalho, ou seja, a capacidade do trabalhador liberar mais força num tempo dado, se torna obrigatória por lei, a máquina, na mão do capitalista, transforma-se no meio objetivo e sistematicamente aplicado de espremer mais trabalho no mesmo espaço de tempo. Isso ocorre de duas maneiras: mediante aceleração das máquinas e ampliação da maquinaria a ser supervisionada pelo mesmo operário ou de seu campo de trabalho. A construção mais aperfeiçoada da maquinaria é, em parte, necessária para exercer maior pressão sobre o trabalhador, em parte ela acompanha por si mesma a intensificação do trabalho, porque a limitação da jornada de trabalho obriga o capitalista a controlar mais rigorosamente os custos de produção (MARX, 1996b: 44-45).

Para Marx (1996) não há a menor dúvida de que a tendência do capital, uma vez que o prolongamento da jornada de trabalho lhe é vedado por lei, é de ressarcir-se mediante sistemática elevação do grau de intensidade do trabalho. Assim pode transformar todo aperfeiçoamento da maquinaria num meio de exaurir ainda mais a força de trabalho, o que logo deve levar a novo ponto de reversão em que será inevitável outra redução das horas de trabalho (MARX, 1996b: 50).

Para Marx (1996b)

Embora a maquinaria descarte agora, tecnicamente, o velho sistema da divisão do trabalho, este persiste inicialmente como tradição da manufatura, por hábito, na fábrica, para ser, depois, reproduzido e consolidado sistematicamente pelo capital como meio de exploração á força de trabalho de forma ainda mais repugnante. Da especialidade por toda a vida em manejar uma ferramenta parcial surge, agora, a especialidade por toda a vida em servir a uma máquina parcial. Abusa-se da maquinaria para transformar o próprio trabalhador, desde a infância, em parte de uma máquina parcial (MARX, 1996; 55).

Prosseguindo, o trabalho em máquinas agride o sistema nervoso ao máximo, ele reprime o jogo polivalente dos músculos e confisca toda a livre atividade corpórea e espiritual. O sofrimento do trabalhador na fábrica se assemelha à narrativa do mito de Sísifo.

“A lúgubre rotina de uma infundável tortura de trabalho, na qual o mesmo processo mecânico é repetido sempre de novo, semelha o trabalho de Sísifo; a carga de trabalho, como a rocha, recai sempre de novo sobre o estafado operário.”
(MARX, 1996; 55).

Resumindo, o objetivo do sistema capitalista, com a aplicação da ciência através da tecnologia se destina ao barateamento das mercadorias e a encurtar a parte da jornada de trabalho que o trabalhador precisa para se manter, a fim de ampliar a outra parte entregue gratuitamente ao capitalista e é meio de produção de mais valia. A Tecnologia aqui exerce uma função de controle e aprofundamento da divisão do trabalho, que subordina o trabalhador, agora de forma real ao capital, pois a base técnica não é mais a força física, mas a maquinaria, restando ao trabalhador alimentá-la de acordo com o plano definido pelo capitalista.

4.2. A evolução do conceito

Para Figueiredo (1989), diversos conceitos têm sido expressos pelo termo tecnologia. Na Grécia antiga significava discurso sobre a arte (de techné, arte, manufatura e logos que significa discurso). Entretanto, na sua evolução, o conceito tem sofrido, de um lado, alterações em sua abrangência, quando se concentra nas artes aplicadas e não mais às artes em geral, e de outro, ampliações em seu escopo quando passa a incluir conhecimento científico.

Para a autora, o conceito contemporâneo define, em linhas gerais, tecnologia como “o conjunto de meios – instrumentos produzidos ou não pelo homem - ou atividades através das quais o homem procura mudar ou manipular o seu ambiente” (FIGUEIREDO, 1989: 3).

Corrêa (1999) afirma que tecnologia pode ser definida, genericamente, como: “Um conjunto de conhecimentos e informações organizados, provenientes de fontes diversas como descobertas científicas e invenções, obtidos através de diferentes métodos e utilizados na produção de bens e serviços” (CORRÊA, 1999:250).

Nas discussões sobre o entendimento do que é tecnologia, percebe-se que ela é mais do que a mera aplicação do conhecimento científico acumulado. Segundo Natham Rosenberg (*apud* LAYTON, 1993: 25), tecnologia é, em si só, um corpo de conhecimento sobre outras classes de eventos e atividades: “Ela é um conhecimento de técnicas, métodos e projetos que trabalham de certas maneiras e com determinadas conseqüências, mesmo que não se possam explicar exatamente quais”.

Jacques Ellul (*apud* FIGUEIREDO, 1989: 5), em sua obra pioneira *La Technique*, define a tecnologia como um conjunto de práticas através das quais se usam os recursos disponíveis a fim de se atingirem objetivos almeçados.

Marcuse (1999) entende a tecnologia, como modo de produção:

“Como a totalidade dos instrumentos, dispositivos e invenções que caracterizam a era da máquina é assim, ao mesmo tempo, uma forma de organizar e perpetuar (ou modificar) as relações sociais, uma manifestação do pensamento e dos padrões de comportamento dominantes, um instrumento de controle e dominação” (MARCUSE, 1999:73).

Para as ciências sociais, afirma Figueiredo (1989: 4), a tecnologia é um fator constitutivo da vida do homem e por isso é um elemento problemático, pois implica em decisões tanto para a sua produção, quanto para difusão e consumo. As condições sócio-políticas e culturais, assim como as relações sociais e condições materiais de produção são fundamentais para que sejam identificadas as possibilidades de opções tecnológicas para os sujeitos envolvidos.

Figueiredo (1989: 4) afirma que da perspectiva da Sociologia não se pode pensar as necessidades sociais como homogêneas e fixas; elas são diferenciadas da mesma maneira que são diferentes os sujeitos que as utilizam e são, também, criadas e recriadas em função, inclusive dos avanços tecnológicos já alcançados.

Para Jacques Ellul (apud FIGUEIREDO, 1989:5), a análise da tecnologia está diretamente relacionada com aquela das necessidades sociais na qual estão envolvidos os dilemas de emancipação –construção de sujeitos – e de dominação - destruição de sujeitos. Resumidamente: a necessidade de emancipação conduz à formulação de objetivos de controle e dominação da natureza – é o sujeito se opondo às forças contrárias a si; a crescente dominação da natureza acaba por exercer-se sobre o próprio sujeito, reduzindo-lhe o campo de decisões e transformando-o em objeto das

engrenagens por ele mesmo criadas – é o sujeito vítima da criação. Inexoravelmente, os avanços tecnológicos de um determinado momento vão, nas etapas subseqüentes, estabelecer-se como dados limitadores de uma possível ação da vontade, de uma ação de sujeito estabelecendo metas.

Dessa maneira, considerando-se que os avanços tecnológicos passam a constituir elementos do campo objetivo, no qual a ação do sujeito se exerce, esses novos dados vão ao mesmo tempo limitar a ação num certo sentido e criar novas possibilidades em outros.

A tecnologia não pode ser pensada, separada do contexto das relações sociais e do seu desenvolvimento histórico. Assim, é importante retomarmos o período de origem da sua forma moderna.

A partir do declínio do feudalismo, várias mudanças ocorrem no mundo ocidental tais como o aumento do comércio, a urbanização da sociedade e a progressiva substituição da lei divina pela Razão. Para Corrêa (1999: 250) isto acarreta o desenvolvimento de um novo saber - a ciência e a técnica modernas. Novos modos de se construir a vida impõem novos esquemas de pensamento – quantitativos e experimentais – e novas práticas – técnicas, financeiras, comerciais -, assim criando condições para o surgimento de novos métodos e saberes.

No período de transição do Feudalismo para o Capitalismo, foi o Iluminismo, enquanto movimento cultural, um dos principais agentes da mudança. Os filósofos e cientistas do século XVIII viam-se portadores de um saber que lutava contra a ignorância, o despotismo e as superstições. A racionalidade e a ordem, nesse tempo, são fundamentais na redefinição de valores. Assim, nesse contexto o real é identificado como o racional (CORRÊA, 1999: 252).

A força modeladora do saber na Idade Média era o Cristianismo que fornecia uma visão do mundo que englobava, conhecimentos sobre o universo, sobre os seres vivos e o homem. O saber prático, desenvolvido pelos artesãos, era dissociado da ciência que por sua vez estava relegada estritamente à Igreja e aos sábios e inventores. O novo saber está agora articulado às necessidades e problemas da estruturação de uma nova sociedade. Os objetivos da Ciência e Tecnologia, são não apenas de ordem cognitiva, mas, também, de ordem prática.

Com a revolução comercial na Idade Média e o grande intercâmbio sócio-econômico verifica-se o primeiro grande salto de desenvolvimento tecnológico com profundas implicações nas sociedades contemporâneas: as rodas d'água, os moinhos de vento e armas de fogo. A partir daí dá-se a primeira aproximação entre ciência e tecnologia (FIGUEIREDO, 1989: 4).

De acordo com Mendelsohn (apud CORRÊA, 1999: 251) junto com a mudança no quadro social nasce um novo modo de se obter e usar o conhecimento de acordo com as novas formas de racionalidade desenvolvidas por filósofos como Francis Bacon e René Descartes entre outros. Segundo o autor, esta relação entre o racional e o empírico possibilitou uma outra perspectiva sobre o quanto os homens poderiam entender da natureza e o que seriam capazes de fazer no sentido de transformá-la e utilizar suas forças.

A iniciativa científica obedece desde seu interior a um desejo de dominação, controle e poder. Bacon e Descartes assumem que “Saber é poder” e assim ciência e poder estão entrelaçadas de forma definitiva.

A mentalidade baconiana, na qual o progresso do saber deve contribuir para o progresso social e um mundo melhor, associado à perspectiva da necessidade de uma ciência verdadeira para que haja previsão e eficiência. Tudo isto resumia a vontade da classe burguesa ascendente, que tinha nesse processo interesses puramente econômicos, fez surgir uma nova forma de apropriação do mundo com base em uma nova ciência baseada na racionalidade crescente.

Jupiassu (apud CORRÊA, 1999:250) faz uma análise histórica da revolução científica, propondo-se a identificar seus condicionantes socioculturais. Para ele as atividades práticas passaram a ser socialmente valorizadas com a ascensão da burguesia sobrepondo-se às atividades guerreiras e clericais. Com o surgimento do capitalismo e da sociedade industrial, torna-se importante a eficácia e o racionalismo na organização da produção e na administração dos negócios.

Para Corrêa (1999: 252) essas transformações econômicas e sociais que culminaram com o capitalismo são inseparáveis de uma mudança profunda na mentalidade.

Para Corrêa (1999: 251) na nova sociedade racional, fins e interesses determinados intervêm na própria construção do aparato técnico-científico. Segundo Habermas (apud CORRÊA, 1999: 251), na técnica, enquanto resultado histórico-social, é projetado aquilo que a sociedade e os interesses que a dominam tencionam fazer com o homem e as coisas.

Jupiassu (apud CORRÊA, 1999: 252) afirma que as práticas e a mentalidade dos novos empresários penetram na cultura em geral e especialmente na ciência. Agindo no progresso da ciência e da indústria, as atitudes, mentalidades, visões de mundo cumprem papel decisivo e se consolidam na prática social.

Uma nova prática que influenciou, decisivamente, na formação e desenvolvimento das ciências foi a crença do empreendimento científico para a ação prática e a transformação da sociedade.

A comunidade científica adota atitudes de rejeição às tradições, desconfiança das autoridades e novos recursos de observação, experimentação e instrumentos de medida são adotados. Isto tudo vinculado ao desejo de uma melhor racionalização do trabalho e maior eficiência na produção.

Com a ciência abrem-se as portas para o conhecimento do real através de leis e teorias e a prática encarrega-se da transformação do real consistindo em operações visando a satisfazer determinadas necessidades; a ciência e a técnica pressupõem, portanto, um plano, uma concepção, um desígnio a ser realizado. O ser humano tem a capacidade de inventar técnicas, aperfeiçoá-las e transmiti-las.

Para Marcuse (1999), a racionalidade, nos séculos XVI e XVII, estava voltada para o indivíduo. Este era visto como sujeito de certos padrões e valores fundamentais que nenhuma autoridade externa deveria desrespeitar. Valores estes que diziam respeito às formas de vida social, tanto social como pessoal, que, segundo Marcuse (1999: 75) se mostravam mais adequados ao desenvolvimento total das faculdades e habilidades do homem.

O princípio da racionalidade individualista se baseava na busca do interesse próprio, e era racional, quer dizer, guiado e controlado pelo pensamento autônomo. Essa racionalidade só podia ser exercida em um ambiente social e econômico adequado, cuja conduta social fosse o trabalho. As marcas do indivíduo, nessa sociedade, eram as

transformações que operavam nos seus produtos e serviços como necessidades da sociedade (MARCUSE, 1999:76).

Marcuse (1999: 76) aponta que no decorrer do tempo, o processo de produção de mercadorias solapou a base econômica sobre a qual a racionalidade individualista se construiu. A mecanização e a racionalização forçaram o competidor mais fraco a submeter-se ao domínio das grandes empresas da indústria mecanizada que, ao estabelecer o domínio da sociedade sobre a natureza, aboliu o sujeito econômico livre

Neste cenário, a *eficiência* pedia uma unificação e uma simplificação integrais, a eliminação de todo o “desperdício” para que se evitassem todos os desvios, pedia uma coordenação radical. O poder tecnológico tende à concentração econômica e de poder, que se beneficiam das novas descobertas e de suas aplicações no processo de produção, gerando um grande aparato.

Com este *aparato*, termo que Marcuse (1999) utiliza para designar o novo modo de produção, surge um novo padrão de vida. Com os lucros amealhados através da filosofia da redução dos custos (aluguel, juros, trabalho, etc.) mantidos no mais baixo nível possível. Sob estas circunstâncias, a utilização lucrativa do aparato comanda em grande escala, a forma e o tipo de mercadorias a serem produzidas, o poder tecnológico do *aparato* afeta toda racionalidade daqueles a quem serve MARCUSE (1999: 77).

Sob este *aparato*, a racionalidade individualista se transforma em racionalidade tecnológica, um novo modo de pensar. Mumford (apud MARCUSE (1999: 77), caracterizou o homem na era da máquina como uma “personalidade objetiva”, alguém que aprendeu a transferir toda espontaneidade subjetiva à maquinaria a quem serve, a subordinar a sua

vida à “factualidade” de um mundo em que a máquina é o fator e ele o instrumento. As distinções individuais de aptidão, percepção e conhecimento são transformadas em diferentes graus de perícia e treinamento, a serem coordenados a qualquer momento dentro da estrutura comum dos desempenhos padronizados.

A eficiência e o avanço pessoal são agora motivados, guiados e medidos por padrões externos ao indivíduo, padrões que dizem respeito a tarefas e funções predeterminadas.

Neste sentido, o indivíduo eficiente é aquele cujo desempenho consiste numa ação somente enquanto seja a reação adequada às demandas objetivas do aparato, e a liberdade do indivíduo está confinada à seleção dos meios mais adequados para alcançar uma meta que ele não determinou. Enquanto o avanço individual independe de reconhecimento e se consuma no próprio trabalho, a eficiência é um desempenho recompensado e consumado apenas em seu valor para o aparato (MARCUSE, 1999: 78).

Na nova realidade, não há saída pessoal do *aparato* que mecanizou e padronizou o mundo. É um aparato racional que combina a máxima eficiência com a máxima conveniência, economizando tempo e energia, eliminando o desperdício, adaptando todos os meios a um fim, antecipando as conseqüências, sustentando a calculabilidade e a segurança. Não há lugar para a autonomia. A adaptação ao aparato é a chave para ser bem-sucedido. A obediência a instruções é o único meio de se obter resultados almejados.

A liberdade anterior do sujeito econômico foi gradualmente submersa na eficiência com a qual ele desempenhava serviços a ele atribuídos.

Além disso, a factualidade estimulou o materialismo e o hedonismo antigos, foi responsável pela luta da moderna ciência física contra a opressão

espiritual e pelo raciocínio revolucionário do iluminismo. O racionalismo tecnológico se diferencia de todo o resto, pela submissão altamente racional que a caracteriza. Os fatos que dirigem o pensamento e a ação do homem não são os da natureza, que devem ser aceitos para que possam ser controlados, ou aqueles da sociedade, que devem ser modificados porque já não correspondem às necessidades e potencialidades humanas. São antes os fatos do processo da máquina, que por si só aparecem como a personificação da racionalidade e da eficiência (MARCUSE, 1999: 79).

4.3. Tecnologia, emprego e desemprego.

Para Bastos (2002: 72), vários fatores contribuem para o surgimento do desemprego. Os reflexos das inovações tecnológicas nos empregos têm certamente grande parcela de contribuição, pois visam a aplicação de invenções ou descobertas da ciência nos processos produtivos e organizacionais, visando o aumento da produtividade do trabalho, ao tempo que mantém a mesma quantidade de trabalho.

De acordo com Woodall (1996), a revolução da Tecnologia da Informação é diferente das tecnologias anteriores, assim como as suas conseqüências para o emprego também o são. Destacam-se três diferenças básicas: a Tecnologia da Informação é muito mais difusa em seu impacto do que a energia a vapor ou a eletricidade, afetando todos os tipos de emprego, administrativo ou manual, na indústria ou em serviços; a Tecnologia da Informação está sendo introduzida com muito mais rapidez do que as tecnologias anteriores, porque seu preço cai rapidamente, dando menos tempo para adaptações e reciclagens de pessoal; a Tecnologia da Informação dá mobilidade ao trabalho, encurtando distâncias e reduzindo a necessidade de locomoção.

Este processo tem se caracterizado pela automação e automatização dos processos de trabalho nos quais, a importância está em diferenciá-los. Segundo o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-Econômicos – DIEESE (1994:21) na automatização ocorre a progressiva substituição do trabalho humano pela máquina. A automação substitui o controle humano pela máquina, ou seja, o indivíduo humano como simples operador intelectual de mera rotina.

As relações entre desenvolvimento tecnológico e desemprego não podem, devido a sua complexidade, ser apresentadas de um modo simplista, sob pena de perdermos a objetividade necessária para a observação deste fenômeno.

Para Freyssinet (1998: 273), as reações aos impactos no emprego oriundos do desenvolvimento tecnológico tomam formas diversas dependendo do estágio de crescimento ou depressão da atividade econômica. Segundo o autor, existem tendências de longo prazo e fases de transição e para uma melhor análise, deve-se distinguir entre *fases de transição e tendências de longo prazo*.

Neste debate, duas teses antagônicas se configuram. A primeira vê a mudança tecnológica como substituidora dos meios materiais de produção e permitiria um maior controle no processo de trabalho frente aos assalariados e seria assim, por natureza, destruidora de postos de trabalho. A segunda, identifica também a destruição de postos de trabalho, entretanto teria um efeito de compensação de criação de outros novos com o crescimento indireto no desenvolvimento de novas atividades, crescimento de fornecedores de novos produtos, etc.

Freyssinet (1998: 274) identifica que durante os períodos de forte crescimento da economia, observa-se um efeito positivo do progresso técnico sobre o emprego. Por outro lado, nos períodos de crise constata-se uma redução massiva de necessidade de mão de obra após a introdução de novas tecnologias, voltadas agora para a redução de custos e rivalidade competitiva.

Como constata o DIEESE (1994),

“A preocupação dos patrões em automatizar os processos de produção, e assim diminuir o custo de mão-de-obra, é permanente. Mas nos períodos de crise e, conseqüentemente, de desemprego, a automação aumenta” (DIEESE, 1994: 17).

A justificativa é a condição inevitável da modernização e da competitividade:

“O que costuma acontecer é que as empresas aproveitam esses momentos de crise para rearranjar a produção. Quando o quadro de pessoal é reduzido, há uma tendência ao aproveitamento dos empregados de modo diferente: entra a racionalização, ou seja, aqueles que permanecem no serviço podem ter seu ritmo de trabalho aumentado, passando a operar mais máquinas, desempenhar tarefa de colegas demitidos, funcionar como polivalentes” (DIEESE, 1994: 18)

Um outro elemento importante relacionado à mudança tecnológica e ao emprego, segundo Bastos (2002: 74), refere-se à composição da estrutura ocupacional e ao perfil da força de trabalho. No presente contexto histórico, no qual se observa, nas economias capitalistas, desde os anos 1970, a transição da base técnica eletromecânica para a microeletrônica, percebe-

se que vários segmentos da força de trabalho *são atingidos de forma diversa* quando da introdução de inovações.

“As novas tecnologias, portanto além de trazerem conseqüências sobre a quantidade de trabalho – o que está ligado à questão do emprego, também apresentam efeitos sobre a qualidade do trabalho, o que diz respeito à qualificação. Algumas profissões desaparecem, outras se desenvolvem, ganham importância. Os exemplos são vários: as mudanças no setor gráfico acabaram com o linotipista; agora, um operário tecelão toma conta de um número maior de teares que há 20 anos; os registros de movimento das contas dos clientes de um banco, antes feitos à noite pelos próprios funcionários da agência, hoje são feitos pelos computadores e pelos operadores, programadores e digitadores; a soldagem de pontos da carroceria e certos automóveis já não é feita pelos soldadores, mas pelos robôs; os motoristas e as empilhadeiras passaram a realizar parte das tarefas que eram dos estivadores, e a habilidade de um torneiro mecânico que opera um torno universal é substituída pelos programas de um programador de comando numérico e pelo operador da nova máquina” (DIEESE, 1994: 66).

Nesse sentido, constata-se que os trabalhadores menos qualificados ou com qualificações que estejam passando por rápido processo de obsolescência são muito mais atingidos em termos de perda de postos de trabalho.

Para Freyssinet (1998: 274), as mudanças tecnológicas obedecem a critérios específicos de pesquisa científica e tecnológica e de seleção da inovação na fase de introdução efetiva da mudança técnica. Esses critérios têm dois objetivos principais: eliminar os esforços e atividades penosas; modificar as condições de trabalho.

Para Freyssenet (1998:274), a mudança técnica não é espontânea. Em primeiro lugar, a sua natureza e o seu ritmo de desenvolvimento, é função dos critérios adotados para orientar a pesquisa científica. A seguir, no momento da adoção no processo produtivo, pode haver escolhas de dois tipos: aquelas ligadas ao processo do trabalho (modificação das condições de trabalho), onde não existe determinismo; e aquelas ligadas à atividade econômica cujas várias alternativas, são objeto de escolhas combinadas e interdependentes.

As mudanças tecnológicas impactam fortemente a atividade econômica, com a criação de novos produtos e conseqüentemente novos valores de uso (bens materiais ou serviços) bem como mudanças nos processos de produção elevando a produtividade do trabalho.

Com essas mudanças surgem diversas alternativas que vão influenciar fortemente no destino do crescimento ou na diminuição do emprego. Com a criação de novos produtos surgem novos valores de uso, que podem provocar o surgimento de atividades inteiramente novas e como conseqüência o crescimento da produção, além da substituição de produtos antigos pelos novos.

No segundo caso, é suficiente, mas não necessário que a quantidade de trabalho contida nos novos produtos seja menor do que dos produtos substituídos. A importância respectiva destes dois efeitos depende da evolução da demanda.

Com a melhoria da produtividade do trabalho surgem várias possibilidades: crescimento da produção mantendo o mesmo gasto com

trabalho; redução do gasto de trabalho com a produção inalterada; combinação das duas alternativas.

Aqui também, o rumo do emprego depende da evolução da demanda. A diminuição do gasto de trabalho pode, entretanto resultar em um crescimento de produtividade mais rápido do que o da produção, eventualmente amplificado por um efeito de substituição dos produtos. A diminuição do gasto de trabalho necessariamente torna possível uma redução da intensidade do trabalho e/ou uma redução da quantidade de trabalho (medida em unidades de tempo). Neste caso isso pode se traduzir em: uma redução do tempo de trabalho sob todas as suas formas (duração semanal ou anual, prolongamento da escolaridade, redução na idade para aposentadoria, etc.); crescimento do desemprego.

Em resumo, há efetivamente uma relação entre mudança técnica e emprego, contudo, esta relação nem sempre é automática. Ela é função dos processos econômicos e sociais que operam em três grandes domínios: os critérios que orientam a pesquisa e a seleção das inovações; o nível e os modos de satisfação das necessidades; as condições de utilização da força de trabalho FREYSSENET (1998:275).

Neste sentido, concordamos com Freyssinet (1998: 275) quando conclui que a mudança técnica em si não é nem criadora ou destruidora de empregos. Ela modifica as condições de determinação do nível de emprego. Ela pode resultar em um aumento do consumo, aumento do tempo livre ou no aumento do desemprego? As respostas a estas questões não residem no progresso técnico, mas sim nos modos de regulação dos sistemas produtivos.

4.4. Tecnologia e dominação.

Braverman (1987: 160) alerta que as máquinas podem ser definidas, classificadas e estudadas em sua evolução de acordo com qualquer critério que se deseje: força motriz, complexidade, utilização de princípios físicos etc. Mas se é obrigado, ao início, a escolher entre dois modos de pensar diferentes, O primeiro é o ponto de vista do engenheiro, que enxerga a tecnologia, sobretudo em suas ligações internas e tende a definir a máquina em relação a si mesma, como um fato técnico. O outro é o enfoque social, que vê a tecnologia em suas conexões com a humanidade e define a máquina em relação com o trabalho humano, e como um artefato social.

Para Marcuse (1999) e Zuboff (1988: 23) o processo da máquina presume uma determinada atitude para a manipulação simbólica requerendo uma redefinição no perfil do operário:

“Requer um conhecimento orientado para a pronta apreensão de fatos nebulosos, em termos quantitativos razoavelmente exatos. Esta classe de conhecimentos presume certa atitude intelectual ou espiritual da parte do operário, uma atitude que assimile prontamente e preze o factual e se precavenha contra a impregnação deste conhecimento por supostas sutilezas da alma ou antropomórficas, interpretações quase pessoais dos fenômenos observados e suas inter-relações” (MARCUSE, 1999:79).

A nova racionalidade adquiriu tal poder social que o indivíduo não poderia fazer nada melhor do que se adaptar sem reservas. Nas palavras de Marx (1996):

Na manufatura e no artesanato, o trabalhador se serve da máquina; na fábrica, ele serve a máquina. Lá, é dele que parte o movimento do meio de trabalho; aqui ele precisa acompanhar o movimento. Na manufatura, os trabalhadores constituem membros de um mecanismo vivo. Na fábrica, há um mecanismo morto, independente deles, ao qual são incorporados como um apêndice vivo (MARX, 1996b:55).

A subjugação do homem tem que ser total:

“Tudo em volta conspira para transformar os instintos, os desejos e pensamentos humanos em canais que alimentam o *aparato*. Este não é mantido pela força, mas por formas mais suaves de dominação identificando-se com as crenças e lealdades dos operários. As relações entre homens e o seu comportamento são cada vez mais mediadas pelo processo da máquina” (MARCUSE, 1999:81).

Os princípios da ciência têm que se adequar a uma racionalidade econômica:

“O processo da máquina opera de acordo com as leis da ciência física, mas da mesma forma opera com as leis da produção de massa. A eficácia em termos de razão tecnológica é, ao mesmo tempo, eficácia em termos de eficiência lucrativa, e a racionalização é, ao mesmo tempo, padronização e concentração monopolistas” (MARCUSE, 1999:81).

Segundo Znaniecki (apud MARCUSE, 1999: 80), tem-se enfatizado freqüentemente que as descobertas e as invenções científicas são arquivadas assim que ameacem interferir com os ditames lucrativos do mercado. Para Veblen (apud MARCUSE, 1999: 81) a necessidade, mãe das invenções, é, em grande parte, a necessidade de manter e expandir o aparato. As invenções têm "sua principal utilidade... a serviço do comércio, não da indústria, e sua grande utilidade ulterior é o fomento, ou melhor, a aceleração das amenidades sociais obrigatórias”.

A submissão contemporânea à tecnologia é tal que Marcuse (1999) aponta:

O processo da máquina pede um “treino consistente na apreensão mecânica das coisas” e este treino promove uma “programação da vida”, um grau de compreensão treinada e uma estratégia ágil em todas as formas de ajustes quantitativos e adaptações. A “mecânica da submissão” se propaga da ordem tecnológica para a ordem social; ela governa o desempenho não apenas nas fábricas e lojas, mas também nos escritórios, escolas e, finalmente, na esfera do descanso e lazer (MARCUSE, 1999:82).

Pelos vários conceitos aqui apresentados, observa-se a variedade de formas de interpretação desse termo. Desde o conceito mais amplo que permite mudar ou manipular o ambiente natural, até a utilização da tecnologia como instrumento de controle e dominação. Assim, depreende-se que o seu uso depende de uma orientação e vontades originadas nos homens e nas suas formas de organização social e política.

Desde o Feudalismo, com a substituição gradual da fé (lei divina) pela razão (ciência e técnica), a dissociação do saber científico do saber prático teve como consequência grandes mudanças sócio-culturais culminando com o Capitalismo.

Com as máquinas, a racionalidade sofre uma transformação de uma racionalidade individualista para uma racionalidade tecnológica, ditada por uma lógica dos dominadores, com a busca da eficiência e eliminação do desperdício. Surge aqui um deslocamento da centralidade do homem para as coisas, para as máquinas, transformando o instinto, o desejo, a subjetividade e a alma humanas.

5. “Revolução Informacional”, Sistemas de Informação e Taylorismo

5.1. Revolução micro eletrônica. Computadores e Telecomunicações: a convergência revolucionária.

Antes da década de 1940, os primórdios da revolução com o uso da Tecnologia da Informação já se delineavam com as invenções do telefone por G. Bell, em 1876 e do rádio, por Marconi, em 1898.

No entanto, com o advento da Segunda Guerra Mundial surge, em 1946, o primeiro Computador e Integrador Numérico Eletrônico chamado de ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer), ou de proporções gigantescas de tamanho e custo.

Com a descoberta do transistor, inventado em 1947, nos Laboratórios Bell, EUA, é dado um grande salto para a utilização de computadores em grande escala, contribuindo para a redução dos fatores restritivos. A seguir, a implementação de semicondutores (chips), do circuito integrado e, em 1971, do microprocessador permitem que as tecnologias da informação difundam-se amplamente.

Nesse período, as tecnologias eletrônicas vão permitir também um grande avanço no uso das telecomunicações e a conseqüente utilização do computador em rede. Desde então, o seu crescimento e utilização avança de uma forma exponencial nos mais diversos segmentos da vida humana e,

mais recentemente, com o uso da Internet cuja utilização se tornou obrigatória no cotidiano contemporâneo.

5.1.1. Novo paradigma nas relações sociais

Para o foco do nosso trabalho convém mostrar as considerações de Ribeiro (2000) sobre a “Revolução Termonuclear”, revolução tecnológica à qual se insere a utilização intensiva de computadores e equipamentos de base eletrônica.

Para Ribeiro (2000), ainda são meros prenúncios do que virá nas próximas décadas, a acumulação do conhecimento no campo das ciências básicas e suas aplicações tecnológicas, sobretudo, de dispositivos eletrônicos ultrarápidos fundados na tecnologia dos transistores, que permitem a produção de novos computadores e ainda complexos industriais automatizados, os modernos meios de telecomunicação em massa, os sistemas cibernéticos de coordenação de informações e de simulação de situações para fixação de estratégias militares e econômicas (RIBEIRO, 2000:162).

Esses impactos já são sentidos na nossa vida diária, através dos meios de comunicação instantâneos de massa, computadores em nosso dia a dia e principalmente em tecnologia militar. Para Ribeiro (2000)

A própria ciência, como fator cultural, se translada do plano ideológico para o adaptativo, convertendo-se, de uma expressão abstrata do esforço humano de compreensão da experiência, no mais eficaz dos agentes de ação sobre a natureza, de reordenação das sociedades e de configuração das personalidades humanas (RIBEIRO, 2000:165).

Assim, a ciência torna-se, desse modo, o agente fundamental da ação humana sobre a natureza externa e como consequência sobre a ordem social.

As descobertas e o desenvolvimento da ciência na área da microeletrônica, a partir da década de 1950, se concentram na aplicação desses conhecimentos em artefatos voltados para o processamento da informação através de computadores e redes de computadores.

Segundo Castells (1999: 25), o surgimento do computador pessoal na Califórnia, EUA, em 1970, está associado à cultura da liberdade e iniciativas empreendedoras oriundas da cultura dos *campi* norte-americanos da década de 1960, com o comportamento voltado a afastar-se dos valores sociais representados por padrões convencionais de comportamento na sociedade em geral e no mundo dos negócios.

Neste contexto, a evolução tecnológica desses pequenos computadores, juntamente com a evolução das telecomunicações e a sua integração em redes são responsáveis pela transformação tecnológica que vai permitir e facilitar as mudanças engendradas no processo da reestruturação capitalista que vai produzir impactos revolucionários em todas as sociedades.

A utilização desses computadores tem ocupado espaços cada vez maiores na vida contemporânea, nas empresas e nos processos de trabalho, consequentemente se agigantando e se configurando com características de uma nova revolução tecnológica.

Lojkine (1995) afirma que:

“Estamos vivendo um momento revolucionário para a humanidade, ela não será mais a mesma... afirma ainda que a revolução informacional traz um impacto só comparável à invenção da ferramenta e da escrita e que ultrapassa largamente a da Revolução Industrial do século XVIII” (LOJKINE, 1995: 11).

A identificação dessa nova estrutura social tem variadas leituras e teorias, desde termos como pós-modernidade, pós-industrialismo ou, como cita Castells, associada ao surgimento de um novo modo de desenvolvimento, o *informacionalismo*, historicamente moldado pela reestruturação do modo capitalista de produção, no final do século XX.

Para Castells, esse modo de desenvolvimento, significa os procedimentos mediante os quais os trabalhadores atuam sobre a matéria para gerar o produto, determinando o nível e a qualidade do excedente. Para cada modo de desenvolvimento, existe um fator chave ligado à produtividade no processo produtivo. Assim, no modo agrário foram os aumentos quantitativos da mão-de-obra e dos recursos da terra. No modo de desenvolvimento industrial foram as novas fontes de energia. No modo de desenvolvimento informacional, a fonte de produtividade está na tecnologia de geração de conhecimento, processamento da informação e de comunicação de símbolos, constituída pelo surgimento de um novo paradigma tecnológico baseado na tecnologia da informação.

Embora em outros modos de desenvolvimento, o conhecimento e a informação foram cruciais, entretanto, o autor afirma que aqui, no modo de desenvolvimento informacional, a especificidade é a ação de

conhecimentos sobre os próprios conhecimentos como principal fonte de produtividade (CASTELS, 1999: 34-35).

Um computador não é uma pura “tecnologia intelectual”, um simples instrumento de representação do mundo. Antes, ele é um instrumento de transformação do mundo, material e humano. Produto sócio-histórico, o computador é também uma condição material essencial para a elevação da produtividade do trabalho em todas as esferas de atividade (LOJKINE, 1995: 50).

Com efeito, os modos de desenvolvimento modelam toda a esfera do comportamento social e, portanto devemos esperar o surgimento de novas formas históricas de interação, controle e transformação social.

Para Castells (1999:50), a revolução causada pela Tecnologia da Informação tem a dimensão de evento histórico, da mesma importância da Revolução Industrial do século XVIII, induzindo um padrão de descontinuidade nas bases materiais da economia, sociedade e cultura.

Tal processo, para Melvin Kranzberg e Carroll Pursell (apud CASTELLS, 1999: 50), o registro histórico das revoluções tecnológicas mostra que todas são caracterizadas por sua penetrabilidade, ou seja, por sua penetração em todos os domínios da atividade humana, não como fonte exógena de impacto, mas como o tecido em que essa atividade é exercida. Em outras palavras, são voltadas para o processo, além de induzir novos produtos. Por outro lado, diferentemente de qualquer outra revolução, *o cerne da transformação que se vive na revolução atual refere-se às tecnologias da informação, processamento e comunicação.*

Face a este quadro, a Tecnologia da Informação é para esta revolução o que as novas fontes de energia foram para as Revoluções Industriais

sucessivas, do motor a vapor à eletricidade, aos combustíveis fósseis e até mesmo à energia nuclear visto que a geração e distribuição de energia foi o elemento principal na base da sociedade industrial.

As novas tecnologias da informação não são, simplesmente, ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos. Usuários e criadores podem tornar-se a mesma coisa. Dessa forma, os usuários podem assumir o controle da tecnologia, como no caso da Internet. Segue-se uma relação muito próxima entre os processos sociais de criação e manipulação de símbolos (a cultura da sociedade) e a capacidade de produzir e distribuir bens e serviços (as forças produtivas). Pela primeira vez na história, a mente humana torna-se uma força direta de produção, não apenas um elemento decisivo no sistema produtivo (CASTELLS, 1999: 51).

Assim, a Tecnologia da Informação cria um paradigma apresentado nas palavras de Christopher Freeman (apud CASTELLS, 1999: 77):

Um paradigma econômico e tecnológico é um agrupamento de inovações técnicas, organizacionais e administrativas inter-relacionadas cujas vantagens devem ser descobertas não apenas em uma nova gama de produtos e sistemas, mas também e, sobretudo na dinâmica da estrutura dos custos relativos de todos os possíveis insumos para a produção. Em cada novo paradigma, um insumo específico ou conjunto de insumos pode ser descrito como o “fator-chave” desse paradigma caracterizado pela queda dos custos relativos e pela disponibilidade universal. A mudança contemporânea de paradigma pode ser vista como uma transferência de uma tecnologia baseada principalmente em insumos baratos de energia para uma outra que se baseia predominantemente em insumos baratos de informação derivados do avanço da tecnologia em microeletrônica e telecomunicações

Castells (1999:78) destaca as cinco características que considera centrais deste novo paradigma.

