

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS
CENTRO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E PESQUISA
CURSO DE MESTRADO EM GESTÃO EMPRESARIAL**

**FÁBRICA DE SOFTWARE – FORDISTA OU
PÓS-FORDISTA, QUAL DIREÇÃO?
UM ESTUDO DE CASO SOB A ÓTICA DO
EMPRESÁRIO EMPREGADOR.**

**DISSERTAÇÃO APRESENTADA À ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA E DE EMPRESAS PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE**

ANDRÉ CORRÊA DE MELLO
Rio de Janeiro - 2007

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS

CENTRO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E PESQUISA

CURSO DE MESTRADO EM GESTÃO EMPRESARIAL

TÍTULO

**FÁBRICA DE SOFTWARE – FORDISTA OU PÓS-FORDISTA, QUAL DIREÇÃO? UM
ESTUDO DE CASO SOB A ÓTICA DO EMPRESÁRIO EMPREGADOR.**

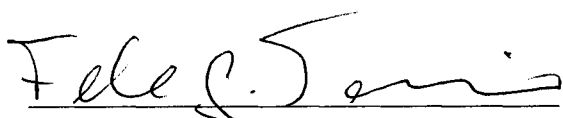
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA POR:

ANDRÉ CORRÊA DE MELLO

E

APROVADO EM ____ / ____ / ____

PELA COMISSÃO EXAMINADORA



FERNANDO GUILHERME TENÓRIO

DOUTOR EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

DEBORAH MORAES ZOUAIN

DOUTORA EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



ROGERIO DE ARAGÃO BASTOS DO VALLE

DOUTOR EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

DEDICATÓRIA

A minha esposa Bianca, companheira de todas as horas, que me incentivou até o fim.

Aos meus filhos Gabriela e Guilherme, ainda que pequeninos, fontes de inspiração e razão da minha vida.

Ao meus pais, responsáveis pela formação de meu caráter.

Aos Professores Fátima Bayma e Luis César Araujo, queridos líderes e incentivadores, desde os tempos do Curso de Pós-graduação em Gestão de Negócios e Tecnologia da Informação - GNTI na FGV/EBAPE.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Fernando Tenório, pelos ensinamentos valiosos.

Aos professores da FGV-RJ, cuja sabedoria empregada em suas aulas me ajudaram a enxergar o mundo de forma mais interessante.

Aos amigos do Mestrado, pelo carinho e apoio ao longo de todo o Curso: sem eles, tudo teria sido muito mais difícil.

Ao meu amigo Daniel, que compreendeu e me permitiu dedicar tempo para lograr sucesso nesta empreitada.

Ao meu amigo Colasanti, que me apoiou na preparação da defesa da dissertação.

Aos colegas de empresa, que, durante o processo de pesquisa, sempre me apoiaram e disponibilizaram tempo em suas agitadas agendas para me atender.

RESUMO

O trabalho analisa a indústria nacional de *software*, em especial, o *software* para exportação e as fábricas de *software*, focalizando as estratégias e os desafios do empresariado nacional da Tecnologia da Informação e Comunicação que atua neste segmento. Tendo por base considerações sobre o taylorismo, o fordismo, a flexibilidade do trabalho, a legislação trabalhista vigente, a competitividade do mercado de *software*, a maturidade nos processos de gestão e a responsabilidade social das empresas, colocou-se em perspectiva os principais fatores que podem influenciar o sucesso ou o fracasso das empresas nacionais de Tecnologia da Informação e Comunicação que investem no segmento de fábrica de *software*;

Palavras-chave: fábrica de *software*; fordismo; flexibilização; legislação trabalhista; competitividade, terceirização.

ABSTRACT

This work analyzes the national software industry, particularly software for export and software factories, focusing on the strategies and challenges of the national information technology businesses acting in this sector. The major factors influencing the success or failure of national information technology businesses that invest in the software factory segment were put into perspective considering concepts of taylorism, fordism, flexibilization of labor, current labor law, competitiveness of the software market, the maturity of management processes and social responsibility of businesses.

Key-words: software factory; fordism; flexibilization; labor law; competitiveness, outsourcing.

LISTA DE ABREVIATURAS E TERMOS

| | |
|---------------------|---|
| ASD | <i>Adaptative Software Development</i> – Desenvolvimento de <i>Software</i> Adaptado. |
| BPO | <i>Business Process Outsourcing</i> – Terceirização de Processos de Negócio. |
| CAD | <i>Computer-assisted design</i> – <i>Software</i> de desenvolvimento de <i>Design</i> assistido por computador. |
| Caso de USO | Tipo de classificador representando uma unidade funcional coerente provida pelo sistema, subsistema, ou classe manifestada por seqüências de mensagens intercambiáveis entre os sistemas e um ou mais atores. |
| CMM | Capability Maturity Model – Modelo de Maturidade da Capacitação. |
| CRM | <i>Customer Relationship Managment</i> – Gerenciamento do Relacionamento com Clientes. |
| COBIT | <i>Control Objectives for Information and Related Technology</i> – um guia, formulado como um arcabouço, dirigido para a gestão de tecnologia de informação (TI). |
| ERP | <i>Enterprise Resource Planning</i> – Planejamento dos Recursos da Empresa. |
| HRM | <i>Human Resorce Managment</i> – Gerenciamento de Recursos Humanos. |
| IDC | <i>International Data Corporation</i> – Empresa especializada no segmento de TIC. |
| IPEA | Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. |
| ISO | <i>International Organization for Standardization</i> – Organização Internacional para Padronização/Normalização. |
| JAVA | Linguagem de programação orientada a objeto, pertencente à plataforma de desenvolvimento de sistemas de mesmo nome. |
| JIT | <i>Just-in-time</i> - sistema de administração da produção que determina que nada deve ser produzido, transportado ou comprado antes da hora exata. |
| LD | <i>Lean Development</i> – Desenvolvimento “leve”. |
| LOTUS NOTES | <i>Software</i> de mensageria eletrônica e aplicações de <i>workflow</i> e colaboração pertencentes à plataforma de <i>software</i> Lotus da IBM. |
| LOTUS SCRIPT | Linguagem de programação hierárquica com banco de dados próprio, pertencente à plataforma de desenvolvimento Lotus <i>Notes</i> . |
| MPSBR | Melhoria do Processo de <i>software</i> Brasileiro. |
| .NET | Plataforma de desenvolvimento de sistemas, da <i>Microsoft</i> (lê-se <i>dot net</i>). |
| OO | Orientação a Objetos (metodologia de desenvolvimento de sistemas). |