A primeira característica observada é que a informação é sua matéria prima: *são tecnologias para agir sobre a informação*, não apenas informação para agir sobre a tecnologia, como foi o caso das revoluções tecnológicas anteriores.

O segundo aspecto refere-se à *penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias*. Como a informação é uma parte integral de toda atividade humana, todos os processos de nossa existência individual e coletiva são diretamente moldados (embora com certeza não determinados) pelo novo meio tecnológico.

A terceira característica refere-se à *lógica de redes* em qualquer sistema ou conjunto de relações, usando essas novas tecnologias da informação. A morfologia da rede parece estar bem adaptada à crescente complexidade de interação e aos modelos imprevisíveis do desenvolvimento derivado do poder criativo dessa interação. Essa configuração topológica, a rede, agora pode ser implementada materialmente em todos os tipos de processos e organizações graças a recentes tecnologias da informação. Sem elas, tal implementação seria bastante complicada. Essa lógica de redes, contudo, é necessária para estruturar o não-estruturado, porém preservando a flexibilidade, pois o não estruturado é a força motriz da inovação na atividade humana.

Em quarto lugar, referente ao sistema de redes, entretanto, sendo um aspecto claramente distinto, o paradigma da Tecnologia da Informação é

baseado na *flexibilidade*. Não apenas os processos são reversíveis, mas organizações e instituições podem ser modificadas e, até mesmo, fundamentalmente alteradas, pela reorganização de seus componentes. O que distingue a configuração do novo paradigma tecnológico é sua capacidade de reconfiguração, um aspecto decisivo em uma sociedade caracterizada por constante mudança e fluidez organizacional. Tornou-se possível, dessa forma, inverter as regras sem destruir a organização, porque a base material da organização pode ser reprogramada e reaparelhada. Todavia, para Castells (1999: 78), deve-se evitar um precipitado julgamento de valores ligados a essa característica, porque a flexibilidade tanto pode ser uma força libertadora, como também uma tendência repressiva se os definidores das regras sempre forem os poderes constituídos.

Uma quinta característica dessa revolução tecnológica é a crescente *convergência de tecnologias específicas para um sistema extremamente integrado*, cujas trajetórias tecnológicas antigas ficam literalmente impossíveis de se distinguir em separado. Assim, a microeletrônica, as telecomunicações, a opto eletrônica e os computadores são todos integrados no sistema de informação. Ainda existe, e existirá por algum tempo, uma distinção comercial entre fabricantes de *chips* e desenvolvedores de *software*, por exemplo. Mas até mesmo essa diferenciação fica indefinida com a crescente integração de empresas em alianças estratégicas e projetos de cooperação, bem como pela incorporação de *software* também nos componentes dos *chips*. Além disso, em termos de sistemas tecnológicos, um elemento não pode ser imaginado sem o outro: os microcomputadores são em grande parte determinados pela capacidade dos *chips*. Tanto o projeto quanto o processamento paralelo dos microcomputadores dependem da arquitetura do computador. As telecomunicações, agora, são uma forma de processamento da

informação; as tecnologias de transmissão e conexão estão, simultaneamente, cada vez mais diversificadas e integradas na mesma rede operada por computadores.

Para Lojkine (1995), esta revolução, traz em seu bojo o anúncio e a potencialidade de superação da civilização mercantil, superando a divisão clássica de classes entre os que produzem e os que dirigem a sociedade e tem o monopólio do pensamento (KLING e ZMUIDZINAS, 1994: 2 e LOJKINE, 1995: 11).

Para Lojkine (1995:14), no cerne da revolução informacional está a transferência para máquinas de funções cerebrais abstratas e tem como conseqüência fundamental deslocar o trabalho humano da manipulação para o tratamento de símbolos abstratos. Assim essa revolução nasce da oposição entre a revolução da máquina ferramenta, fundada na objetivação das funções manuais, e a revolução da automação, baseada na objetivação de certas funções cerebrais desenvolvidas pelo maquinismo industrial.

Para explicar a revolução informacional, tanto Castells como Lojkine (1995:48), se apóiam no conceito de forças produtivas, elaborado por Marx para apreender, na sua globalidade, as relações dialéticas no processo de transformação da natureza material pelo homem.

Essa transformação material, também está implícita na revolução informacional, que embora sendo uma tecnologia de tratamento da informação, tem embutida uma objetivação crescente de funções

intelectuais que não suprime, em absoluto, seu caráter de forças produtivas.

O que caracteriza as relações entre a estrutura social e o complexo técnico é a contradição entre as diferentes maneiras de produzir e o edifício social que as implementa, o modo específico de mensurar a relação entre o trabalho humano e seu produto (LOJKINE 1995: 53).

Para Lojkine (1995) o conceito marxista de forças produtivas é composto por duas dimensões: a primeira se refere às relações entre o homem e a natureza material, ou seja, caracteriza a maneira de produzir. Com isto a distinção entre épocas econômicas é definida essencialmente por seus modos de fabricação e dos meios através dos quais se fabrica; a segunda dimensão se caracteriza pela articulação entre as maneiras de produção, os meios materiais e os meios humanos. Estes definidos pelo modo de organização técnico e o modo de organização social (LOJKINE, 1995:51).

Lojkine (1995: 51) argumenta que o que caracteriza as relações entre as forças produtivas e as relações sociais de produção é a contradição entre as diferentes maneiras de produzir e o edifício social que a implementa, ou o modo específico de mensurar a relação entre o trabalho humano e seu produto.

Sob esta ótica, a força produtiva material, força física natural que o homem faz movimentar para modificar a natureza, é uma força especial que se define, diferentemente do instinto animal, pela pré-existência na imaginação do trabalhador. Esta força produtiva material é inseparável da intenção, ou da vontade humana que vai mobilizar o corpo para a ação.

Só através de um ideal que confira um sentido global à sua ação é que o operário consegue a mobilização do corpo. É necessária a existência de uma “tensão de vontade” e da atenção humana que demonstra a interdependência entre a atividade física e a atividade cerebral do homem. A máquina, por mais alienante que seja, não é nada sem o trabalho humano que “ressuscita” nela o trabalho morto acumulado (LOJKINE ,1995:57). Com esta afirmação, Lojkine (1995) incorpora também o conceito weberiano de ação voltada a fins.

O conceito de forças produtivas deve ser compreendido como um complexo orgânico com vários elementos constitutivos. Os principais são as forças produtivas materiais e as forças produtivas humanas e sociais. A primeira é composta pelos meios de trabalho: Instalações, meios de transporte e meios de comunicação e a segunda diz respeito ao instrumento de trabalho (LOJKINE, 1995:62).

Como elemento mediador entre o homem e a natureza, Lojkine (1995:62), traz o instrumento de trabalho como o foco principal de argumentação. É no instrumento e na máquina ferramenta que se objetiva as funções manuais e as funções cerebrais abstratas. Analogamente, na revolução informacional, é nos meios informáticos do trabalho que se dá a objetivação, pela máquina, de funções abstratas, reflexivas, do cérebro. Lojkine (1995:63) ressalta que estas funções cerebrais são diferentes daquelas ligadas à atividade manual.

As forças produtivas materiais não são redutíveis aos instrumentos de trabalho. Elas estão intrinsecamente ligadas às forças produtivas sociais. Elas não podem ser isoladas das "combinações sociais", dos modos de cooperação entre os homens, dos critérios de gestão capitalista nem das

conjunções étnicas diversificadas que influenciam e modelam profundamente os ritmos, modos, estilos da evolução das forças produtivas (LOJKINE, 1995:69).

Com os argumentos acima, Lojkine (1995: 71) identifica, na Revolução Industrial, três grandes características e sua correspondência com a Revolução informacional.

As forças produtivas materiais na Revolução Industrial têm como elementos fundamentais a sua estrutura, a especialização, a estandardização e a reprodução rígida. Por outro lado, as forças produtivas humanas e sociais se caracterizam pela forma como os homens se organizam no processo de transformação da matéria, tendo como elementos estruturantes: a divisão e parcelização do trabalho; a oposição entre as funções de concepção-gestão e de fabricação; especialização horizontal e vertical; formalização burocrática de regras; padronização de tarefas humanas; hierarquia rígida, elementos que constituem o taylorismo enquanto um padrão de gestão e organização do trabalho.

Para Lojkine (1995:73) as características maiores na Revolução Informacional são: verdadeira polifuncionalidade dos empregados; flexibilidade, ou seja, a variedade de usos possíveis das máquinas informacionais; estrutura em redes descentralizadas.

Estas, no meu modo de ver, não são características da Revolução Informacional, mas sim características de um novo modelo de gestão do processo de trabalho, citado anteriormente como modelo “japonês”, um dos elementos da reestruturação produtiva, que iniciou seu curso em fins

dos anos 1970, e que não superou nem rompeu com a organização taylorista do trabalho.

Nessa comparação, ao encadeamento rígido e contínuo das engrenagens e das máquinas da Revolução Industrial se opõe a auto-regulação dos sistemas flexíveis da revolução informacional.

É importante ressaltar as diferenças que Lojkine (1995: 83) atribui entre *automatismo* e *automação*. Para o autor, o **automatismo**, incorporação na máquina de movimentos mecânicos, está para a Revolução Industrial, assim como a **automação**, incorporação na máquina de ações reflexas, está para a Revolução Informacional.

Assim, se globalmente, pode-se definir a revolução industrial do século XVIII pela passagem da ferramenta à máquina-ferramenta, a automação designaria a passagem da máquina ferramenta ao sistema de máquinas auto-reguladas – o que implica a capacidade das instalações automatizadas de substituir não somente a mão humana, mas também as funções cerebrais requisitadas pela vigilância das máquinas-ferramentas (LOJKINE, 1990:18-19 APUD WOLFF, 2005:142).

Para Lojkine (1995: 86), o desenvolvimento tecnológico contém em seu bojo "potencialidades" contraditórias e é importante que tenhamos consciência da sua existência. Uma tentativa de identificação dessas potencialidades pode ser encontrada na dupla definição de fábrica oferecida por Marx (apud Lojkine, 1995: 86), quando se refere à divisão técnica e à divisão social do trabalho. A fábrica é "uma cooperação de vários tipos de operários, controlando com destreza e sistematicidade um sistema

produtivo mecânico, continuamente acionado por um poder central, o motor". De outra parte, considerada sob o ponto de vista da sua utilização capitalista, a fábrica é:

um grande autômato, composto por inúmeros órgãos mecânicos e intelectuais que operam concentrada e ininterruptamente para produzir um mesmo objeto, estando todos esses órgãos subordinados a uma força automotriz. Nestas grandes oficinas, o poder benevolente do vapor avoca a si miríades de pessoas e atribui a cada um sua tarefa compulsória (LOJKINE,1995:86).

Neste percurso, como observa Marx, no primeiro caso:

o trabalhador coletivo, ou o corpo do trabalho social, aparece como o sujeito dominante e o autômato mecânico como seu objeto. No segundo, é o próprio autômato o sujeito e os trabalhadores são incorporados a ele simplesmente como órgãos conscientes dos seus órgãos inconscientes. A primeira definição aplica-se a qualquer emprego possível de um sistema mecânico; a outra caracteriza a sua utilização capitalista. A utilização capitalista consiste em empregar as máquinas-ferramentas para substituir ao máximo o trabalho do homem ou para diminuir seu preço, substituindo o trabalho de operários adultos pelo de mulheres e crianças (MARX, 1996b: 6).

Para o capital, realmente, o desenvolvimento do maquinismo é somente uma maneira particular de produzir mais-valia relativa:

"Igual a qualquer outro desenvolvimento da força produtiva do trabalho, ela se destina a baratear mercadorias e a encurtar a parte da jornada de trabalho que o trabalhador precisa para si mesmo, a fim de encompridar a outra parte da sua jornada de trabalho que ele dá de graça para o capitalista" (MARX ,1996b:7).

Substituindo a mão do trabalhador que maneja o instrumento, a máquina ferramenta permite ao seu proprietário diminuir o volume de trabalho total exigido e consumido por uma mesma produção material. O critério dominante desta medida capitalista da produtividade do trabalho (e do progresso técnico) é, pois, a taxa de substituição do trabalho pelo capital, do trabalho vivo pelo trabalho morto.

5.2. Tecnologias informacionais e novas necessidades

A partir da década de 1970, nos países centrais, o capitalismo identifica a necessidade de reagir às dificuldades estruturais que estava passando. Com efeito, à medida que o capitalismo se revela altamente ampliado e, conseqüentemente diversificado no que tange à produção e ao consumo, além do acentuado incremento nas transações financeiras, instaura-se um ambiente deveras incerto, efêmero e competitivo.

Em um ambiente assim, a necessidade de obter informações rápidas e seguras coloca-se como um fator de fundamental importância para o sucesso empresarial. De acordo com Harvey:

as informações precisas e atualizadas são agora uma mercadoria muito valorizada. O acesso à informação bem como seu controle, aliados a uma forte capacidade de análise instantânea de dados, tornaram-se essenciais à coordenação centralizada de interesses corporativos descentralizados (idem, op. Cit. p. 151).

Portanto, de acordo com Chesnais, (apud Wolff, 2005:126) a grande novidade que a mundialização está operando na economia atual e, por

consequente, na produção e no próprio consumo é uma paulatina *mudança na natureza da matéria-prima..*

Desse modo, a matéria-prima chave tornou-se imaterial, logo de custo de extração elevado, requerendo elevados investimentos na sua captação, manutenção e desenvolvimento. Sua concepção requer investimentos maciços não só em pesquisas como em qualquer tipo de idéias desenvolvidas no interior do processo produtivo que possam vir a contribuir para a otimização do crescimento e acumulação de capital..

Nesse contexto, as mercadorias também se tornam cada vez menos palpáveis, pois são resultado direto dessa imaterialidade que está caracterizando a nova base produtiva capitalista, ou seja, “com base na exploração de idéias em lugar das coisas materiais” (Woodall, 1996, p A-12).

É assim que o ensino técnico, os softwares, as indústrias químicas, de telecomunicações e, sobretudo, de serviços estão, aos poucos, exercendo primazia sobre as indústrias de transformação. Conseqüentemente, a nova demanda de trabalho exigida pelo capital mundializado é o trabalho “intelectual”, “criativo”, produtor de idéias e sistematizador de experiências preponderantes à otimização do processo produtivo. (WOLFF, 2005:127).

As tecnologias informacionais, pela sua capacidade de processar e armazenar dados – isto é, cristalizar informações, idéias -, potencia mais do que nunca a necessária demanda e circulação do conhecimento, que a atual fase da produção capitalista está requerendo. Isto por “permitir que uma maior quantidade de informação seja codificada de forma digital, facilitando a transmissão através de longas distâncias, a baixo custo” (WOODALL, 1996: A-12).

Sendo assim, a tecnologia informática vem fornecer uma resposta aos imperativos político-econômicos engendrados pela mundialização do capital, isto é, em nível macroeconômico, garantindo rapidez e precisão para atender um mercado cada vez mais amplo e flexível, e, igualmente em nível micro empresarial, ao possibilitar “novas formas de garantia dos ganhos de produtividade e a flexibilidade da produção” (Leite, 1994:85):

”Pelo fato de serem “programáveis”, as máquinas com base técnica na microeletrônica permitem rápidas adaptações às flutuações do mercado e podem ser utilizadas tanto nas produções em grandes séries como nas de pequenos e médios lotes”

5.3. A necessidade da subsunção: a transformação do trabalhador para as novas demandas

Para superar as dificuldades da crise do capitalismo relativas ao aumento da competitividade e a instabilidade dela proveniente, o capital teve que modificar a forma de seu funcionamento, buscando novas formas de gestão do processo de trabalho.

O novo desafio era “conseguir, num contexto de alienação e estranhamento, que os trabalhadores desempenhem com eficiência seu trabalho” (WOLFF, 2005:170).

Assim surgiu a necessidade de controlar e disciplinar a força de trabalho para atender às novas necessidades do capital, misturando repressão, familiarização e cooptação não só no espaço de trabalho como também na sociedade.

Esse problema de evitar os conflitos já havia sido antecipado nos princípios de Taylor quando mostra a necessidade da dissimulação da real situação de dominador e dominado, lembrando que tudo deve ser feito em clima de cordialidade.

Conforme aponta Antunes (1995:34), é através do “envolvimento cooptado, que possibilita ao capital apropriar-se do saber e do fazer operário”, que surge o “estranhamento pós-fordista”. Assim, a submissão do trabalhador é mais consensual, mais envolvente, mais participativa, ou seja, mais manipulatória. O trabalhador, agora, além de agir, tem que pensar para o capital.

Nessa nova racionalidade capitalista observa-se o surgimento de um “novo tipo humano”, como Gramsci já havia apontado no fordismo e Braverman o equivalente homem-máquina, no taylorismo-fordismo.

Nos escritos de Taylor, com a experiência de Smith o homem-boi, já se delineava a necessidade de identificar um modelo padrão para atender às demandas específicas de cada fase do capitalismo.

É dessa abordagem que surgem as novas técnicas de Gestão organizacionais, dentre elas destacam-se o kanban, o controle estatístico de processos (CEP) e outras, com funções de influenciar aspectos coletivos de comportamento e postura como é o caso dos *Programas de Qualidade Total (PQT)*.

Os Programas de Qualidade são os que introduzem as inovações mais importantes, na medida em que envolvem não só conceitos técnicos (Controle Estatístico de Processo), mas também questões comportamentais, de atitude. Em poucas palavras, a introdução de Programas de Qualidade visa reorientar as percepções de todas as pessoas e unidades administrativas na fábrica, integrando-as através do conceito da qualidade do produto em sua utilização no mercado. O objetivo final é o de gerar um comprometimento das pessoas para com a empresa e o produto, buscando otimizar a qualidade e a produtividade (FLEURY, 1990:14).

Esta última pelos seus princípios e mecanismos, tais como a “gestão participativa” e os “círculos de controle de qualidade”, é que, consideramos ser, a que mais contribuiu para as mudanças do novo trabalhador. Ela se assemelha, pelas suas formulações, aos Princípios da administração científica, de Taylor que analisamos no início desta dissertação.

Os PQTs, originaram-se no período de reconstrução do Japão, debilitado após a 2ª guerra mundial, com a contribuição de profissionais norte-americanos convocados para colaborar. Esta ajuda estava dentro dos propósitos de expandir a hegemonia americana no continente asiática para deter um possível avanço de influência da União soviética e da China.

O primeiro responsável pela elaboração de uma nova filosofia foi W. Edwards Deming, no início da década de 1950, com a publicação de *Qualidade: a revolução da administração* e em 1954, J. M. Juran com seu livro *Juran, controle da qualidade* complementa as formulações estendendo o conceito de qualidade total a todos os ramos das empresas (WOLFF, 2005:179).

Deming propõe em seu livro a necessidade da implantação de 14 princípios ou políticas de gestão do trabalho, para se chegar à qualidade. Resumidamente estes princípios tinham maior ênfase no estabelecimento de comportamentos e condutas, sensibilizando para a compreensão de uma crise, fundamental para a sobrevivência da empresa e do emprego.

Juran foi o que mais avançou relativamente à adequação dessa técnica organizacional às transformações que a globalização provocou no interior do processo produtivo. Sua obra foi constantemente atualizada, incorporando ao conceito de produto não só bens produzidos industrialmente, mas também a produção de serviços e softwares, evidenciando a informação como mercadoria (WOLFF, 2005:183).

Os cinco princípios de Juran: liderança na qualidade; comprometimento; ações preventivas; relacionamento com fornecedores; gestão participativa, têm como objetivo principal a atuação a aspectos da relação empregador empregado, visando a cooptação e o comprometimento.

A ideologia fundamental a ser disseminada era a de que “a qualidade seria incorporada ao produto durante o processo de produção ao invés de ser controlada apenas no final” (LARANJEIRA apud WOLFF, 2005:179).

O segundo princípio da administração científica de Taylor, dizia que, além de selecionar cientificamente os trabalhadores, de acordo com suas aptidões, era necessário prepará-los e treiná-los para produzirem mais e melhor, de acordo com o método planejado.

Essa mesma idéia persiste na PQT: segundo Yoshinaga apud Wolff (2005:180) a idéia de treinamento intensivo, mudança comportamental e administração integrada, passam definitivamente para o primeiro plano da nova gestão empresarial.

Um dos pontos importantes abordados na PQT é a intensiva utilização das tecnologias informacionais no auxílio à implementação das novas diretrizes da reestruturação produtiva.

As capacidades avançadas dessas tecnologias permitem a apropriação, pelos sistemas de informação, de capacidades cognitivas desenvolvidas, pelos trabalhadores, durante o processo de trabalho e que são introduzidas em imensos bancos de dados permitindo assim a sua apropriação e posterior utilização para o aprimoramento dos processos produtivos. Na próxima seção, abordaremos mais aprofundadamente essa questão.

5.4. Uma nova ferramenta para o novo trabalhador

A discussão acerca da utilização da tecnologia, no processo da organização do trabalho, tem como exemplo emblemático o uso da tecnologia da linha de montagem implantada por Henry Ford, na fábrica de Detroit, em 1913. Embora ela já fosse utilizada antes dessa data, o grande desenvolvimento organizacional aconteceu com Ford, no qual o trabalho era trazido ao operário pela correia transportadora de tal maneira que a velocidade poderia ser controlada gerencialmente dando a impressão que o ritmo era ditado pela tecnologia. (GARTMAN apud GRINT, 1997: 118).

Para Kling e Zmuidzinas (1994:28) a mudança tecnológica tem sido um tema central para a análise sociológica do trabalho e da organização. Os sociólogos concordam que a maioria das tecnologias nas fábricas racionalizou e rotinizou o trabalho industrial. A metáfora dominante da

sociologia industrial é a organização da linha de montagem mecanizada de muitas fábricas.

Para Grint (1997: 116) a tecnologia dos computadores tem implicações revolucionárias na organização do trabalho, principalmente, no que diz respeito aos impactos da tecnologia nos processos de trabalho: condições; qualificações e emprego.

Embora alguns analistas argumentem que a informatização tem o potencial de transformar o trabalho em muitas das formas que a mecanização transformou o trabalho nas fábricas, os computadores têm o potencial de uso em diversos tipos de espaços de trabalho, diversas aplicações e transformações variadas no trabalho.

Para Kling e Zmuidzinas (1994:28), as tecnologias baseadas em computador têm um potencial socialmente transformativo. Transformativo significa que elas podem desempenhar papéis chave na reestruturação de relações sociais importantes – interpessoais, intergrupais, e institucionais. As tecnologias de informação e comunicação permitem às organizações, criarem diferentes arquiteturas para processar e acessar informações. Assim, elas podem suportar diferentes formas de organização do trabalho.

King e Zmuidzinas (994: 34) desenvolveram estudos empíricos que mostram que a informatização altera o conteúdo, a qualidade e a organização do trabalho de diferentes maneiras e em diferentes graus. E esses impactos não são uniformes, dado que várias contingências levam a repercussões diferenciadas na organização do trabalho. Essas contingências incluem: as ideologias gerenciais sobre a organização do

trabalho; as diferentes estratégias de implementação da mudança tecnológica; a organização social de suporte técnico ao grupo e o poder organizacional do trabalhador e seu grupo.

Sistemas informatizados permitem a reestruturação de relações sociais pela alteração dos tipos de informação prontamente disponibilizada, reorganizar padrões de acesso à informação, alterar o custo e o trabalho para organizar informação e modificar padrões de dependência social de importantes recursos tais como, o pessoal encarregado dos sistemas de informação. Independentemente das muitas potencialidades trazidas pela informatização, as organizações adotam seletivamente e as integram em processos de trabalho.

Segundo Kling e Zmuidzinas (1994:32) uma linha da análise sociológica das mudanças tecnológicas – especialmente tecnologias de escritório – se apóia em alguma forma de determinismo econômico ou social. Ele cita C. Wright Mills, que caracteriza a influência social da mecanização de equipamentos de escritório em meados do século passado nos seguintes termos:

Na medida em que as máquinas se disseminam, elas disponibilizam novas divisões do trabalho... As novas máquinas, especialmente as mais caras e complexas, requerem um controle central previamente espalhado pela empresa. Esta centralização, que disponibiliza mais novas divisões do trabalho... é facilitada... pela necessidade de cortar custos e do aumento do volume do trabalho de escritório... Máquinas e centralização, em conjunto implantadas em várias companhias levam ao aumento das receitas e à diminuição dos custos unitários. Isto também abre para as organizações uma grande gama de técnicas usadas na indústria (KLING E ZMUIDZINAS ,1994:30).

Kling e Zmuidzinas (1994: 31) citam que foi Braverman (1974) quem estimulou uma nova linha de pesquisa sobre informatização e o processo

de trabalho pela amplificação do argumento de Mills. Este sugere que os capitalistas exploram as novas tecnologias para ajudá-los a aumentar o controle sobre os trabalhadores, através de processos tais como a desqualificação e a fragmentação da tarefa.

Braverman (1974:42) argumenta que a lógica do capitalismo requer donos e gerentes que inflexivelmente melhorem seu controle sobre os trabalhadores para a redução dos custos. Ele afirma também que a informatização degrada o trabalho e que as tarefas rotineiras computadorizadas serão altamente feminilizadas, mal pagas e relativamente insatisfatórias.

Para Kling E Zmuidzinas (1994:33), a teoria de Braverman tem sido de importante influência nos estudos críticos da tecnologia e vida no trabalho, embora seus críticos apontem que a sua teoria dos processos de trabalho falha por tratar os trabalhadores como puros agentes passivos e ignorar as diferentes abordagens gerenciais que aumentam a responsabilidade e o escopo no trabalho.

O novo processo de trabalho informacional é caracterizado pelo processo produtivo informacional, que pode ser resumido da seguinte forma: uma forte ênfase na inovação como geradora de valor agregado; a inovação depende da pesquisa e capacidade de especificação; adaptação de tarefas; forte atividade organizacional flexível; tecnologia da informação decisiva e essencial (CASTELLS, 1999: 264).

Neste sentido, diferentes abordagens focalizam diferentes dimensões na transformação do trabalho: umas na qualidade de vida no trabalho, outras no conteúdo da tarefa e outras na organização do trabalho.

Os processos de informatização das organizações podem ser feitos de diferentes formas tendo as escolhas gerenciais como elementos chave na teoria da informatização e mudança organizacional. A informatização é apenas uma das maneiras às quais os gerentes alteram o trabalho e a performance de seus grupos de trabalho.

Para Kling e Zmuidnas (1994: 37) a informatização é um processo de intervenção estratégico, dinâmico e contínuo que inclui elementos sociais e tecnológicos. Os atores organizacionais estão constantemente fazendo várias escolhas de informatização, tais como: que equipamentos irão comprar ou usar; que tipo de tarefas os sistemas de informação irão desempenhar; quem usará os sistemas; quem terá acesso e a que nível da informação; quem tomará as decisões sobre a informatização; como o apoio será fornecido.

Para Zarifian (1990), no novo sistema informacional surgem:

... duas mudanças importantes, uma da modificação do sistema de relações profissionais e a outra a necessidade de novas competências profissionais relativamente elevadas, bem como uma atitude de responsabilização no tocante à gestão do sistema técnico, são requisitos fundamentais para os assalariados, o que pode ensejar uma seleção rigorosa da mão-de-obra contratada (ZARIFIAN , 1990: 84).

Assim, para os autores os sistemas de crenças têm um papel fundamental no processo de transformação do trabalho e que estas modelam a seleção de quando as tecnologias serão usadas, quais serão aplicadas, como serão usadas e quem terá acesso.

Conforme visto na seção anterior, os programas de qualidade total enfatizam a utilização de tecnologias informacionais que tornam possível a expropriação intelectual do trabalho vivo. Estas tecnologias permitem registrar, utilizando-se de linguagens próprias, nas máquinas computacionais as seqüências de tarefas das atividades dos empregados cristalizando-as no hardware dos computadores (WOLFF, 2005:196).

E através da transferência e registro do conhecimento produzido pelo trabalho vivo para os arquivos dos computadores da empresa, que este pode ser convertido em trabalho morto. Nesse caso, os dados são o trabalho morto, futuramente metamorfoseados em softwares e, assim, em novos produtos e serviços. Do mesmo modo, os registros podem se transformar em procedimentos formalizados de trabalho, o que é especialmente importante para a melhoria do processo produtivo. Na medida em que permite selecionar e padronizar os melhores *modus operandi* de cada processo de trabalho, tal formalização é extremamente interessante para a gestão da empresa. Uma vez padronizados, esses *modus operandi*, que nada mais são do que o saber-fazer desse processo, que antes se encontrava na cabeça dos funcionários, torna-se conhecimento materializado. Assim configurado, o conhecimento converte-se em propriedade da empresa. A partir daí, mediante prévio treinamento, qualquer um pode executar o trabalho; dentro do padrão estabelecido como o melhor, mais simples e, por conseguinte, menos dispêndios para a empresa. (WOLFF, 2004: 93).

Essa possibilidade vem ao encontro das novas necessidades já mencionadas e com isso a empresa desenvolve um processo de forte informatização, utilizando-se das novas tecnologias de armazenamento e recuperação de informações em bancos de dados.

Esta nova maquinaria necessita de novas habilidades e novas qualificações para a construção de um novo perfil de trabalhador cuja utilização

principal seja suas capacidades cognitivas, ainda não incorporadas às máquinas, fundamentais para o jogo de competitividade em uma economia dita “do conhecimento”.

Dessa forma Wolff (2005) afirma que

(...) os programas de qualidade total, seguindo a lógica do fetiche, são extremamente reificadores no tratamento dado aos trabalhadores, subsidiando, assim, a nova alienação subjetiva colocada no capitalismo atual, qual seja, a expropriação e apropriação das capacidades intelectuais, cognitivas, criativas, presentes no trabalho humano (WOLFF, 2005:198).

5.5. A revolução informacional nas empresas

A introdução e a evolução da tecnologia de computadores tem causado implicações revolucionárias no homem contemporâneo e também na organização do trabalho. Segundo Grint e Woolgar, (1997), muitos argumentam que estamos no meio de uma terceira revolução dirigida pela tecnologia da informação (informatização) e comunicações. A reengenharia dos processos de negócio e em conseqüência os *Sistemas Integrados de Gestão* têm sido desenvolvidos baseados nesta ideologia. A Reengenharia dos processos de negócio é geralmente aplicada por administradores e consultores para operações que seguem um fluxo dentro das empresas. O principal objetivo desses projetos de reengenharia parece ser a redução do tempo de execução de um processo específico de negócio, tal como despachar um empregado para reparar um determinado equipamento, ou processar uma solicitação de seguro, e de também reduzir o número de pessoas que trabalham naquela atividade.

A informatização no mundo competitivo contemporâneo torna-se uma ferramenta fundamental para a lucratividade. Seu potencial de agregar e concentrar informações dispersas otimiza o processo decisório e permite a sua extensão a todas as áreas econômicas e geográficas .

5.5.1.Sistemas Integrados de Gestão: Histórico e conceitos.

Para Alexandre e Gutierrez (2005, 108) a disseminação da computação no ambiente corporativo, iniciada no final da década de 50, possibilitou a automação de uma série de tarefas internas às empresas (por exemplo, o processamento da folha de pagamentos, o controle e o gerenciamento de estoques etc.). Com a evolução da informática, os sistemas adotados pelas empresas tomaram-se cada vez mais complexos e abrangentes.

Com o estabelecimento do uso intensivo da informática, como padrão fundamental da modernização empresarial, definida na reestruturação produtiva, surge a necessidade cada vez maior da integração de equipamentos, trabalhadores e informações, pois esta estrutura potencializa a flexibilidade permitindo às empresas respostas rápidas as alterações da demanda (WOLFF,2005:172).

Na década de 90, o Sistema Integrado de Gestão (SIG), ou Enterprise Resource Planning (ERP), destacou-se como um dos aplicativos corporativos de maior expressão comercial ao atendimento da demanda de um controle integrado de informações. Ao final da década, a maior parte das grandes empresas já havia implantado algum tipo de ERP.

Adquiridos pelas empresas mediante compra de direito de uso, estes sistemas permitem integrar todo o saber circulante dentro da empresa em uma mesma base de dados posta nas mãos da administração, para fins de planejamento estratégico. São esses sistemas computacionais que figuram, na prática, o modelo de empresa-rede sob o novo paradigma digital e gerencial, bem como o novo patamar de exploração da força de trabalho no interior das empresas de ponta.

O ERP denota-se como um instrumento fundamental para garantir o domínio da administração sobre o processo produtivo tornado demasiado fragmentado (WOLFF, 2004:115).

Os ERPs têm sua origem a partir da necessidade de um planejamento eficaz de materiais e matérias primas em indústrias. Os primeiros sistemas eram conhecidos por MRP (Materials Requirements Planning). Esse sistema era utilizado para o gerenciamento de materiais.

Basicamente, ele efetuava o controle dos estoques e dava apoio a funções de planejamento de produção e compras. Dessa forma, o sistema MRP atendia a departamentos específicos, sem proporcionar integração entre as informações de outros departamentos da empresa.

Na década de 1980, surgiu o sistema MRP II, que ampliou o sistema MRP. O novo sistema compartilhava informações com diversos outros departamentos funcionais fora da área de produção. Uma das principais características do MRP II era o armazenamento central de informações operacionais e o acesso a essas informações pelos departamentos que delas necessitavam (ALEXANDRE e GUTIERREZ, 2005: 108).

Com a evolução do MRP II, surgiu, no início da década de 90, o Sistema Integrado de Gestão. O ERP incorporou, além das funções antes contempladas pelo MRP II, as funcionalidades de finanças, custos, vendas e recursos humanos, entre outras, buscando integrar todos os departamentos da empresa.

Com essa junção de funcionalidades, os ERPs são capazes de integrar todas as informações que fluem por uma empresa através da utilização de uma base de dados única. Tal característica permite que as informações sejam compartilhadas mais facilmente por toda a empresa, diminuindo problemas de inconsistência e duplicidade, proporcionando confiabilidade às informações do sistema e possibilitando o acesso às informações em tempo real.

A adoção dos ERPs traz para empresa benefícios tangíveis e intangíveis:

“Enquanto a mensuração dos benefícios tangíveis é uma tarefa relativamente fácil, a quantificação dos ganhos intangíveis, que não representam, diretamente, lucratividade para a empresa – como a satisfação de funcionários e clientes externos, devido à maior rapidez na geração e disponibilização de informações e à maior confiabilidade nos dados -, torna-se mais difícil. Embora os dois tipos de benefícios sejam proporcionados pelo sistema, são os intangíveis os ganhos mais significativos num processo de adoção do ERP” (ALEXANDRE e GUTIERREZ, 2005: 109)

Na perspectiva empresarial, as experiências bem sucedidas de implantação, o ERP contribui para a redução de custos, para a otimização do fluxo e da qualidade da informação dentro da organização e para a otimização do processo decisório e na redução dos tempos de resposta ao mercado.

Desta forma permitem também que o desempenho da empresa seja monitorado em tempo real. As expectativas sobre seu impacto nas empresas são enormes e os investimentos envolvidos gigantescos. O orçamento de algumas empresas brasileiras para a implantação chega a duas dezenas de milhões de dólares e algumas transnacionais já divulgaram investimentos na casa de centenas de milhões de dólares.

A reestruturação organizacional e a modificação da cultura são fatores críticos para o sucesso na utilização dos ERPs, devido à característica de ser orientado a estruturas voltadas para processos ao invés de funcionais. Como um pacote comercial de software, o ERP está voltado para o atendimento de requisitos genéricos para incorporar o maior número possível de empresas. Os fornecedores destes sistemas têm como principal argumento de venda o fato destes embutirem as melhores práticas do mercado para o desempenho daquela atividade (*best practices*). Estas são definidas ou pela própria empresa desenvolvedora de software, através da experiência de mercado, ou por empresas de consultoria, através de processos de *benchmarking* (escolha das melhores práticas do mercado) (ALEXANDRE e GUTIERREZ, 2005: 109).

Os anos 90 assistiram ao surgimento e a um expressivo crescimento dos sistemas ERP no mercado de soluções corporativas de informática. Entre as explicações para esse fenômeno estão as pressões competitivas sofridas pelas empresas e que as obrigaram a buscar alternativas para a redução de custos e diferenciação de produtos e serviços. Os sistemas ERP também se propõem a resolver uma persistente limitação de sistemas desenvolvidos internamente ou compostos por aplicações adquiridas para atender áreas específicas: a falta de integração. Segundo Bancroft, Seip e Sprengel (1998),

a idéia de sistemas de informação integrados existe desde o início da utilização dos computadores em empresas na década de 60, porém uma série de dificuldades de ordem prática e tecnológica não permitiu que esta visão fosse implementada na maior parte das empresas.

Esses sistemas contribuíram fortemente no processo de controle das atividades de apoio aos processos industriais, principalmente aquelas desempenhadas por grupos de pessoas em ambientes, destacados dos da produção, conhecidos como atividades de escritório ou burocráticas.