| | |
|------------------------|--|
| PL1 | Linguagem de programação procedural. |
| PMI | <i>Project Management Institute</i> – Instituto de Gerenciamento de Projeto. |
| Ponto de Função | Métrica de mensuração de porte de <i>software</i> (FPA). |
| RUP | <i>Rational Unified Process</i> - Processos Unificados da Rational (empresa IBM), metodologia de gestão de desenvolvimento de <i>software</i> . |
| SCM | <i>Supply Chain Managment</i> - Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. |
| SLA | <i>Service Level Agreement</i> - Acordo de Níveis de Serviço. |
| TQC | <i>Total Quality Control</i> – Gestão da qualidade total. |
| TQM | <i>Total Quality Managment</i> – Gestão da qualidade total. |
| TI | Tecnologia da Informação. |
| TIC | Tecnologia da Informação e Comunicação. |
| TOC | <i>Theory of Constraints</i> – Teoria das restrições. |
| UML | <i>Unified Modeling Language</i> – linguagem de modelagem de sistemas que permite aos desenvolvedores visualizarem seu trabalho através de diagramas padronizados. |
| XML | <i>eXtensible Markup Language</i> – linguagem de marcação (formatação de textos ou dados). |
| XP | <i>eXtreme Programming</i> - metodologia de desenvolvimento de sistemas do tipo “ágil”. |

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | | |
|------------------|---|------------|
| FIGURA 1 | Encargos Sociais em Diversas Modalidades de Contratação | 71 |
| FIGURA 2 | Ranking da A.T.Kearney – Localização Offshoring | 90 |
| FIGURA 3 | Mercados de TI Offshore nos Mercados Mundiais | 98 |
| FIGURA 4 | Mercados Brasileiro de TI 2005 | 99 |
| FIGURA 5 | Gastos com Serviços de TI | 100 |
| FIGURA 6 | Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos no Brasil | 101 |
| FIGURA 7 | Brasil Empreendedor | 102 |
| FIGURA 8 | Evolução do Desenvolvimento do <i>Software</i>, suas “ondas” no Tempo | 106 |
| FIGURA 9 | Diagrama Evolução da Fábrica de <i>Software</i> | 107 |
| FIGURA 10 | Fábrica de <i>Software</i> e seu Escopo de Fornecimento | 108 |
| FIGURA 11 | Diferenças entre <i>Software</i> de Pacote e <i>Software</i> Customizado | 111 |
| FIGURA 12 | Situações Relevantes para Diferençar Estratégias de Pesquisa | 115 |
| FIGURA 13 | Diagrama da Pré-Estrutura da Fábrica | 122 |
| FIGURA 14 | Fluxo de Solicitação de Serviços | 123 |

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Resultado Tabulação Questão 9-----129

TABELA 2 Resultado Tabulação Questão 48- -----130

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| INTRODUÇÃO | 13 |
| CAPÍTULO 1 – O PROBLEMA | 17 |
| 1.1. QUESTÕES BÁSICAS A SEREM RESPONDIDAS | 17 |
| 1.2. OBJETIVOS DA PESQUISA | 18 |
| 1.2.1. Objetivo Final | 18 |
| 1.2.2 Objetivos Intermediários | 18 |
| 1.3. INVESTIGAÇÕES EXPLORATÓRIAS | 18 |
| 1.4. RELEVÂNCIA DO ESTUDO | 19 |
| 1.5. DELIMITAÇÕES DO ESTUDO | 20 |
| CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 22 |
| 2.1. TAYLORISMO | 22 |
| 2.2. FORDISMO | 26 |
| 2.2.1. Do Taylorismo ao Fordismo | 26 |
| 2.2.2. Evolução Histórica | 27 |
| 2.2.3. Os “Anos de Ouro” do Capitalismo | 30 |
| 2.2.4. A Crise do Fordismo | 33 |
| 2.2.5. O Fordismo no Brasil | 35 |
| 2.2.6. Cenário Atual e Perspectivas | 38 |
| 2.3. PÓS-FORDISMO | 39 |
| 2.4. FLEXIBILIZAÇÃO ORGANIZACIONAL | 42 |
| 2.5. EVOLUÇÃO CIENTÍFICO-TÉCNICA | 47 |
| 2.6. GLOBALIZAÇÃO DA ECONOMIA | 51 |
| 2.7. VALORIZAÇÃO DA CIDADANIA | 55 |
| 2.8. FLEXIBILIZAÇÃO DAS RELAÇÕES DE TRABALHO | 57 |
| 2.8.1. Discutindo o Mercado de Trabalho no Brasil | 57 |
| 2.8.2. As Diferentes Formas de Flexibilização | 60 |
| 2.8.3. A Emenda 3 – Super receita | 66 |

| | |
|--|------------|
| 2.8.4. As Principais Modalidades de Contratação nas Empresas Brasileiras de Desenvolvimento de Sistemas- ----- | 70 |
| 2.9. A FÁBRICA DE <i>SOFTWARE</i> - ----- | 81 |
| 2.9.1. A Indústria de Informática- ----- | 81 |
| 2.9.2. O <i>Software</i> - ----- | 83 |
| 2.9.3. Indústria de <i>Software</i> - ----- | 88 |
| 2.9.4. A Contribuição do Programa SOFTEX- ----- | 94 |
| 2.9.5 – Terceirização na Área de TI- ----- | 102 |
| 2.9.6 – Considerações sobre o Conceito de Fábrica de <i>Software</i> - ----- | 106 |
| CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA DE PESQUISA- ----- | 113 |
| 3.1 – A ESTRATÉGIA DE PESQUISA: METODOLOGIA DE ESTUDO DE CASO- ----- | 113 |
| 3.2 – O PROJETO DE PESQUISA: “EMPRESA A”- ----- | 116 |
| 3.2.1 “Empresa A”- ----- | 118 |
| 3.2.2 A Fábrica de <i>Software</i> na “Empresa A”- ----- | 121 |
| 3.3 – SELEÇÃO DOS SUJEITOS- ----- | 123 |
| 3.4 – DADOS DA PESQUISA- ----- | 124 |
| 3.5 – TRATAMENTO DOS DADOS- ----- | 126 |
| 3.6 – LIMITAÇÕES DO MÉTODO- ----- | 127 |
| CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DOS DADOS- ----- | 128 |
| 4.1 – APRESENTAÇÃO DOS DADOS- ----- | 128 |
| 4.1.1. – Características da “Empresa A”- ----- | 128 |
| 4.1.2. – O Processo de Produção da Fábrica de <i>Software</i> da “Empresa A”- ----- | 129 |
| 4.1.3. – As Relações de Trabalho na Fábrica da “Empresa A”- ----- | 130 |
| 4.2 – INVESTIGAÇÕES EXPLORATÓRIAS- ----- | 132 |
| CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES- ----- | 143 |
| ANEXO I (Roteiro das Entrevistas)- ----- | 146 |
| BIBLIOGRAFIA- ----- | 159 |

INTRODUÇÃO

No século XIX, quando do surgimento das fábricas tradicionais, Taylor e Ford introduziram o conceito de produção em larga escala, aumentando a produtividade e reduzindo os custos de produção. De forma semelhante aos preceitos do taylorismo e do fordismo, as iniciativas de organização do modelo fabril para desenvolvimento de *software*, têm tentado mapear conceitos e características dessas teorias, buscando, a produção de *software* com qualidade, a custos baixos e com ganho de escala (Tartarelli 2004).