Os ERPs são comercializados e sua implantação pode ser feita em módulos, principalmente aqueles de atividades comuns a todas as empresas, chamadas de funções de apoio (*back-office*): finanças, operações/logística e recursos humanos.

Além destes são oferecidos outros módulos de funções de integração de informações, suporte à decisão, cadeia de suprimento, etc.

Segundo Caldas e Wood Jr (2000), a recente história dos sistemas integrados de gestão (ERP) parece repetir mais uma vez o ciclo das modas e modismos gerenciais. Os executivos lhe dedicam horas e horas de reuniões e de sono. Seus atributos despertam devaneios futuristas. As revistas e jornais de negócios lhe dedicam capas e matérias especiais. Usuários declaram suas virtudes e mostram os milhões economizados com sua implementação. Eles parecem ter conquistado corações e mentes e se tornado idéia fixa para gerentes e empresários.

No final de 1997, o mercado dos sistemas integrados estava estimado em 10 bilhões de dólares. Estimavam-se ainda negócios de 20 bilhões de dólares em consultoria e fornecimento de softwares complementares, e até 10 bilhões em negócios com equipamentos e acessórios Business Week (1998).

Segundo um estudo do ARC Advisory Group o mercado cresceu para US\$ 16,67 bilhões em 2005 e a previsão para 2010 é de Us\$ 21 bilhões (CLOUTHER, 2006).

A implantação de um sistema integrado pode durar 12 a 18 meses e devem envolver equipes multidisciplinares compostas por especialistas em tecnologia da informação, analistas de negócios e consultores com capacitação em redesenho de processos. Nessas implantações é comum que todos os sistemas antigos das empresas sejam totalmente desativados e a empresa deve se ajustar às novas formas de trabalho embutidas nesses sistemas.

Diferentemente das implantações tradicionais de sistemas de informação, assiste-se pela primeira vez a necessidade de equipes multidisciplinares incluindo-se aí psicólogos e sociólogos. Por que essa preocupação para cooptar corações e mentes? Como fica o trabalho? E os trabalhadores?

5.6. *Sistemas de Informação e Taylorismo.*

5.6.1. *Taylor moderno*

Neste tópico iremos desenvolver a idéia força deste trabalho ou a tese que afirma que a utilização de sistemas de informação computadorizados, na

sociedade atual, nada mais é do que a continuidade da utilização dos princípios da “administração científica”, desenvolvida por Taylor, através do uso de computadores.

Na metade do século XX, surge uma nova máquina, o computador, com capacidade para processar grandes volumes de dados, e que inicialmente foi utilizada para dar conta do censo demográfico dos Estados Unidos e a partir daí, devido a sua capacidade cada vez maior de processar dados passou a ser cada vez mais utilizada nas atividades de escritório.

Essas atividades se avolumavam e eram necessárias para dar conta da crescente complexidade que as atividades de controle operacional e planejamento que as empresas modernas e capitalistas demandavam.

É o surgimento da administração, dos administradores e dos empregados de escritório.

Segundo Braverman (1987):

“A institucionalização do capital e a atribuição do controle a uma camada especializada da classe capitalista corresponde, cronologicamente, a um imenso crescimento na escala de operações gerenciais. Não apenas está aumentando o tamanho das empresas em andamento acelerado – ao ponto em que umas poucas empresas começam a dominar a atividade produtiva de cada uma das indústrias principais – mas ao mesmo tempo as funções empreendidas pela gerência são ampliadas muito rapidamente”. (BRAVERMAN, 1987: 222).

O mesmo autor afirma que as empresas modernas para desempenharem o seu papel precisam ter uma estrutura coerente que, de uma forma integrada, devem desempenhar as funções básicas de uma organização: planejamento, organização, controle da produção, estoques, compra de matéria-prima, vendas, controle de pessoal, etc.

Entendemos que para o desempenho dessas tarefas era necessária a implantação de grandes sistemas de controle de execução e coordenação do fluxo de andamento dessas atividades. Com o aumento da função controladora, juntamente com a conseqüente transformação dessas funções em processos de trabalho, surge a necessidade de controlá-los com os mesmos princípios aplicados à fábrica, ou seja, a mesma teoria de Taylor que toma novo corpo, através de uma releitura de sua aplicação mantendo, entretanto a mesma essência da exploração.

Segundo Leffingwell,

O estudo do tempo e do movimento revela resultados tão surpreendentes nos pormenores comuns do trabalho em escritório quanto os da fábrica. Afinal, uma vez que cada movimento da mão ou do corpo, todo o pensamento, o mais simples que seja, implica o consumo de energia física, por que o estudo e análise desses movimentos não resultaria no descobrimento de enorme volume de esforço inútil no trabalho de escritório exatamente como descobre na fábrica (LEFFINGWELL apud BRAVERMAN, 1987: 260).

As empresas passam então, a implantar os departamentos, chamados setores de Organização & Métodos, que irão analisar fluxos de trabalho intra e entre divisões, assim como os tempos e movimentos dos funcionários de escritório na execução de suas tarefas. Os resultados dessas análises estarão contidos na parcelização de tarefas, nas normas,

procedimentos e descrição de fluxos de rotinas que os trabalhadores deverão cumprir.

O trabalho em escritório implica em operações manuais tais como escrever, desenhar, operar máquinas e se materializa através de símbolos lingüísticos, números e outras formas de representação. No entanto, para que este resultado tome forma, todo ele deve ser desempenhado por um trabalho mental. (BRAVERMAN, 1987: 268).

Assim, entendemos que o desenvolvimento da utilização de máquinas no escritório está voltado para a apropriação desse trabalho mental. Ou na forma de apropriação do conhecimento ou embutido em máquinas.

Um dos primeiros a reconhecer este fato foi Charles Babbage, inventor de uma das primeiras máquinas de calcular (computadores), que em seu livro “On the Economy of Machinery and Manufactures”, escrito por volta de 1930, no capítulo “Sobre a Divisão do Trabalho Mental” diz que “a separação do trabalho pode ser aplicada com igual êxito tanto às operações mentais como mecânicas e que ela garante em ambas a mesma economia” (BABBAGE apud BRAVERMAN, 1987:268).

A grande dificuldade no uso dessas máquinas residia na forma pelo qual a informação era registrada. Ela só estava apta a realizar as operações mecânicas, mas ainda dependia de um operador para a condução do resto do processo. Assim, a grande dificuldade estava na limitada capacidade de processamento e armazenamento dessas máquinas.

Braverman (1987: 277) e Cortada (1996: 47) descrevem que uma grande revolução acontece em 1885, com a máquina de cartões perfurados de Herman Hollerith, utilizada para o censo dos Estados Unidos de 1890. A importância dessa inovação se deve a um novo conceito de registrar dados em cartões de papelão, possibilitando assim um meio de registrar, ler e interpretar dados simples sem a participação humana.

Com o avanço da microeletrônica, essas formas de registro e interpretação foram se sofisticando, dispondo de equipamentos mais velozes e com maior capacidade de processamento, e permitindo novas formas de operação e controle dos serviços de escritório. Para Braverman (1987: 278) o sistema de computação operando com base nesses princípios é o principal, embora não único instrumento de mecanização do escritório.

Segundo Laudon (1999: 4), um sistema de informação computadorizado, ou sistema de computação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações. Os sistemas de informação essencialmente transformam a informação em uma forma utilizável para a coordenação de fluxo de trabalho de uma empresa.

Os sistemas de informação computadorizados captam dados de fora ou de dentro de uma organização, através de formulários em papel que os registram e os colocam diretamente em um sistema de computadores, através de um teclado ou outro dispositivo. As atividades de entrada, tais como registro, codificação, classificação e edição, se preocupam em assegurar que os dados necessários são corretos e completos. Durante o

processamento, os dados são organizados, analisados e manipulados através de cálculos, comparações, resumos e classificações, objetivando uma forma de disposição mais significativa e útil. As atividades de saída transmitem os resultados do processamento a locais onde serão usados para tomada de decisões, projeto, inovação, coordenação ou controle.

A saída dos sistemas de informação toma várias formas relatórios impressos vídeos, som ou dados a serem enviados a outros sistemas de informação. Os sistemas de informação também devem armazenar dados e informações de uma forma organizada, de modo a que sejam facilmente acessíveis para processamento ou saída.

Os sistemas de informação computadorizados são essenciais no ambiente de trabalho de hoje, pois podem ajudar as pessoas a analisar problemas, visualizar assuntos complexos, criar novos produtos, comunicar, tomar decisões, coordenar e controlar (LAUDON, 1999: 4).

A descrição de um sistema de informações estaria incompleta apenas em termos de computadores. Um sistema de informações é uma parte integrante de uma organização, é um produto de três componentes tecnologia, organizações e pessoas. Não se pode entender ou usar sistemas de informação em empresas de forma eficiente, sem o conhecimento de suas dimensões em termos de organização e de pessoas, assim como de suas dimensões técnicas (LAUDON, 1999:5).

A dimensão “organização” diz respeito aos procedimentos formais e estruturas de agrupamento de pessoas nas organizações através das

hierarquias e divisão de tarefas. A cultura e os valores organizacionais também fazem parte desta dimensão.

A construção dos sistemas de informação computadorizados estão voltadas para os objetivos organizacionais, mas serão utilizados por pessoas e assim os sistemas de informação devem ter preocupações com relação à sua interação, ergonomia, inteligibilidade e etc.

A dimensão tecnológica trata das questões relativas ao equipamento, programas, processos de armazenamento e recuperação de informações e toda a tecnologia de comunicações.

Para Braverman:

Esse sistema automático para processamento de dados assemelha-se aos sistemas automáticos da maquinaria de produção naquilo que reunificam o processo de trabalho, eliminando os muitos passos que eram anteriormente atribuição de trabalhadores parcelados. (BRAVERMAN, 1987: 278).

Para a construção dos sistemas de informação existe toda uma estrutura de ofícios e responsabilidades, no qual está bem montada uma divisão do trabalho com níveis hierárquicos bem definidos, em que no topo estão as figuras dos gerentes de sistemas e analistas de sistemas.

O analista de sistemas é o equivalente, no escritório, ao engenheiro industrial na fábrica, e sua função é a de desenvolver uma visão completa do processamento de dados. Para isso, é necessário que esse profissional, para desenvolver um determinado sistema definido pela administração,

desenvolva um processo de entrevistas com as pessoas envolvidas na atividade que será automatizada, visando extrair o seu processo de trabalho, otimizá-lo e convertê-lo, na forma de rotinas automatizadas, desenvolvidas através de vários programas de computador, profissionais que fazem a tradução dessas instruções para linguagens compreensíveis pelos computadores.

Isto nada mais é do que a aplicação das idéias de Taylor, somente utilizando-se de tecnologias mais velozes e com capacidades imensas de processar dados.

Para Braverman (1987:282):

Como na oficina, o andamento do trabalho ditado pela máquina vai cada vez mais se impondo ao chefe do escritório como uma arma de controle. A redução da informação do escritório a “unidades” padronizadas e seu processamento pelos sistemas computadorizados, bem como por outros equipamentos, dão à gerência um quadro automático da dimensão e volume do trabalho feito por operador, seção ou divisão (BRAVERMAN, 1987: 282).

É, portanto, nesta perspectiva que se pretende investigar se a implementação do sistema integrado de gestão na empresa estudada atualiza e reproduz os princípios mais importantes do taylorismo.

6. Estudo de caso: a fábrica de fertilizantes

6.1. A metodologia da pesquisa

6.1.1. Problema

Nesta pesquisa foi investigado, a partir das “melhores práticas” impostas pelos sistemas de informação, se a intensa utilização de tecnologia de sistemas de informação computadorizados é uma oportunidade para a re-conformação de formas de dominação no ambiente da organização do trabalho, na medida em que os sistemas de informação são somente um suporte da tecnologia avançada para levar adiante os princípios do taylorismo, aperfeiçoando as práticas de controle sobre o trabalho.

6.1.2. Instrumentos de Coleta

Os instrumentos de coleta utilizados no trabalho serão analisados neste tópico através de matrizes teóricas que possibilitem fundamentar nossa escolha pelos utensílios utilizados. Optamos pelo emprego de um levantamento através de entrevistas semi-estruturadas e questionários, já anteriormente descritas.

Para o levantamento quantitativo, realizamos questões abertas e fechadas, relacionadas ao problema proposto, de forma clara, concreta e precisa.. O número de perguntas foi limitado em 19 questões e iniciamos com as perguntas mais simples e finalizamos com as mais complexas (GIL, 2002: 116-17; PÁDUA, 1994: 155).

Escolhemos o questionário auto-aplicável como parte do nosso levantamento, porque é o elemento de pesquisa mais adequado à avaliação

quantitativa. Deste modo, o questionário foi composto de perguntas padronizadas, pela facilidade de tabular e codificar. Procuramos padronizar o cabeçalho com dados que caracterizassem o informante como: sexo; idade; estado civil; tempo de serviço e escolaridade, contudo, mantendo o anonimato dos pesquisados (PÁDUA, 1994:156).

Outro instrumento adotado no estudo foi a entrevista, por possibilitar a análise e o cruzamento dos dados quantitativos com os qualitativos.

Adotamos a entrevista informal, porque somente requer um roteiro inicial, mas não exige um controle rígido nas respostas, ao contrário, o objetivo desta coleta é justamente ampliar o conhecimento sobre o tema (PÁDUA, 1994:154). Desta forma, o entrevistado fica com mais liberdade para expor seu pensamento, suas percepções e descrever suas ações, inclusive com tempo livre para responder às questões propostas.

Pádua (1994:155) sugere ainda que para ampliar a segurança e a fidelidade das entrevistas, as mesmas devem ser gravadas e posteriormente transcritas, devendo, inclusive, ter o devido consentimento dos entrevistados. Adotamos esta sugestão para podermos obter mais fidedignidade as informações colhidas durante as entrevistas.

Nosso trabalho adotou a entrevista semi-estruturada sugerida por Thiollent (1980:35), que deve ser aplicada a partir de um pequeno número de perguntas abertas, porém, tentamos encaminhar os entrevistados para responderem as perguntas do roteiro, evitando devaneios ou desvios para outros temas.

Para o pré-teste das entrevistas, selecionamos alguns empregados de forma aleatória. Buscamos identificar se houve dificuldade de

entendimento e se as perguntas provocaram constrangimento ou se foram confusas. Foram realizadas pequenas correções que não merecem ser descritas.

6.1.3.Procedimentos de Coleta

Para o levantamento de dados utilizou-se um questionário auto-aplicável (Apêndice A) contendo uma apresentação com esclarecimentos sobre o mesmo e sobre os objetivos da pesquisa. A seguir contém as perguntas divididas em dois blocos: Informações Gerais, para a caracterização dos entrevistados e outro bloco sobre a utilização do SAP/R3.

Antes da aplicação dos questionários, foi encaminhada correspondência ao Superintendente da fábrica, explicando o motivo da pesquisa e solicitando autorização para a sua execução dentro da unidade.

O questionário foi entregue e recolhido pelo pesquisador logo após o preenchimento, na unidade fabril durante o horário de expediente da fábrica.

Além de pesquisa com questionário, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas (Apêndice B) e gravadas, dirigidas aos empregados selecionados.

O roteiro da entrevista adotou a linha sugerida pelos autores referendados. As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas na sua íntegra. Em seguida selecionamos trechos que consideramos relevantes, porque traziam a essência da idéia do entrevistado e somente estes fragmentos foram perpassados para o trabalho.

6.1.4. População pesquisada

A coleta dos dados foi desenvolvida durante os meses de novembro e dezembro de 2006, numa fábrica de fertilizantes, situada no Pólo Petroquímico de Camaçari, Camaçari-BA, Brasil, distante de cerca de 50 km da capital, Salvador.

A população da pesquisa quantitativa consistiu de todos os funcionários da fábrica, que trabalham com o sistema ERP SAP R/3 e trabalharam com os sistemas anteriores a este, ou seja foram pesquisados 52 empregados.

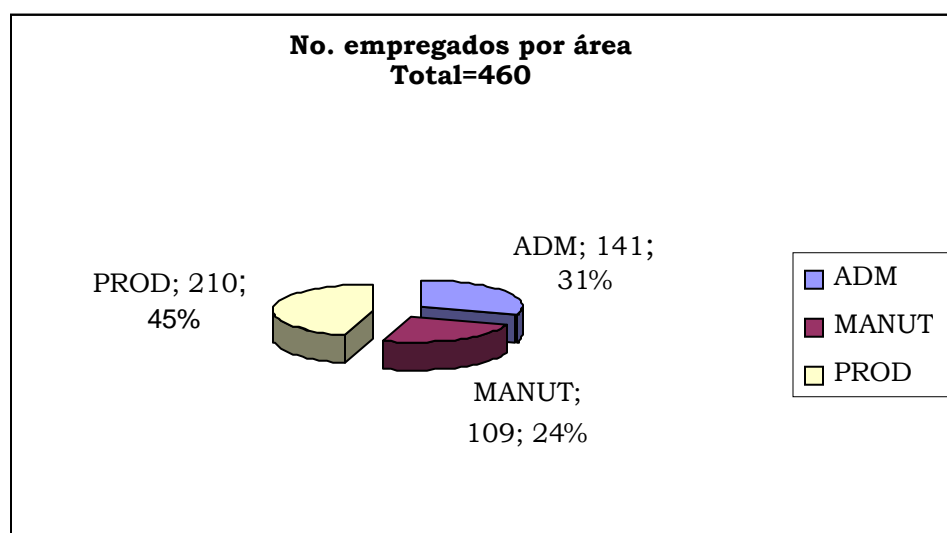


Gráfico 1: Caracterização da população

Fonte: Dados fornecidos pela fábrica em nov./2006

6.1.5. Critério de inclusão e exclusão.

Foram selecionados todos os empregados que trabalharam com os sistemas de informação antes e depois da implantação do ERP SAP R/3. Utilizou-se como critério também a concordância em participar do estudo.

Foram excluídos os funcionários que tinham respondido o pré-teste (O pré-teste consiste no primeiro modelo do questionário).

6.2. Amostra

Faremos neste trecho a descrição da amostra, do estudo quantitativo, fazendo a nomeação e sua justificção.

Da população anteriormente descrita, foram selecionados para a amostra os funcionários que se encontravam na fábrica no momento da coleta dos dados.

Para a amostra quantitativa, procurou-se selecionar aqueles que tiveram oportunidade de trabalhar com os sistemas de informação equivalentes antes e depois da implantação do SAP/R3.

Para a amostra qualitativa, utilizou-se o mesmo critério anterior, sendo selecionados os empregados com uso intenso do sistema e que tiveram maior treinamento e que assumiram o papel de disseminadores e orientadores para o uso da nova tecnologia.

6.2.1.Limites do Estudo

Neste t3pico pretendemos analisar os limites do nosso estudo atrav3s de v3rias situa33es que normalmente podem limitar as pesquisas. Iniciaremos observando os problemas relacionados 3s pesquisas do tipo levantamento escolhido.

Gil (2002:51-2) discorre que as principais limitações do levantamento é que faz uma fotografia de um determinado problema, congela um fato, sem indicar suas tendências ou possíveis mudanças. No caso em tela, o levantamento aplicado através dos questionários, não tem condições de avaliar as tendências ou mudanças de comportamento, portanto, se enquadra neste caso da literatura. Entretanto, acreditamos que as entrevistas podem suprir esta limitação, porque os empregados podem desenvolver melhor as suas idéias e assim apresentarem questões obstruídas pelos questionários.

Ainda em relação aos questionários, tivemos o cuidado de limitar o número de questões para não se tornar demorado e enfadonho. O tempo de respostas foi entre 4 e 6 minutos (PÁDUA, 1994:155).

As entrevistas podem ter limitações a depender da técnica adotada. Os entrevistados podem não dar as informações de modo preciso, assim como o entrevistador pode avaliar, julgar ou interpretar as informações de forma distorcida (PÁDUA, 1994:154). Procuramos evitar este tipo de viés apontado pelo autor, contudo, o olhar de quem pesquisa está sempre presente no trabalho e acreditamos que é impossível afastá-lo, ou seja, a interpretação é realizada por quem pesquisa.

Thiollent (1980:35) alerta para a captação do real ou leituras do real, como aspectos que podem interferir na qualidade dos dados por parte do informante. Este é outra limitação que, infelizmente, não temos como prevenir. Deste modo, a captação do real feita a partir de cada entrevistado está na sua subjetividade e é através desta leitura que buscamos as informações contidas no trabalho. Caso essa captação do real feita por eles estiver distante da realidade, teremos resultados condizentes com esta circunstância. Como entrevistamos seis empregados, acreditamos que isto distancia uma interpretação equivocada do real.

Nosso trabalho está limitado à unidade fabril da fábrica de fertilizantes., conseqüentemente, nosso estudo fica limitado à região metropolitana de Salvador, Bahia, e ao tipo de unidade industrial petroquímica de uma empresa estatal o que dificultaria a generalização de algumas conclusões. Finalizamos a descrição do delineamento metodológico contemplando todas as etapas sugeridas pelo referencial teórico e buscando seguir as determinações dos trabalhos científicos. Fizemos também uma análise do estudo através dos autores citados neste capítulo, para embasar a pesquisa.

6.3. A empresa estudada

No Brasil, a indústria petroquímica teve seu primeiro esboço no início da década de 1950, quando da ampliação da refinaria Presidente Bernardes, em Cubatão, São Paulo. Desta maneira teve início o projeto da Fábrica de Fertilizantes, destinada a produzir fertilizantes nitrogenados, que se baseiam em amônia, obtida do processamento de gases residuais, utilizando os subprodutos da refinação do petróleo.

Devido a existência dos campos petrolíferos no recôncavo baiano, a localização da Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados foi montada no município de Camaçari, na Bahia, em face deste local, através da refinaria Landulpho Alves, da PETROBRAS, oferecer a principal matéria prima: o gás natural. Assim, foi efetivamente iniciado em 1962, pela Petrobras, a construção do Conjunto Petroquímico da Bahia –Copeb (MELO ,2003:24).

E 17 de julho de 1971, a unidade de amônia e uréia do Copeb I entram em operação com a produção de 200 t/dia de amônia e 250 t/dia de uréia.

Em 1976, é criada a *holding* Petrobras Fertilizantes S. A. – Petrofertil, subsidiária que a Petrobras criara para aglutinar todas as suas atividades referentes a fertilizantes nitrogenados e fosfatados.

Em 13 de fevereiro de 1984, foi criado o Grupo Petrofertil que englobava as empresas Ultrafertil (São Paulo), ICC (Paraná), Goiasfertil (Goiás), Fosfertil (Minas Gerais) e a Nitrofertil – Fertilizantes Nitrogenados do Nordeste, com uma fábrica em Camaçari e outra fábrica no município de Laranjeiras, no estado de Sergipe.

Em abril de 1990, a Nitrofertil e as outras empresas do grupo Petrofertil entram na lista do Programa Nacional de Desestatização do Presidente Fernando Collor de Mello.

O processo é retardado e com a saída de Collor e através de influências políticas junto ao governo Itamar Franco a Nitrofertil é retirada da lista e é incorporada à Petrobras, no dia 17 de dezembro de 1993, como mais um novo órgão operacional na unidade do Refino passando a se chamar FAFEN (Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados).

Abaixo o gráfico 2 mostra a evolução do quadro de empregados da empresa.

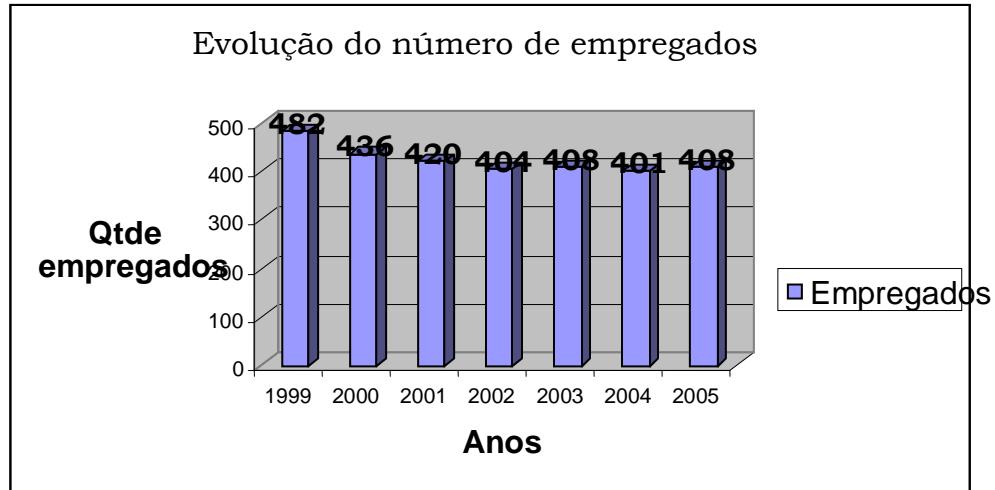


Gráfico 2 – Evolução do número de empregados

Fonte. Petrobrás (2006)

Observa-se que o quadro de funcionários sofreu mudanças atreladas aos ditames políticos da presidência da república. Nos anos do governo de Fernando Henrique Cardoso, (1995 a 2002) a tônica era o enxugamento do estado e das empresas estatais, forte terceirização e planos de demissão voluntária.

Com a promessa do governo Luis Inácio Lula da Silva de manutenção de emprego o quadro se estabiliza, apesar do aumento do volume da produção e da produtividade. Na fábrica pesquisada, observou-se grande redução no quadro de 1999 a 2002 e daí em diante o quadro se estabiliza mesmo após a implantação dos sistemas SIG-ERP.

Os dados obtidos nesta pesquisa estão de acordo com os encontrados na literatura, que demonstra que o principal objetivo das novas práticas de gestão e organização do trabalho é a redução do número de trabalhadores, com o enxugamento das empresas, através de demissões e da terceirização da mão de obra. No período citado, há documentos que confirmam que de um universo de 39 empresas do Complexo Petroquímico de Camaçari (local da empresa estudada) 38 recorreram à terceirização e 35 adotaram os

programas de qualidade total (Druck, 1999:185). Essa tendência tem se acentuado em decorrência do caráter destrutivo da lógica do capital, mais visível nos últimos 20-30 anos (Antunes, 2002:200).

6.3.1. O Projeto Sinergia

6.3.1.1. Histórico

As discussões sobre os Sistemas Integrados de Gestão, SIG, Empresarial, ou, no contexto anglófono, Enterprise Resource Planning, ERP, começaram em meados de 1996, num Seminário Interno de Tecnologia da Informação. No ano seguinte, a Petrobras iniciou estudos para avaliar a conveniência da utilização de um ERP. Vários fatores chamavam a atenção para o assunto: mais de 400 empresas da lista "Fortune 500" já haviam contratado um sistema ERP; 32 das 40 maiores empresas de petróleo já haviam implementado ou estavam em fase de implementação; segundo o Gartner Group, até 2002, 80% das empresas teriam pelo menos 40% dos seus processos suportados por um ERP; a SAP, líder do mercado de ERPs, investe em pesquisa e desenvolvimento cerca de US\$ 1,5 milhão/dia (US\$ 550 milhões/ano).

Na ocasião, foram confirmados oportunidades e benefícios econômicos e estratégicos: disponibilidade de informações em tempo real e num único sistema, viabilizando melhores condições de gerenciamento da empresa; simplificar o relacionamento comercial; tornar visíveis todas as operações, tanto em termos de status como de histórico; padronização de procedimentos.

Aqui as questões da necessidade da visibilidade das informações devem ser mais bem exploradas, pois permite, através dos sistemas de informação, torná-las mais visíveis aos gestores.

SOH *et al.* (2002: 24) afirmam que “O ERP é capaz de oferecer novos métodos de vigilância, entretanto ele também permite que sejam embutidos, nos modelos de negócio, um maior poder no novo processo reconfigurado”.

Em junho de 1998, a Diretoria Executiva aprovou um estudo de viabilidade técnica e econômica, EVTE, preliminar e autorizou a realização de uma seleção de provedores de software e implementação.

Foi criado um projeto especial para a escolha do parceiro ideal, que passou a se chamar Projeto Sinergia. A escolha foi a da empresa alemã SAP, com o software R/3 e da Ernst & Young (hoje Bearing Point) como consultoria para a implementação.

A implantação do projeto teve início em janeiro de 2002 com horizonte de término para 2007.

É importante ressaltar o papel da consultoria, pois é ela a responsável pela modificação de todos os processos de trabalho atuais e pela introdução das novas rotinas impostas pelo sistema. Isto requer treinamento, convencimento, sedução, lutas por poder, etc. É a parte mais crítica da implantação dos sistemas.

6.3.1.2. Objetivos do projeto Sinergia.

Com a análise dos processos da PETROBRAS e da PETROBRAS DISTRIBUIDORA, BR, e das melhores práticas selecionadas pela equipe do Projeto na etapa de Sensibilização e Alinhamento, foram identificadas as melhorias nos processos suportados pelas funcionalidades do SAP R/3. As oportunidades estão relacionadas não somente à implantação do software, como também ao redesenho dos processos.

Os benefícios com a implantação do Projeto Sinergia foram estimados em cerca de US\$690 milhões, não estando considerados neste valor aqueles decorrentes da implantação em subsidiárias e no processo de recursos humanos, que, em função de ser incorporado após o início do projeto, foi objeto de estudo de viabilidade específico.

Numa etapa inicial da implantação do projeto foram identificadas várias oportunidades de introdução de melhorias aos processos existentes, classificadas por áreas funcionais. Abaixo selecionamos algumas, diretamente ligadas ao tema desta tese:

Manutenção: reduzir as perdas de produção, minimizando os tempos de intervenção e o prazo das paradas; reduzir o custo de manutenção, racionalizando o uso dos recursos e padronizando materiais e equipamentos **(grifos nossos)**.

Materiais, Equipamentos e Serviços: reduzir os estoques de material (estratégico, disponível e programado); reduzir o custo de armazenamento e obsolescência dos materiais em estoque; reduzir o custo do processo de contratação de materiais, equipamentos e serviços; reduzir o custo dos serviços contratados, com maior visibilidade dos preços em toda a empresa e contratação conjunta; reduzir o preço dos materiais adquiridos,

antecipando necessidades e conhecendo o andamento de todas as compras **(grifos nossos)**.

Empreendimentos: maximizar o resultado dos empreendimentos, reduzindo o tempo de sua implantação através da realização do planejamento, *controle* e avaliação de resultados de forma integrada; melhorar o processo decisório, disponibilizando informações mais confiáveis e de forma integrada **(grifos nossos)**.

Atendimento a Clientes: reduzir o tempo do processo de comercialização; melhorar a formulação dos preços pela melhor apuração de custos; promover maior integração dos processos comerciais com clientes e fornecedores **(grifos nossos)**.

Planejamento, Finanças, Controle e Joint-Venture: simplificar o fechamento contábil; aumentar a visibilidade do fluxo de caixa; padronizar os processos de importação e exportação; centralizar as informações de cobrança **(grifos nossos)**.

Recursos Humanos: aumento da produtividade e da qualidade dos serviços de Recursos Humanos; maior direcionamento dos profissionais de Recursos Humanos para atividades estratégicas; otimização do planejamento da força de trabalho; melhor acompanhamento de custos de pessoal; melhor integração das atividades de Recursos Humanos com as demais atividades e processos **(grifos nossos)**.

Planejamento da Produção: focalização dos esforços nas funções de análise e planejamento com redução nas atividades de registro e compilação de informações; *aumento da eficiência e controle* da operação através da integração das funções de programação e realização **(grifos nossos)**.

As indicações das principais oportunidades nos processos e as respectivas melhorias possibilitaram a quantificação de alguns benefícios econômicos. De forma geral, foram considerados como benefícios econômicos os valores obtidos através da *redução / eliminação do custo/ despesas e/ou* incremento de receitas de tarefas vinculadas aos diversos processos.

O documento da Petrobras, elaborado para o projeto de implantação do ERP, Projeto Sinergia, (Apêndice I) menciona eufemisticamente, que uma das etapas do projeto, onde são identificadas “oportunidades” para o redesenho dos processos é a chamada de “sensibilização e alinhamento”.

Para nós, poderíamos traduzir como “convencimento e enquadramento”, como pode ser observado na declaração do gerente falando sobre a questão das mudanças: *”Mais de 50% do meu dia é dedicado ao convencimento das pessoas”* (CORREA, 2001:66).

Essa estratégia nos remete a Marcuse (1968:33-36) que diz: A liberdade é escravidão porque a dominação vai além da brutalidade de um aparelho repressor e pode estar disfarçada por um discurso de liberdade.

Assim, o uso dos sistemas integrados de gestão auxilia na manutenção da dominação não somente porque são constituídos por tecnologias sofisticadas que aprimoram a vigilância, mas principalmente porque incorporam a transformação histórica que ocorreu na natureza da dominação.

Na realidade essa passagem demonstra como a adoção de novas tecnologias, é uma oportunidade de introdução unilateral, de novas formas de execução e controle do trabalho, sob os argumentos da modernização, aumento de competitividade e redução de custos da empresa. Dessa maneira, essa mudança fica incorporada à estrutura do artefato

tecnológico, reduzindo assim a percepção e a possibilidade de recusa à conduta imposta.

Para essa redução da percepção, contribuem a intensa mobilização com esse processo de mudança. São mobilizados todos os esforços como nas preocupações do gerente do projeto: *“Nosso foco é no negócio da empresa e em como essa mudança afeta a cabeça das pessoas”* CORREA (2001:63).

A etapa de implementação é sem dúvida a mais crítica de todas. As dificuldades decorrem principalmente do fato dela envolver mudanças organizacionais e que implicam em alterações nas tarefas e responsabilidades de indivíduos e departamentos e transformações nas relações entre os diversos departamentos. É importante que estas mudanças conduzam à otimização global dos processos da empresa em contrapartida à otimização localizada de atividades departamentais. Do porte e complexidade dessa mudança e dos conflitos que ela pode causar entre os envolvidos decorre a necessidade de intensa participação e comprometimento da alta direção da empresa nessa etapa e de garantir a comunicação entre todas as equipes envolvidas.

Um dos pontos críticos nesse processo de mudança é a possibilidade, explicitada nas oportunidades do projeto, de redução de pessoal. Se esse temor não for bem trabalhado, todo o processo fica prejudicado. Assim, para eliminar essa perspectiva é que a Petrobras se comprometeu a não fazer demissões por causa do projeto, uma medida que dificilmente seria tomada numa empresa privada (**grifos nossos**) (CORREA (2001:66)).

Quando são detalhadas essas “oportunidades” percebe-se, aqueles mesmos objetivos idealizados por Taylor: ou seja, a apropriação do

processo produtivo visando: redução de custos, de tempo, de estoques, de perdas.

Está explicitado também o benefício da padronização de procedimentos e do gerenciamento integrado, com o objetivo de disponibilizar as informações num único sistema e em tempo real, viabilizando melhores condições de controle e visibilidade do processamento das tarefas.

Esta visão é assim traduzida por um alto funcionário da empresa: “A integração vai acabar com os feudos da companhia e agilizar decisões” (CORREA, 2001:64).

A redução de pessoal administrativo e a redução da necessidade de desenvolvimento de sistemas são melhorias apontadas como benéficas à modernização da empresa.

6.4. Perfil dos entrevistados

Descreveremos a seguir os resultados da avaliação quantitativa, correspondente à aplicação dos questionários aos empregados da fábrica.

O total da amostra, respeitados os critérios de inclusão e exclusão, correspondeu a um total de 52 empregados, que representam 11,3% do total de empregados da fábrica.

Apresentaremos os principais indicadores que caracterizam o perfil dos empregados entrevistados.

A maior concentração de idade dos pesquisados, 72,8% está entre 41 e 59 anos, sendo 30,7%, ocorre na faixa etária entre 46 e 50 anos de idade (Gráfico 3). Nossa hipótese é que este resultado traduz a fase dos governos neoliberais, a partir de 1990, que não promoveu concursos públicos para as empresas estatais, ao tempo em que recorreu à terceirização para dar conta de suas necessidades produtivas. Este fato explica termos encontrado a maioria dos empregados na fase mais avançada da idade.

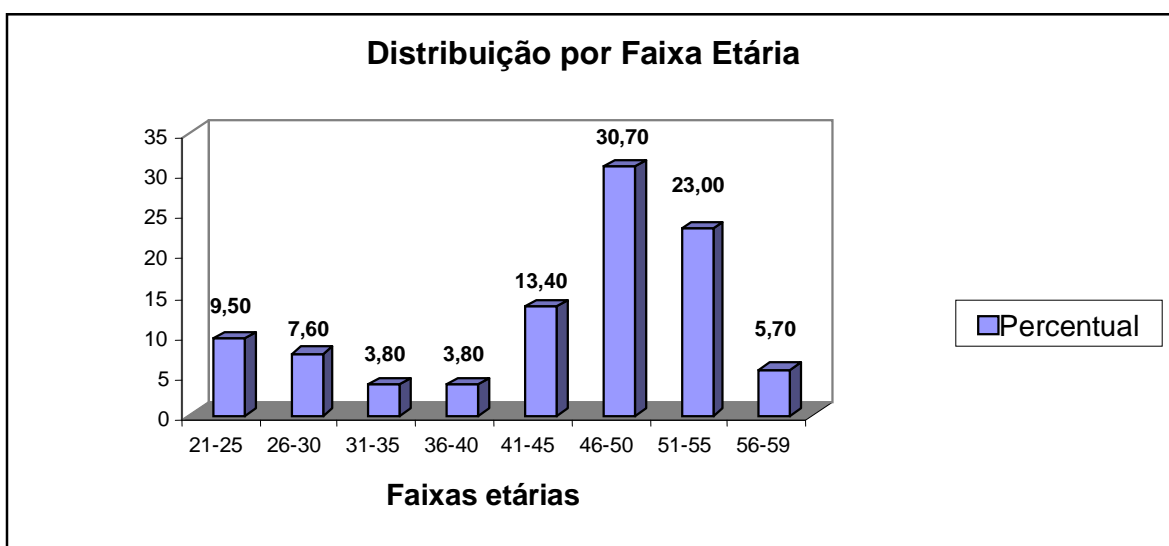


Gráfico 3 – Distribuição de freqüência por Faixa etária
Fonte: Pesquisa realizada pelo autor (2006)

Observamos que 46,1% dos funcionários têm entre 21 e 30 anos de serviço, 23% estão entre 1 e 10 anos e 19,2% entre 11 e 20 anos.