Desta forma, a exemplo das empresas indianas de desenvolvimento de *software* (Kripalani 2003), as iniciativas brasileiras têm se multiplicado e apresentado crescimento nos últimos meses (Cesar, 2004), especialmente devido a fatores competitivos, uma vez que o próprio mercado nacional tem se tornado, aos poucos, mais exigente em termos de qualidade do produto e, principalmente, de redução de custos.

Em 2007 a consultoria AT Kearney publicou um relatório com os dez países com melhores condições para a exportação de serviços de tecnologia e o Brasil ficou em quinto lugar. No relatório anterior, de 2005, o País era o décimo. Segundo Antônio Carlos do Rego Gil (*apud* Cruz, 2007) "*O Brasil tem competência em software há 45 anos, temos as condições adequadas, mas ainda falta um elemento: a gente precisa mobilizar a vontade política do Brasil.*" Gil propõe que o Governo valorize a produção e exportação de *software* e serviços de Tecnologia da Informação e da Comunicação – TIC - da mesma forma que fez com os *biocombustíveis*.

No começo do Governo do Presidente Luis Inácio Lula da Silva, o *software* foi definido como uma das quatro prioridades da política industrial, quando foi traçada uma meta de US\$ 2 bilhões em exportação para o ano de 2007. Mas, apesar de o mercado ter crescido, ficou muito distante do objetivo, foram exportados US\$ 500 milhões no ano passado, segundo a Associação para Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro – SOFTEX (Valim, Saito, 2007).

Mas, não há um consenso em que patamar o Brasil está. A associação SOFTEX, com o anúncio de US\$ 500 milhões em exportação, considerando um crescimento médio anual de

6% do segmento, contrapõe os dados da Associação Brasileira das Empresas de *Software* (Abes). Segundo dados levantados pela consultoria IDC, a pedido Abes, o País vendeu em 2007, US\$ 52 milhões em licenças de *software* e US\$ 195 milhões em serviços correlatos, um número bem mais conservador do que o do Programa SOFTEX. Constan dos relatórios os números obtidos por empresas brasileiras e multinacionais instaladas no Brasil. (Valim, Saito, 2007).

O principal país exportador, a Índia, obteve US\$ 31 bilhões de exportação nos doze meses terminados em março de 2007, segundo a Associação Nacional das Empresas de *Software* e Serviço (Nasscom), grupo de companhias indianas. O país ainda deve chegar a US\$ 60 bilhões até 2010. Comparada a realidade brasileira, os números atingidos pelos indianos mostram que o Brasil ainda enfrentará sérias dificuldades para se estabelecer como um participante relevante no mercado mundial de *software*.

Dentre essas dificuldades está o entendimento das questões relacionadas a escolha dos processos que melhor se adaptem a uma iniciativa de fábrica de *software*. Esse aspecto parece assumir destaque, especialmente após a iniciativa do *Software Engineering Institute* da Universidade de Carnegie Mellon, quando da criação do CMM – *Capability Maturity Model for Software* (Paulk, 1993), que define níveis de capacidade para uma organização que tem a produção de *software* como objetivo primeiro.

Outro fator de relevância a ser considerado é a legislação trabalhista do Brasil. Quando os sistemas desenvolvidos se tornam operacionais, e não existem novos projetos, não há mais a necessidade de se manter um corpo de profissionais de TIC, que, em muitos casos, leva a empresa tomar a decisão de demitir a equipe. A legislação trabalhista pode dificultar esse processo, encarecendo-o, o que dificulta a terceirização, principalmente se ela se der fora do país contratante (Verhoef, 2003).

O propósito principal deste trabalho é investigar qual o futuro do empresário/empregador nacional na tentativa de se estabelecer na indústria de terceirização de serviços de desenvolvimento e manutenção de sistemas em regime de fábrica de *software*, tanto para o mercado interno quanto para exportação. Essencialmente essa pesquisa consiste em investigações exploratórias acerca do mercado de desenvolvimento de *software*, tendo como base as teorias da administração científica e de TIC.

A fim de atingir os objetivos acima descritos, o presente estudo analisa uma empresa brasileira, atuante no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação, com grande ênfase no mercado de fábrica de *software*. Por questões de sigilo, este estudo resguarda a identidade da empresa.

O caso estudado, doravante identificado como “Empresa A”, analisa uma das empresas de maior prestígio no segmento de TIC do Brasil, atuando no segmento de fábrica de *software* e outras linhas de solução de TIC. As vendas no segmento de fábrica de *software* respondem por, aproximadamente, 10% do faturamento global da empresa. Seu amplo espectro de soluções e clientes abrange diferentes segmentos de indústria, tais como Petróleo, Energia, Finanças, Varejo dentre outros. Seu portfólio é caracterizado por soluções de alta diferenciação, ou seja, soluções complexas e sofisticadas. O impacto desta especificidade será objeto de análise para diferenciação do regime de alocação de mão-de-obra (*bodyshop*) no âmbito da pesquisa.

Este trabalho encontra-se dividido em cinco partes principais, a saber:

- i) O Capítulo 1 descreve o problema e sua relevância, bem como os objetivos e delimitações da pesquisa. São também apresentadas as questões a serem respondidas e as investigações exploratórias do estudo.
- ii) O Capítulo 2 discute a literatura sobre taylorismo, fordismo, pós-fordismo, flexibilização das relações de trabalho, globalização, responsabilidade social, indústria de *software*, à luz das particularidades do segmento de fábrica de *software*. A construção desse arcabouço teórico baseia-se em teorias tradicionais de administração e literatura contemporânea acerca do mercado de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC. Com base nas teorias abordadas, esse capítulo propõe elementos exploratórios que auxiliam na compreensão dos fenômenos observados.
- iii) O Capítulo 3 apresenta a estratégia metodológica adotada (Estudo de Caso), os critérios utilizados para assegurar a qualidade da pesquisa e os procedimentos qualitativos empregados na coleta e análise de dados. Essa parte do trabalho se encerra com a discussão das limitações metodológicas observadas nesse estudo.