Acredita-se que os dados encontrados neste quesito estão intimamente ligados com as questões relativas à idade e conseqüentemente as razões são as mesmas já descritas acima. Ou seja, neste período houve baixa renovação do efetivo.

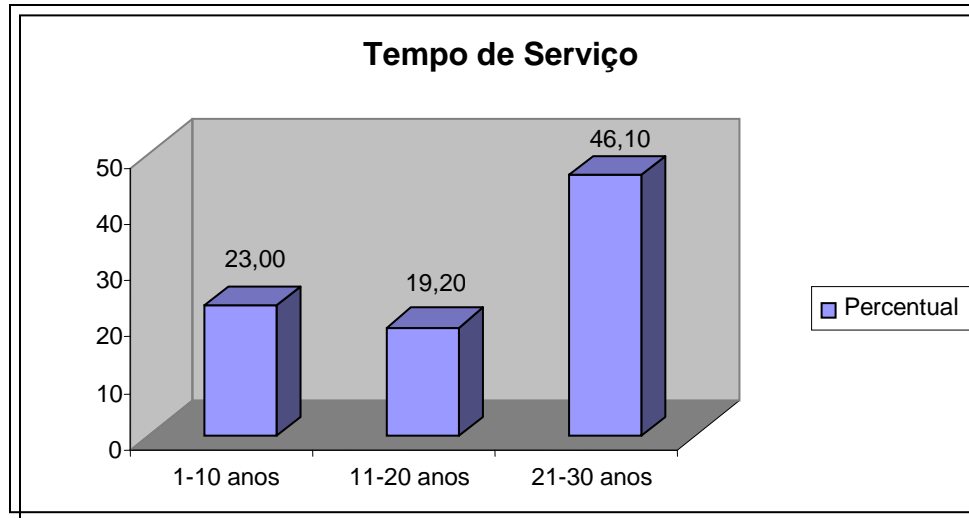


Gráfico 6 – Distribuição de freqüência do tempo de serviço
Fonte: Pesquisa realizada pelo autor (2006)

Em relação ao sexo, percebe-se que a maioria dos empregados é do sexo masculino, 68,6%, Gráfico 4. Expressando as características de um setor industrial em que a presença feminina é minoritária e ocupa posições na área administrativa.

Dado que confirma a existência de um padrão de distribuição de homens e mulheres nas atividades sociais de produção de bens e serviços, enquanto a mão de obra masculina é encontrada em todos os ramos e setores, a feminina concentra-se somente em alguns deles, expressando uma divisão sexual do trabalho construída socialmente. Na indústria, as mulheres estão presentes nos ramos têxteis, vestuário, calçados, alimentação e mais recentemente no eletrônico.

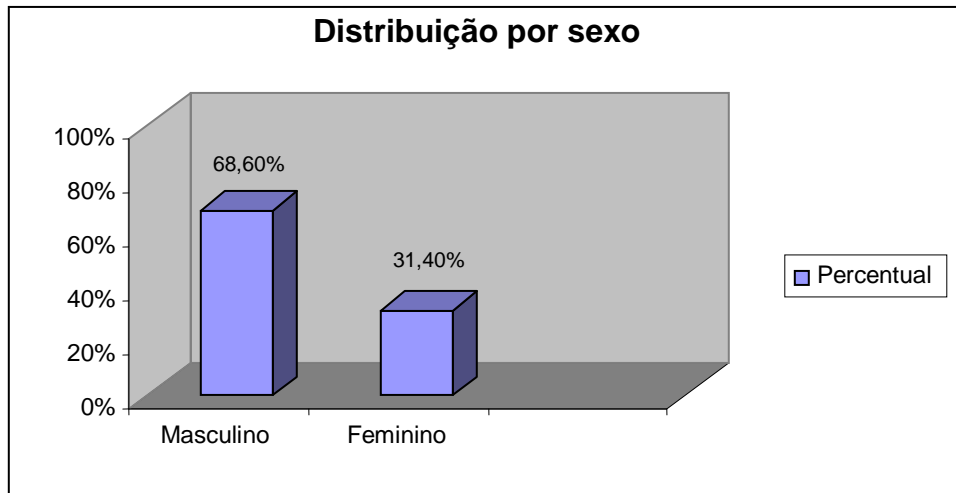


Gráfico 4 - Distribuição de freqüência por sexo
Fonte: Pesquisa realizada pelo autor (2006)

As funções desempenhadas pelos empregados entrevistados correspondem aos cargos definidos pelo plano de cargos da empresa. Como uma questão aberta, as respostas não obedeceram a um padrão, variando com a interpretação de cada um. Essencialmente são empregados com atividades que variam desde cargos técnicos até aqueles de apoio a atividades administrativas de controle e apoio. Alguns são engenheiros, atuando na atividade de planejamento e coordenação.

Quanto à situação do estado civil, demonstrado no gráfico 5, é conseqüência da maioria dos funcionários encontrarem-se numa faixa etária em que as pessoas já estão com suas vidas afetivas estabilizadas. Desta forma, encontramos que 57,7% dos funcionários estão casados, 25% solteiros e 15,7% separados.

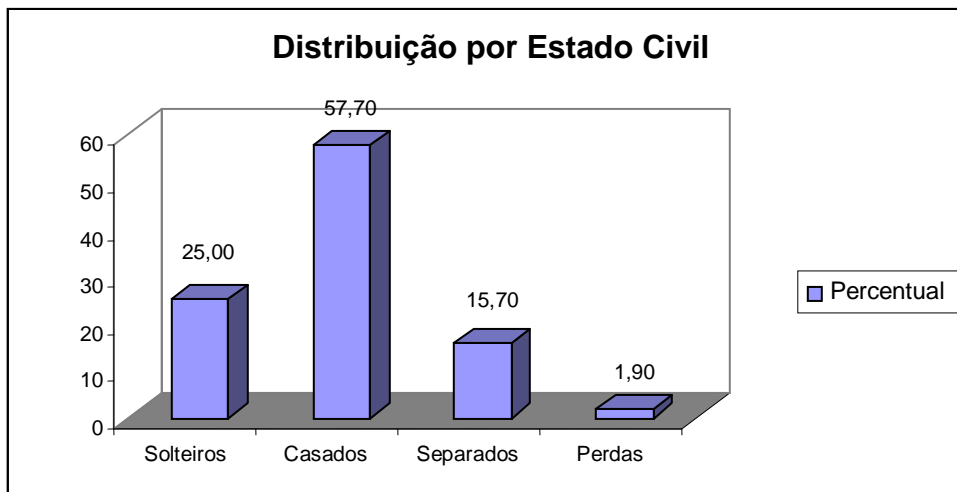


Gráfico 5 - Distribuição de freqüência por Estado Civil
Fonte: Pesquisa realizada pelo autor (2006)

Os resultados quanto à escolaridade estão descritos na Tabela 1 e observa-se maior concentração no Segundo Grau Completo, 31,4%, seguido do Superior Completo, 26,9%. Vale ressaltar, que somente 1,9% da amostra estudada apresentam Segundo Grau Incompleto.

Tabela 1 – Escolaridade dos entrevistados

Escolaridade	Freqüência	%
2° Grau Incompleto	1	1,9
2° Grau Completo	16	31,4
Superior Incompleto	8	15,4
Superior Completo	14	26,9
Pós-Graduado	12	23,1
Não identificados	1	1,9
Total	52	100

Fonte: Pesquisa realizada pelo autor (2006)

Assim, a maioria dos trabalhadores entrevistados são homens, com idade entre 41 e 59 anos, que têm mais de 21 anos de serviço na empresa, casados com alta escolaridade (2°. Grau completo e superior completo).

6.4.1.O ERP e as principais mudanças no trabalho.

A análise das principais mudanças provocadas pelo ERP, está baseada nas informações e na percepção dos entrevistados. Desta forma, foram selecionadas as questões referentes às condições de trabalho que relatam essas mudanças.

Em primeiro lugar, perguntados sobre a intensidade do trabalho, após a implantação do ERP, 51,9% dos funcionários responderam que houve acréscimo relativo à quantidade do trabalho e 53,8% deles confirmam o aumento na quantidade de tarefas, conforme tabela 2 e 3 abaixo.

Tabela 2 – Intensidade após a mudança

<i>Intensidade após a mudança</i>	<i>Frequência</i>	<i>Porcentagem</i>
Aumentou	27	51,9
Diminuiu	14	26,9
Inalterado	9	17,3
Perdas	1	1,9
Total	52	100

Fonte: Pesquisa realizada pelo autor (2006)

Tabela 3 – Quantidade de serviços após a mudança

<i>Quantidade dos serviços após a mudança</i>	<i>Freqüência</i>	<i>Porcentagem</i>
Aumentou	28	53,8
Diminuiu	2	3,8
Inalterado	19	36,5
Perdas	1	1,9
Total	52	100

Fonte: Pesquisa realizada pelo autor (2006)

Da literatura, podemos observar que o “trabalho enriquecido” é uma das formas de escamotear a intensificação do trabalho. Ações administrativas podem ser tomadas para “enriquecer” os serviços, contribuindo para o afloramento da visão sistêmica, através do crescimento horizontal e vertical do trabalho.

Para Wolff (2005:235), as ações administrativas que podem ser tomadas para enriquecer os serviços, posto que contribuem para maior intensificação do trabalho e desagregação da consciência de classe, estão o crescimento horizontal e vertical do trabalho.

No crescimento horizontal é dado aos trabalhadores um maior número de tarefas de produção, no entanto, exigindo o mesmo nível de habilidade. Vale ressaltar, que, segundo Juran apud Wolff (2005:236), para que esta tarefa não se torne “enfadonha”, é necessário que o trabalhador seja treinado para executar todos os serviços com ocupações designadas em bases rotativas.

Desta forma, esta rotatividade tem o objetivo de encobrir a intensificação das funções.

No crescimento vertical são acrescentadas novas tarefas às funções produtivas: as responsabilidades que eram restritas ao supervisor, referente à distribuição do trabalho e às obrigações de inspeção do produto. Desse modo o indivíduo torna-se um “minigerente” (WOLFF; 2005:236).

Os dados de pesquisa revelam que mesmo que a intensificação tenha escopo de “enriquecimento” do trabalho visando inclusive a alienação, isto não passou despercebido pelos funcionários. As respostas aqui avaliadas demonstram claramente que houve intensificação do trabalho e mais, que os funcionários têm plena consciência disto.

As respostas referentes à diversidade de serviços podem ser analisadas na Tabela 4, quando na percepção dos entrevistados, aumentou a diversidade para (44,2%), enquanto que para (48,1%) não mudou.

Tabela 4 – Diversidade dos serviços após implantação do SAP R/3

<i>Diversidade dos serviços após o SAP</i>	<i>Freqüência</i>	<i>Porcentagem</i>
Aumentou	23	44,2
Diminuiu	3	5,8
Não mudou	25	48,1
Perda	1	1,9
Total	52	100

Fonte: Pesquisa realizada pelo autor (2006)

Para analisar estes dados, recorreremos à literatura que nos informa que novos programas (softwares) têm sido desenvolvidos para aumentar a produtividade e o desempenho das máquinas, com o escopo de precaver a ocorrência de falhas, desvios e desperdícios no processo produtivo. Observa-se no espaço produtivo, hoje, uma reorganização do processo de trabalho no sentido de aferir a flexibilização necessária à otimização destas

ferramentas. A escolha de uma inovação tecnológica interfere inteiramente no sistema de organização adotado pela empresa (Soares, 1990: 7).

Semelhante às máquinas, os trabalhadores do mesmo modo, têm sido coagidos a tolerarem adaptações a fim de se adequarem ao contexto contemporâneo do capital, num mercado ampliado, heterogêneo, segmentado e altamente competitivo, através da multifuncionalidade, polivalência e flexibilidade. Este imperativo ocorre por meio da “especialização flexível”, aceita como um novo tipo de especialização, no qual a divisão técnica do trabalho tende a ser redimensionada em virtude da integração entre trabalho direto e indireto (WOLFF; 2005:140-141).

No que se refere aos prazos para alimentar o sistema observa-se, na tabela 5 que 76,9% dos entrevistados responderam que estes são bem definidos.

Tabela 5- Prazos para alimentar o sistema após implantação do SAP R/3

<i>Prazos para alimentar o sistema</i>	<i>Frequência</i>	<i>Porcentagem</i>
Bem definido	40	76,9
Mal definido	5	9,6
Indefinido	4	7,7
Perdas	2	3,8
Total	52	100

Fonte: Pesquisa realizada pelo autor (2006)

As respostas sobre as mudanças referentes à autonomia do funcionário na execução das suas tarefas, tabela 6, indicaram que para 51,9%, não se alterou, enquanto que para 23,1% têm mais autonomia após o SAP e o mesmo número de entrevistados (23,1%) considerou que tem menos autonomia. Neste último caso, as entrevistas qualitativas também

demonstraram a perda de autonomia com o ERP, em função do grau de integração das tarefas imposta pelo sistema.

Tabela 6 – Autonomia nas tarefas após implantação do SAP R/3

<i>Autonomia das Tarefas</i>	<i>Frequência</i>	<i>Porcentagem</i>
Mais autonomia	12	23,1
Menos autonomia	12	23,1
Inalterada	27	51,9
Perdas	1	1,9
Total	52	100

Fonte: Pesquisa realizada pelo autor (2006)

6.4.2.Mudanças no trabalho

Sobre as mudanças no trabalho percebidas pelos entrevistados, foi formulada uma questão aberta, na qual cada empregado expressou o seu ponto de vista. Procuramos analisar entre as respostas, pontos em comum entre os entrevistados, ou aquelas opiniões que se repetiam mais de uma vez, embora com outros termos de expressão. Assim, resumidamente identificamos:

- Maior interação entre as unidades e setores da companhia
- Necessidade de treinamento para ter o perfil de acesso aos processos
- Facilidade de acesso aos dados e melhor gestão
- Maior agilidade
- Trabalho mais organizado.
- Maior integração empresarial.
- Trabalho com mais controles.

Observa-se entre os empregados um reduzido senso crítico em relação às mudanças. Eles repetem os jargões que são difundidos dentro da empresa com relação aos benefícios que o sistema deve ter, estabelecendo pouca relação com as conseqüências para cada um. Repetem o que lhes é passado nos treinamentos para a obtenção dos perfis.

Não é citado nenhum benefício para os empregados, nem em termos de remuneração ou ascensão no quadro de cargos e salários.

As condições de trabalho após a implantação do SAP estão descritas na tabela 7, e a maioria (50,0%) respondeu ter preferência por sua condição de trabalho após a implantação do SAP.

Tabela 7 – Condições antes e depois do SAP R/3

<i>Condições antes e depois do SAP</i>	<i>Freqüência</i>	<i>Porcentagem</i>
Antes	4	7,7
Depois	26	50,0
Igual	17	32,7
Perdas	4	7,7
Total	52	100

Fonte: Pesquisa realizada pelo autor (2006)

Na pesquisa qualitativa, através das entrevistas, pudemos verificar que há certa ideologização introjetada nos funcionários sobre os benefícios que o ERP-SAP traz para todos.

Isto pode ser identificado no entrevistado 3 (E3):

“Ele dá ferramentas para facilitar nossas atividades e controlar necessidades do dia a dia..... ele não oferece problema para a gente” (APÊNDICE C: 5).

Tem que ser treinado no *SAP* e tem que estar disposto a conhecer, quer dizer, usar bem a ferramenta. O *SAP* tendo o treinamento somente não ...com a prática do dia a dia que vai fazer a gente crescer mais ou crescer menos. Utilizar melhor ou utilizar não tão bem a ferramenta. Mas isso não é assim um grau de dificuldade, está no senso comum (APÊNDICE C: 5).

Também no entrevistado 4:

A valorização, mesmo que não seja por parte da companhia, como um todo, com a realização de trabalho, mas você sente que está fazendo uma coisa bem feita. Você sente que esta fazendo um trabalho eu está sendo observado por outras pessoas que é um trabalho bom, agradável (APÊNDICE D: 31).

E o entrevistado 6 respondendo sobre sua satisfação de trabalhar no ERP-SAP:

“Estamos (satisfeitos), porque todos aqui estão falando isso, que o *SAP* realmente veio para facilitar muitas coisas na vida da gente” (APÊNDICE F: 4).

7. Considerações finais.

A análise dos depoimentos dos entrevistados permite relacionar algumas das principais teses dos autores contemplados no referencial teórico no que se refere aos padrões de gestão do trabalho como formas de dominação e controle sobre o trabalho, onde o taylorismo ocupa lugar central mesmo nos chamados “serviços de escritório”, segmento que constitui a amostra dos entrevistados em nossa pesquisa.

7.1. O dilema do controle e da autonomia. O ERP como panótico.

A idéia de panótico foi desenvolvida pelo filósofo Jeremy Bentham (1748-1832), como projeto para prisões no século XIX, no qual a sua arquitetura circula, com uma torre central, permitia vigilância contínua sobre os presos. Seu objetivo principal era induzir no preso um estado de visibilidade consciente e permanente que garanta o funcionamento automático do poder.

Esta visibilidade cria, segundo Foucault apud Siew et al (2002:24), uma “vigilância intensa”, que exerce um poder de amoldamento, que não é feita de forma direta, mas de uma imposição indireta de autodisciplina.

Observa-se, pelos depoimentos, que a arquitetura dos ERP permite um aperfeiçoamento nos aspectos de visibilidade e vigilância permitindo a implantação de um panótico aperfeiçoado.

Assim, com relação à cobrança o entrevistado 4 declara:

A cobrança? A cobrança fica automática, porque fica visível, fica transparente para a chefia, para a gerência, para a alta-administração. Fazer certo, fazer correto (APÊNDICE D:1).

Neste discurso, observa-se o controle pela chefia através da visibilidade. Isto nos remete à idéia de uma vigilância onipresente no ambiente de trabalho.

Ainda com relação à visibilidade, o entrevistado 4 aponta:

“Ah! Eu não sabia! Eu não vi. Não fui eu.” Não dá mais! Você até releva e diz. – olha vamos fazer certo, porque, como o outro conhece. Ele fica visível que fez errado. Então, se fez errado dessa vez, vamos corrigir. Ai termina fazendo correto e colocando nos trilhos. Olha aqui as suas digitais (APÊNDICE D:4).

Claramente se observa que o trabalhador tem consciência da visibilidade e do controle. Ele percebe que os erros serão imediatamente identificados e os responsáveis também.

Para Gunge apud Siew et al (2002:24), a geração de informação sobre processos de negócios das empresas e de práticas de trabalho, através das capacidades de informatização de sistemas avançado de tecnologia da informação, permite a análise científica das tarefas do trabalho individual. Isto é percebido através da análise dos discursos dos entrevistados.

Desta forma observa-se que esta afirmação exprime de maneira inequívoca a continuidade dos preceitos de Taylor.

Na medida em que as práticas de trabalho são tornadas visíveis, ao mesmo tempo elas se tornam objetos para racionalização e controle.

Foucault apud Siew et al (2002:25) acrescenta que: “aquele que está submetido ao campo da visibilidade, e que é consciente disso, assume responsabilidade pela sujeição ao poder. A consciência de estar sendo observado é equivalente ao exercício de controle auto imposto”.

Dessa maneira, através dos sistemas de informação, enfim o sonho de Taylor de acabar com a “cera” no processo de trabalho, pode em fim ser realizado!

Para Siew et al (2002:25), a implementação do ERP pode ser vista como uma tecnologia do poder que permite muito maior visibilidade do comportamento do posto de trabalho. Esse poder panótico pode ser conceitualizado em três subdimensões.

A primeira é a sua ampla capacidade de rastreamento. A arquitetura do ERP-ERP-SAP tem vários recursos que facilitam a coleta, o rastreamento e apresentação em formato de relatórios de análises de comportamento de cada posto de trabalho. Além disso, os trabalhadores podem ser mais bem monitorados, dada a capacidade sistemática de rastreamento dos detalhes de cada transação efetuada e a capacidade de rastreamento aprofundada em tempo real.

Como benefícios para a empresa, isto foi citado pelo entrevistado 3 relatando que quando um evento é registrado não pode ser mais eliminado:

Não, apagada não (*Uma nota de inspeção*) Tem campos que você não altera mais, não modifica mais. Tem campos da nota que você.. Você não altera diretamente naquele campo, mas você chamar uma observação ou uma correção. Ai você faz essa observação....e vai que no dia tal alterou a notaFica registrado. Isso ai não é apagado (APÊDICE C: 7).

A ampliação da visibilidade da gerência é a segunda dimensão importante de Taylor. As ferramentas das melhores práticas que capturam e registram dados de desempenho dos processos (custo baseado em atividades, análise de lucratividade, contabilidade por centro de custo) estão embutidas dentro do ERP-SAP. Essa visibilidade da performance dos trabalhadores é grandemente ampliada na medida em que os gerentes podem analisar, em tempo real, nas mais diversas granularidades e em múltiplas dimensões.

Essa visibilidade é percebida pelo E3 quando perguntado sobre a relação com os colegas:

Mudou, sim. Sempre tem mudanças sutis que a gente ...mas na verdade justamente por isso que eu digo a você né, não dá para se esconder! Exatamente. O *ERP-SAP* não tem para onde correr. Você entrou, qualquer vírgula que você colocar a sua chave está lá. No dia que você colocou aquela vírgula está lá registrado. Então ele é muito seguro nessa parte (E3, 2002:6).

E acrescenta:

...ele permite tudo (ERP-SAP). Pelo menos até onde eu sei.evitando. ele permite tudo. Agora tudo vai ficar registrado. Você tem uma nota, tem campos que depois de feitos você não altera mais, mas tem campos, campos de texto, por exemplo, que você pode chamar atenção ou campos que você cometeu algum erro (APÊNDICE C: 6).

De igual maneira, o entrevistado 6 percebe essa grande mudança:

Fica o registro. No SUN, (*sistema antigo*) algumas coisas sim outras não. Mas não eram todas. Detectar algumas coisas que você fez. A última pessoa que mexeu foi fulano. Mas no ERP-SAP todas as funções são assim. Você mexeu para mudar qualquer coisinha, ta lá registrado que você

movimentou naquela data, entendeu? Fica o registro do que você fez (APÊNDICE F: 2).

Afirmamos que a visibilidade dos ERP ainda é mais intensa do que nos modelos de panótico. Visto que toda atividade é registrada, não só o momento presente é visível, mas todo o passado pode ser recuperado através da análise das transações efetuadas nos bancos de dados, como relatado pelo entrevistado 1:

Sem dúvida, isso ai é notório! E ele tem um log (gravação) que fica lá, tudo direitinho: a hora que você entra no sistema fulano, fulano e beltrano, fez isso, fez isso, fez aquilo (APÊNDICE A:2).

A terceira dimensão é a visibilidade ampliada entre pares. As características de Bancos de dados único (gerenciamento centralizado de dados importantes) resultam em interdependência dos dados, de tal maneira que erros de dados ou inconsistências são imediatamente assinalados.

Para o entrevistado 3, falando sobre as mudanças identificadas no seu processo de trabalho ele refere:

Antes eram sistemas que não se falavam. Um era o sistema da Inspeção outro era o sistema do planejamento, outro da manutenção e cada um tratando só do seu. Quando um lembrava, tinha que uma pessoa ficar lembrando a outra que tinha lá os processos parados, precisando ser tocados. E hoje aqui não, um pode fiscalizar o outro (APÊNDICE C: 4).

Nesta entrevista, é possível notar que ocorre fiscalização entre os próprios colegas. Todo o processo é visível através da transparência das transações.

Da mesma maneira, a arquitetura do ERP, orientada a processos, não somente direciona para a sua padronização, mas também cria uma estreita interdependência através de tarefas funcionais, forçando que apareçam atitudes de “encobrimento” entre colegas. Esses conflitos são imediatamente percebidos pela gerência.

No nosso entendimento, este é um conflito ético, por que mesmo involuntariamente, é possível um funcionário delatar o outro, podendo gerar atritos entre os mesmos. Entretanto, na perspectiva da empresa, o que importa é o controle sobre tudo, sobre todos e através dos próprios funcionários que, submetidos ao “sistema”, perdem qualquer autonomia ou independência em relação à sua atividade.

7.2. A previsão de Braverman com a tecnologia da informação.

Braverman (1987) apresenta a evolução do trabalho em escritórios que inicia em meados do século XIX, quando esses trabalhadores existiam em pequena quantidade e estavam associados à confiança dos proprietários, situando-se numa escala de prestígio mais próximos do empregador do que os trabalhadores da fábrica:

Nessa fase havia um relacionamento quase feudal entre o pequeno número de funcionários encontráveis nesses escritórios e seus empregadores. O funcionário era muito mais um empregado da família do que um trabalhador assalariado (BRAVERMAN, 1987:250).

O objetivo das tarefas de escritório era o de manter em dia os registros das condições financeiras e operacionais da empresa, assim como suas relações com o mundo exterior. Incluía também questões de arquivo, planejamento e programação de atividades. As funções de apontador ligado à atividade de registros de pessoal, caixeiro-viajante ligado a vendas e de

guarda-livros e contador na área financeira, são exemplos de funções que duraram bastante tempo e tinham bastante prestígio social.

Os Bancos e Agências de crédito e seguro constituíam-se totalmente de empregados que desempenhavam essas funções de escritório.

Os princípios da gerência científica, propostos por Taylor, determinavam que o trabalho deveria ser efetuado conforme as diretrizes do gerente e seus métodos. Seu tempo de duração deveria ser controlado e verificado, pela gerência, baseado nos estudos de caso de cada função.

Com o rápido aumento dos escritórios nas últimas décadas do século XIX, e a identificação como uma atividade em paralelo à gerência, num processo independente, começou-se a sentir a necessidade de sistematizá-lo e controlá-lo. As empresas perceberam que o seu sucesso dependia cada vez mais da eficiência do processo de trabalho. Surge assim, a atividade de gerência do escritório, responsável por essa importante atividade (BRAVERMAN, 1987:258).

Nesse contexto, foi natural a aplicação, ao escritório, dos métodos da gerência científica, de Taylor, com a publicação, de dois livros: o primeiro, publicado em Londres e Nova York, em 1917, de William H. Leffingwell, sob o título: *Gerencia Científica do Escritório: Um relatório sobre os resultados da aplicação do sistema Taylor de gerência científica aos escritórios, suplementado com uma análise de como obter os mais importantes desses resultados*; O segundo de Lee Galloway: *Gerência de Escritório: Seus princípios e Prática* (BRAVERMAN, 1987:259).

Para Braverman (1987:259), o programa da gerência de escritório está claramente exposto: “o propósito do escritório é controlar a empresa, e o propósito da gerência do escritório é controlar o escritório”.

No nosso entendimento, essa premissa inicial do trabalho em escritório, perdura até hoje, e a implantação dos sistemas integrados de gestão ERP, intensifica e expande essa característica principalmente com o suporte tecnológico dos bancos de dados e redes de telecomunicações.

Quanto maior se tornam os escritórios, mais difíceis e importantes se tornam os problemas de gerência. Os gerentes devem dar ordens aos empregados, e devem ser registrados relatórios do trabalho a ser feito. Inspetores, superintendentes, chefes de turma, chefes superiores e gerentes de escritório aumentam em número - cabendo-lhes cuidar para que empregados e máquinas trabalhem em harmonia. Primeiramente um desses supervisores pode dar instruções verbalmente e conservar os pormenores na memória, mas à medida que aumentam as subdivisões do trabalho, aumenta a necessidade de comunicação contínua entre os vários escalões de autoridade. Cartas e memorandos, ordens de produção, senhas de trabalho, comunicações internas, estatísticas de custos e contas de controle, horários e mensageiros, multiplicam-se para manter-se em ritmo com a complexidade crescente dos negócios e para poupar tempo dos executivos e operários (GALLOWAY apud BRAVERMAN, 1987:260).

O crescimento dessas atividades e a complexidade apontada, segundo Galloway é a ênfase nas empresas modernas e as funções de controle e integração, são os objetivos maiores dos ERP, pois ele liga todas essas atividades, através de redes de computadores, permitindo que todos os processos de controle da produção sejam englobados pelo sistema.

Para o desempenho dessas tarefas é essencial que haja um aumento na função controladora, propiciada pelo ERP como uma “gerência perfeita” na empresa estudada. Assim:

a execução implica controle - controle da organização fabril - controle da organização financeira - controle da organização de mercadejamento. É a função da organização do escritório, sob a supervisão do gerente, criar registros, métodos e sistemas para desempenho da função de controle e

coordenação das atividades de um departamento com as de outros (GALLOWAY apud BRAVERMAN, 1987:260).

Da mesma forma esse controle aparece na exposição do entrevistado 1 (E1) da área de Planejamento da Manutenção, e do entrevistado 6, da área de gestão de materiais, com relação aos benefícios que a empresa estudada conseguiu com a implantação do ERP-SAP:

O que a empresa ganha com isso, chama-se um **controle efetivo das coisas** – eu falo das coisas porque no nosso caso é manutenção – e o controle de custos é o principal que o *ERP-SAP*, evidente, é voltado, no final, para isso. A gente faz uma adaptação para outras coisas, mas tudo isso que a gente faz aqui é para saber: eu apertei esse parafuso na unidade de *amônia* e gastei tanto de mão de obra e aí isso fica registrado através de uma ordem de serviço, conseqüentemente vai para o centro de custos, conseqüentemente a empresa tem isso lá na *amônia*, isso na unidade de *uréia* (APÊNDICE A: 5).

O ERP-SAP controla mais, eu acredito que sim. É o que pelo menos esta aparecendo e as pessoas fazem questão de mostrar isso. Qualquer coisa que você faça daqui a pouco você está vendo o resultado de que não era para ser daquela forma (APÊNDICE F: 5).

Da mesma maneira o Entrevistado 2 (E2), da área de Faturamento, responde à questão da percepção de uma maior fiscalização no trabalho:

O *ERP-SAP* controla mais, e nós trabalhávamos antes com o sistema 757 (*antigo*), que era um sistema só de faturamento. E como a Petrobrás trabalhava com vários sistemas que não se comunicavam, aí estava a dificuldade de controle, fiscalização e no ERP-SAP não, tudo é tempo real e aí, ele é mais seguro.(grifos nossos) Eu emito uma nota aqui, finanças já estão enxergando lá, o tributário também, tudo é feito em tempo real, (grifos nossos) deu uma segurança maior ao nosso trabalho (APÊNDICE B: 1).

Com relação à mudança do seu processo de trabalho ele afirma:

O que mudou foi que hoje aumentou um pouco o trabalho porque *tem mais controle* (grifos nossos) com o *ERP-SAP*. No caso do faturista, ele antes, no sistema anterior, no Legado, havia uma interface entre balança e o sistema legado, o *R3* ainda não tem, então aumente mais uma etapa do trabalho. Ele pesa no sistema, passa a informação para o *ERP-SAP*, digita, para depois daí, começar todo o processo de emissão de nota, de faturamento. E com o sistema *Legado*, quando ele pesava o veículo, entrando ou saindo, o sistema legado ele já estava com a informação lá para na hora que voltar ...emitia a nota. Hoje não: ele pesa, ele se auto ... ele faz a lista de pesagem, ele volta, faz a final, e aí ele entra no *ERP-SAP* para digitar essas informações (APÊNDICE B:2).

A percepção na área de Inspeção de Equipamentos também é a mesma, segundo o Entrevistado 3 (E3):

Hoje o *ERP-SAP* centralizou tudo, né, então todos trabalham com o *ERP-SAP*. E antes não, antes nós tínhamos um sistema para programar a manutenção, que era o *SIGMA*, e um sistema que era para fazer as recomendações de inspeção, que era o *PROGERAL*. Só que um não conversava com o outro. Então você tinha que ter todo um processo de comunicar tinha recomendação lá no *PROGERAL* de que o planejador fosse lá buscar aquelas recomendações para planejar e jogar no *SIGMA* as solicitações de reparo, aí como você já sabe, né... Hoje não, hoje está tudo no *ERP-SAP* e todas as pessoas que trabalham, trabalham com um sistema único que sabem todos onde buscar as coisas sem precisar estar desmembrando que tem isso ou aquilo para fazer, basicamente essa é a grande diferença (APÊNDICE C:1).

Segundo Siew et al (2002:23), a questão da adoção dos ERP pelas empresas é motivada, além da integração de toda informação, pelos benefícios de redução de custo, ampliação dos serviços aos clientes e dos ciclos de tempo de atendimento.

As entrevistas confirmam esses benefícios:

Ah! Foram muitos!(**os benefícios**) Com a implantação do *ERP-SAP* hoje ela tem um condição de estruturar a folha de pagamento. Ela tem uma condição de estruturar toda a parte financeira, toda parte contábil. Então a Petrobras hoje

tem condições de saber exatamente, eu acho que em tempo real, os seus compromissos. Isso ai é um ganho fabuloso. Ter condições de investir melhor. Isso é a minha visão (APÊNDICE D :4).

Várias pesquisas, citados por Siew et al (2002:24), sugerem que o intensivo uso da informação tem sido utilizado como meio de controle. A fácil disponibilidade da informação garante aos gerentes maior contato com o que acontece em todas as atividades permitindo maior intervenção nas decisões dos subordinados.

Assim, o entrevistado 1 vê o processo de fiscalização e cobrança:

Olha é o seguinte: o sistema anterior não era tão abrangente. Por exemplo, o *ERP-SAP* hoje, qualquer gerente pode ter um acompanhamento, qualquer pessoa dentro de uma empresa pode acompanhar o seu trabalho desde quando ele tenha perfil para isso. Então o *ERP-SAP* é on-line, vamos dizer assim, em qualquer parte você pode acompanhar esse trabalho. E dentro da sua unidade ou até fora da sua unidade então, o sistema anterior era mais limitado, somente uma coisa assim pontual dentro aqui da unidade ou dentro até da gerência uma coisa mais simplificada. O *ERP-SAP* é uma coisa muito mais abrangente (APÊNDICE A: 1).

Com relação à autonomia, assim Siew et al (2002:24) vê a utilização do ERP:

Enquanto que a maior disponibilidade da informação torna os trabalhadores mais visíveis, ao mesmo tempo serve como um meio de ampliar a sua autonomia.

Assim, o acesso à informação ampliado, não somente aumenta a flexibilidade, mas permite tomar decisões que costumavam ser formalmente desempenhadas por níveis superiores da hierarquia ou em outros setores, devido à deficiência de informações completas (SIEW et al, 2002:24).

Discordamos do ponto de visto do autor, visto que, conforme relato abaixo, não existe essa propalada autonomia e flexibilidade, pois todas as condutas estão previamente incluídas nas “melhores práticas” embutidas no sistema, como diz o entrevistado E1 abaixo: “existe uma faixa de atuação” para trabalhar. As tomadas de decisão são escolhas cujas opções estão previamente definidas.

Na verdade, aquelas ações confiadas ao “nível superior da hierarquia”, - pessoas diferenciadas, por remuneração diferenciada e sob o título de portadores de “cargos de confiança” – estão incluídas nas estruturas do software. A submissão não ocorre mais em relação a uma hierarquia tradicional e sim com relação aos sistemas de informação.

Trata-se, assim de uma dominação qualitativamente acrescida, do capital sobre o trabalho. É uma dominação mais sutil, já que está acobertada pela suposta flexibilidade dos processos automatizados; É bem menos visível, pois, na medida em que transferida as máquinas, encobre a configuração rígida e despótica que o taylorismo deixava transparecer (WOLFF, 2005:163).

Assim, o entrevistado E1 vê o processo de autonomia e flexibilidade:

A autonomia restringiu a liberdade de ação porque padronizou todo o órgão, toda a Petrobrás. Então as coisas só podem ser feitas – existe uma faixa de atuação – mas dentro daquele padrão. A parte de criação em si, você não vai poder criar muitas coisas. Hoje todo um mundo faz igual. Hoje a gente tem condições de consultar um dado de um determinado equipamento, um planejamento de um determinado equipamento, da REGAP, da REPLAM, de qualquer órgão da empresa. Pode aproveitar outro planejamento...pode aproveitar lista de materiais. É uma mudança trabalhosa, fez errado, pode tardar um pouquinho, mas a gente vai descobrir. Rastrear (APÊNDICE D,:2).

Observa-se aqui a padronização de todas as tarefas mesmo à distância e, além disso, há também o controle sobre como os mesmos estão sendo executados.