- iv) O Capítulo 4 trata da depuração dos dados coletados, através da análise das evidências qualitativas que contribuem para a investigação dos fatores exploratórios construídos no Capítulo 2.
- v) A Última Parte sintetiza as conclusões do trabalho *vis-à-vis* as evidências apresentadas e sugere recomendações gerenciais e acadêmicas com o objetivo de aprofundar o entendimento acerca das questões subjacentes ao sucesso ou fracasso do empresariado nacional no mercado de fábrica de *software*.

CAPÍTULO 1 – O PROBLEMA

Conforme brevemente discutido na introdução deste estudo, face à realidade brasileira no mercado de fábrica de *software*, torna-se necessário aprofundar a compreensão acerca da capacidade das empresas brasileiras de Tecnologia de Informação de ingressar efetivamente neste mercado, diante do cenário contemporâneo de gestão empresarial. Especificamente, a presente pesquisa pretende investigar os modelos atuais de fábrica de *software*, analisar esses modelos sob a ótica do empresário-empregador, tendo como fundo o paradoxo fordismo-pós fordismo e se a situação atual na qual se encontra o mercado de fábrica de *software* é favorável ao empresariado brasileiro.

Este capítulo encontra-se dividido em cinco seções, que pretendem descrever as questões básicas investigadas, os principais objetivos da pesquisa, os elementos exploratórios abordados, a relevância do estudo e os diferentes aspectos considerados na delimitação deste trabalho.

1.1. QUESTÕES BÁSICAS A SEREM RESPONDIDAS

Vários questionamentos podem ser trazidos à tona na discussão sobre a possibilidade de uma empresa nacional se estabelecer como provedora de fábrica de *software* no Brasil para atender o mercado interno e para exportação, tais como: o mercado nacional é atraente? E o mercado estrangeiro? Qual o potencial do mercado nacional para fábrica de *software*? Trata-se de um mercado maduro? Esse mercado possui espaços para empresas nacionais ou está dominado pelas multinacionais estrangeiras? No mercado de exportação de *software*, há espaço para empresas nacionais? Quais as exigências do mercado internacional em exportação de *software*? As empresas brasileiras estão preparadas para esse mercado? Como tem sido a atuação do Governo nesta indústria? Quais os fatores que influenciaram e influenciam na presença do Brasil como um participante real do mercado de fábrica de *software*, aqui e no exterior? A informalidade no setor de Tecnologia da Informação atrapalha as estratégias das empresas nacionais em busca de governança? A capacidade atual de recursos humanos especializados no Brasil é adequada para o modelo de fábrica de *software*? A legislação trabalhista brasileira e a pressão do mercado para baixos custos são “forças” distintas que afetam a competitividade?

Enfim, essas e outras questões, acerca de uma empresa nacional se estabelecer como provedora de fábrica de *software* no mercado brasileiro e mundial, podem ser sintetizadas na seguinte construção: De que forma um empresário nacional do setor de TIC deve organizar suas ações e sua empresa para se tornar uma das opções no mercado de fábrica de *software*, aqui e no exterior?

1.2. OBJETIVOS DA PESQUISA

1.2.1. Objetivo Final

Analisar a possibilidade de sucesso¹ do empresariado nacional da indústria de Tecnologia da Informação no segmento de fábrica de *software*, tanto para o mercado interno quanto para exportação.

1.2.2 Objetivos Intermediários

As seguintes metas secundárias permeiam este estudo: a) discutir as estratégias do empresariado nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC associadas ao mercado de fábrica de *software*; b) analisar os fatores inerentes ao mercado de fábrica de *software* que possam influenciar o sucesso ou o fracasso das empresas nacionais de TIC que investem no segmento de fábrica de *software*; c) discutir o papel do Governo neste segmento; d) discutir o paradoxo baixos custos *versus* formalização do trabalho; e) discutir questões estruturais das organizações e do Governo; f) apresentar possíveis implicações acadêmicas advindas das evidências observadas no presente trabalho.

1.3. INVESTIGAÇÕES EXPLORATÓRIAS

Esta seção apresenta os elementos exploratórios construídos à luz do referencial teórico utilizado no Capítulo 2.

¹ Sucesso, nesse estudo, significa a empresa faturar R\$ 100.000.000,00 com cerca de 1000 profissionais. (Meira, 2007).

O Capítulo 4 do presente trabalho explora os elementos que subsidiam a compreensão dos fenômenos observados:

- a) **A Fábrica de *Software* como elemento estratégico para “Empresa A”;**
- b) **O mercado de fábrica de *software* global, o desempenho do Brasil e a realidade da “Empresa A” neste contexto;**
- c) **A influência da estrutura e processos de qualidade na estratégia de fábrica de *software* da “Empresa A”;**
- d) **A consequência da informalidade nas práticas de governança e responsabilidade social da Fábrica de *Software* da “Empresa A”, tanto para o mercado interno quanto para o de exportação;**
- e) **A contribuição do Governo brasileiro para desenvolvimento do segmento de TIC, voltado para o mercado interno e para o da exportação de *software*.**

1.4. RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Em grande medida, o aspecto mais relevante desta pesquisa refere-se à escassez de teorias que elucidem as condições necessárias para o empresário nacional de TI lograr sucesso como provedor de fábrica de *software*, constituindo um tema de importância capital para empresas deste setor (ver Gartner, 2007; Sandroni, 2007; PMI, 2007). Especificamente, quanto mais evidências apresentadas por esses institutos e autores forem verificadas em outras arenas empresariais, maiores serão os indícios de que a teoria convencional da indústria de fábrica de *software*, no Brasil, precisará ser reavaliada.

A presente pesquisa apresenta elementos qualitativos exploratórios que permitem aprofundar a compreensão dos fenômenos associados ao mercado de *software* brasileiro, particularmente no segmento de fábrica de *software*.

Outro aspecto relevante deste estudo refere-se à transposição desta discussão para um ambiente de negócios com expressivo crescimento, o cenário internacional de fábrica de *software* versus as dificuldades e virtudes das empresas de TI brasileiras neste segmento.

As evidências qualitativas a serem exploradas podem constituir um importante elemento para enriquecimento das pesquisas sobre estratégia de implantação de fábrica de *software* tanto para o mercado interno quanto para o de exportação.

1.5. DELIMITAÇÕES DO ESTUDO

Esta seção discute os aspectos de diferentes naturezas empregados na delimitação do presente trabalho. As questões relativas ao método de pesquisa são tratadas no Capítulo 3. Dessa forma, a primeira delimitação apresentada refere-se à escolha do segmento de negócio analisado: fábricas de *software* para o mercado brasileiro e para o de exportação. Apesar de esta pesquisa discutir aspectos gerais, relacionados ao mercado de TI, seu escopo não considera a análise de fatores associados a outros nichos de TI.

Conforme descrito no Capítulo 3, cabe também destacar que a estratégia de pesquisa adotada neste trabalho exerce importante influência sobre a delimitação do estudo de caso único. Segundo Patton (1990), as diferentes abordagens metodológicas diferenciam-se significativamente quanto à capacidade de elucidar e de compreender o mundo empírico. Especificamente, o presente trabalho não considera diversos métodos de pesquisa, tais como, quantitativo, etnográfico, fenomenológico, heurístico etc. (ver Babbie, 1995). Por conseguinte, a capacidade para levantar e analisar evidências torna-se circunscrita pela metodologia de pesquisa utilizada. Como exemplos de delimitações associados a essa questão, o estudo ora apresentado não analisa os processos de vendas da empresa pesquisada tampouco considera a ótica do empregado da empresa, assim como a de seus clientes, a fim de compreender, de forma mais aprofundada, os aspectos relacionados aos fatores de sucesso ou de insucesso para se estabelecer no mercado de fábrica de *software*, para demandas internas ou de exportação.

A última restrição a ser discutida refere-se ao domínio dos fatores exógenos à organização estudada que podem influenciar no sucesso ou no fracasso desta empresa no mercado interno e no de exportação de *software* em regime de fábrica, tais como as forças

macroeconômicas, o comportamento da demanda e o ambiente competitivo. Apesar de trabalhar com esses fatores, foram feitas análises com dados passados, e as perspectivas futuras, são apresentadas no Capítulo 5.

CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. TAYLORISMO

Na obra de Adam Smith, final do século XVIII, encontram-se as origens do sistema de produção em massa. Observando a possibilidade de divisão do trabalho em uma fábrica de alfinetes, Smith verificou que um ganho de produtividade poderia advir da subdivisão de uma tarefa em diferentes etapas, o que permitiria especializar trabalhadores e máquinas em tarefas específicas, tornando-os mais eficazes.

Tal princípio foi explorado posteriormente por teóricos industriais como Charles Babbage, que, em 1832, escreveu *On the Economy of Machinery and Manufactures*, apresentando a fábrica como uma máquina complexa, abrangendo trabalho divisível, organograma e relações do trabalho. Babbage “foi talvez o mais direto precursor de Taylor, que deve ter sido freqüentador da obra de Babbage, muito embora jamais tenha se referido a ele” (Bravermann, *apud* Tenório: 135).

Frederick Winslow Taylor (1856-1915), o “Pai da Organização Científica do Trabalho”, através de seu livro *Princípios de Administração Científica*, publicado em 1911, definiu a administração como um conhecimento sistematizado que abrange da organização da produção à organização do trabalho, e disseminou as vantagens da separação do trabalho em manual e intelectual.

Na parte central deste livro esclarecemos, de acordo com as leis científicas, que a administração deve planejar e executar muitos dos trabalhos de que até agora têm sido encarregados os operários; quase todos os atos dos trabalhadores devem ser precedidos de atividades preparatórias da direção, que habilitam os operários a fazerem seu trabalho mais rápido e melhor do que em qualquer outro caso. E cada homem será instruído diariamente e receberá auxílio cordial de seus superiores, em lugar de ser, de um lado coagido por seu capataz, ou em situação oposta, entregue à sua própria inspiração. (Taylor: 1971: 34)

O autor defendia que todo o raciocínio deveria ser retirado do *chão de fábrica* e centrado em *departamentos de planejamento e controle da produção*, dotados de técnicos capacitados em plantas e estudo de tempos e de movimentos. Sendo partidário da necessidade

de permanente luta patronal contra o ócio operário, acreditava que os homens têm uma tendência inata e instintiva de fazer as coisas com calma; segundo essa percepção, salvo honrosas exceções, todos os homens cedem à tendência natural de trabalhar num ritmo lento e cômodo.

A proposta do taylorismo para *the one best way* (a melhor forma), a análise e definição de como melhor executar a tarefa, foi fruto de pesquisa metódica e paciente.

Taylor, observando o trabalho dos funcionários, viu que o trabalho é executado melhor e mais economicamente por meio da análise do trabalho, isto é, da divisão e subdivisão de todos os movimentos necessários à execução de cada operação de uma tarefa. Observando a execução de cada operação a cargo dos operários, ele viu a possibilidade de decompor cada tarefa e cada operação da tarefa em uma série ordenada de movimentos simples. Os movimentos inúteis eram eliminados, enquanto os movimentos úteis eram simplificados, racionalizados ou fundidos com outros, para proporcionar economia de tempo e de esforço ao operário. A essa análise do trabalho, seguia-se o estudo dos tempos e dos movimentos, ou seja, a determinação do tempo médio que um operário comum levaria para a execução da tarefa, por meio da utilização do cronômetro. A esse tempo médio, eram adicionados os tempos elementares e mortos (esperas, tempos de saída do operário da linha para suas necessidades pessoais etc.), para resultar o chamado tempo-padrão. Com isso, padronizava-se o método de trabalho e o tempo destinado à sua execução. O estudo dos tempos e dos movimentos permite a racionalização dos métodos de trabalho do operário e a fixação dos tempos-padrão para a execução das tarefas.

A análise do trabalho e o estudo dos tempos e dos movimentos criaram uma reestruturação das operações industriais, eliminando os movimentos desnecessários e economizando energia e tempo.

Uma das decorrências do estudo dos tempos e dos movimentos foi a divisão do trabalho e a especialização do operário a fim de elevar a sua produtividade. Desse modo, cada operário passou a ser especializado na execução de uma única tarefa ou de tarefas simples e elementares, para ajustar-se aos padrões descritos e às normas de desempenho estabelecidas no método. A limitação de cada operário à execução de uma única operação ou tarefa, de maneira contínua e repetitiva, encontrou a linha de montagem/produção como seu *habitat*,

como sua principal base de aplicação. A partir daí, o funcionário perdeu a liberdade e a iniciativa de estabelecer a sua maneira de trabalhar, e passou a ser confinado à execução automática e repetitiva, durante toda a sua jornada de trabalho, de uma operação ou de uma tarefa manual, simples, repetitiva e padronizada.

A administração científica estabeleceu racionalmente, cargos e tarefas. Defina-se *tarefa* como toda a atividade executada por uma pessoa no seu trabalho dentro da organização. A tarefa é a menor unidade possível dentro da divisão do trabalho em uma organização; *cargo* é o conjunto de tarefas executadas de maneira cíclica ou repetitiva. O fato de detalhar um cargo significa definir o seu conteúdo (tarefas), os métodos de executar as tarefas e as relações com os demais cargos existentes.