Essas “melhores práticas” aparecem no depoimento do entrevistado E1, quanto à integração do sistema ERP-SAP:

(...) eu pegava o material, por exemplo, no almoxarifado, e poderia ir para A, B, C ou D. O *ERP-SAP* não, ele já direciona. Quando eu retiro o material do almoxarifado, ele redireciona que o custo vai para amônia. Porque aquele serviço eu solicitei da Amônia, ou da *Uréia* (APÊNDICE A: 5).

É fácil perceber que o sistema faz o papel do gerente controlador e o empregado percebe que não tem alternativa, tem que seguir aquela trilha já determinada.

Com relação à autonomia:

Tem menos liberdade, com o *ERP-SAP*, porque o sistema ele é fechado, né, isso é bom porque ele é mais seguro. O sistema mais fechado ele lhe dá mais segurança, os erros são menores e o tempo de resposta dele também é rápido. Eu acho que com o *ERP-SAP*...o outro sistema era bom, cada um tem vantagens e desvantagens: com relação a segurança, o sistema de hoje, o *ERP-SAP*, ele é mais seguro (APÊNDICE B:1).

E prossegue: “(No sistema anterior) Podia quebrar mais galho, no *ERP-SAP* não”. Não tem “jeitinho”, no *ERP-SAP* não tem “jeitinho”.

Com a utilização dos sistemas de informação, a forma como o trabalho deve ser realizado está embutida dentro da seqüência de instruções dos sistemas ERP, nas chamadas “melhores práticas”.

Isto pode ser vislumbrado na frase do entrevistado 1:

As linhas mestras dele são definidas já vem embutido, isso é de certa forma, realmente, essa adaptação, até a pessoa, vamos dizer assim, quem trabalhava antes de uma certa maneira....inteirar é complicado, ele engessa um pouco, e exige bastante conhecimento, mesmo, treinamento, dedicação (APÊNDICE A:6).

Como num jogo de cartas ou de xadrez, afirma Wolff (2005),

todas as ações são previamente determinadas e submetidas a regras, não permitindo nenhum espaço aleatório e criativo dentro do seu sistema. Assim, enquanto algo preestabelecido, as diretrizes do jogo ficam a cargo de quem antecipadamente o definiu. O controle da situação fica, portanto, nas mãos dos detentores e formuladores das regras, os quais podem até mesmo modificá-las de modo a poder preservar seu domínio em face de qualquer “falta” por parte dos jogadores. A informática é um sistema fechado e rígido que não suporta erros (WOLFF, 2005:164).

Sobre as melhores práticas, Braverman (1987) escreve que:

desde o início, os gerentes de escritório sustentavam que todas as formas de trabalho escritorial, e não apenas os rotineiros e repetitivos, podiam ser padronizados e “racionalizados” (BRAVERMAN, 1987:262).

A atividade de cada trabalhador que acessa o sistema fica bem determinada através do “perfil”. Isto significa que é necessário ter um certificado, uma capacitação, após treinamento específico, para desempenhar determinada tarefa.

O entrevistado 6 expressa assim essa necessidade:

Exatamente, tem que ter. No ERP-SAP é isso. Você, para trabalhar numa determinada função, ou seja, todas as funções, melhor dizendo, você tem que ser passado por um treinamento, porque tem que ter o perfil, como eles chamam. Senão eu tento entrar aqui e ele diz que eu não posso, ele diz que eu não estou autorizada (APÊNDICE F: 2).

Segundo o entrevistado E6 (2006) para se obter essa capacitação é necessário:

Você tem que ter um treinamento. Que pode ser presencial ou virtual, naquela função. Hoje eu trabalho na função de estoque. Mas para eu trabalhar na área de recebimento, eu tenho que ter um perfil, um treinamento para eu saber o que estou fazendo (APÊNDICE F: 1).

Conforme o segundo elemento dos princípios de Taylor seria necessário um adequado treinamento, ou adestramento, para o desempenho daquela tarefa tal e qual foi definida pela direção. Isto está bem explícito no discurso do E6 acima, reforçando nossa hipótese que os preceitos de Taylor estão presentes nos softwares de controle dos escritórios.

Para o acesso aos perfis, é necessário também um intenso processo de treinamento:

O treinamento leva você a ter um novo perfil, dependendo, claro, da política de cada gerência, daquela pessoa (APÊNDICE 1:3).

Ah! Existem perfis de treinamentos diversos. Desde um dia, desde treinamento à distância, a cinco, dez dias, ... Fulana, coitada deve ter recebido... quantas horas de treinamento você recebeu Fulana? Chega perdeu de vista. Cerca de setenta por cento do ano. Porque Fulana teve uma função

que é de multiplicadora e operadora local, da contabilidade. Toda a parte de contabilidade ela recebeu treinamento. RH...módulo SINAN, materiais... E ela deu treinamento no Brasil todo também. Ela ficou de voltar, não só para receber, como para treinar pessoas (APÊNDICE D: 3)..

O “perfil” define o que pode e o que não pode ser feito, dentro do fluxo do sistema, e cabe ao gerente a designação para fazê-lo. Ou seja, é o gerente que define e escolhe o perfil de cada funcionário, determinando o melhor treinamento para ele, segundo os interesses do processo operacional.

(..) em termos de autonomia, isso ai é dada pela gerência, cada pessoa tem um perfil de você ir até certo limite no *ERP-SAP*, os perfis são definidos. Os perfis são definidos pela gerência: cada um faz até aquilo que foi autorizado (APÊNDICE A: 1).

A disposição do escritório, segundo Braverman (1987:263), mereceu atenção fora do comum no início da aplicação da gerência científica. O emprego de tubos pneumáticos para comunicação entre as mesas e escritórios, e intermináveis correias móveis para transporte da papelada e logo virou moda.

Esse sistema automático para processamento de dados assemelha-se aos sistemas automáticos da maquinaria de produção naquilo que reunificam o processo de trabalho, eliminando os muitos passos que eram anteriormente atribuição de trabalhadores parcelados (BRAVERMAN, 1987:278).

Da mesma forma, o autor enfatiza que “o computador representa uma enorme tentação à gerência para poupar tempo e trabalho, mediante a mecanização de alternativas e decisões” (BRAVERMAN, 1987:286).

Com o estabelecimento do uso intensivo da informática, como padrão fundamental da modernização empresarial, definida na reestruturação produtiva, surge a necessidade cada vez maior da integração de equipamentos, trabalhadores e informações, pois esta estrutura potencializa a flexibilidade permitindo às empresas respostas rápidas as alterações da demanda (WOLFF,2005:172).

Na utilização do ERP-SAP, pela sua característica de ser integrado e utilizar redes de computadores que interligam mesas, escritórios, cidades e países, o processo é bem parecido, segundo o entrevistado 1 e o entrevistado 4, respondendo à questão da interdependência entre as pessoas do processo:

... Devido o *ERP-SAP* ser uma questão muito realmente interligada, essa interdependência é muito grande. Porque o *ERP-SAP* é uma seqüência, é uma cadeia que termina o trabalho de um, continua o do outro. Então essa interdependência, tanto na fase superior quanto na fase inferior, existe e realmente é bem acentuado. O *ERP-SAP* é uma continuidade onde você para, onde você quebra, tem problema (APÊNDICE A: 1).

Bem, o que acontece é o seguinte: existe uma autonomia para cada perfil, então cada qual faz a sua parte da engrenagem. Cada qual roda de um jeito. E todos têm que estar alinhados e em determinada sintonia. Alguém não fez uma parte, vai ficar pendente lá. Não tem como outra pessoa, ou outro órgão estar fazendo aquela parte. Então vai ser acusado, vai ser visto de alguma forma no sistema (APÊNDICE D: 2).

Nestas duas entrevistas, fica assim patente a interdependência do trabalho entre as pessoas, assim como o fluxo de continuidade.

Para Braverman (1987:266), tão logo o fluxo de trabalho se torna suficientemente grande, e os métodos de gerência do escritório são

aplicados, o processo é subdividido em operações mínimas, no caso as tarefas embutidas nos perfis.

Tal como nos processos fabris, o trabalho do escritório é analisado e parcelado entre muitos trabalhadores em setores especiais e que por isso perdem toda compreensão do processo como um todo e as práticas subjacentes a ele. Ele não é mais um contador, um almoxarife, etc, mas um operador do perfil a, b ou c.

Assim o entrevistado 3 exprime essa idéia:

... ai há uma grande diferença, no *R1 (sistema anterior)*.....processo. o outro processo talvez fosse mais simplificado, menos complexo, vamos dizer assim. Falando tudo isso dentro do módulo que eu trabalho, do *PM* e especificamente a inspeção. Hoje o *ERP-SAP* é o *R3*, vamos falar, da recomendação de inspeção diante do *R3* passa por varias etapas em, de aprovações e liberações e ai é que está um teto diferencial em relação ao anterior. O sistema anterior não tinha essa obrigatoriedade do sistema, do programa de ter ***que passar por varias pessoas para esse processo de aprovações e liberações.*** (APÊNDICE C: 2).

E mais adiante:

São várias etapas entre a emissão e a execução, propriamente dita, de uma nota e nessas várias etapas tem pessoas diferentes atuando, é preciso que cada pessoa dessa tenha bem certo na sua cabeça, qual é a sua obrigação, qual é a sua rotina dentro do *ERP-SAP* (APÊNDICE C: 2).

Este processo é facilitado, conforme raciocina Braverman (1987:267), por que a maior parte da "matéria prima" do serviço em escritório está sob a forma numérica, e assim o processo pode ser estruturado de acordo com as regras matemáticas. Como fluxos suscetíveis dessas regras, os processos escritoriais podem ser conferidos em vários pontos por controles matemáticos. Com essa redução este tipo de trabalho, da mesma forma que o trabalho na fábrica, mostrou-se também passível de racionalização.

Os métodos da gerência científica foram introduzidos nos escritórios, com a mesma estratégia utilizada na fábrica: em primeiro lugar promover a divisão técnica e a seguir a mecanização.

Analogamente aos processos industriais, os processos de trabalho em escritório podem ser reconhecidos também como processos de fluxo contínuo de documentos necessários para realizar e registrar as diversas transações comerciais e de eventos que ocorrem diariamente dentro das organizações (BRAVERMAN, 1987:264).

Para poderem funcionar organicamente, as empresas modernas se organizam em quatro grandes funções: produção, vendas, recursos humanos e finanças. Em cada uma delas acontecem, no dia a dia, eventos que envolvem ações físicas, como fabricação de algum produto e ações de informação, para registro e informação desses eventos.

Um dos eventos mais importantes em um processo empresarial é o pedido de um cliente. É um evento que na sua essência é sempre o mesmo e Braverman (1987) assim o descreve:

Ele se move através de uma torrente de registros e cálculos que começam **com o seu aparecimento no livro de registro de pedidos do vendedor**, ou no correio, ou pelo telefone, até que chega finalmente ao seu lugar de repouso como uma parcela infinitesimal do balanço da condição financeira da empresa. O pedido deve ser aberto e examinado. O cliente deve ser claramente identificado quanto à razão social, endereço comercial, endereço distinto, se houver, para fins de despacho e, o que é mais importante, cadastro creditício. (Se o pedido já chega com o pagamento anexo, torna-se parte de um afluente que subsequente deságua no rio principal). Os artigos pedidos devem ser clara e adequadamente interpretados quanto ao tipo e quantidade. O desconto apropriado deve ser escolhido para cada pedido de acordo com a prática de vendas da empresa, o que é mais ou menos complexo e obedece a uma escala de acordo com as quantidades pedidas, tipo de cliente, cláusulas especiais

etc. Deve-se preparar uma fatura ou nota relacionando a mercadoria para embarque e discriminando as quantidades por preço unitário; esta fatura deve ser totalizada, descontada, e lançamentos suplementares são feitos com referência a despesas de embarque, embalagem etc. Então a fatura passa a outro estágio: de um lado, algumas de suas cópias constituem documentos de embarque para o departamento de expedição e listagem para o cliente. Por outro lado, outras cópias serão a matéria-prima para os processos contábeis. Neste último processo, os totais da fatura são lançados no livro de vendas de um lado, e na conta do cliente, de outro. Os lançamentos do cliente são depois feitos, em totais parciais controlados, para uma conta geral de saídas a receber. Ao mesmo tempo, devem ser feitas tabulações tiradas da fatura para registrar a saída do estoque, para manter os registros de venda sobre cada artigo do estoque, assim como registros das vendas pelo vendedor e cálculo das comissões devidas, para gráfico da tendência das vendas etc. Finalmente, os sumários desses diversos lançamentos, conferidos para coerência interna e equilíbrio uns com os outros, constituem matérias-primas para o sumário mensal de contas e balanços da condição financeira do departamento ou empresa (BRAVERMAN, 1987:266).

A descrição do processo de trabalho “nos escritórios”, apresentada por Braverman, revela a multiplicidade de tarefas e operações necessárias para determinar execução da operação no âmbito da produção. A divisão e o parcelamento de tarefas, a sua padronização e controle são fundamentais para assegurar a condição financeira da empresa, bem como a possibilidade de atendimento do pedido do cliente.

Na realidade, Braverman já antevia a necessidade da “mecanização” dos escritórios como forma de integrar as tarefas para poupar tempo e trabalho, o que seria cumprido pelo computador.

No caso estudado, a simplificação, assim como a sua padronização e a integração das atividades nos escritórios está representada pelo sistemas integrados de gestão, o ERP.

Na nossa pesquisa, assim o entrevistado 4 expressa essa realidade:

(..).o que foi agregado com o ERP-SAP veio, não só a programação, o controle, mas toda a parte de um controle de materiais e toda a parte de custos veio agregado a isso. Custo, parte financeira, tributaria tudo agregado. Então não existe uma coisa isolada. Quando você retira o material do almoxarifado através de uma ordem de manutenção, já vai para lá o imposto, para dar baixa no estoque do material, se precisa ser comprado o material, o custo já vem atribuído naquela ordem **(grifos nossos)** (APÊNDICE D: 2)

E o entrevistado 3 mostra o percurso inverso que ocorre num processo de inspeção de equipamentos

Exatamente para a inspeção dos equipamentos, encontra alguma falha, vem para a sala, vai no sistema ...e emite uma nota de recomendação de inspeção, que é nota VR, como se chama. Essa nota precisa ser aprovada pelo profissional habilitado, o engenheiro, profissional habilitado. Então tem que aprovar essa nota para encaminhar. Por que o técnico fez a nota, deu como concluída aquela nota, essa nota fica faltando a aprovação do engenheiro que é o profissional habilitado. Então você já vê que ele tem uma rotina. Todos os dias ele tem que entrar, independente detem uma normanão precisa isso. Ele vai lá faz a pesquisa noindependente da aprovação de DH, vai lá e verifica, vê se esta tudo OK e aprova. Aprovou, essa nota vai cair no operador de manutenção, que é um técnico de operação faz a ligação da operação com manutenção, ou seja, é o intermediário entre ai denominou-se de operador de manutenção. Esse operador entra também no sistema vê as notas aprovadas pelo profissional habilitado e libera essas notas. Faz a liberação pela operação, ou seja, é como dizendo assim, a operação concorda com esses trabalhos, entendeu, a operação concorda que esse trabalho seja feito, ele dá a aprovação dele e ai muda de status: sai do status do PH para o status, de recebido, é como se ele tivesse daquela nota. Daí que aquela nota vai para o planejamento da manutenção. Veja a caminhada que ela esta fazendo ai. **(grifos nossos)**. Essa nota vai para o planejamento da manutenção planejar o serviço e colocar da carteira de serviços para a execução pela manutenção (APÊNDICE C: 3).

Ainda segundo Braverman:

Na rotina dos serviços de escritório, o emprego do cérebro nunca é totalmente desprezado – tanto mais que ele é desprezado sob forma de trabalho manual. Os processos mentais tornam-se repetitivos e rotineiros, ou são reduzidos a um fator tão pequeno no processo de trabalho que a rapidez e destreza com a qual a parcela manual da operação pode ser efetuada domina todo o trabalho. Nada mais do que isto se pode dizer quanto ao processo de trabalho manual, e como se aplica ao trabalho em escritório, ambos ficam reduzidos ao mesmo nível, igualando-se em suas formas mais simples o trabalho do operário e do burocrata. Por essa razão as distinções tradicionais entre trabalho “Manual” e de “escritório” que aparecem impensada e frequentemente na bibliografia sobre o assunto, representam ecos de uma situação passada que virtualmente deixou de ter sentido no mundo do trabalho moderno. E com o rápido progresso na mecanização dos escritórios torna-se de absoluta pertinência encarar o assunto mais de perto (BRAVERMAN, 1987:276).

Trata-se de uma análise que pode ser aplicada integralmente nos dias atuais, especialmente, à adoção das tecnologias da informação como forma de “mecanização” do trabalho nas áreas administrativas e de “planejamento” da produção nas fábricas modernas.

Nessa medida, a experiência e a percepção relatadas pelos empregados entrevistados, quando comparam os resultados do ERP e seus impactos sobre o trabalho, revelam, por um lado, a postura da “gerência”, ou seja, assumem uma avaliação positiva do sistema na perspectiva do controle e da produtividade da empresa.

Por outro lado, reconhecem a intensificação do trabalho, a perda de autonomia, a fiscalização e controle permanentes, mesmo que avaliem como uma mudança que integrou as funções e setores, dando maior racionalidade, agilidade e comunicação na empresa.

Além disso, a diversidade de opiniões entre os entrevistados é um indicador importante, a exemplo das respostas referentes à “autonomia nas tarefas” após a implantação do ERP, quando para 52,9% ficou inalterada, enquanto que para 23% há menos autonomia e igual percentual considerou que tem mais autonomia. Respostas que estão relacionadas com o lugar que ocupa cada um dos entrevistados, assim como expressam as contradições ou tensões que permanecem no interior de um conjunto de trabalhadores que constituem o “trabalho intelectual” da empresa.

No entanto, mais uma vez recorremos a Braverman quando discorre sobre a transformação do “serviço de escritório” como “trabalho manual”:

Os peritos em administração da segunda e terceira gerações depois de Taylor eliminaram a distinção entre trabalho em fábricas e em escritórios, e analisaram o trabalho em simples componentes de movimento. Esta redução do trabalho a trabalho abstrato, a determinados movimentos de mãos, pés, olhos etc. juntamente com a absorção de impressões sensoriais pelo cérebro, tudo o que é medido e analisado sem considerar a forma do produto ou processo, tem naturalmente o efeito de reunir em um único setor de estudo pela gerência o trabalho em escritórios e fábricas. A “ciên-cia” moderna do estudo do movimento trata o trabalho do escritório e da fábrica de acordo com os mesmos critérios de análise, como aspectos de movimentos invariáveis de “operadores” humanos. Um manual típico de um engenheiro da gerência assim começa com uma seção sob título “O conceito de processo universal”, e ao discutir o trabalho “numa oficina, armazém, empório, escritório ou qualquer outro setor”, primeiro dá-se ao incômodo de estabelecer a aplicabilidade geral da medida do trabalho e sistemas de controle da produção a trabalhos de toda espécie: “Cada situação apresenta uma diferente aparência superficial, e assim o trabalho executado em cada uma dessas diferentes áreas é comumente tido como diferente. Mas uma semelhança básica de propósito existe muito assinaladamente em todas essas áreas... A universalidade do processo pode ser percebida analisando-se o que constitui o processo. Dizer que os seres humanos trabalham executando os mesmos tipos de trabalho certamente parecerá uma afirmação ridícula. Tanto mais inexato parece

quanto temos em mente que muito trabalho é por natureza mental e não físico. Mas a afirmação é verdadeira. “Dados padronizados universais”, cuja coleção começa com vistas sobretudo ao trabalho fabril, são agora aplicados ao trabalho no escritório BRAVERMAN (1987:271).

Por fim, considera-se que a tecnologia de informação se, por um lado, é parte da “revolução informacional”, como desdobramento da terceira revolução tecnológica, que alterou e revolucionou a base técnica da produção com a introdução da microeletrônica, por outro, não revoluciona a organização tipicamente capitalista do trabalho que tem no taylorismo o padrão de gerência mais adequado à necessária divisão social do trabalho, compreendida a partir de Marx, como o processo de apropriação do trabalho de uns por outros. Um processo de alienação do trabalho que se desenvolve no âmbito das unidades produtivas através de uma permanente busca pela expropriação do saber operário.

Assim, a introdução da “mecanização do escritório” via sistemas informatizados reafirmam e reproduzem a organização taylorizada do trabalho.

E, mais uma vez, a palavra de Braverman, para descrever e analisar um processo que iniciou nos anos 1960, quando se abre a “era dos computadores”, pode ser transposta sem ressalvas para explicar a implementação do ERP:

Como vimos, a maquinaria utilizada para multiplicar os efeitos úteis do trabalho na produção pode ser classificada de acordo com o grau de seu controle do movimento. Na medida em que o controle do movimento permanece com o operador, a máquina ainda não é automática; na medida em que se torna automática, o controle imediato passou para a própria máquina. Na maquinaria de escritório, porém, o controle do movimento em geral incide no propósito da máquina. Assim, a rapidez e precisão da impressora de alta velocidade não são exigidas para imprimir rapidamente -

existem outros modos e mais rápidos de grafar caracteres no papel – mas a fim de registrar um fluxo controlado de informação à medida que é processado no computador. É uma parte do sistema mecânico projetado para controlar não o movimento, mas a informação.

A informação existe, no principal, sob a forma de um registro de caracteres simbólicos: letras, números e outros símbolos convencionais. Até recentemente, o processamento desses caracteres – isto é, reuni-los e separá-los nas formas necessárias e combinando-os e analisando-os de acordo com as regras matemáticas – dependia diretamente do cérebro humano. Embora diversos meios mecânicos para registrá-los ou combina-los fossem de emprego diário no escritório, tais como máquina de escrever, máquina de somar e calcular e máquina de contabilizar, cada uma dessas máquinas só podiam manter ou processar informações através de pequena parte de seu ciclo total antes que tivesse de novo que implicar o cérebro humano para acioná-la à sua próxima posição. Nesse sentido, o processo do escritório assemelhava-se a uma tubulação que exigia muitos pontos de bombeamento a intervalos muito curtos. A dificuldade residia na forma pela qual a informação era registrada: tão logo ela adquiria a forma de uma notação que só podia ser apreendida pelos sentidos humanos, seres humanos eram necessários para utilizá-la, movendo-a ou manipulando-a. Assim, toda máquina movida a tecla para somar ou calcular dependia de um trabalho do operador diretamente no teclado, e seus dispositivos de armazenagem e processamento limitavam-se à possibilidade de uns poucos registros mecânicos. Enquanto permanecia essa situação, toda máquina de escritório continuava em nível primitivo de ferramenta manual ou ferramenta elétrica manual (BRAVERMAN, 1987:276-277).

Segundo Braverman, o método que revolucionou esse processo de trabalho que ainda dependia demasiadamente do cérebro humano, surgiu com a invenção de um sistema que poderia “ler” e “interpretar” a informação sem a participação humana direta, conceito que já estava presente na “máquina de cartões perfurados para contar, inventada pelo Dr. Herman Hollerith em 1885”.

A evolução desse método contou com um processo de aperfeiçoamento tecnológico, em que os sistemas computadorizados foram desenvolvidos com maior competência e sofisticação. No entanto, afirma Braverman:

Esse sistema automático para processamento de dados assemelha-se aos sistemas automáticos da maquinaria de produção naquilo que reunificam o processo de trabalho, eliminando os muitos passos que eram anteriormente atribuição de trabalhadores parcelados. Mas, como na fabricação, o computador de escritório não se torna, no modo capitalista de produção, o passo gigantesco que poderia ser no sentido de dismantelar e seriar a divisão técnica do trabalho. Pelo contrário, o capitalismo vai contra a natureza da tendência tecnológica e reproduz obstinadamente a velha decisão do trabalho em uma forma nova e mais perniciosa. O desenvolvimento do trabalho computadorizado tem sido tão recente e tão veloz que aqui podemos perceber reproduzida em forma resumida a evolução dos processos de trabalho de acordo com essa tendência (BRAVERMAN, 1987:278).

Com nossa argumentação, exposta acima, mostramos, não só através do referencial teórico, mas do material empírico, evidenciado pela fala dos entrevistados, que a intensiva utilização dos sistemas de informação nas empresas, além da retórica de beneficiar a competitividade e a sobrevivência no ambiente capitalista, na verdade é uma oportunidade de perpetuação dos mesmos princípios tayloristas de dominação dos operários. As novas tecnologias, com suas potencialidades, são o suporte facilitador de amplas possibilidades de controle e subordinação.

Os sistemas integrados de gestão, ERP, inovam essa estratégia, pois embutem no software as chamadas “melhores práticas”, que nada mais são do que formas de dominação dissimuladas e cristalizadas em programas de computador e rotinas previamente estabelecidas em laboratórios do ideário capitalista, da mesma maneira que Taylor

reivindicava incondicionalmente o controle do trabalho tem que estar no comando dos patrões.

Além disso, as tecnologias de informação e comunicação com a sua ubiqüidade na modernidade, permitem além das premissas acima, o controle total do processo de trabalho, contribuindo de maneira eficaz e eficiente para a eliminação da grande preocupação de Taylor que era “cera” no processo de trabalho.

Referências Bibliográficas

ABBOTT, P. Mudança tecnológica. In: OUTHWAITE, W. et alli. *Dicionário do Pensamento Social do Século XX*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 1996.

ALEXANDRE, P. Vieira Machado. GUTIERREZ, Regina Maria Vinhais. *Complexo eletrônico: Sistemas Integrados de Gestão*. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n.21, p. 105-139, mar. 2005.

ALMEIDA JÚNIOR, J. B. O estudo como forma de pesquisa. In: CARVALHO, M.C.M. *Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas*. 6ª. Edição. Campinas: Papirus, 1994.

ANDERSON, P. Balanço do neoliberalismo. In: SADER, E. e PAAABLO, G. (orgs.), *Pós-neoliberalismo – As políticas sociais e o Estado Democrático*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

ANTUNES, Ricardo. As novas formas de acumulação de capital e as formas contemporâneas do estranhamento (alienação). In: DRUCK, G. (org.), *Cadernos CRH n.1*, Salvador, Centro de Recursos Humanos/UFBA, 2001.

ANTUNES, Ricardo. *Os sentidos do trabalho: Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho*. 6ª Edição. São Paulo: Boitempo Editorial, 2002.

ANTUNES, Ricardo. Anotações sobre o capitalismo recente e a Reestruturação Produtiva no Brasil. In: ANTUNES, R., SILVA; M. A. M. (Orgs.). *O Averso do Trabalho*. 1ª. Edição. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

ANTUNES, Ricardo, SILVA; Maria Aparecida Moraes (Orgs.). *O Avesso do Trabalho*. 1ª. Edição. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. *Filosofando: introdução à filosofia*. 3ª. Edição. São Paulo: Moderna. 2003.

BANCROFT, Nancy H., SEIP, Henning e SPRENGEL, Andrea. *Implementing SAP R/3: how to introduce a large system into a large organization*. 2ª. Edição. Greenwich: Manning. 1988.

BASTOS, R. L. A. *Desemprego Tecnológico*. In CATTANI, Antonio David. *Trabalho e Tecnologia: Dicionário Crítico sobre Trabalho e Tecnologia*. 2ª. Edição. Petrópolis: Editora Vozes, 1999.

BASTOS, R. L. A. *Desemprego Tecnológico*. In CATTANI, Antonio David. *Trabalho e Tecnologia: Dicionário Crítico sobre Trabalho e Tecnologia*. 4ª. Edição. Petrópolis: Editora Vozes, 2002.

BIHR, Alain. *Da grande noite à alternativa*. O movimento operário europeu em crise. São Paulo: Jinkings Editores Associados, 1999.

BOULANGER, Paul R. *Lês innovations théoriques em sociologie du travail et de l' enterprise le cas de la sociologie française*, Cahiers du CRISES, Collection Working Papers, 11 Mai 2000.

BOAR, B.H. *The Art of Strategic Planning for Information Technology*, John Wiley & Sons, Inc.

BOTTOMORE, T.B. RUBEL, M. *Sociologia e Filosofia Social de Karl Marx*, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1964.

BOTTOMORE, Tom; OUTHWAITE, William (Editores). *Dicionário do Pensamento social do Século XX*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 1996.

BRANTES, Loris. Reestruturação organizacional e tecnológica – O controle invisível nas organizações – modelando um novo trabalhador? Um estudo de caso em Salvador – Bahia. 2002. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas/UFBA, Salvador.

BRAVERMAN, H. *Trabalho e Capital monopolista - a degradação do trabalho no século XX*. 3ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 1987.

BRENNER, R. A crise emergente do capitalismo mundial: do Neoliberalismo à depressão. In: *Outubro*, nº 3, Xamã, São Paulo, 1999.

Business Week. (1998) “SAP, o espírito do Vale do Silício chega ao Reino”. *Gazeta Mercantil*, 17 de novembro, p. C6-C7.

CALDAS, M. P.; WOOD Jr., T. *Fads and Fashions in Management; The case of ERP*. RAE – Revista de Administração de Empresas Jul./Set. 2000.

CASTILLO, Juan J. *Sociologia del trabajo*. Madrid: CIS, 1996.

CHAMOUX, Noële. -N. *Sens et place du travail dans les sociétés*. In: KERGOAT, J. ; BOUTET, J. ; JACOT, H. ; LINHART, D. *Le Monde du Travail*. PARIS XIII: Éditions La Découvert Ed. 1998.

CORNACHIONE Jr., E. B. *Sistemas Integrados de Gestão: Uma abordagem da Tecnologia da Informação Aplicada á Gestão Econômica*. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

CASTELS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1999.

CHESNAIS, François. *A mundialização do capital*. São Paulo: Xamã, 1996.

CLOUTHER, Steve. *Enterprise Worldwide Outlook*. Disponível em: <http://www.arcweb.com/txtlstvw.aspx?LstID=70d81ac5-3eb5-48c5-85a7-5244be2bc91d>> Acesso em: 09 de maio de 2007.

CORIAT, Benjamin *L'atelier et le robot*, Paris: Christian Bourgois Éditeur, 1990.

CORIAT, Benjamin. *Pensar al revés (Trabajo y Organización en la Empresa Japonesa)*. México/Espanha, Siglo XXI.

CORRÊA, Máira Baumgarten. *Tecnologia*. In CATTANI, Antonio David. *Trabalho e Tecnologia: Dicionário Crítico sobre Tecnologia e Trabalho*. 2ª. Edição. Petrópolis: Editora Vozes, 1999.

CORTADA, James W. *Information Technology as Business History*. Issues in the History and Management of Computers. USA: Greenwood Press, 1996.

CUNHA, Luis Antonio. *O ensino industrial – manufactureiro no Brasil*. Revista Brasileira de Educação, no.14 Mai/Jun/Jul/Ago São Paulo:

Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2000, pp. 89-107.

DA SILVA, L. H. *Automação*. In sobre Tecnologia e Trabalho, A. D. *Trabalho e Tecnologia Dicionário Crítico*. Petrópolis: Vozes, 1999.

DIEESE. *Trabalho e reestruturação produtiva: 10 anos de linha de produção*. São Paulo: DIEESE, 1994.

DRUCK, Maria da Graça. *Terceirização: (des)fordizando a fábrica. Um estudo do complexo petroquímico*. Salvador: EDUFBA/BOITEMPO, 1999.

DRUCK, Maria da Graça. *Globalização, Reestruturação produtiva e movimento sindical*. Caderno CRH, Salvador, no. 24/25, p 21-40, jan./dez 1996

DRUCK, Maria da Graça, FRANCO, Tânia. *A Degradação do Trabalho e os riscos industriais no contexto da globalização, reestruturação produtiva e das políticas neoliberais*. In FRANCO, Tânia (org.). *Trabalho, Riscos Industriais e Meio Ambiente rumo ao desenvolvimento sustentável?*, Salvador, Edufba, 1997.

DRUCK, Graça; BORGES, Ângela. *Terceirização: Balanço de uma década*. In: DRUCK, G. (Coord.), *Cadernos CRH n.1*, Salvador, Centro de Recursos Humanos/UFBA, 2001.

DURKHEIM, Émile. *Da Divisão do Trabalho Social*. 2ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

ENCICLOPÉDIA BRITÂNICA, *The History of Technology, Britannica Online*. Disponível em:

<<http://www.eb.com:180/cgi-bin/g?DocF=macro/5006/17.html>>

Acesso em: 18 Novembro 2006.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Novo Dicionário da Língua Portuguesa*. 2ª edição, 8ª reimpressão. Editora Nova-Fronteira, 1986.

FIGUEIREDO, V. *Produção Social da Tecnologia*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda., 1989.

FILGUEIRAS, Luiz A. M. *A desestruturação do mundo do trabalho e o “mal-estar” desse fim de século*. Cadernos do CEAS, no. 171, p 9-29, Set/Out. 1997.

FILGUEIRAS, Luiz A. M. *História do Plano Real*, Editora Boitempo: São Paulo, 2000.

FLEURY, A. *Novas Tecnologias, capacitação tecnológica e processo de trabalho*. In: HIRATA, H. (Org.). *Sobre o modelo japonês*. São Paulo : EDUSP, 1993.p. 33-47.

FREYSSINET, J. *Le progrès technique et l'emploi*. In KERGOAT, J., BOUTET, J., JACOT, H. *Le Monde du Travail*. Paris: La decouverte, 1998. p. 273-278.

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

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

GRAEML L, A. R. *Sistemas de informação: O Alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa*. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

GRAMSCI, A. Maquiavel, a política e o estado moderno. 5 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1984. (Cap. 4: “Americanismo e Fordismo”.)

GOMES, Gabriel; DVORSAK, Peter; HEIL, Tatiana. *Indústria Petroquímica Brasileira: Situação atual e perspectivas*. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 21, p. 75-104, mar.2005. Disponível em: < <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set2105.pdf>>. Acesso em: 2 out.2005.

GORZ, André (Organiz.). *Crítica da Divisão do Trabalho*. 3ª. ed. 2ª. Tiragem, São Paulo: Livraria Martins Fontes editora, 2001.

GOUNET, Thomas. *Luttes concurrentielles et stratégies d'accumulation dans l'industrie automobile*, Etudes marxistes, Bélgica, n° 10, maio, 1991.

GRINT, K.; WOOLGAR, S. *The Machine at Work*. Cambridge: Polity Press, 1997.

HARVEY, David. *Condição pós-moderna*. 11ª. Edição. São Paulo: Loyola, 2002.

HIMMELWEIT, Susan F. *Modo de Produção*. In: BOTTOMORE, Tom; OUTHWAITE, William (Editores). *Dicionário do Pensamento social do Século XX*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 1996.

HIRATA, Helena; PRÉTECEILLE, Edmond. Trabalho, exclusão e precarização socioeconômica: o debate das ciências sociais na França. In:

HIRATA, H. (Org.). *Sobre o modelo japonês*. São Paulo: EDUSP, 1993.

HIRATA, Helena. Introdução. In: HIRATA, H. (org.). *Sobre o modelo japonês*. São Paulo: Edusp, 1993a. pp. 12-13.

HUMPHREY, John. Adaptando o “modelo japonês” ao Brasil. In: HIRATA, H. (org.). *Sobre o modelo japonês*. São Paulo: Edusp, 1993a. pp. 238-239.

DRUCK, G. (org.), *Cadernos CRH n.1*, Salvador, Centro de Recursos Humanos/UFBA, 2001.

HOLZMANN, L. *Divisão Social do Trabalho* In CATTANI, A. D. (Org.) *Trabalho e Tecnologia Dicionário crítico sobre Tecnologia e Trabalho*. 4^a edição. Porto Alegre: Vozes, 2002.

KAMATA, Satoshi. *Japan in the passing lane: an insider's account of life in a Japanese auto factory*, Pantheon books, Nova York, 1982.

KEYNES, John Maynard. *Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda*. São Paulo: Atlas, 1992.

KLING, R. *Computerization and Social Transformations*. *Science, Technology and Human Values*: 16(3) (July 1991): 342-367.

KLING, R.; ZMUIDZINAS, M. *Technology, Ideology and Social transformation: The case of computerization and Work Organization*, *Revue International de Sociologie* #2-3 (1994); 28-56.

KLOVDAHL, Alden S. *Revolução científico-tecnológica*. In: OUTHWAITE, W. et alli. *Dicionário do Pensamento Social do Século XX*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 1996.

KUPFER, David. Tecnologia cortou 10,8 milhões de empregos. Segundo estudo da UFRJ, crescimento da economia entre 1190 e 2001 não compensou os efeitos da modernização tecnológica. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 18 jan. 2004. Folha Dinheiro, B10.

LAKATOS, E. M. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos*. São Paulo: Atlas, 1992.

LAYTON, E. *Mirror-image twins: The communities of science and technology in 19th century America*. *Technology and Culture*, 12(4), 562-80, 1971.

LIMA, Jacob Carlos; SOARES, Maria José Bezerra. Trabalho flexível e o novo informal, In: DRUCK, G. (org.), *Cadernos CRH n.1*, Salvador, Centro de Recursos Humanos/UFBA, 2001.

LOJKINE, Jean. *A Revolução Informacional*. São Paulo: Cortez. 1995.

LAUDON, Kenneth C. LAUDON, Jane Price. *Sistemas de Informação com Internet*. 4^a. Edição. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos S. A. 1999.