Com a administração científica, a preocupação básica passou a ser a racionalização do trabalho operário e, conseqüentemente, o desenho dos cargos mais simples e elementares. A ênfase sobre as tarefas a serem executadas levou os engenheiros a simplificar os cargos no intuito de obter o máximo de especialização de cada trabalhador: cada trabalhador ficaria restrito a uma específica tarefa, que deveria ser executada cíclica e repetidamente de forma a aumentar a sua eficiência. Os cargos e tarefas são definidos para uma execução automatizada. O trabalhador deve *fazer* e não *pensar* ou *decidir*.

A simplicidade dos cargos permite que o ocupante aprenda rapidamente os métodos prescritos, exigindo um mínimo de treinamento. Ademais também permite um maior controle e acompanhamento visual por parte do supervisor. Assim enfatiza-se o conceito da linha de montagem. Em vez de o operário executar uma tarefa complexa ao redor da matéria prima, esta passa por uma linha móvel de produção, na qual cada operário especializado executa seqüencialmente sua tarefa específica.

O processo de trabalho constitui o último fundamento de toda mudança tecnológica. Ao contrário do animal irracional, o intercâmbio que o homem realiza com a natureza mediante a execução do trabalho não é um ato instintivo-biológico, mas uma ação consciente. Diante da conexão entre concepção e execução de um trabalho, a tarefa pode dividir-se e a atividade concebida por um indivíduo pode ser materializada por outro. A exploração baseia-se nessa ruptura interior do processo de trabalho, que permite a certos indivíduos planejar, ordenar e usufruírem da tarefa executada por outros.

Os atropelos da "organização científica" desencadearam profundas reações dos trabalhadores. A própria linguagem com que o taylorismo se apresenta merece algumas considerações. A organização científica do trabalho supõe a idéia de uma racionalidade inerente ao processo de produção, como se esse processo fosse dotado de leis naturais a que os homens e a sua ciência estivessem sujeitos, e assim deveriam se subordinar e obedecer. O taylorismo aparece então como um método que expressa essa racionalidade escrita na ordem natural das coisas, ou seja, ordem objetiva que o autoriza sem comportar qualquer refutação.

Para Araújo (2004:40), Taylor percebia o trabalhador como preguiçoso; portanto produzir menos do que era capaz e “fazer cera” era comportamento generalizado nas indústrias. Foi, com base nessa compreensão do ser humano, que surgiu a idéia de racionalização.

Conforme Tenório (2002: 137), as idéias de Taylor não ficaram restritas ao processo operacional, à análise de tarefas ou, como muitos acreditam, ao estudo de tempos e movimentos, mas sim ao desenvolvimento de uma sistematização de idéias que vai da *organização da produção à organização do trabalho*. Quando da publicação dos *Princípios de Administração Científica*, a sua intenção foi definir a administração como um conhecimento sistematizado e abrangente. Na primeira frase do capítulo 1, consta que "*O principal objetivo da Administração deve ser assegurar o máximo de prosperidade ao patrão e, ao mesmo tempo, o máximo de prosperidade ao empregado*" (Taylor, 1948: 13). Pelo menos em intenção, ele se preocupou tanto com o capitalista e os seus resultados como investidor quanto com o operário e o seu bem-estar. No entanto, a História tem demonstrado que, para o trabalhador, principalmente, àqueles de nível operacional, o bem-estar tem ficado a desejar.

A administração científica expandiu-se intensamente, a ponto de ser descrita como um fenômeno de “*McDonaldização*”, metáfora associada à rede McDonald’s, cuja ênfase recai na eficiência, quantificação, tarefas simplificadas e controle (Morgan,2002:46).

Os estudos de Taylor evidenciaram a drástica separação entre projeto e execução (um dos princípios fundamentais da *administração científica*), entregando tudo o que faz parte do projeto e da organização a especialistas no assunto, enquanto aos operários só sendo exigido que executem o trabalho atendo-se rigorosamente às prescrições técnicas recebidas.

As idéias de Taylor foram desenvolvidas e aplicadas em diferentes indústrias ao longo das décadas seguintes. Para Tenório (2000), o fordismo como modelo gerencial somente existiu ou existe pelo fato de, antes dele, ter aparecido o taylorismo; sem taylorismo não existiria fordismo.

2.2. FORDISMO

2.2.1. Do taylorismo ao fordismo

O fordismo pode ser vislumbrado a partir de duas dimensões diversas: como desenvolvimento da organização do trabalho, no âmbito da fábrica, ou como modo explicativo de articulação da economia e com reflexos na sociedade em geral. Na primeira perspectiva, o fordismo se situa como uma evolução do taylorismo e designa-se como um princípio geral de organização da produção, compreendendo paradigma tecnológico, forma de organização do trabalho e estilo de gestão. Nesse plano, observam-se como características marcantes do fordismo:

- Profunda divisão e especialização do trabalho, envolvendo fortes restrições à autonomia e iniciativa dos trabalhadores nas unidades produtivas.
- Grau elevado de padronização, tanto dos produtos finais quanto das peças componentes.
- Grande importância das economias de escala de modo geral, em especial em alguns setores estratégicos da estrutura produtiva, como fator de redução dos custos de produção.
- Forte tendência à verticalização da produção, por meio da internalização da produção dos insumos.
- Importância dos estoques tanto finais quanto intermediários.
- Utilização intensiva de recursos energéticos relativamente abundantes e baratos.
- Abordagem pouco voltada para a qualidade do produto, embora essa característica não fosse de todo negligenciada.

No entanto, a principal evolução do fordismo em relação ao taylorismo é a introdução da linha de montagem², que se configura na passagem de um sistema de tempos alocados para um sistema de tempos impostos. A fixação do trabalhador em seu posto de trabalho e a eliminação da perda de tempo com o que Ford chama de “serviço de transporte” funciona com um aspecto maximizador da produtividade individual.

Numa perspectiva mais global, o fordismo designa o modo de desenvolvimento – articulação entre um regime de acumulação intensiva³ e um modo de regulação monopolista ou administrado⁴ – que marca uma determinada fase do Capitalismo nos países centrais – caracterizado pela conjugação de produção em massa, aumentos reais de salário, incremento do consumo, crescimento do investimento em bens de capital e lucratividade efetiva, representado pelo chamado “círculo virtuoso do fordismo” (Ferreira, 1993:7).

Essas duas concepções de fordismo são complementares e não-excludentes, pois um sistema não pode ser efetivo caso não exista compatibilidade entre as formas específicas da organização do processo de produção e a estrutura macroeconômica vigente.