LUCKÀCS, George. A reificação e a consciência do proletariado, In *Historia e consciência de classe: estudos de dialética marxista*. Porto: Escorpião, 1974, pp.97-231.

MARCUSE, Herbert. *Tecnologia, guerra e fascismo*. Douglas Kellner editor. São Paulo: Fundação Editoria da UNESP, 1999.

MARCUSE, Herbert. *L'Homme Unidimensionnel*. Paris: Lês Éditions de Minuit, 1968.

MARX, Karl. *Formações Econômicas Pré-Capitalistas*: Introdução de Eric Hobsbawm. 6^a. Edição. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1991.

MARX, Karl. *O Capital*: Crítica da Economia Política. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996a. Tomo I

MARX, Karl. *O Capital*: Crítica da Economia Política. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996b. Tomo II

MARX, Karl. *Miséria da Filosofia*. Rio de Janeiro: Ícone Editora 2004.

MARX, Karl; Engels, F. *Manifesto do Partido Comunista*, 11^a. Edição. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

MARX, Karl; Engels, Friedrich. *A Ideologia Alemã*. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2001.

MARX, Karl. *Manuscritos Econômico-Filosóficos*. São Paulo: Editora Martin Claret, 2002.

MÉDA, Dominique. *Le Travail Une valeur envoie de disparition*. Paris: Edition Alto Aubier, 1995.

MELO, Gilberto. *Fafen, uma fábrica de vida*. Salvador: Um pontodois studios e produções. 2003.

MÉSZÁROS, István. *Beyond capital. Towards a theory of transition*. Londres: Merlin Press, 1995.

MINTZBERG, H. *The Structuring of Organizations*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall. Paris, 1979.

MORAES NETO, B. *Século XX e Trabalho Industrial*. São Paulo: Editora Xamã, 2003.

NAVARRO, Vera Lúcia. A reestruturação Produtiva na indústria de calçados de couro em Franca (SP). In: ANTUNES, R., SILVA; M. A. M. (Orgs.). *O Avesso do Trabalho*. 1ª. Edição. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

NEGRI, A. ; HARDT, M. *Império*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

NOLAN, P. *Trabalho*. In: BOTTOMORE, Tom; OUTHWAITE, William (Editores). *Dicionário do Pensamento social do Século XX*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 1996.

PÁDUA, E. M. M. O trabalho monográfico como iniciação à pesquisa científica. In: CARVALHO, M.C.M. *Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas*. Campinas, SP: Papyrus, 1994

PLIHON, D. A ascensão das finanças especulativas. In: *Economia e Sociedade*, nº 5. Campinas: Instituto de Economia, UNICAMP, 1995.

PORTER, Michael. E. (1990), *Vantagem Competitiva*, Rio de Janeiro: Editora Campus, 9ª reimp, 1990.

RAMOS FILHO, Américo da Costa. *A Evolução tecnológica e a Gestão do Trabalho na Indústria de Processo: O caso Petrobras*. 1997. 190 f.

Dissertação de mestrado Departamento de Administração – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

RATTANSI, Ali. *Divisão do Trabalho*. In: BOTTOMORE, Tom; OUTHWAITE, William (Editores). *Dicionário do Pensamento social do Século XX*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 1996.

RIBEIRO, Darcy. *O Processo Civilizatório: etapas da evolução sociocultural*. São Paulo: Companhia das Letras; Publifolha, 2000.

SANTOS, João Bosco Feitosa dos. *O Averso da Maldição do Gênesis: a saga de quem não tem trabalho*. São Paulo: Annablume Editora, 2000.

SCHUMPETER, Joseph A. (1984), *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, Zahar Editores, Rio de Janeiro.

SIEW, Kien Sai *et al.* Enterprise Resource Planning (ERP) Systems as a Technology of Power: Empowerment or Panoptic Control? *The Data Base for Advances in Information Systems*, Texas-USA, v.33, n.1, p.23-37, winter 2002.

SMITH, A. *A Riqueza das Nações: Investigação sobre a Natureza e suas Causas*. São Paulo: Editora Nova Cultural. Coleção Os Economistas, 1996.

SOARES, Rosa Maria S. de Melo (org.). *Gestão da empresa, padrões tecnológicos e trabalho*, in *Gestão da empresa: autonomia e competitividade; novos padrões de organização e de relações de trabalho*. Brasília: IPEA, IPLAN, 1990, pp. 5-10.

STRASSMANN, Paul A. (1997), *The Squandered Computer*, Information Economics Press, New Canaan, Connecticut.

SYNNOTT, William R. (1987), *The Information Weapon*, John Wiley & Sons.

TAYLOR, F. W. *Princípios de Administração Científica*. São Paulo: Editora Atlas. 1995.

TEIXEIRA, F. (1998), *Tecnologia, Organizações e Produtividade: Panorama Internacional e Lições para o Brasil*.

THE ECONOMIST. *Survey: The New Economy*. Londres: The Economist Newspaper Limited, 21 set. 2000.

TOMANEY, John. *A new paradigm of work organization and technology ?*
In: AMIN, Ash, 1996.

TUBINO, Dálvio F. *Sistemas de produção: A produtividade no chão de fábrica*. Porto Alegre: Bookman, 1999.

TURBAN, Efraim; RAINER JR., R. Kelly; POTTER, Richard E. *Administração de Tecnologia da Informação. Teoria e Prática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

VASCONCELOS, D. S. Privatização das telecomunicações, neoliberalismo e os rumos do capitalismo no Brasil. *Revista Eletrônica de Economia Política das Tecnologias da Informação e Comunicação*, v.1, n.1, jan./jun. 1999. Disponível em www.eptic.he.com.br. Acesso em 17 de abril de 2001.

VARGAS, Nilton. Gênese e difusão do Taylorismo no Brasil. Revista Ciências Sociais Hoje. São Paulo: ANPOS/CORTEZ, 1985.

VEBLEN, Thorstein. *A Teoria da classe ociosa*, São Paulo: Pioneira, 1965.

VERNANT, Jean Pierre. *Mito e Pensamento entre os Gregos*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2002.

VERNANT, Jean-Pierre. NAQUET, Pierre-Vidal. *Trabalho e escravidão na Grécia antiga*. Campinas: Papirus, 1989.

VARGAS, M. (Org.) *História da Técnica e da Tecnologia no Brasil*. São Paulo: Editora UNESP, 1994.

VIANA, I. W. *Liberalismo e sindicato no Brasil*. RJ, Paz e Terra, 1978.

WEBER, Max. *Economia e Sociedade*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000.

_____. *Ensaio de Sociologia*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos Editora, 1982.

WOLFF, Simone. *Informatização do trabalho e reificação: uma análise à luz dos programas de qualidade total*. Londrina: Editora da Universidade Estadual de Londrina, 2005.

WOLFF, Simone. *O espectro da reificação em uma empresa do setor de telecomunicações: O processo de trabalho sob os novos parâmetros gerenciais e tecnológicos*. 2004. Tese (Doutorado), Instituto de Filosofia e Ciências Humanas/UNICAMP, Campinas.

WOOD JR., Thomaz; Caldas, Miguel P. *Fads and Fashions in Management: The case of ERP*, RAE Jul./Set. 2000, V 40 n 3 p 8-17.

WOODALL, Pam (1996), *Paradox Lost*, The Economist, 28/09/1996.

WOODWARD, Joan. *Organização Industrial: teoria e prática*. 1^a. Edição. São Paulo: Editora Atlas, 1977.

ZARIFIAN, Philippe. *As novas abordagens da produtividade*. In : Fleury, Afonso et al. ; SOARES, R. M. S. de M. (Org.). *Gestão da empresa Automação e Competitividade: Novos padrões de organização e de relações do Trabalho*. Brasília: IPEA/IPLAN. 1990. p. 73-97.

ZUBOFF, Soshana. *In The Age of Smart Machine*. U.S.A, Basic Books, 1988

APÊNDICE A Entrevistado 1 (E1)**SETOR DE PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO**

Então hoje é 21 de novembro, Camaçari.....

Entrevistador - A primeira pergunta é [A1] qual a forma de fiscalização e de cobrança do seu trabalho no SAP e no sistema anterior?

Entrevistado 1 - Olha é o seguinte: o sistema anterior não era tão abrangente. Por exemplo, o SAP hoje, qualquer gerente pode ter um acompanhamento, qualquer pessoa dentro de uma empresa pode acompanhar o seu trabalho desde quando ele tenha perfil para isso. Então o SAP é on-line, vamos dizer assim, em qualquer parte você pode acompanhar esse trabalho. E dentro da sua unidade ou até fora da sua unidade então, o sistema anterior era mais limitado, somente uma coisa assim pontual dentro aqui da unidade ou dentro até da gerência uma coisa mais simplificada. O SAP é uma coisa muito mais abrangente.

Entrevistador - É em relação à cobrança do seu trabalho, né, em relação a você usar o sistema anterior do SAP. Então o SAP entrou, os seus superiores na fiscalização de cobrança. Como é que você mudou isso?

Entrevistado 1 - Não, o princípio é o mesmo: o princípio da cobrança e das metas continua, só que o SAP lhe dá mais condições dele ter uma gama maior de informações. O princípio de cobrança envolve avaliação, essas coisas, e isso é semelhante, só que o SAP dá muito mais subsídios, umno trabalho.

Entrevistador - [A2] Como é que está a sua autonomia de trabalho no SAP e no sistema anterior? Autonomia, ou seja, condições de você desempenhar suas tarefas em relação ao anterior?

Entrevistado 1 - Olha, no *SAP*, o sistema anterior é um bloco assim, bem fechado, que inclusive, a gente não manipulava ele muito, vamos dizer assim. O *SAP* também é, porque nós temos um programa, o *SINEGI*, que comanda isso. Em termos de autonomia, isso ai é dada pela gerencia, cada pessoa tem um perfil de você ir até certo limite no *SAP*, os perfis são definidos. Os perfis são definidos pela gerência: cada um faz até aquilo que foi autorizado.

Entrevistador - E tem treinamento para isso?

Entrevistado 1 - Tem treinamento, claro. Sempre, normalmente tem treinamento e até aquele limite, vamos dizer assim, você tem aquela autonomia e tem o treinamento. E isso ai vai de acordo com cada pessoa, cada gerência e necessidade.

Entrevistador - Então, **[A3] nas tarefas que você desempenha no SAP R3, como você depende dos outros ou como os outros dependem de você?**

Entrevistado 1 - Outros setores? Devido o *SAP* ser uma questão muito realmente interligada, essa interdependência é muito grande. Porque o *SAP* é uma seqüência, é uma cadeia que termina o trabalho de um, continua o do outro. Então essa interdependência, tanto na fase superior quanto na fase inferior, existe e realmente é bem acentuado. O *SAP* é uma continuidade onde você para, onde você quebra, tem problema.

Entrevistador - Tem alguém dependendo do seu trabalho para dar continuidade?

Entrevistado 1 - Com certeza, para dar continuidade, lógico!

Entrevistador - Isso não dá uma certa pressão uma certa preocupação de não estar atravancando a continuidade?

Entrevistado 1 - Sem dúvida! Porque é devido ter essa relação, você tem sempre que estar em contato, procurando saber, vendo, verificando se aquilo está dando continuidade, porque às vezes você dá o seu comentário aqui, mas lá na frente se a pessoa não dá, nada vai para a frente.

Entrevistador - O sistema anterior não era assim.

Entrevistado 1 - O sistema anterior era menor, no caso, você tinha um domínio assim maior, você mexia mais assim, entendeu, não chegava a ser tanto, lógico!

Entrevistador - Talvez tenha mais autonomia, o outro?

Entrevistado 1 - Porque o outro é pequeno, você manipulava com mais facilidade, uma pessoa podia fazer a parte de outra, entendeu?

Entrevistador - Agora não, cada pessoa tem que fazer a sua...

Entrevistado 1 - É porque tem a questão do perfil: você pode ir até um certo limite.

Entrevistador - Fica registrado?

Entrevistado 1 - Fica tudo registrado! Você abre o sistema inicial, por exemplo, no caso, de manutenção, você abre uma nota de manutenção – que é uma solicitação de serviço – vem desde a alteração, e isso vem para o planejamento, que é para a gente, aí eu tenho que dar seqüência para

comprar materiais, para nivelar, para botar recursos, para ver o custo, que é o principal fator do *SAP*, vamos dizer assim, é a questão da coleta de custos. E aí, essa seqüência tem que ir até finalizar, porque senão, aí atrapalha tudo.

Entrevistador - Então, realmente, há uma grande dependência de vocês...

Entrevistado 1 - Sem dúvida, isso aí é notório! E ele tem um log que fica lá, tudo direitinho: a hora que você entra no sistema fulano, fulano e beltrano, fez isso, fez isso, fez aquilo.

Entrevistador - Um maior controle...

Entrevistado 1 - Controle total!

Entrevistador - Então, resumidamente, dá para você **[B4] descrever o seu processo de trabalho no *SAP*. O que mudou em relação ao sistema anterior**, da sua rotina, do seu trabalho?

Entrevistado 1 - Ok. A questão, por exemplo...a semelhança existe, porque nós fazemos manutenção, planejamento e manutenção. Só que a gente usava um sistema menor, pequeno, mas a filosofia é a mesma. A filosofia da manutenção, planejamento, ...a filosofia, de um modo geral, é a mesma. Só que, claro, o *SAP* é muito mais abrangente, muito mais detalhista, muito mais detalhado e abrange uma gama maior de coisas inter-relação, que o outro não tinha. Por exemplo, o nosso caso tem inter-relação, com a operação,de dependência mesmo, com materiais, com custos, todos têm isso, mas de fato tem uma dependência intrínseca, mesmo, entendeu? Uma coisa só anda se a outra estiver boa.

Entrevistador - Então o seu processo de trabalho mudou?

Entrevistado 1 - Não mudou, totalmente. Como eu te falei, o princípio é o mesmo, certo. Não teve grandes mudanças, mas teve uma coisa mais abrangente o *SAP*, mais detalhista. Mas a filosofia da manutenção, o princípio é o mesmo.

Entrevistador – [B5] Você foi promovido na Petrobrás, o que a empresa espera de você, o que mudou em relação ao sistema anterior?

Entrevistado 1 - Na realidade o *SAP* entrou como uma meta, vamos dizer, um treinamento, a sistemática é a mesma, não é a questão do *SAP* ai, creio que não.

Entrevistador - Mas esses controles...por exemplo se você está dependendo do outro, o outro está dependendo de você e já que o sistema controla tudo, isso não pode servir de pontuação para a avaliação do desempenho?

Entrevistado 1 - Isso ai, eu não sei se vai depender de cada gerência, eu sei que, de modo geral, no meu caso, o *SAP* é dado como meta no meu GDP⁴, vamos dizer assim, um certo cumprimento disso, um certo cumprimento daquilo, um treinamento, e tal..

Entrevistador - E nesses treinamentos te dá novos perfis, você adquire novos perfis?

Entrevistado 1 - Às vezes sim, às vezes não. Dependendo qual é a etapa que eu vou, pode ser que sim, pode ser que não, por que no meu caso eu já tenho um perfil, por exemplo, já para o meu líder de planejador, eu sou

⁴ GDP Gerenciamento de Desempenho de Pessoal, principal instrumento de avaliação para mudança de função ou salário.

inclusive administrador, do próprio *SAP* aqui do PM, entendeu, mas isso é para isso também. O treinamento leva você a ter um novo perfil, dependendo, claro, da política de cada gerencia, daquela pessoa.

Entrevistador - [B6] Qual a relação que você faz entre a sua qualificação, formação ou experiência e as exigências para desempenhar sua função com o *SAP*?

Entrevistado 1 - Essa relação, na realidade, com o *SAP* eu desenvolvi, lógico! A gente desenvolveu porque anteriormente a gente não sabia nada de *SAP*, vamos dizer assim. É lógico que é uma coisa nova. Você tinha o principio da manutenção, do planejamento, que esse é uma coisa, mas geral, que o *SAP* adota também.

Entrevistador - O *SAP* lhe trouxe novos conceitos, novas formas de trabalho com a sua concepção? Porque é uma concepção que vem de fora, pelo sistema...

Entrevistado 1 - É o seguinte: o que ele fez foi fazer uma interligação muito grande, uma integração muito grande entre as diversas áreas, uma exigência também maior em termos de detalhes, isso ai sem dúvida exige uma concentração, um treinamento, um preparo maior para essas coisas.

Entrevistador - A tua qualificação é especifica no *SAP*?

Entrevistado 1 - Atualmente.

Entrevistador - Para mexer no *SAP* cada vez mais você tem que conhecer cada vez mais o *SAP*?

Entrevistado 1 - Ah, sim, sem dúvida!

Entrevistador - Na tua especialização, teu treinamento, eleem cada vez conhecer mais?

Entrevistado 1 - Exatamente, na parte de manutenção. Claro que é uma coisa que nunca teve problema porque você não tem uma parada instante. Termina a manutenção aqui, começa outra aqui, nunca.

Entrevistador - E isso ai é um problema, integrado.

Entrevistado 1 - É porque, porque, por exemplo, nós temos aqui uma certa dificuldade que nós temos que conhecer aqui o modo de materiais também, entender como é que são os custos também. Então não dá. Ele não é um bloco instante aqui e sem manutenção, tem essa interligação e exige que você aprofunde e caminhe para outras áreas também.

Entrevistador – [C7] **O que mudou com os colegas, no espaço de trabalho a partir da implantação do SAP?** No seu ambiente de trabalho, nas suas relações em relação a comunicação, a contato, mudou com o *SAP*?

Entrevistado 1 - Mudou, exigiu mais o *SAP*, certo. A questão da mudança, mas também processo. Porque o *SAP* exige muito mais essa co-relação. Entendeu, essa relação. Porque uma coisa, que é como a gente falou, a dependência muito grande de uma cadeia. Então isso ai, é exigido bastante. Inclusive, nós estamos trabalhando cada vez mais para colocar o *SAP* no dia a dia. É um programa que realmente exige uma concentração maior, dedicação maior, e essa comunicação, essa coisa, é necessário. Não estamos cem por cento ainda a contento disso.

Entrevistador – [C8] [C9] Quais mudanças você destacaria no seu dia a dia no trabalho e fora dele, após o SAP?

Entrevistado 1 - Olha, no trabalho, vamos dizer assim, não é a questão de mudança, mas a exigência é, por exemplo, aquela coisa de você estar – como nós já falamos anteriormente ai – numa cadeia, certo. Sempre você tem que estar sabendo o que o outro vai fazer, o que veio para você para você acompanhar um mínimo possível, uma dedicação maior, sem nenhuma dúvida, o SAP exige. Dedicação maior, absolutamente certeza e precisão que nós estamos caminhando para isso. Estamos trabalhando e treinando gente ainda. Nós não estamos ainda cem por cento, é verdade, mas a dedicação é necessária, porque esse é um programa muito complexo.

Entrevistador – E quando você viaja você sai de férias, alguma outra pessoa assume...?

Entrevistado 1 - Nós estamos fazendo aqui um grupo de pessoas, lógico. Entendeu, porque, claro não sou só eu e não posso ser só eu. A questão do SAP não é ter só uma pessoa, é todos assumirem aquele programa como o dia a dia dele, porque é um processo que cada um tem uma parte. Eu sou o multiplicador aqui de manutenção: mas não é só o caso de eu ser multiplicador...nós temos uma certa dificuldade, realmente, entendeu, um programa novo que exige muita dedicação, mas isso ai, nós temos um grupo que eu saio, tem um colega que assume, não para ser o multiplicador, mas fazer o dia a dia que eu faço, no planejamento, atividades, exato!

Entrevistador – [C10] No seu entendimento, quais são os benefícios que a Petrobrás conseguiu com a implantação do SAP - fora àqueles valores do projeto inicial que não ia economizar - mas que você acha que a Petrobrás ganhou com isso?

Entrevistado 1 - O que a empresa ganha com isso, chama-se um controle efetivo das coisas – eu falo das coisas porque no nosso caso é manutenção – e o controle de custos é o principal que o *SAP*, evidente, é voltado, no final, para isso. A gente faz uma adaptação para outras coisas mas tudo isso que a gente faz aqui é para saber: eu apertei essa parafuso na unidade de *amônia* e gastei tanto de mão de obra e ai isso fica registrado através de uma ordem de serviço, conseqüentemente vai para o centro de custos, conseqüentemente a empresa tem isso lá na *amônia*, isso na unidade de *uréia*.

Entrevistador – O sistema anterior não fazia isso também?

Entrevistado 1 -Não. Poderia ter até condição, mas a gente não praticava isso. Tem os controles, lá, não nesse nível que nós fazemos hoje aqui... Poderia fazer, mas talvez não fosse tão completo como o *SAP*. O *SAP* é para isso!

Entrevistador – O outro não era integrada dessa maneira...

Entrevistado 1 - Não, não. Eu pegava o material, por exemplo, no almoxarifado, e poderia ir para A, B, C ou D. O *SAP* não, ele já direciona. Quando eu retiro o material do almoxarifado, ele redireciona que o custo vai para *amônia*. Porque aquele serviço eu solicitei da *amônia*, ou da *Uréia*

Entrevistador – É como se o custo fosse junto, né? Tem alimentação, o custo vai junto.

Entrevistado 1 - Exatamente! Quando eu boto o *HH* do profissional lá, naquele serviço, que foi gerado - porque quem gera a solicitação do serviço é o dono da área, vamos dizer assim, o operador, a operação, a produção –

ele gera uma solicitação, e a partir dessa solicitação é que eu começo a carregar os custos, ou seja, o material, a mão de obra. Então tudo fica direcionado para ele. Então isso no final, você tem uma apropriação geral ai diz: olha caiu tanto nisso, caiu tanto naquilo. É um dos fatores mais importantes só SAP e um controle geral em termos do que você está fazendo no dia a dia. Isso é importante.

Entrevistador – Uma das queixas que se faz ao SAP é que, de uma maneira geral, ele engessa a empresa, dado que ele impõe as melhores práticas que ele trás embutidas no sistema. Como é que você vê isso?

Entrevistado 1 - Olha, vamos dizer assim, porque você não tem muito espaço para dizer para ele: não eu fazia dessa maneira e quero que continue a ser. Não, não é assim.

Entrevistador – Submeter ao que ele quer!

Entrevistado 1 - As linhas mestras dele são definidas já vem embutido, isso é de certa forma, realmente, essa adaptação, até a pessoa, vamos dizer assim, quem trabalhava antes de uma certa maneira...inteirar é complicado, ele engessa um pouco, e exige bastante conhecimento, mesmo, treinamento, dedicação... Ele não é um “programinha” assim que você chega faz tudo, não! Ele é complicado para o dia a dia, realmente, nós temos essa dificuldade no pessoal da base para chegar, porque demanda tempo, realmente tem que analisar isso, porque o pessoal ta na área, mas, sabe, você tem que entrar tem que ter cuidado. Os comandos envolvem muita coisa, entendeu, por isso que ele é dividido até em pequenas partes, mas mesmo assim, tem a sua dificuldade. Ele realmente, ele trava um pouco.

Entrevistador – Então a Petrobrás conseguiu benefício principalmente no controle...

Entrevistado 1 - Controle, sabe, ela saber, ela está lá no Rio de Janeiro, ela pode ver a situação da *Fapen* hoje, como é que está nisso, como é que está naquilo. É para isso, entendeu! Eu não sei ainda como é que está funcionando, se está já cem por cento isso aí, certo? Mas aqui o que a gente faz é colocar os devidos...custos e tal, é a finalidade, é para isso.

APÊNDICE B Entrevistado 2 (E2)**SETOR DE FATURAMENTO**

Entrevistador – Bom então [A1] qual é a forma de fiscalização e de cobrança do seu trabalho no SAP e no sistema anterior, como é que isso ficou?

Entrevistado 2- - A fiscalização com o SAP, como o SAP é um sistema mais abrangente...

Entrevistador – É no seu trabalho, pela sua gerencia, pelos seus superiores, com o SAP você é mais cobrada, menos cobrada...te controla mais...?

Entrevistado 2- - O SAP ele controla mais, e nós trabalhávamos antes com o 757, que era um sistema só de faturamento. E como a Petrobrás trabalhava com vários sistemas que não se comunicavam, ai estava a dificuldade de controle, fiscalização e no SAP não, tudo é tempo real e ai, ele é mais seguro. Eu emito uma nota aqui, finanças já estão enxergando lá, o tributário também, tudo é feito em tempo real, deu uma segurança maior ao nosso trabalho.

Entrevistador – E [A2] como está a sua autonomia de trabalho no SAP e no sistema anterior, em relação a sua autonomia de fazer as coisas: você tem mais liberdade, menos liberdade..?

Entrevistado 2- - Tem menos liberdade, com o SAP, porque o sistema ele é fechado, né, isso é bom porque ele é mais seguro. O sistema mais fechado ele lhe dá mais segurança, os erros são menores e o tempo de resposta dele também é rápido. Eu acho que com o SAP...o outro sistema

era bom, cada um tem vantagens e desvantagens: com relação a segurança, o sistema de hoje, o *SAP*, ele é mais seguro.

Entrevistador – Mas o sistema anterior você podia quebrar mais galho...?

Entrevistado 2- - Podia quebrar mais galho, no *SAP* não. Não tem “jeitinho”, no *SAP* não tem “jeitinho”.

Entrevistador – É isso que eu estou falando, então você tem menos autonomia?

Entrevistado 2- - Menos autonomia..

Entrevistador – Porque o outro você tinha um “jeitinho” para dar e esse não, se fizer alguma coisa errada, o erro se propaga.

Entrevistado 2- - Tem os ajustes que vem depois, mas cometeu uma falha no meio do sistema, não detectou logo e foi adiante, não tem como reverter isso.

Entrevistador - Então, **[A3] nas tarefas que você desempenha no SAP hoje, como é que você depende dos outros ou como é que os outros dependem de você?** Outros setores dependem de você ou você depende de outros setores?

Entrevistado 2- – Os outros setores dependem de informações nossas: por exemplo, movimentação de produto: depois que termina o dia os faturistas eles emitem relatórios e ai, as áreas interessadas nessas informações elas recebem...

Entrevistador - Já ficam esperando isso de vocês?

Entrevistado 2- – Apesar do *SAP* poder fornecer isso sem precisar que a gente faça isso. É mais uma questão, acho que, de cultura. Eles já estão acostumados a receber pronto, mas o *SAP* disponibiliza para todos a informação em tempo real. O faturista faz, o que eles esperam que o faturista faz.....qualquer pessoa tem acesso a mesma informação. Está sendo mapeado e liberado. Porque o *SAP* tem o *BW* que é uma parte de relatórios que ele mostra todo o movimento do dia. É só montar *query*⁵.....e ai você tem todo o movimento. E aqui o faturista, ele não tem esse acesso ao *query* ele faz o que: ele pega no próprio *SAP* os dados ele totaliza e ai passa para uma planilha Excel e depois ele envia, então dá trabalho, já que todos podem ter acesso sem precisar ficar esse manuseio de informações sujeito também a erro ou uma inversão de números, porque ele pega no *SAP* ai ele anota, transfere para a planilha ai envia, está sujeito mais a erros, mas, por enquanto, o procedimento está sendo esse. Mandar esse relatório para as áreas que precisam dessas informações.

]

Entrevistador – E você depende de informações de outras áreas?

Entrevistado 2- – Do estoque dependo do estoque. Eu só faturo se eu tenho estoque. E o 757 não, permitia faturar sem estoque para ajuste depois, o R3 não. Se não tem estoque, o carro pode até entrar, para pesar, mas ele não sai. Na hora que começar a colocar os dados no sistema ele vai bloquear tudo.

Entrevistador – Bem, num breve resumo, como [B4] é que é o seu processo de trabalho no *SAP*, o que mudou em relação ao sistema anterior?

⁵ Query= significa um programa específico para uma consulta aos bancos de dados

Entrevistado 2- – O que mudou foi ...hoje aumentou um pouco trabalho porque tem mais controle com o *SAP*, no caso do faturista, ele antes, no sistema anterior, no Legado, havia uma interface entre balança e o sistema legado, o *R3* ainda não tem, então aumente mais uma etapa do trabalho. Ele pesa no sistema, passa a informação para o *SAP*, digita, para depois daí, começar todo o processo de emissão de nota, de faturamento. E com o sistema *Legado*, quando ele pesava o veículo, entrando ou saindo, o sistema legado ele já estava com a informação lá para na hora que voltaremitia a nota. Hoje não: ele pesa, ele se auto ... ele faz a lista de pesagem, ele volta, faz a final, e ai ele entra no *SAP* para digitar essas informações.

Entrevistador – Entãoaumentou né?

Entrevistado 2- – Aumentou...é pouco, mas ele aumentou um pouquinho o trabalho

Entrevistador – [B5] **Em relação a você ser promovida, o que a empresa espera de você, o que mudou em relação ao sistema anterior?**

Entrevistado 2- – Em relação ao sistema anterior, eu não percebo assim, mudanças. Mas ela espera que a gente tenha criatividade, e aquele algo mais, né, dentro da atividade que a gente está...

Entrevistador – Você não é avaliada pelo seu desempenho usando esse apelo?

Entrevistado 2- - Não, pelo menos na minha meta não tem. Quer dizer, eu avalio os faturistas em relação ao desempenhopor que eles estão

diretamente, quer dizer, passou à coordenação. Eles emitem nota, né, então eles têm uma meta de emitir tantos por cento de nota sem consistência, sem erro...

Entrevistador – Ah, eles tem essa meta?

Entrevistado 2- – É! E isso aí, interfere na minha avaliação, também, por que se eles não conseguem, aí está havendo uma falha na minha...quer dizer, de qualquer forma tem, né, eu sou avaliada por tabela, por eles. Por que se eu peço que eles emitam consistência eu tenho que dar as ferramentas para que eles trabalhem assim, né?

Entrevistador - E se você tirar relatório dessas consistências, como é que está indo cada funcionário? Você pode acompanhar...

Entrevistado 2- – Você pode acompanhar bem quantas notas eles tiram por mês, agora, para eu saber quem foi que emitiu mais, quem foi que teve mais notas canceladas eu tenho que montar uma *query*.

Entrevistador - Mas essa informação está disponível? Você consegue fazer uma pesquisa no banco para saber, né?

Entrevistado 2- – Consigo, consigo!

Entrevistador - Então, o sistema antigo não tinha isso?

Entrevistado 2- – Tinha, ele me dizia também. Me diziam quantas notas foram emitidas por faturistas, notas canceladas, notas de crédito, ele me

dava no próprio sistema. No *SAP*, eu tenho que pegar do *BW*⁶ e no *Legado*⁷, no próprio sistema o 757 (*sistema antigo*) já me dizia isso.

Entrevistador - Isso continua dentro de uma função..?

Entrevistado 2- – Continua..

Entrevistador – [B6] Qual a relação que você faz entre a sua formação básica e as exigências para desempenhar suas função com o SAP?

Você acha que qualquer um pode mexer com o *SAP* ou tem que ter um certo nível de qualificação, sei lá, segundo grau ou curso superior...?

Entrevistado 2- – Segundo grau, sim, nível superior a depender da área onde ele esteja, porque, por exemplo, na nossa área de faturamento tem que ter um pouco de conhecimento de contabilidade, da área fiscal. E um segundo grau simples, quer dizer, a nível de coordenação, não resolve, pode até ser treinado, mas no primeiro momento, você chegando crua para exercer a coordenação sem ter os conhecimentos básicos não consegue entender muito bem o fluxo aqui. Tem que ser bem treinado nos diversos modos do *SAP*.

Entrevistador - Vocês tem que ter um treinamento específico no *SAP*..?

Entrevistado 2- – É

Entrevistador - O [C7] que mudou nas relações com os colegas na área de trabalho a partir da implantação do SAP? Mudou alguma coisa ou continua igual?

⁶ BW-Rotina do ERP-SAP para extração de relatórios gerenciais

⁷ Legado = sistema antigo, anterior

Entrevistado 2- – Mudou, com relação ao nível de conhecimento, porque eles ampliaram mais. Eles hoje, porque o *SAP* é um sistema mais fechado, mais seguro, então eles também trabalham com mais segurança, eles questionam mais, eles buscam mais informações, né não ficam presos àquela rotina. Sempre que surge alguma coisa nova, eles estão interessados em saber. Nós fazemos aqui, no *CEFAT*, uma reunião mensal e nós estamos agora com um projeto de em cada reunião trazer alguém da nossa própria área para falar de um assunto específico, que é interessante para o faturamento e que a maioria, às vezes desconhece: por exemplo, você emite uma nota defertilizante, campo de observações, tem algumas informações ali. O faturista, inicialmente não lê, ou se lê não sabe a importância de ter aquilo ali, de qual a implicação de não constar aquilo ali. Então esse mês de novembro, nós trouxemos o Rubem da assistência técnica ai ele falou do Ministério da Agricultura e a importância do faturista ao liberar uma nota conferir as informações exigidas pelo Ministério. Não constando uma informação daquele a empresa pode ser penalizada. E às vezes por desconhecer esse tipo de informação a gente pode emitir uma nota fiscal certa, mas com dados que completariam a nota, errados. A nota está certinha: valor, quantidade, destino, mas tem uma exigência do FISCO ou do Ministério que não consta ali na nota. O fiscal pega e autua a empresa, né.

Entrevistador - Então, [C8] [C9]que mudanças você destacaria no seu dia a dia no trabalho, e fora dele, após o *SAP*?

Entrevistado 2- – No início a implantação dele foi meio complicado. E afetou lá fora, por que a gente, ou ficava aqui ou então em casa tinha que ficar sempre aguardando ligação, sempre de prontidão, por que estava sempre acontecendo alguma coisa...como a gente foi *ALI* teve um curso mais extenso que o pessoal que está na execução estão a gente tinha que está sempre dando....

Entrevistador - Você foi *ALP*? O que quer dizer?

Entrevistado 2- - *ALI*: Apoiador Local de Implantação, então a gente tinha um conhecimento um pouco maior que o deles na execução do serviço, então, surgia algum “probleminha”, a gente estava sempre...qualquer horário! Atender e tentar resolver o problema. Porque o 881 não estava disponível então o pessoal liga para a gente para tentar contornar. O pessoal fica com laptop, com uma pecinha móvel para poder de casa tentar ajudar.

Entrevistador - Isso hoje não acontece mais!

Entrevistado 2- - Acontece esporadicamente, mas no início era mais. E aicom o dia a dia da gente lá fora, né, família...Porque a gente chega do trabalho, a gente chega do trabalho e já começa a trabalhar em casa. É para atender uma necessidade da empresa.que não foi muito positivo nos primeiros momentos com a família, mas já está mais estabilizada, é muito raro. Ainda recebe ligação em casa para resolver algum problema, mas é coisa bem esporádica.

Entrevistador – [C10] **E a última, então, no seu entendimento, quais foram os benefícios que a Petrobrás conseguiu com a implantação do SAP?**

Entrevistado 2- - Na parte de controle, a segurança na informação, a documentação que hoje é emitida, a qualidade. A segurança, a qualidade, o tempo de resposta para os relatórios que a gente quer, as informações que algumas áreas precisam tentar passar com uma certa agilidade, os relatórios são mais fáceis de manusear. O *BW* mesmo, ele você monta seu relatório da forma que você quiser e ai facilita bastante.

Entrevistador - Mas tem que conhecer bem a base, ne?

Entrevistado 2- - É, mas ele é amigável, não tem dificuldade, mesmo uma pessoa que está começando agora consegue trabalhar bem dom o *BW*, agora os relatórios mais assim específicos, sim, tem que ter um treinamento maior, mas o básico, ele é fácil de trabalhar.

Entrevistador - Acho que é só isso

APÊNDICE C Entrevistado 3 (E3)
SETOR DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Entrevistador - A primeira pergunta é [A1] qual a forma de fiscalização e de cobrança do seu trabalho no SAP e no sistema anterior?

Entrevistado 3- Não tem muita diferença. Veja bem, não tem muita diferença. No sistema anterior era o Sistema de Programação e de Manutenção, para a programação e manutenção e para as recomendações de inspeção, que é o que nós tratamos aqui, era o *PROGERA*⁸L. Então vamos dizer: a nossa atividade aqui é de inspeção de equipamento. Dentro da inspeção d equipamento a gente inspeciona de equipamentos, a gente inspeciona os equipamentos, os sistemas, as instalações e fazemos recomendações para recuperação, manutenção, reparo desses equipamentos, e o sistema que a gente utilizava para fazer essas recomendações antes, era o *PROGERAL*. Um sistema feito dentro do Access (Banco de dados da Microsoft), feito por um colega nosso da REVAP Refinaria . de São José dos Campos e que veio atendendo a gente até a entrada do *SAP*. Com a entrada do *SAP* a gente passou emitir...chamamos o *SAP* de medidas para a manutenção e resultado também da inspeção as instalações e os desvios, as anomalias são solicitadas para corrigir através do *SAP R3*no modulo *ICM*, né, e precisamente na emissão de notas....

Entrevistador – Como, por exemplo, o seu chefe, os teus superiores te fiscalizam, te cobram, com o *SAP* é diferente do sistema anterior? Tem alguma avaliação baseada no seu trabalho do *SAP*?

⁸ Sistema anterior

Entrevistado 3- Hoje o *SAP* centralizou tudo, né, então todos trabalham com o *SAP*. E antes não, antes nós tínhamos um sistema para programar a manutenção, que era o *SIGMA*, e um sistema que era para fazer as recomendações de inspeção, que era o *PROGERAL*. Só que um não conversava com o outro. Então você tinha que ter todo um processo de comunicar tinha recomendação lá no *PROGERAL* de que o planejador fosse lá buscar aquelas recomendações para planejar e jogar no *SIGMA* as solicitações de reparo, ai como você já sabe, né... Hoje não, hoje está tudo no *SAP* e todas as pessoas que trabalham, trabalham com um sistema único que sabem todos onde buscar as coisas sem precisar estar desmembrando que tem isso ou aquilo para fazer, basicamente essa é a grande ...

Entrevistador – Com [A2] relação a tua autonomia, do teu trabalho, no *SAP* e no sistema anterior.

Entrevistado 3- Em termos de autonomia, não tem muita diferença não. A autonomia que eu tinha antes é a mesma que eu tenho agora, se comparar sistema, né, comparando o sistema. O sistema não dá nem tira autonomia, o sistema não dá mais, não dá menos...

Entrevistador – Antigamente você tinha mais liberdade de mudar algumas coisas do que antes você tem agora?

Entrevistado 3- De mudar dentro do sistema?

Entrevistador – É, dentro do seu processo de inspeção de equipamentos?

Entrevistado 3- Não, não porque desde o *PROGERAL*, essas recomendações...o mesmo grau de dificuldade. Então uma revisão ou uma

modificação de uma recomendação no *PROGERAL* é o mesmo, praticamente, até hoje no *RC*.

Entrevistador – nas tarefas suas que hoje desempenha no *SAP*, **[A3] como é que você depende dos outros e como é que os outros dependem de você**, outros setores outras áreas?

Entrevistado 3- Veja bem. Ai há uma grande diferença, no *R1*processo. o outro processo talvez fosse mais simplificado, menos complexo, vamos dizer assim. Falando tudo isso dentro do módulo que eu trabalho: do *PM* e especificamente a inspeção. Hoje o *SAP* é o *R3*, vamos falar, da recomendação de inspeção diante do *R3* passa por varias etapas em, de aprovações e liberações e ai é que está um teto diferencial em relação ao anterior. O sistema anterior não tinha essa obrigatoriedade do sistema, do programa de ter que passar por varias pessoas para esse processo de aprovações e liberações.

Entrevistador – Hoje, não, a coisa é simples...

Entrevistado 3- Hoje é simples. Para que a coisa ande bem hoje é preciso que cada umtenha exatamente o conhecimento das suas atitudes para poder ir buscar no sistema as suas pendências e

Entrevistador – Isso as pessoas não tem pratica dessas coisas?

Entrevistado 3- Tem prática, tem prática.

Entrevistador – Mais que o anterior...

Entrevistado 3- Isso ai é da rotina diária, mesmo. Isso tem que estar dentro da rotina diária das pessoas que trabalham na empresa. Não

precisa ter nem um patrão que diga: olha é tem que entrar no *SAP* uma vez por mês...não tem que entrar no *SAP* todos os dias, pesquisar o que tem pendente para cada um, fazer cada um decidir para que o processo caminhe normal. São várias etapas entre a emissão e a execução, propriamente dita, de uma nota e nessas várias etapas tem pessoas diferentes atuando, é preciso que cada pessoa dessa tenha bem certo na sua cabeça, qual é a sua obrigação, qual é a sua rotina dentro do *SAP*.

Entrevistador – E se a pessoa não fizer?

Entrevistado 3- Ai emperra o processo, emperra tudo.

Entrevistador – Os outros sabem que ele não fez?

Entrevistado 3- Pode saber, o sistema informa isso. Você pode saber, faz pesquisa, o sistema permite e você sabe onde que está parado.

Entrevistador – O sistema anterior também era assim?

Entrevistado 3- O anterior não era muito claro...

Entrevistador – Não tinha esse controle...?

Entrevistado 3- Não tinha não. O sistema anterior era assim. O *PROGERAL* um programa que o técnico de inspeção, na constatação de algum desvio de equipamento ou de alguma anomalia qualquer, ele resolvia o problema e solicitava correções daquele problema. Não tinha tanto controle. Até pelo fato de serem sistemas independentes um do outro. Então ficava até às vezes, dependendo da lembrança..

Entrevistador – A, é? Dependia da lembrança?

Entrevistado 3- Dependia ...

Entrevistador – Hoje não!

Entrevistado 3- Hoje não, hoje...

Entrevistador – O sistema te lembra! **[B4]**

Entrevistado 3- Na verdade não chega assim automaticamente na tela dizendo: você tem que fazer isso! Mas a rotina está mais delineada. Porque obrigatoriamente, como é um sistema único obrigatoriamente as pessoas entram no meio do sistema, entendeu? E antes não. Antes, no término da sessão, chegava para ele o sistema PROGERAL. Então ele trabalhava ali no PROGERAL, fazia as solicitações dentro do PROGERAL e pronto. Ele estava satisfeito. O planejador ele ia olhar outro sistema, que era o *SIGMA*. E que ele trabalhava no outro sistema porque foi o sistema mais voltado para ele, e aí nem sempre casava. Ou seja, um não ia pegar as informações no sistema do outro e o outro nãoentendeu?

Entrevistador – E a pessoa que sai de férias ou fica doente? Como é que fica esse fluxo no *SAP*?

Entrevistado 3- Falar da caminhada que a nota de.. recomendação de inspeção. Tem uma etapa que o técnico de inspeção emite uma recomendação e ele conclui aquela recomendação. Ele acha que está pronta, ele conclui.

Entrevistador – Ele sai diariamente para inspecionar...

Entrevistado 3- Exatamente para a inspeção dos equipamentos, encontra alguma falha, vem para a sala, vai no sistema ...e emite uma nota de recomendação de inspeção, que é nota *VR*, como se chama. Essa nota precisa ser aprovada pelo profissional habilitado, o engenheiro, profissional habilitado. Então tem que aprovar essa nota para encaminhar. Por que o técnico fez a nota, deu como concluída aquela nota, essa nota fica faltando a aprovação do engenheiro que é o profissional habilitado. Então você já vê que ele tem uma rotina. Todos os dias ele tem que entrar, independente detem uma normanão precisa disso. Ele vai lá faz a pesquisa noindependente da aprovação de *DH*, vai lá e verifica, vê se está tudo OK e aprova. Aprovou, essa nota vai cair no operador de manutenção, que é um técnico de operação faz a ligação da operação com manutenção, ou seja, é o intermediário entre aí denominou-se de operador de manutenção. Esse operador entra também no sistema vê as notas aprovadas pelo profissional habilitado e libera essas notas. Faz a liberação pela operação, ou seja, é como dizendo assim, a operação concorda com esses trabalhos, entendeu, a operação concorda que esse trabalho seja feito, ele dá a aprovação dele e aí muda de status: sai do status do *PH* para o status, de recebido, é como se ele tivesse daquela nota. Daí que aquela nota vai para o planejamento da manutenção. Veja a caminhada que ela está fazendo aí. Essa nota vai para o planejamento da manutenção planejar o serviço e colocar da carteira de serviços para a execução pela manutenção.

Entrevistador – [B4] Esse é o processo do trabalho hoje! E mudou muito em relação ao sistema anterior?

Entrevistado 3- A mudança grande que eu falei para você é termos um sistema só. Todos falam uma linguagem só, num sistema só, todos entram no mesmo sistema, a linguagem é a mesma, entendeu? Ou seja, o impedimento está mais centralizado. Antes eram sistemas que não

se falavam. Um era o sistema da Inspeção outro era o sistema do planejamento, outro da manutenção e cada um tratando só do seu. Quando um lembrava, tinha que uma pessoa ficar lembrando a outra que tinha lá os processos parados, precisando ser tocados. E hoje aqui não, um pode fiscalizar o outro.

Entrevistador – Um pode fiscalizar o outro...

Entrevistado 3- É eu posso pegar, por exemplo, entrar aqui e ver o que está pendente faço uma pesquisa e vai sair, sei lá, X notas, X recomendações pendentes de aprovação do CH. Ou posso também entrar, eu ou qualquer outra pessoa, saber o que é que tem pendente o técnico liberar também.

Entrevistador – Então é assim um **controle maior**, né. Todo mundo controla todo mundo.

Entrevistado 3- Com certeza permite um controle maior. Ele tem esse problema. É um sistema que, considerando como único, e por ser único, talvez ele tem uma complexidade maior que o outro. E o outro era assim: um era voltado só para essa parte, outro só para aquilo ali, então era mais fácil de trabalhar. Esse tem uma certa complexidade, mas não é essa dificuldade toda. O que eu acho mais crítico é quando as pessoas não estão bem preparadas em termos de treinamento, conhecer bem as rotinas para trabalhar com o Agora, a pessoa vem preparada e vem interessada, ai sai tranqüilo.

Entrevistador – **[B5] Em relação, por exemplo, você ser promovido, com a chegada do SAP, mudou em relação ao sistema anterior?** O seu chefe não lhe cobra com relação ao seu desempenho e controla você pelo SAP? Você é avaliado pelo GDB...?

Entrevistado 3- Nós temos avaliação do *GDP*, mas eu não lembro de ter alguma meta específica para o *SAP*.

Entrevistador – Por exemplo, se alguma pessoa dessa cadeia se ela atrasa sistematicamente isso reflete na avaliação dele ou na do setor?

Entrevistado 3- Pode refletir sim... Isso pode não ser diretamente, mas indiretamente reflete na avaliação. Porque, veja bem, o *SAP* no nosso casoe a partir dela que a gente pede tudo que a gente quer pro *SAP* ou que a gente ver a necessidade de ser feita para garantir a integridade das instalações é através do *SAP*. Então se a gente não trabalhar bem no *SAP*, negligenciar, conseqüência, a rotina do *SAP*, com certeza, nós vamos ter resultados não bons na área.

Entrevistador – Você acha que a gente poderia dizer que ele substitui o chefe de antigamente?

Entrevistado 3- Não acho que não chega a ser assim não.

Entrevistador – você obedece muito cegamente a ele, e antigamente você obedecia às ordens do chefe, hoje você obedece as suas metas do *SAP*.

Entrevistado 3- Ele dá ferramentas para que a gente facilitar nossas atividades e controlar necessidades do dia a dia..... ele não oferece problema para a gente.

Entrevistador – [B6] Qual é a relação que você faz entre a sua formação básica – você é engenheiro, né?

Entrevistado 3- Sou engenheiro

Entrevistador – E as exigências para desempenhar as suas funções no *SAP* e a todas as pessoas que trabalham também com o *SAP*? Você acha que requer alguma qualificação especial?

Entrevistado 3- Não!

Entrevistador – Tem que ser treinado no *SAP*?

Entrevistado 3- Tem que ser treinado no *SAP* e tem que estar disposto a conhecer, quer dizer, usar bem a ferramenta. O *SAP* tendo o treinamento somente não ...com a prática do dia a dia que vai fazer a gente crescer mais ou crescer menos. Utilizar melhor ou utilizar não tão bem a ferramenta. Mas isso não é assim um grau de dificuldade, está no senso comum.

Entrevistador – [C7] **O que mudou na relação com os seus colegas da sua área de trabalho a partir da implantação do *SAP*? Mudou o relacionamento com os colegas?**

Entrevistado 3- De trabalho mudou um pouco. O *SAP* tem mais facilidade de você estar verificando, de você pegando no pé, é complicado.

Entrevistador – Então você viu que mudou em relação ao sistema anterior...

Entrevistado 3- Mudou, sim. Sempre tem mudanças sutis que a gente ...mas na verdade justamente por isso que eu digo a você né, não dá para se esconder! Exatamente. O *SAP* não tem para onde correr. Você entrou, qualquer vírgula que você colocar a sua chave está lá. No dia que

você colocou aquela vírgula está lê registrado. Então ele é muito seguro nessa parte.

Entrevistador – [C8] [C9] Quais as mudanças que você destacaria no seu dia a dia do trabalho, e fora dele, após o SAP? Tem alguma coisa assim que...

Entrevistado 3 - Alguma mudança?...Veja bem, na verdade é que o SAP tem muito controle ele não trouxe novidade para a gente no trabalho, ele é uma ferramenta de programa que veio para a gente continuar as atividades que já fazíamos.

Entrevistador – Mas de uma forma mais organizada...

Entrevistado 3 - Mais organizada, mais controlada, mais fiscalizada. Ele é uma ferramenta melhor para a gente continuar fazendo aquilo que fazia, e provavelmente, eu digo até, certamente, de uma forma melhor. Ele tem vários recursos que o outro sistema não tinha. E digo mais, recursos que a gente conhece, deve ter muito mais recursos que a gente não conhece. Que a gente conhece hoje, já são bem melhores do que os sistemas anteriores, bem melhores em número e qualidade. Tem várias pesquisas.....agora mesmo, tirei aqui rápido para o colega do planejamento, uma relação dede forma rápida e ele já transfere para o Excel, o Excel já faz o custo, entendeu? Uma condição dinâmica melhor de trabalho.

Entrevistador – [C10] No seu entendimento, quais foram os benefícios que a Petrobrás conseguiu com a implantação do SAP?

Entrevistado 3 - O benefício da unificação, um sistema único é grande.

Entrevistador – O Processo de trabalho melhorou?

Entrevistado 3 - Eu acho que sim, acho, não, com certeza melhorou. Hoje a gente está falando do SAP, já no escritório o pessoal da área deou da área financeira, ou da área tributária deve estar falando do SAP também, deve estar usando o SAP. Eram vários sistemas e um sistema não falava com o outro e ... aquilo ali..a integração foi um benefício. Mensurar isso, quer dizer, transformar isso num resultado financeiro, ai eu não tenho como saber.

Entrevistador – Agora, por exemplo, em relação a erros que se cometem ele é mais difícil de corrigir, não é? Aquele “jeitinho”...ele não permite.

Entrevistado 3- É, ele permite tudo. Pelo menos até onde eu sei.evitando. ele permite tudo. Agora tudo vai ficar registrado. Você tem uma nota, tem campos que depois de feitos você não altera mais, mas tem campos, campos de texto, por exemplo, que você pode chamar atenção ou campos que você cometeu algum erro...

Entrevistador – Uma vez a nota emitida ela não é mais apagada. Ela pode ser descartada, mas não é apagada.

Entrevistado 3- Não, apagada não. Tem campos que você não altera mais, não modifica mais. Tem campos da nota que você.. Você não altera diretamente naquele campo, mas você chamar uma observação ou uma correção. Ai você faz essa observação....e vai que no dia tal alterou a nota

Entrevistador – Fica registrado.

- **Entrevistado 3** Fica registrado. Isso ai não é apagado.

APÊNDICE D Entrevistado 4 (E4)
SETOR DE PLANEJAMENTO GERAL

Entrevistador – [A1] Qual a forma de fiscalização e de cobrança no SAP e no sistema anterior?

Entrevistado 4 Bem, meu trabalho antes não tinha essa conotação de acompanhamento, não é nem fiscalização, de acompanhamento...

Entrevistador – Eu não falo em fiscalizarem você, a cobrar você, mas no desempenho do seu trabalho.

Entrevistado 4 Ah! Sim. Antes ficavam restritas as informações que eu passava, aos relatórios que eu passava, os relatórios que eram colocados, ficava restrito a um micro, no caso as informações. As minhas gavetas os meus arquivos... E com a chegada do SAP as informações estão abertas a todos que tenham acesso as transações, os perfis. E de uma forma on-line, de uma forma visível de uma forma rápida. Em qualquer parte do país você pode acessar essas informações, quer dizer deu uma agilidade a o processo muito grande.

Entrevistador – Mas em relação, por exemplo, a avaliação de desempenho você sofre ao faz alguma cobrança usando o SAP?

Entrevistado 4 O desempenho ...ainda não. Ainda não esta sendo feita cobrança nesse sentido, mas existe uma tendência muito grande para fazer isso, porque embora se tenha um período já de aproximadamente dois anos implantado, mas é um processo muito grande. O R3, por exemplo, é um processo muito vasto. É muita informação. E no momento atual o que a gente tem feito? Tentando garantir que as pessoas executem conforme o planejado, conforme foi desenhado pelo e ainda não foi

desenvolvida uma ferramenta mas tem possibilidade de fazer isso. Os relatórios que dêem exatamente as performances do trabalho das pessoas. Ainda não foi ...

Entrevistador – Mas tem projeto ele de fazer isso em longo prazo?

Entrevistado 4 Eu ainda não vi...por enquanto...mas existe essa possibilidade. O sistema permite você acompanhar todas as fases, tudo. Controle total. Porque você tem controle de acesso a cada sistema a cada transação as pessoas ficam registradas...então tem como rastrear tudo isso. É só questão de querer e desenvolver a ferramenta adequada.

Entrevistador – [A2] Como é que está a sua autonomia de trabalho no SAP e no sistema anterior? Autonomia de desempenhar suas tarefas.

Entrevistado 4 No sistema anterior, a gente desempenhava com certa liberdade. A gente desempenhava as atividades com certa liberdade, porque não existia um controle, uma sistemática. Não existia uma padronização na empresa. Cada unidade operacional criava o seu padrão.

Entrevistador – Isso é o sistema. Qual o que você utilizava?

Entrevistado 4 A gente usava diversos sistemas. Por exemplo, o SIGMA para programação de manutenção e um controle, mas não tinha nada com relação a custos. O que foi agregado com o SAP veio, não só a programação, o controle, mas toda a parte de um controle de materiais e toda a parte de custos veio agregado a isso. Custo, parte financeira, tributaria tudo agregado. Então não existe uma coisa isolada. Quando você retira o material do almoxarifado através de uma ordem de manutenção, já vaio para lá o imposto, para dar baixa no estoque do material, se precisa ser comprado o material, o custo já vem atribuído naquela ordem..

Entrevistador – Então essa autonomia modificou...?

Entrevistado 4 A autonomia restringiu a liberdade de ação porque padronizou todo o órgão, toda a Petrobrás. Então as coisas só podem ser feitas – existe uma faixa de atuação – mas dentro daquele padrão. A parte de criação em si, você não vai poder criar muitas coisas. Hoje todo um mundo faz igual. Hoje a gente tem condições de consultar um dado de um determinado equipamento, um planejamento de um determinado equipamento, da REGAP, da REPLAM, de qualquer órgão da empresa. Pode aproveitar outro planejamento...pode aproveitar lista de materiais. É uma mudança trabalhosa, Tem que fazer certo, fez errado, pode tardar um pouquinho, mas a gente vai descobrir. Rastrear.

Entrevistador – [A3] **Nas tarefas que você desempenha no SAP como você depende dos outros e como os outros dependem de você?** Como é essa cadeia? Como é essa dependência?

Entrevistado 4 A dependência quanto à outras pessoas, outros órgãos...?

Entrevistador – Tanto você, no seu processo depende dos outros, quanto os outros dependem de você?

Entrevistado 4 Bem, o que acontece é o seguinte: existe uma autonomia para cada perfil, então cada qual faz a sua parte da engrenagem. Cada qual roda de um jeito. E todos têm que estar alinhados e em determinada sintonia. Alguém não fez uma parte, vai ficar pendente lá. Não tem como outra pessoa, ou outro órgão estar fazendo aquela parte. Então vai ser acusado, vai ser visto de alguma forma no sistema.

Entrevistador – Há um encadeamento muito forte. E quando você sai de férias, por exemplo, as suas funções, como é que fica alguém te substitui?

Entrevistado 4 No caso, no meu caso específico, por enquanto ainda não tenho um substituto. Porque a minha função é fazer com que todos funcionem e se houver algum problema, que a gente corra junto para tentar resolver aquele problema. Fazer um contato com a sinergia, etc., mas nas funções distribuídas nas diversas áreas, tem que ter um substituto. Não existe apenas uma pessoa que faça aquilo. Existem planejadores de manutenção. A Petrobrás não pode parar. E o acesso fica limitado aos perfis atribuídos.

Entrevistador – Os perfis são bem definidos, só entra aquela função quem tem aquele perfil.

Entrevistado 4 Existe uma premência das pessoas que precisam ter aqueles perfis, e depois de definido quem, serão treinados, recebem treinamento adequado..

Entrevistador – E quanto tempo leva um treinamento desses?

Entrevistado 4 Ah! Existem perfis de treinamentos diversos. Desde um dia, desde a distância, a cinco, dez, ... Fulana, coitada deve ter recebido ...quantas horas de treinamento você recebeu Fulana? Chaga perdeu de vista. Cerca de setenta por cento do ano. Porque Fulana teve uma função que é de multiplicadora e operadora local...contabilidade. Toda a parte de contabilidade ela recebeu treinamento. RH...módulo SINAN, materiais... E ela deu treinamento no Brasil todo também. Ela ficou de voltar, não só para receber, como para treinar pessoas.

Fulana – Foi assim, quando a gente recebeu o treinamento a gente começa a...o nosso objetivo era primeiro cada multiplicador treinar sua..... A partir de um momento que toda a UN daquele multiplicador tivesse treinada, ai ele seria treinado para coisas maiores. Eu fui multiplicadora também, mas

Entrevistador – Você viajou bastante...

Fulana - Bastante. Em 2004 eu fiquei assim quase 70% do ano viajando.

Porque na verdade é uma mudança de cultura. Muito profunda.

Fulana – Essa parte na verdade, nunca acaba. Porque as pessoas vão mudando, mudando de área, vão necessitando de pessoas novas, que necessitam de treinamento nessa área. Por exemplo, daqui a um ano essa UM necessita de colocar novas pessoas para fazer essa atividade, então essas novas pessoas terão que ter treinamento. Então é continuo isso.

Entrevistador – É um treinamento muito mais severo que o do sistema antigo, não?

Entrevistado 4 Muito mais severo! A Petrobrás foi treinada integralmente. Nem todos receberam a quantidade de treinamento que ela recebeu, porque ela ficou como, além de apoiadora local, multiplicadora. Então, teve que passar um tempo maior lá, mas as outras pessoas...

Entrevistado 4 - Então, por exemplo, eu posso acessar como foi planejado os trabalhos de uma determinada unidade operacional, pode acessar uma parte do projeto, por exemplo, mas a parte de custo fica restrita. É uma parte que fica limitada só para aquela unidade.

Entrevistador – [B4] Mas, por exemplo, o seu dia a dia, o seu trabalho ficou mais intenso, tem mais trabalho, menos trabalho? Você se sente mais cobrado?

Entrevistado 4 – A cobrança? A cobrança fica automática, porque fica visível, fica transparente para a chefia, para gerencia, para a auto-administração. Fazer certo, fazer correto...

Entrevistador – Antigamente tinha algumas brechinhas para...

Entrevistado 4 – Com certeza. As brechas eram facilmente manipuladas e até porque os custos só viriam aparecer um mês, um mês e pouco depois, era uma coisa que já não interessava mais ...

Entrevistador – A realidade está mudando...

Entrevistado 4 – A realidade está mudando. Têm novos equipamentos aparando vamos colocar os equipamentos, vamos fazer tudo de novo. E ai chegava àquela montanha de relatórios, você lembra não é? Pô! Isso aqui aconteceu? Uma ou outra coisa que era pego assim.

Entrevistador – E ai você tinha muita escapatória: não resolvi porque só chegou agora. O problema não era só estar chegando, ainda do tempo de resolver.

Entrevistado 4 – Agora não, chegou o fechamento, a gente esta com Pedro, têm uma ordem fechada, tem uma ordem aberta, tem custo demais...

Entrevistador – [B5] Para você ser promovido, o que a empresa espera de você? O que mudou em relação ao sistema anterior?

Entrevistado 4 – Eu acho que não afetou tanto a parte do Sinape em si, eu acho que não altera. Quer dizer, a sua qualificação automaticamente, sim, teria que ter essa participação do sistema, acho que fica bem visível, né, mas eu acho que existem outras ferramentas em relação a promoção de avaliação.

Entrevistador – Qual a relação que você faz entre a sua formação – você é engenheiro ?

Entrevistado 4 – Eu hoje sou advogado.

Entrevistador – Hoje? Você fez Direito?

Entrevistado 4 – Fiz direito, fui para o Rio de Janeiro trabalhar no R3 e aproveitei q fiz um curso de Direito. Cinco anos e meio.

Entrevistador – A noite? Onde você fez?

Entrevistado 4 – Eu fiz na Universidade Veiga de Almeida. Concluí agora, eu passei na segunda fase do exame da ordem agora, hoje estava mandando a documentação lá para pegar...

Entrevistador – Que legal você não perdeu o seu tempo, né?

Entrevistado 4 – Não perdi tempo.

Entrevistador – A Veiga onde é?

Entrevistado 4 – Ela fica ali na Ibicuruna.. esquina ali na...tem a Moraes e Silva ali na Ouro Negro. É o prédio da...

Entrevistador – Ali no centro da cidade?

Entrevistado 4 – Não, ele fica lá no Etibe. A Veiga fica ali na esquina.

Entrevistador – A é ali?

Entrevistado 4 – Exatamente. Ai ia a pé, ficava pertinho de casa e do trabalho. Eu aluguei um apartamento bem próximo ali... ai ficava tranqüilo. Ficava tranqüilo, não, foi muita ralação! Mas ficava mais fácil do que para muita gente...

Entrevistador – Foi bom voltar de novo a universidade, muitos colegas...

Entrevistado 4 – Eu comecei a cursar aos quarenta e cinco anos e voltar a estudar, abrir um livro, cada livro grosso.. é uma reeducação e um esforço sobrenatural.

Entrevistador – Mas é compensador, você não acha?

Entrevistado 4 – E é gostoso. Depois que você pega o ritmo, ai passa a ser uma coisa gostosa.

Entrevistador – Ai quando termina você sente falta, né?

Entrevistado 4 – É faz uma falta tremenda do convívio dos colegas, do ambiente, do estudar constante.

Entrevistador – Então quer dizer que **[B6] a relação que você faz com a sua experiência, com e formação com as exigências para desempenhar o SAP?** Você vê alguma necessidade do cara ter um patamar mínimo de formação e conhecimento...?

Entrevistado 4 – Não eu acho que precisa ter um pulso firme, um segundo grau completo. Mas não chega a ser ...vai depender muito do perfil de cada um. Isso vai estar sempre ligado as atribuições anteriores. Se você é uma pessoa que tem um nível de contabilidade para atuar na parte devocê vai ter condições tranqüilamente de absolver as atribuições e operacionalidades do sistema.

Entrevistador – **[C7] O que mudou nas relações com os seus colegas no espaço de trabalho a partir da implantação do SAP?** As relações entre os colegas, mudou por causa do SAP? Existem setores que o seu trabalho dependia do seu colega e antes não era assim. Então fica mais ou menos um cobrando o outro.

Entrevistado 4 - Existem cobranças...sim

Entrevistador – Que não existiam antes. É isso que eu estou querendo...

Entrevistado 4 – Diminuiu uma certa faixa de atividade, porque o próprio sistema já faz isso. Por outro lado, as funções que existem, é necessário uma certa interação entre os colegas.

Entrevistador – Maior ou menor que o anterior?

Entrevistado 4 – É maior...a interação e eu diria assim, acho que é uma coisa saudável, é uma coisa muito boa.

Entrevistador – Só se aumentou ou diminuiu independente do valor dela.

Entrevistado 4 – A interação sim, entre os colegas.

Entrevistador – [C8][C9] **Quais mudanças você destacaria no seu dia, no trabalho e fora dele, após o SAP?** O que você destacaria depois que o SAP surgiu, em relação ao seu trabalho? Alguma coisa que lhe falte, que você sentiu bastante...ou não?

Entrevistado 4 – Não sei, ficou uma coisa organizada. Maior organização. Eu acho que é o que todo almejava anteriormente e conseguiu realizar. É uma coisa visível. O seu trabalho aparece. O trabalho, hoje, de cada um, é valorizado, existe uma valorização.

Entrevistador – Como assim, uma valorização?

Entrevistado 4 – A valorização, mesmo que não seja por parte da companhia, como um todo, com a realização de trabalho, mas você sente que está fazendo uma coisa bem feita. Você sente que está fazendo um trabalho eu está sendo observado por outras pessoas que é um trabalho bom, agradável.

Entrevistador – E antes não...

Entrevistado 4 – Não dava para ver. É aquele negócio você faz: VAMOS FAZER O PROJETO DE PLANEJAMENTO DA”olha, tem que fazer um cookie, vamos visitar não sei quem ...para fazer um cookie...a porque o bock da parada está aqui, está excelente o bock, vamos lá na área para ver. Tem

que conversar com não sei quem, o planejamento está subindo. ” Totalmente fora! E com o sistema agora eu acredito que fica mais visível porque dói no bolso. Dói custo, aí você faz um planejamento. Ainda precisa ser melhorado.

Entrevistador – É o que você falou, as pessoas ficam mais visíveis no seu trabalho, não dá para dizer que não fez.

Entrevistado 4 – “Ah! Eu não sabia! Eu não vi. Não fui eu.” Não dá mais! Você até relava e diz. – olha vamos fazer certo, porque, como o outro conhece. Ele fica visível que fez errado. Então, se fez errado dessa vez, vamos corrigir. Aí termina fazendo correto e colocando nos trilhos.

Entrevistador – Porque você fica exposto, né? **[C10] No seu entendimento, quais foram os benefícios que a Petrobrás conseguiu com a implantação do SAP?**

Entrevistado 4 – Ah! Foram muitos! Com a implantação do SAP hoje ela tem um condição de estruturar a folha de pagamento. Ela tem uma condição de estruturar toda a parte financeira, toda parte contábil. Então a Petrobrás hoje tem condições de saber exatamente, eu acho que em tempo real, os seus compromissos. Isso aí é um ganho fabuloso. Ter condições de investir melhor. Isso é a minha visão.

Entrevistador – Mas você tem experiência na área.

Entrevistado 4 – Então ela tem condições de investir, saber quanto ela tem de capital bruto e antes, daqui que chagasse que foi comprado um reator e que esse compromisso vai ser daqui a dois, três meses, já chegou

o compromisso esse compromisso já tinha vencido, tinha que ter uma montanha de dinheiro lá no banco disponível para pagar, porque....

Entrevistador – Aumentou a agilidade né?

Entrevistado 4 – Aumentou a agilidade da empresa sensivelmente;

Entrevistador – A redução, por exemplo, nos tempos de fazer certas atividades...

Entrevistado 4 – Com certeza! Toda a parte de contabilidade reduziu sensivelmente. Os tempos,

Entrevistador – A velocidade é da máquina, porque antigamente a velocidade era dos papéis de um lugar para o outro.

Entrevistado 4 – A tramitação! De sair da minha carteira. Você vai lá agora e já coloca. Você requisita um material que é você diz que é para daqui a pouco e o pessoal já está providenciando lá no almoxarifado, bate a requisição, já está providenciando entregar no local que você solicitou etc.. é uma agilidade tremenda. E isso na parte física. Na parte financeira os custos já estão caindoai vai formando aquela pirâmide. Faz uma pomba com um motor bomba aqui,vai subindo o custo para a unidade de, vamos supor assim, da amônia, que e vai subindo para ...que vai subindo para o refino, que vai subindo para o refino, que vai subindo para a diretoria, que vai subindo para a diretoria industrial, que vai subindo para a Petrobrás..quer dizer, toda a estrutura, todo o organograma da empresa está vincado com o equipamento. E ai fica fácil de você visualizar o custo em cada patamar deste. E é um sistema voltado para custos, para controle de um modo geral. Parte financeira e parte contábil. Tem algum empecilho, sim. Porque para você isso fazer requer uma estrutura de treinamento

muito bom. É necessário que as pessoas se disponibilizem, se conscientizem que precisam aprender e fazer bem feito e nem todo mundo trabalha assim.

APÊNDICE E Entrevistado 5
SETOR DE PROJETOS

Entrevistador – Hoje é dia vinte e três de novembro. Então começando, **[A1] qual a forma de fiscalização e de cobrança do seu trabalho no SAP e como era no sistema anterior?**

Entrevistado 5 – Cobrança por parte da chefia, por exemplo? Isso não mudou significativamente não. O que eu faço no SAP, antigamente eu utilizava o HCE e o SF, então em principio não mudou...

Entrevistador – Mas, por exemplo, alguns setores têm visto o desempenho no SAP, e pode ser avaliado, né? Tempo de trabalho, velocidade de atendimento, novas pendências, mas você não sente nada disso?

Entrevistado 5– Não.

Entrevistador – **[A2] Como é que está a sua autonomia de trabalho no SAP e no sistema anterior?**

Entrevistado 5– Isso também não modificou. Tem um perfil bem abrangente no SAP.

Entrevistador – Você é representante da área de atendimentos?

Entrevistado 5– Sou o ALI – Auxiliar Local de Implantação, sou também multiplicador do modo PS – Sistem Project.

Entrevistador – **[A3] Nas tarefas que você desempenha no SAP, como você depende dos outros ou como os outros dependem de você?**

Entrevistado 5– Eu dependo dos outros para informações que são colhidas dentro do sistema. Na verdade o que eu sinto é que esse módulo do SAP ele não é módulo muitomuitas pessoas reclamam é que o SAP é um sistema financeiro adaptado, que sofreu algumas adaptações para alguns módulos. Então realmente, não é o módulo que atenda...a PS não atende a gente não, sinceramente, não.

Entrevistador – Na realidade ele não atende porque ele impõe os padrões dele, né? Ele vem dentro do sistema a forma como você deve fazer.

Entrevistado 5– Não é o melhor gerenciador de projetos que a gente teria, muito melhor a gente trabalhar com outros. A gente acaba gerando algum controle paralelo por conta de deficiência dele.

Entrevistador – E o anterior que você tinha antes do SAP era melhor?

Entrevistado 5– Era melhor, o SGE era melhor, embora ainda fosse, vamos dizer assim, inferior asespecificas de planejamento de projetos.

Entrevistador – Tem outros setores que dependem de você? A tua intervenção no SAP, alguém depois de você depende das suas informações para executar um trabalho?

Entrevistado 5– A gente tem queque é engenharia, né? Ou NTI que é realização de investimentos, então....tem esse modo PS tem essa característica, não tem muita interface. A gente usa, por exemplo, muito a área de materiais, para comprar material para a gente. Usa também a parte do MM que a parte de contrato e serviço. Pois é a gente é mais usuário de outros módulos de outros setores, como material, quer dizer depende de materiais...

Entrevistador – O desempenho deles afeta o desempenho de vocês?

Entrevistado 5– Certamente.

Entrevistador – Então, se eles atrasarem... para você ver que só estão no OS as pessoas da engenharia. Ninguém é treinado para o PS. Nenhuma pessoa de outro órgão é treinada para o PS. Só o pessoal de engenharia opera nesse módulo. **[B4] Descreva o seu processo de trabalho no SAP: o que mudou em relação ao sistema anterior?** A sua rotina, o seu dia a dia depois da implantação do SAP ela se tornou diferente em relação ao sistema anterior ou é a mesma coisa? Ela piorou?

Entrevistado 5– Não. O mesmo que eu fazia no outro sistema eu faço no SAP. O problema do SAP é que eles têm uma variedade, uma gama tão ampla de relatório: por exemplo, você tirava relatório financeiro, você tirava o SGE aquele relatório único e no SAP quando você entra ele te dá uma gama grande de relatórios, você pode usar o dólar do dia, pode usar o dólar ...para atualizar o relatório a gente converte na base do dólar e depois passa para o real. Ele te dá a opção de converter ao dólar médio do mês, o dólar do fim do mês, o dólar do começo do mês, o dólar médio do ano, o dólar do fim do ano, te dá tanta opção...dá umas quarenta opções. É tão grande que você acaba, como noo pessoal fala: ó, usa aquele relatório X, de repente eu posso tirar outro relatório e ai vai chegar num resultado diferente. Ele é muito aberto.

Entrevistador – Tanta informação que você se perde, né? Cada um pode tomar a informação de um angulo diferente. **[B5] Para você ser promovido o que a empresa espera de você? O que mudou em relação ao sistema anterior?** O SAP não fornece indicadores para a gerencia te avaliar?

Entrevistado 5– Avaliar diretamente, na verdade não. Porque pela função que eu executo. O que o SAP mostra não é uma coisa especificamente minha. É uma coisa de uma equipe toda. Ele é um indicador, claro que contribui, mas se eu fizer que o melhor trabalho do mundo não vai garantir que o indicador seja 100%, porque ele atende “N” outras coisas.

Entrevistador – Você vê [B6] alguma relação entre a sua formação – engenheiro – e a exigência para desempenhar sua função no SAP.

Entrevistado 5– Tem uma relação, na verdade, mas é com relação a essa função de coordenação de projetos, que é uma função que normalmente desempenhada pelo pessoal de engenharia, não necessariamente uma especialidade só.

Entrevistador – Então não é qualquer um que pode pilotar esse módulo?

Entrevistado 5– É, você tem que ter o conhecimento. Para trabalhar no modo PS você tem que ter um conhecimento de Coordenação de Projetos.

Entrevistador – Mas de engenharia para entender todo um processo de projetos. Vocês não usam àquela tecnologia de Pier Maia aqui não?

Entrevistado 5– Eu conheço bastante, mas aqui a gente não usa não. É aplicada mais com projetos maiores ou projeto no valor de 2 milhões de dólares, a partir disso é que seria viável você usar isso. Precisa ver o que você ganha. Burocrático...

Entrevistador – Muita complexidade.

Entrevistado 5– Complexo que se você usar para fazer esse negócio vai perder muito tempo, vai ter tempo não aplicado...