2.2.2. Evolução histórica

Segundo Lipietz (1998:49), a partir da primeira Revolução Industrial até a Primeira Guerra Mundial, prevaleceu, nas primeiras grandes economias capitalistas, um regime de acumulação predominantemente extensivo, centrado sobre a reprodução ampliada dos bens de produção. Nesse intervalo, observamos uma segunda grande onda de transformações capitalistas, identificadas com o nascimento da eletricidade, do motor a explosão, da química orgânica, dos materiais sintéticos e da manufatura de precisão, considerada como uma segunda Revolução Industrial (Mattoso, 1995:17).

² Consistia em fixar o operário num determinado posto de trabalho e em transportar, por esteira, o objeto de trabalho, sendo que a velocidade da esteira era determinada à revelia do trabalhador.

³ Um regime de acumulação pode ser principalmente extensivo ou intensivo, vale dizer que a acumulação capitalista é dedicada principalmente à expansão da produção, com normas produtivas idênticas ou, no outro caso, ao aprofundamento da reorganização capitalista do trabalho, geralmente no sentido de uma maior produtividade e de um maior coeficiente de capital. (LIPIETZ, 1988:48)

⁴ O modo de regulação é a soma das forças institucionais, procedimentos ou hábitos que agem de forma coercitiva ou incentivadora e que levam os agentes privados a se conformarem a um determinado regime de acumulação. (LIPIETZ, 1988:49). O modo de regulação monopolista ou administrado é caracterizado pela distribuição de poder entre o capital e o trabalho, desempenhando o Estado e a sociedade papéis importantes na definição de normas e condutas dessa relação.

Os anos 20 assistiram à consolidação do taylorismo nos Estados Unidos e na Europa. No ambiente fecundo do pós-guerra a preocupação com a organização do trabalho ganha relevância pelo retorno dos contingentes militares, que aumentava a mão-de-obra disponível, e pela difusão do taylorismo em vários setores. O aumento geral da produtividade, ao ser repassado para os salários, revela uma lógica de regulação da economia, pois à medida que são encorajados os investimentos pelo aumento do poder aquisitivo da população, traduzidos pela sua capacidade de consumir bens industrializados, os empresários são incentivados a elevar ainda mais a produtividade.

No entanto, ainda nesse período inicial da segunda Revolução Industrial, a correspondência entre a estrutura de salários, o padrão de consumo e a estrutura produtiva ainda não se encontrava adequadamente regulada, ou seja, mantinham-se ainda ciclos curtos e instáveis de crescimento, sem a plena definição de um novo padrão de desenvolvimento capitalista (Mattoso, 1995:20).

Lipietz (1988:49) diferencia as pequenas crises, que apenas sancionam um desajuste latente entre os comportamentos, as antecipações individuais e as possibilidades ou exigências do regime de acumulação, que restabelecem em tempo a unidade do circuito, das grandes crises, que se distinguem como um marco da inadequação do modo de regulação e do regime de acumulação, seja porque um novo regime se encontre limitado por formas de regulação caducas, seja porque o próprio regime de acumulação tenha esgotado suas possibilidades dentro do modo de regulação vigente.

A grande crise dos anos 30 se explica pelo descompasso entre o novo paradigma tecnológico e os instrumentos de regulação arcaicos, que refletiam e se adequavam à realidade anterior. Dessa forma, os ganhos de produtividade sem precedente, observados com a utilização da *administração científica*, acabaram gerando uma superprodução, que não encontrava correspondência nos níveis de demanda; portanto poderíamos caracterizá-la como uma crise do modo de regulação concorrencial⁵.

Os Estados Unidos, frente ao agravamento da crise, lançaram um ambicioso plano de reordenamento econômico, o *New Deal*, que objetivava superá-la, e Keynes foi o primeiro a

⁵ No modo de regulação concorrencial, o setor industrial impõe sua lógica ao todo do sistema.

sugerir mudanças de um modo de regulação concorrencial para um modo de regulação monopolista. A eminência de ruptura do tecido social fez com que suas idéias fossem mais facilmente aceitas.

O keynesianismo⁶ se caracteriza pela ampliação da intervenção do Estado na economia, por meio do aumento de seus investimentos, objetivando um aumento da demanda geral. Os salários desempenham papel fundamental nesse contexto, pois sua importância transcende o aspecto de custo da produção, assumindo o caráter de fator incentivador do crescimento geral da economia. Salários maiores geram demanda maior e consumo crescente, que vão desembocar em aumento de lucros, investimentos e empregos.

Segundo Mattoso (1995:22), foi somente com a Segunda Grande Guerra, quando se somou o planejamento de guerra à maior coesão entre os interesses econômicos, financeiros e regionais norte-americanos, que os Estados Unidos vencem seu até então tradicional isolacionismo e começam a firmar as bases de sua hegemonia industrial, tecnológica, financeira, agrícola e militar.

Não se pode desprezar, quando intentamos entender a alteração da estrutura produtiva e tecnológica acontecida então, a importância do crescimento e fortalecimento dos sindicatos e sua participação na luta política geral. As mudanças ocorridas na esfera das relações de trabalho ocupam lugar importante nesse contexto. Só dessa maneira passaria a vigorar esse novo padrão de desenvolvimento, conformando um conjunto de relações econômicas e sociais que poderia ser entendido com um pacto entre capital, trabalho e Estado, para garantir talvez o mais fecundo momento de desenvolvimento já vivenciado pelo Capitalismo desde o seu surgimento.

⁶ A teoria de John Maynard Keynes surge na Grã-Bretanha, logo após a crise 1929, que atingiu as principais nações capitalistas. Sua principal argumentação é a de que o Estado deve funcionar como alavanca para a economia por meio de gastos e investimentos. A Alemanha nazista foi a primeira nação, cujo Estado serviu como base para reerguer a economia do país após a crise. Mais tarde, a teoria de Keynes seria um dos suportes teóricos para a instauração do *Welfare State*. (Galbraith, 1980)

2.2.3. Os “anos de ouro” do Capitalismo

O fordismo finalmente se consolida num contexto em que a produção em massa é garantida por um mercado ávido por consumir bens manufaturados. As indústrias de grande porte estrutural são uma das características desse processo, na medida em que refletem uma política de sucesso empresarial calcada na ampliação da produção. (Chandler, 1976).

O modo de regulação monopolista se encaixa no regime de acumulação intensivo típico do fordismo. Essa acomodação provocou significativa mudança no padrão de vida dos assalariados, garantido pela intervenção do *Welfare State*, ou Estado-Previdência. Segundo Heloani (1994:54), o “Estado-Previdência” complementar o modelo fordista como instrumento que alargaria e garantiria a continuidade do consumo sob várias formas: seguro-desemprego, assistência médica, educação, melhorias urbanas etc.