Entrevistador – Antigamente usava em projetos deque não são projetos dessa nota né.

Entrevistado 5– Eu já vejo muita referência O fato de você aplicar na íntegra ou para você valer a pena você tem que ter um projeto maior. A própria Petrobrás está utilizando muito essa tecnologia de fee, fee 1, fee 2, fee 3..é diferente.

Entrevistador – como é que é? Fee?

Entrevistado 5– FEE seria proporções que o projeto seria submetido varias vezes a uma variação se ele deve continuar ou não. Então toda etapa tem uma documentação básica que você deve gerar ai você submete para ver se aquele projeto vale a pena continuar ou não.

Entrevistador – [C7] **O que mudou na sua relação com os colegas na sua área de trabalho a partir da implantação do SAP? Modificou?**

Entrevistado 5–Eu acho que eu diria como tem essa maior dificuldade de obter esses relatórios, essa variedade, mas no essencial, não modificou nada não.

Entrevistador – [C8] **E que mudanças você destacaria no dia no seu trabalho, e fora dele, após o SAP?**

Entrevistado 5– Acho que fora dele, não...

Entrevistador – [C9] **E no seu dia a dia de trabalho, o que você destacaria após o SAP?**

Entrevistado 5– Eu acho que o problema maior que eu vejo, que é o problemaessa linha de você não ter um padrão, é o que eu falei de certas variedades, talvez um padrão mais rígido para gerar esses relatórios.

Entrevistador – no momento que cada um usa um padrão diferente para você efetuar comparações com indicadores diferentes não vai ter como avaliar, não é? E fora dele não teve nenhum impacto, não é? **[C10] Pelo seu entendimento, quais foram os benefícios que a Petrobras conseguiu com a implantação do SAP?**

Entrevistado 5– Dento do módulo PS, o benefício maior que eu vejo assim é a flexibilidade de qualquer local você consegue acessar um projeto. Você não tinha isso com aporque cada lugar tinha a sua base de dados, você não tinha espaço.

Entrevistador – Você está falando de integração, não é?

Entrevistado 5– Integração!

Entrevistador – Todo mundo acessa a mesma base, todo mundo fala os mesmos dados..você não tem incongruência de dados.

Entrevistado 5–.....com um computador.....você não podia acessa-lo no projeto. O que eu vejo assim, seria isso.

Entrevistador – Você não vê mais, por exemplo, em relação a restrição de custos...em relação a controle?

Entrevistado 5– Não. Eu acho que o que eu tenho hoje é melhor do que tinha, sinceramente...

Entrevistador – Na área de materiais, quem é que tem um conhecimento grande do SAP que...eu vou precisar entrevistar.

APÊNDICE F Entrevistado 6
SETOR DE MATERIAIS E ESTOQUES

Entrevistado 6 –...mas corporativo, no sentido de que o sistema na realidade ele cobra indiretamente pelo fato de que você tem que fazer a coisa certa, porque se você cometer qualquer deslize ele realmente não aceita e não deixa passar. Antes existiam algumas coisinhas que deixava passar, mas no SAP eu acredito que o SAP é mais amarrado, mais bem estruturado nesse sentido.

Entrevistador – [A1] O seu chefe tem com o SAP instrumentos para te avaliar?

Entrevistado 6 – Sim, ele tem instrumentos para me avaliar. Agora se você me perguntar quais são esses instrumentos eu não sei. Mas que ele tem como observar o andamento do serviço, como esta sendo feito, ele tem como fazer.

Entrevistador – Mas do que o SUN?

Entrevistado 6 – Mas do que o SUN, eu acredito que sim. Porque é aquela coisa: se a gente deixa de fazer alguma coisa, ele de alguma forma sabe lá. Ele percebe, ele tem como. Tem algumas funções que ele entra..que ele acompanha. O SUN também tinha, mas eu acho que o SAP – eu não sei se é porque a gente esta mais afinco com o SAP. Na realidade quando a gente vê pessoas perto da gente só tem elogios com o SAP. Quem trabalha mais afinco, quem vai lá dentro. Por exemplo, o nosso colega Robson ele pegou as coisas na maior facilidade e por ele falar ele esta sempre elogiando. Ele vai buscar alguma coisa e ele consegue! Isso muito mais rapidamente ele tem uma resposta que tinha no SUN. Então eu acredito que o SAP realmente é um sistema bom...

Entrevistador – [A2] Você falou recentemente que estava amarrado, então como esta a sua autonomia de trabalho no SAP e no sistema anterior? Você tem uma autonomia maior ou menor

Entrevistado 6 – Pois a diferença está aí. Para você trabalhar conseguir trabalhar em alguma área, em alguma função que não é o seu dia a dia, você tem que ter o perfil....

Entrevistador – O que é o perfil?

Entrevistado 6 – Você tem que ter um treinamento. Que pode ser presencial ou virtual, naquela função. Hoje eu trabalho na função de estoque. Mas para eu trabalhar na área de recebimento, eu tenho que ter um perfil, um treinamento para eu saber o que estou fazendo. No SUN era diferente. Todos faziam tudo. Eu mesmo trabalhei no recebimento, depois vim para a gestão sem precisar de treinamento. Então no dia a dia, na prática fui aprendendo, o colega que saiu daqui que me passou o serviço...

Entrevistador – Agora tem que ter um certificado?

Entrevistado 6 – Exatamente, tem que ter. No SAP é isso. Você para trabalhar numa determinada função, ou seja, todas as funções, melhor dizendo, você tem que ser passado por um treinamento, porque tem que ter o perfil, como eles chamam. Senão eu tento entrar aqui e ele diz que eu não posso, ele diz que eu não estou autorizada.

Entrevistador – Porque ele checa se você tem treinamento ou não...

Entrevistado 6 – E quando a gente treina o chefe pede o acesso ao perfil daquela função para a gente.

Entrevistador – Então, **[A3] nas tarefas que você desempenha no SAP como é que você depende dos outros e como é que os outros dependem de você?** Como é que você vê essa relação de que o que você está fazendo vai atravancar o trabalho de outro, ou então, quem fez anteriormente de você, como você depende de outro, entendeu? Como é que você vê isso?

Entrevistado 6 – Nesse sentido, eu comparo com o SUN. Porque o SUN também o serviço que a gente fazia impactava lá na frente com um outro setor, contabilidade, no caso de gestão e também no atendimento, que eu trabalhei muito. Qualquer coisa que a gente fizesse de diferente impactava lá na frente e aí as cobranças vinham. A diferença aqui no SAP é que as vezes um erro, alguma coisa que a gente faça que não era para ter feito, lá na frente a gente vai ter que desfazer tudo. Tem que começar a desfazer, desfazer até chegar naquela lista, para você começar tudo de novo.

Entrevistador – Mas tudo isso fica registrado?

Entrevistado 6 – Fica registrado. Tudo que você faz aqui sua chave está na frente. Tudo. Se você movimentar um item ...

Entrevistador – Você desfaz, mas fica o registro do que você fez.

Entrevistado 6 – Fica o registro. No SUN, algumas coisas sim outras não. Mas não eram todas. Detectar algumas coisas que você fez. A última pessoa que mexeu foi fulano. Mas no SAP todas as funções são assim. Você mexeu, mudar qualquer coisinha, tá lá registrado que você movimentou naquela data, entendeu?

Entrevistador – Então no [B4] seu processo de trabalho o que mudou em relação ao sistema anterior? A sua rotina de trabalho mudou muito?

Entrevistado 6 – A minha rotina em relação ao que eu faço na recepção não mudou. Eu continuo trabalhando da mesma forma só que em funções diferentes, é obvio, só que a rotina para mim não mudou, não.

Entrevistador – [B5] Para você ser promovido, o que a empresa espera de você com o SAP? Mudou alguma coisa em relação a anterior? Por exemplo, hoje o SAP te avalia, ou seja, o seu desempenho no SAP é importante para o seu chefe te avaliar, lhe dar promoção?

Entrevistado 6 – Não que fique marcado, que o SAP marque alguma coisa. Mas no sentido de que o nosso chefe acompanha o nosso trabalho. O nosso desenvolvimento, os acertos e os erros.

Entrevistador – Você acha que ele acompanha mais do que no SUN?

Entrevistado 6 – Não acredito neste sentido, não. Ele sempre avaliava nosso trabalho, inclusive na época de avaliação nós temos aquela meta então ele acompanha se está sendo cumprida ou não então, como era antes eu acho que está a mesma coisa em relação a isso.

Entrevistador – [B6] Qual a relação que você faz entre a sua formação, a sua experiência, a sua qualificação e as exigências para você fazer no SAP? foi exigido mais coisas? É um treinamento específico, você fez mais treinamento, não?

Entrevistado 6 – Eu acho que dentro do treinamento que eu fiz, eu estou sendo exigida...assim. é aquela coisa, o meu trabalho ele espera aquilo que eu treinei para ele.

Entrevistador – Você fez muito treinamento no SAP?

Entrevistado 6 – Fiz! Fiz vários cursos, vários treinamentos e hoje ainda tenho algumas dúvidas, que eu acho que é assim mesmo, de vez em quando a gente está trabalhando então a gente recorre a outras pessoas que já fizeram, dentro do meu perfil. Porque fora do meu perfil eu não tenho nem visão para isso...

Entrevistador – O seu perfil é de?

Entrevistado 6 – Meu perfil é de gestor de estoque. Dentro dessa área ai...

Entrevistador – [C7] **O que mudou na relação com os colegas e o espaço de trabalho a partir da implantação do SAP?** Mudou alguma coisa com relação aos seus colegas. Mais cobrança, menos cobrança dos outros? Ou você não sente nenhuma mudança?

Entrevistado 6 – Tem mudanças mas são poucas em relação a colegas. Eu não sei se é porque a gente sempre trabalhou de uma forma em que todos ajudam todos e se eu tenho uma dúvida eu tenho um colega que tomou o mesmo treinamento que eu, mas as vezes ele teve mais percepção que eu naquele.. então um ajuda o outro. Então eu acho que não mudou muito porque a nossa relação sempre foi essa de um ajudar o outro e se o outro está mais atarefado, vai lá e colabora. Sempre fomos assim dessa forma.

Entrevistador – [C8] **E fora do trabalho não mudou também nada, não é?**

Entrevistado 6 – Não, não mudou não.

Entrevistador – [C10] no seu entendimento quais foram os benefícios que a Petrobrás conseguiu com a implantação do SAP?

Entrevistado 6 – Eu acho que foi justamente essas interligações entre os sistemas, entre as pessoas ou entre as gerencias, por que tudo está ligado. Tudo que você faz repercute em algum lugar. Eu estou sentindo que no SUN também tinha isso, mas no SAP está mais visível essa situação. Se a gente faz alguma coisa aqui, o pessoal que trabalha hoje no SAP está mais preocupado com o resultado, então a gente está trabalhando de uma forma aqui e daqui a pouco aparece alguma coisa que diz assim, olha está surgindo isso, vamos ver o que a gente pode fazer. Será que eles estão trabalhando da forma correta?

Entrevistador – Você acha que em relação ao SUN ele controla mais?

Entrevistado 6 – O SAP controla mais, eu acredito que sim. É o que pelo menos está aparecendo e as pessoas fazem questão de mostrar isso. Qualquer coisa que você faça daqui a pouco você está vendo o resultado de que não era para ser daquela forma...

Entrevistador – Inclusive a origem dele e na gestão de estoque não é? Ele começa nessa atividade, ele nasceu aqui. Então quer dizer que você está satisfeita em trabalhar no SAP?

Entrevistado 6 – Estou.. Estamos, porque todos aqui estão falando isso, que o SAP realmente veio para facilitar muitas coisas na vida da gente.

APÊNDICE G Questionário

Este questionário se destina a subsidiar o trabalho de campo da Tese de Doutorado em Ciências Sociais do PPGCS/UFBA, de José Carlos Serra Neves, sobre os impactos de implantação de SAP/R3 nas organizações modernas. Solicito a todos que respondam as perguntas, pois a colaboração de cada um é indispensável para a realização desse trabalho. Desde já agradeço a contribuição de todos e informo que as informações prestadas não serão individualizadas ou identificadas no trabalho da Tese.

Questionário

Informações Gerais

1. Idade..... anos. 2. Sexo masculino feminino 3. Função.....
4. Estado civil solteiro casado/convivente viúvo separado/divorciado
5. Tempo de serviço na empresa..... anos.
6. Escolaridade 2º. Grau incompleto 2º. Grau completo Superior incompleto
 Superior completo Pós-Graduado

Utilização do SAP/R3

7. Que módulos do SAP/R3 você usa com mais freqüência?

8. Após a implantação do SAP/R3 algumas funções desapareceram? Sim Não
 Em caso positivo quais?

9. Surgiram novas funções após a implantação do SAP/R3? ? Sim Não
 Em caso positivo quais?

10. Houve mudança no número de funcionários em sua área depois do SAP/R3? ? Sim Não
 Não
 Em caso positivo Aumentou Diminuiu

11. Em relação à intensidade do seu trabalho, após a implantação do SAP/R3?
 Aumentou Diminuiu

Por que ?

12. Em relação à diversidade de serviços, após a implantação do SAP/R3

Aumentou Diminuiu Igual

13. Em relação à quantidade de serviço, após a implantação do SAP/R3

Aumentou Diminuiu Inalterado

14. Quanto aos prazos para alimentar o sistema

Bem definido Mal definido Indefinido

Explique por quê?

15. Com relação às suas tarefas no SAP/R3 você se sente:

Com mais autonomia Com menos autonomia Inalterado

Explique por quê?

16. As suas interações de trabalho com outros setores/colegas acontecem, na maioria das vezes?

Via SAP/R3 Verbal Direta

17. Indique as principais mudanças que você sentiu em seu trabalho após a implantação do SAP/R3

18. Essas mudanças também atingiram sua vida fora do trabalho?

Sim Não

Por quê?

19. Você prefere a sua condição de trabalho antes do SAP/R3 ou depois do SAP/R3?

Antes Depois Igual

Por quê?

APÊNDICE H Modelo da entrevista

Entrevista semi-estruturada

Bloco A

1. Qual a forma de fiscalização e de cobrança do seu trabalho no SAP e no sistema anterior?
2. Como está sua autonomia de trabalho no SAP e no sistema anterior?
3. Nas tarefas que você desempenha no SAP/R3 como você depende dos outros ou como os outros dependem de você?

Bloco B

4. Descreva o seu processo de trabalho no SAP. O que mudou em relação ao sistema anterior?
5. Para você ser promovido o que a empresa espera de você? O que mudou em relação ao sistema anterior?
6. Qual a relação que você faz entre a sua qualificação/formação/experiência e as exigências para desempenhar sua função com o SAP/R3.?

Bloco C

7. O que mudou nas relações com os colegas no espaço de trabalho, a partir da implantação do SAP?
8. Quais mudanças você destacaria no seu dia-a-dia no trabalho e fora dele após o SAP?
9. Afinal o que o SAP significou para o seu cotidiano de trabalho.
10. No seu entendimento, quais foram os benefícios que a Petrobras conseguiu com a implantação do SAP/R3.

ANEXO I Prospecto de divulgação do Projeto Sinergia

O QUE É O PROJETO SINERGIA

O **Projeto Sinergia** tem por objetivo a implantação de um Sistema Integrado de Gestão Empresarial na Petrobras. Previsto no Plano Estratégico da Companhia, o Sinergia é parte integrante da Agenda de Mudança da Petrobras, representando um expressivo processo de transformação organizacional que visa à modernização da gestão empresarial da Petrobras.

Para viabilizar a implantação, foi mobilizada uma equipe de profissionais da Petrobras e consultores especializados da SAP, provedora do software R/3, e da Ernst Young (hoje BearingPoint), responsável por sua implantação.

A SAP, empresa alemã criada em 1972, é líder mundial em Tecnologia de Informações para Gestão Empresarial. O R/3, seu principal produto, é a denominação técnica de Tempo Real em três dimensões – Banco de Dados, Aplicações e Interface com Cenários – e um software do tipo ERP (Enterprise Resource Planning - Sistema Integrado de Gestão Empresarial).

Baseado na arquitetura cliente/servidor e desenvolvido na linguagem de programação ABAP/4, o R/3 integra informações e automatiza processos em tempo real, interligando as diversas áreas de negócios e otimizando o processo decisório. A principal característica é a existência de uma base única onde as informações geradas nos diversos processos são armazenadas e disponibilizadas para todos os usuários.



O R/3 é composto de módulos que, para um melhor entendimento, foram agrupados da seguinte maneira:

Logística				
SD vendas e Distribuição	MM Gestão, Equipamentos e Serviços	PP Planej. prod.	QM Gest. Qualid.	PP Planej. prod.
Finanças e Controle				
FI Finanças	CO Controladoria	AM Ativo Fixo	PS Gest. Proj.	
RH				
HR Recursos Humanos				
Automatização do Fluxo de Trabalho				
WF Work Flow				
Soluções Específicas para indústria				
IS Soluções para indústria (a petrobras utiliza o IS OIL, voltado para a indústria do petróleo)				

O SAP R/3 é utilizado pelas principais companhias petrolíferas internacionais de upstream e downstream.

BENEFÍCIOS

Oportunidades de melhoria nos processos

Com a análise dos processos da Petrobras e da BR e das melhores práticas selecionadas pela equipe do Projeto na etapa de Sensibilização e Alinhamento, foram identificadas as melhorias nos processos suportados pelas funcionalidades do SAP R/3. As oportunidades estão relacionadas

não somente à implantação do software, como também ao redesenho dos processos.

Os processos analisados e as respectivas oportunidades identificadas na etapa de Sensibilização e Alinhamento foram:

Manutenção

- » Reduzir as perdas de produção, minimizando os tempos de intervenção e o prazo das paradas;
- » Reduzir o custo de manutenção, racionalizando o uso dos recursos e padronizando materiais e equipamentos.

Materiais, Equipamentos e Serviços

- » Reduzir os estoques de material (estratégico, disponível e programado);
- » Reduzir o custo de armazenamento e obsolescência dos materiais em estoque;
- » Reduzir o custo do processo de contratação de materiais, equipamentos e serviços;
- » Reduzir o custo dos serviços contratados com maior visibilidade dos preços em toda a Companhia e contratação conjunta;
- » Reduzir o preço dos materiais adquiridos, antecipando necessidades e conhecendo todas as compras em andamento.

Empreendimentos

- » Maximizar o resultado dos empreendimentos, reduzindo o tempo de sua implantação através da realização do planejamento, controle e avaliação de resultados de forma integrada;
- » Melhorar o processo decisório, disponibilizando informações mais confiáveis e de forma integrada.

Suprimento e comercialização

- » Gerenciar de forma integrada as operações e os recursos da importação, transporte, refino, movimentação interna e distribuição.

Atendimento a Clientes

- » Reduzir o tempo do processo de comercialização;
- » Agilizar o acompanhamento da cobrança e a liberação de crédito;
- » Assegurar que todas as entregas tenham o respectivo documento fiscal;
- » Melhorar a formulação dos preços pela melhor apuração de custos;
- » Promover maior integração dos processos comerciais com clientes e fornecedores;
- » Permitir ações pró-ativas no mercado, pela maior confiabilidade e disponibilidade das informações.

Planejamento, Finanças, Controle e Joint-Venture

- » Permitir ações pró-ativas no mercado, em virtude da maior confiabilidade e disponibilidade das informações;
- » Facilitar a disponibilização de informações para a Petrobras e entidades externas;
- » Agilizar os processos de planejamento e acompanhamento tático, plurianual e anual;
- » Aprimorar a avaliação do desempenho empresarial;
- » Facilitar a integração com as subsidiárias;
- » Melhorar a priorização e o acompanhamento da carteira de projetos da Companhia;
- » Simplificar o processo de análise e auditoria de contas;
- » Controlar, de forma integrada, os ativos permanentes;
- » Facilitar a elaboração de relatórios contábeis por critérios americanos;
- » Simplificar o fechamento contábil;
- » Agilizar os processos de apuração tributária;
- » Aumentar a visibilidade do fluxo de caixa;
- » Padronizar os processos de importação e exportação;

- » Centralizar as informações de cobrança;
- » Facilitar e dar maior confiabilidade à valoração do estoque de produtos;
- » Facilitar o controle econômico-financeiro dos Project Finance e Joint Venture Accounting;
- » Reduzir os custos de overhead administrativo.

Recursos Humanos

- » Aumento da produtividade e da qualidade dos serviços de Recursos Humanos;
- » Maior direcionamento dos profissionais de Recursos Humanos para atividades estratégicas;
- » Otimização do planejamento da força de trabalho;
- » Melhor acompanhamento de custos de pessoal;
- » Melhor integração das atividades de Recursos Humanos com as demais atividades e processos;
- » Maior agilidade na tomada de decisões relacionadas com a gestão de pessoas;
- » Maior descentralização do nível de decisão;
- » Melhor gerenciamento dos recursos disponíveis para treinamento.

Planejamento da Produção

- » Melhor avaliação dos resultados, através da integração, disponibilização, agilidade e confiabilidade das apropriações de custos e receitas.
- » Focalização dos esforços nas funções de análise e planejamento com redução nas atividades de registro e compilação de informações.
- » Aumento da eficiência e controle da operação através da integração das funções de programação e realização.

- » Previsão de produção integrada ao planejamento de recursos.
- » Comparação de resultados com compromissos.
- » Expansão ou desmobilização dos ativos (para o E&P, como exemplo, poços rentáveis e não-rentáveis) conforme demonstrativo de resultados.
- » Visualização e sistematização das demandas de eventos e de recursos.
- » Melhor planejamento (horizontes de curto, médio e longo prazos) das contratações de frotas para o E&P, aproveitando oportunidades e cenários de mercado (prazos, custos, escala, etc.).
- » Repriorização em função de mudanças de cenário e dos resultados das atividades.
- » Simplificação do processo de requisição e apropriação de serviços e materiais devido à unificação das bases de dados.
- » Eliminação da necessidade de desenvolvimento de novos sistemas.
- » Redução da construção e manutenção de interfaces.

Benefícios | Investimentos

As indicações das principais oportunidades nos processos e as respectivas melhorias possibilitaram a quantificação de alguns benefícios econômicos. De forma geral, foram considerados como benefícios econômicos os valores obtidos através da redução | eliminação do custo | despesas e/ou incremento de receitas de tarefas vinculadas aos diversos processos.

Os benefícios com a implantação do Projeto Sinergia estão estimados em cerca de US\$690 milhões, não estando considerados neste valor aqueles decorrentes da implantação em subsidiárias e no processo de recursos humanos, que, em função de ser incorporado após o início do projeto, foi objeto de estudo de viabilidade específico.

Foram também detalhados os benefícios por área de negócio: E&P, Abastecimento, Corporativo Materiais & Engenharia e Geral, que consolida os demais órgãos corporativos.

HISTÓRICO

As discussões sobre os Sistemas Integrados de Gestão Empresarial começaram em meados de 1996, num Seminário Interno de Tecnologia da Informação. No ano seguinte, a Petrobras iniciou estudos para avaliar a conveniência da utilização de um ERP. Vários fatores chamavam a atenção para o assunto:

- » Mais de 400 empresas da lista "Fortune 500" já haviam contratado um sistema ERP;
- » 32 das 40 maiores empresas de petróleo já haviam implementado ou estavam em fase de implementação;
- » Segundo o Gartner Group, até 2002, 80% das empresas teriam pelo menos 40% dos seus processos suportados por um ERP;
- » A SAP, líder do mercado de ERPs, investe em pesquisa e desenvolvimento cerca de US\$ 1,5 milhão/dia (US\$ 550 milhões/ano).

Em junho de 1997, foram visitadas as empresas PDVSA (Venezuela), Pemex (México), Amerada Hess (EUA), Phillips Petroleum (EUA) e Crown (EUA). Os resultados das visitas estimularam a continuidade das avaliações dos custos e benefícios estratégicos e econômicos decorrentes da implementação de um sistema ERP. Em agosto, a Diretoria Executiva autorizou a realização de um EVTE preliminar (Business Case) para estudar a viabilidade de ser implantado um Sistema Integrado de Gestão na Petrobras.

Na ocasião, foram confirmadas oportunidades e benefícios econômicos e estratégicos:

- » Disponibilidade de informações em tempo real e num único sistema, viabilizando melhores condições de gerenciamento da empresa;
- » Possibilidade de simplificar o relacionamento comercial;
- » Tornar visíveis todas as operações, tanto em termos de status como de histórico;
- » Padronização de procedimentos;
- » Agilização do processo decisório.

Em junho de 1998, a Diretoria Executiva aprovou o EVTE preliminar e autorizou a realização de uma seleção de parceiros (provedor de software e

implementador). O processo envolveu cerca de 300 profissionais da Petrobras e da BR, contando também com o apoio de empresa de consultoria especializada. Alguns critérios básicos foram considerados:

- » Experiência em implementações em empresas integradas de petróleo;
- » Aderência do software à legislação brasileira;
- » Arquitetura técnica requerida;
- » Base de clientes;
- » Estudo das funcionalidades.

A análise resultou na escolha da SAP Brasil como provedora do software ERP e da Ernst & Young (hoje BearingPoint) como consultoria para a implementação.

A indicação dos parceiros foi aprovada em março de 1999 pela Diretoria Executiva, que autorizou a realização da etapa de Sensibilização e Alinhamento. O trabalho teve início no fim de agosto, com os seguintes objetivos principais:

- » Assegurar o patrocínio e o comprometimento da Alta Direção da Companhia;
- » Reavaliar os custos, benefícios e riscos do SAP R/3 como alavanca tecnológica;
- » Identificar os impactos organizacionais, assim como detalhar a estratégia e o plano de implantação.

O início do Projeto Sinergia

A etapa de Sensibilização e Alinhamento foi concluída em dezembro de 1999. Seus resultados subsidiaram a decisão da Diretoria Executiva quanto à implantação do Sistema Integrado de Gestão na Petrobras, o que resultou na criação do **Projeto Sinergia**. As atividades começaram em 15 de março de 2000, com a realização da etapa de Preparação, ou seja, o planejamento básico e a mobilização da equipe. Nos dias 15 e 16 de maio, no Riocentro, o lançamento oficial do **Projeto Sinergia** envolveu aproximadamente 400 pessoas.

Em agosto de 2000, por decisão da Diretoria Executiva, o processo de Recursos Humanos foi incorporado ao escopo do **Projeto Sinergia**. Em

novembro foram iniciadas as atividades do processo de Planejamento da Produção.

Durante todo o primeiro semestre de 2001, o **Projeto Sinergia** concluiu a fase de desenvolvimento da solução, que consiste na parametrização do SAP R/3 de acordo com as necessidades da Petrobras. Em maio, foram desenvolvidas as soluções para os processos de negócio do Sistema Petrobras contemplados no escopo do projeto.

No mesmo ano, foi criado e desenvolvido o material didático, bem como iniciado o treinamento dos usuários finais da BR da Distribuidora. O SAP R/3 foi implantado na BR em 1º de julho de 2002, passou por uma fase de estabilização e hoje está operando com sucesso. A entrada em operação do sistema na BR ajudou o **Projeto Sinergia** a revisar a implantação do SAP R/3 na Petrobras, incorporando à nova estratégia as lições aprendidas e buscando a redução dos riscos.

Ao longo de 2003 e no início de 2004, foram feitas na Petrobras implantações antecipadas de alguns processos. Em 5 de julho de 2004, a Refap começou a operar de forma total com o SAP R/3. Na refinaria, que reproduz 70% do sistema global da Petrobras, o SAP integra as operações dos processos de Vendas e Distribuição, Materiais e Serviços, Planejamento da Produção, Gestão da Qualidade, Manutenção e Inspeção, Recursos Humanos, Contabilidade Financeira, Controladoria, Gestão de Ativo Fixo e Gestão de Empreendimentos.

Em 4 de outubro de 2004, o SAP R/3 entrou em operação em toda a Petrobras, numa das maiores implantações de um sistema integrado de gestão no mundo. Foram investidos em torno de US\$ 260 milhões e a estimativa é que a empresa tenha, num prazo de 5 anos, uma economia de cerca de US\$ 450 milhões, principalmente nas atividades de produção e exploração, manutenção, comercialização, gestão de estoques, compra de bens e serviços, gestão de empreendimentos.

Para 2005, estão previstas implantações complementares em alguns órgãos/unidades da companhia, abrangendo os processos de Manutenção e Inspeção, Produção, Qualidade e Logística de Transporte.

Implantação na BR

O SAP R/3 foi implantado na BR em 1º de julho de 2002. Para essa implantação, o **Projeto Sinergia** realizou cerca de 510 desenvolvimentos adicionais ao SAP R/3, adaptando o sistema original às necessidades da empresa. Desses, 21 desenvolvimentos têm, sozinhos, o porte de um

projeto de integração independente. Entre os desenvolvimentos de soluções complementares estão a Negociação Comercial, Logística e Escrituração Fiscal integrada e automatizada.

Para operar o novo sistema, quase 3.000 empregados da BR foram treinados, totalizando mais de 90 cursos e 170.000 horas de treinamento. A estrutura de treinamento desenvolvida pelo **Projeto Sinergia** incluiu treinamento presencial e treinamento à distância, e foi considerada como World Class pela SAP.

A entrada em produção do sistema exigiu mais de quatro milhões de dólares de investimentos só na modernização da rede de informática da BR. Hoje, a empresa já conta com um parque ampliado de micro-computadores, impressoras e a rede mais ágil e moderna de sua história, implantada para suportar o SAP R/3 de forma eficiente e segura.

A BR começou a operar o SAP R/3 a partir de primeiro de julho de 2002, incluindo todos os módulos e considerando todas as suas instalações operacionais dispersas no Brasil. Estamos, neste momento, vivenciando o período de estabilização, o qual durará cerca de oito semanas.

Como suporte a esta fase, foi criado um moderno sistema de suporte aos usuários, utilizando-se cerca de 130 pessoas, prestando apoio 24 horas por dia, trabalhando em regime de turno.

O novo sistema tem atendido às expectativas em relação ao nível de desempenho operacional esperado, proporcionando aos Terminais e Bases da BR realizar suas atividades de forma eficiente.

Em 2001 e 2002, o **Projeto Sinergia** implantou, com sucesso, módulos do SAP R/3 na Petrobras Bolívia e incorporou a operação do sistema da Petrobras Colômbia.

A solução desenvolvida para a BR foi realizada em um prazo recorde de 25 meses. Implantações similares às da BR realizadas por outras empresas demandaram um prazo, em média, 50% maior.

Para dar suporte à implantação de um sistema dessa magnitude, foi preciso estruturar um conjunto de atividades voltadas para o gerenciamento de mudanças. “Implantar uma transformação organizacional deste porte requer, principalmente, uma equipe coesa e dedicada”, afirma Jorge Mattos, Gerente do **Projeto Sinergia**. “O sucesso do projeto deve-se à competência e dedicação dessa equipe”.

A entrada em operação do SAP R/3 na BR em primeiro de julho de 2002 é mais uma história de sucesso do Sistema Petrobras.

Sinergia em Números

Sistemas da BR impactados pelo SAP R/3	128
Desenvolvimentos	510 (21 com porte de proj.)
Carga de Dados	8,5 milhões de registros
Treinamento	170.000 horas em mais de 90 cursos para 2.800 usuários
Investimento total da implantação no Sistema Petrobras	US\$200 milhões
Benefícios previstos	mais de US\$700 milhões em cinco anos

Observações de Quality Assurance da SAP sobre o Sinergia

Arquitetura Técnica e Infra-estrutura – arquitetura sólida e avaliada através de testes de stress.
Teste – Cenários sólidos e bem testados carregando dados reais de transação para transação.
Organização – forte participação dos usuários promove a rápida tomada de decisões e qualidade da solução.
Equipe – Time competente e motivado trabalhando forte para atingir os objetivos do Projeto.
Treinamento dos Usuários – Classe mundial.

Abrangência da Solução BR

Aprimoramento da solução standard através de 510 desenvolvimentos.
Incorporação de soluções desenvolvidas para a Petrobras.
Implantação simultânea de todos os módulos

(big-bang).
Atendimento a requisitos da PEC e do SBP.
Antecipação da utilização do Módulo de Informações Gerenciais (BW) no SAC-BR
Estratégia de Capacitação para cerca de 2.800 pessoas, com mais de 90 cursos, 17 centros de treinamento, 55 instrutores e mais de 170.000 horas de treinamento
Treinamento à distância, utilizando o conceito de Universidade Virtual

Atualização Tecnológica da Infra-estrutura de TI

Ambiente de Produção de Alta Disponibilidade.
Contingência para recuperação de desastres em no máximo 5 horas.
Proteção dos equipamentos nos CPD's através de salas-cofre.
Renovação do parque de micros e impressoras da BR.

Implantações antecipadas

Como parte da estratégia de implantação do SAP R/3 na Petrobras, ao longo de 2003 e no início de 2004, foram feitas antecipações nas áreas de Manutenção e Inspeção, Empreendimentos, Serviços e Materiais, Recursos Humanos e Qualidade.

A primeira antecipação foi realizada no dia 7 de janeiro de 2003, com a entrada em operação do sistema no processo de inspeção na UN-RNCE, no Ativo de Mossoró. Atualmente, as facilidades de Inspeção e Manutenção antecipadas estão sendo utilizadas por cerca de 1.000 usuários de cinco unidades da Petrobras (UN-RNCE , UN-BA, SIX, Lubnor e Cenpes) e na Refap.

No Processo de Gestão de Empreendimentos, as implantações também

tiveram início em janeiro de 2003, com a entrada em operação do sistema na UN-BC. Outras oito unidades da Petrobras já realizam as atividades de Gestão de Empreendimento com o SAP R/3: RLAM, Fafen, UN-RNCE, UN-BSOL, UN-BA, UN-SEAL, Cenpes e Reduc. Ao todo 120 profissionais de 36 projetos deste processo já estão trabalhando com o SAP R/3 na Petrobras e na Refap.

Em novembro de 2003, a UN-BA, a RLAM e o Compartilhado-RNNE começaram a utilizar o SAP R/3 nos processos de Contratação de Serviços e Compra de Materiais nas modalidades “vendedor”, credenciamento e aliança. A implantação foi estendida a outros órgãos e unidades no dia 19 de janeiro de 2004. Dois meses depois, em 19 de março, foi feita a última antecipação. Atualmente 8.600 usuários espalhados por todos os órgãos e unidades da Companhia, exceto alguns empreendimentos da Engenharia, já estão trabalhando com o SAP R/3, nas atividades de Contratação de Serviços e Compra de Materiais.

Os processos de gestão organizacional, administração de pessoal e treinamento estão sendo feitos no SAP R/3 em todos os órgãos e unidades da Petrobras desde 5 de janeiro de 2004. A entrada antecipada na área de Recursos Humanos envolve cerca de 4.700 usuários.

Em 19 de janeiro, a UTPF de Guamaré, na UN-RNCE, tornou-se a primeira unidade da Petrobras a gerenciar o processo de Qualidade com o SAP R/3, numa implantação que atinge 45 usuários.

Implantação na Refap

A Refap começou a operar de forma total com o SAP R/3 em 5 de julho de 2004. Na refinaria, que reproduz 70% do sistema global da Petrobras, o SAP integra as operações dos processos de Vendas e Distribuição, Materiais e Serviços, Planejamento da Produção, Gestão da Qualidade, Manutenção e Inspeção, Recursos Humanos, Contabilidade Financeira, Controladoria, Gestão de Ativo Fixo e Gestão de Empreendimentos.

O SAP R/3 chegou à Refap para substituir 35 grandes sistemas e será usado por 440 dos 677 funcionários da refinaria. Para capacitar os usuários, de fevereiro a julho de 2004, foram realizados 129 cursos e criadas aproximadamente 200 turmas.

A exemplo do que ocorreu na Petrobras, também foram feitas implantações antecipadas na Refap, todas ao longo de 2003. A primeira delas ocorreu no

dia 19 de maio, no processo de Gestão de Empreendimentos. Em 14 de julho, foi a vez das atividades de Manutenção e Inspeção começarem a ser executadas no SAP R/3. Em 3 de novembro, os processos de gestão organizacional, administração de pessoal, gerenciamento de desempenho, treinamento, compensação e carreira e sucessão, da área de Recursos Humanos, passaram para o SAP R/3.

Implantações Complementares

A implantação do SAP R/3 na Petrobras continuou ao longo de 2005. Foram feitas complementações envolvendo órgãos/unidades onde o sistema entrou em operação em 4 de outubro de 2004, faltando integrar, dependendo da unidade, os processos de Produção, Qualidade, Logística de Transporte, Manutenção e Inspeção. Além desses novos vãos do SAP R/3, também foi realizada a complementação na área de Recursos Humanos, com a entrada das atividades de folha de pagamento, gerenciamento de tempos, estágio de estudante e planejamento de custo de pessoal.

Como as antecipações, que ocorreram ao longo de 2003 e no primeiro semestre de 2004, as implantações complementares já eram previstas no cronograma do Projeto Sinergia. A estratégia facilitou o processo de treinamento dos usuários, evitando que um grande contingente precisasse ser capacitado ao mesmo tempo. Em termos de segurança, a entrada em operação dos processos de Produção, Qualidade, Logística de Transporte, Manutenção e Inspeção em apenas alguns órgãos/unidades, no dia 4 de outubro, permitiu minimizar o impacto natural de uma implantação ampla como aquela.