A regulação da relação salarial ocorre por acordos coletivos comuns para o conjunto de empregadores de um ramo e de uma região produtiva, que inibia a redução dos salários; por meio da fixação pelo Estado de um salário-mínimo, cujo poder aquisitivo cresce no decorrer do tempo e pela instituição de um sistema de previdência social, financiado por contribuições obrigatórias, que garante a todos os assalariados renda permanente, inclusive quando em caso de doença, aposentadoria ou desemprego (Lipietz, 1988:52).

Além desse papel, cabe ao Estado também a administração da moeda, o que o coloca em condições de frear ou estimular o movimento dos negócios. O aumento ou a diminuição dos gastos públicos também confere ao Estado o poder de definir e planejar o andamento da economia. Quando era preciso estimular o crescimento, ele diminuía suas receitas e aumentava seus gastos. As despesas públicas poderiam, assim, servir como amortecedores das pequenas crises de demanda.

O modelo fordista de organização da produção não foi homogêneo no interior das nações em que se desenvolveu. Segundo Boyer (1989:5), citado por Ferreira (1993:11),

(...) dentro de cada país, nem todas as indústrias puderam implementar os métodos fordistas. Na indústria da construção, por exemplo, as especificidades do processo de trabalho impediram que o ideal do fluxo contínuo prevalecesse. Na indústria de processo contínuo como a química e as

refinarias de petróleo, a maior parte da produtividade provém do sistema de equipamentos e seu monitoramento, diferentemente do que se dá na típica linha de montagem da indústria automobilística. Finalmente a maior parte das atividades do setor terciário apresenta limitações especiais para uma organização de acordo com os princípios da gerência científica, embora isso tenha sido tentado, como, por exemplo, no trabalho dos 'colarinhos brancos', nos bancos e companhias de seguro.

Também no plano macroeconômico, comparando-se as nações, apesar da existência de uma idéia central, verificam-se substanciais diferenças quanto ao desenvolvimento desse modelo, condicionadas pelo contexto social, econômico e político no qual se inseriram. Como foi colocado anteriormente, a um sistema de organização da produção deve corresponder uma estrutura que lhe empreste sentido e confira legitimidade.

O fordismo nasce nos Estados Unidos e difunde-se para os países da Europa Ocidental e para o Japão do pós-guerra. Suas diferenças estariam concentradas basicamente na forma de administração de cinco pontos fundamentais: a) a organização do processo de trabalho; b) a estrutura de qualificações; c) a mobilidade do trabalho; d) o modo de formação dos salários e; e) o estilo de vida e consumo. De acordo com esses aspectos, poder-se-iam identificar as seguintes variantes do fordismo: no caso japonês, o “fordismo híbrido”; na Alemanha Ocidental, o “fordismo flexível”; na Suécia, o “fordismo democrático”; na Itália, o “fordismo retardatário”; na França, o “fordismo impulsionado pelo Estado”; na Grã-Bretanha, o “fordismo falho ou defeituoso” e, nos Estados Unidos, o “fordismo genuíno”. (Boyer, 1989 citado por Ferreira 1993:12)

Nos Estados Unidos, os novos padrões produtivos fizeram com que emergisse posteriormente a redefinição da relação salarial e dos padrões de consumo, enquanto, na Europa do pós-guerra, a conformação das normas de produção e de consumo acontece quase simultaneamente. Assim, o sistema americano caracterizou-se pela maior heterogeneidade produtiva e tecnológica, maior segmentação do mercado e maior precariedade do *Welfare* quando comparado ao sistema da maioria dos países avançados da Europa, mais homogêneos em sua estrutura produtiva, em seu mercado de trabalho e com o *welfare* mais amplo e desenvolvido⁷(Mattoso, 1995:28).

7

Mesmo onde esse processo foi mais lento e consolidou-se somente a partir dos anos 60, como na França e na Itália; essas diferenças relativamente aos Estados Unidos permanecem, embora eventualmente menores.

Porém, guardadas as diferenças de intensidade e de articulação adotadas nos diferentes países, generalizou-se a conformação de normas de trabalho e emprego relativamente padronizadas, aumentaram-se as diferentes formas de defesa ou segurança do trabalho e deslocaram-se partes do custo da reprodução da força de trabalho para o Estado, por meio de políticas de transporte, habitação, urbanização, educação e saúde (Mattoso, 1995:29).

Os “anos dourados” do fordismo, compreendidos entre o final da Segunda Guerra Mundial e o início dos anos 70, propiciaram aos países centrais um crescimento econômico excepcionalmente alto, regular e duradouro. A partir dessa fase, o comércio internacional assume importância fundamental para a manutenção do pleno emprego, a preservação da empresa privada e o desenvolvimento de um sistema internacional de segurança. A lógica anterior do padrão de acumulação fordista, que era voltada para a ampliação dos mercados internos, começa a ganhar contornos diferentes a partir desse momento. A liderança dos Estados Unidos se faz essencial para o estabelecimento dessa nova ordem econômica mundial e manifesta-se por uma política que inclui os seguintes tópicos: a) uma organização para a manutenção da estabilidade cambial e solução de problemas de balanço de pagamentos, que veio a ser o Fundo Monetário Internacional (FMI), criado no acordo de *Bretton Woods*; b) uma organização internacional para cuidar do investimento internacional de longo prazo, estabelecida como Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento ou Banco Mundial (BIRD); c) uma organização internacional para ajuda e reconstrução; d) medidas internacionais para a redução de barreiras comerciais, traduzidas pelo Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT), que assumiu o papel de fórum para negociações multilaterais de promoção do livre comércio; e) um acordo internacional para controle dos preços das matérias-primas; e f) medidas internacionais para a manutenção do pleno emprego, sendo que esses dois últimos não chegaram a ser instituídos, a despeito dos esforços feitos no sentido de sua concretização (Glyn *et al.*, 1990:65)

É importante salientar que esses diversos acordos, que surgiram para regulamentar as trocas internacionais, estavam praticamente restritos ao comércio entre os blocos continentais do centro, América do Norte e Europa Ocidental, ou seja, os países periféricos ou subdesenvolvidos participavam de forma pouco expressiva desse comércio.

2.2.4. A crise do fordismo

A “idade do ouro”, já em fins dos anos 60, começa a apresentar sinais de desgaste, evidenciados por uma desaceleração geral dos ganhos de produtividade, que afeta até os ramos mais tipicamente fordistas, como a indústria automobilística (Boyer, 1979 citado por Lipietz, 1988:57). Naquela época, o fordismo entrou em crise pela sua inflexibilidade em aderir a novos parâmetros que não exclusivamente técnicos, porém sócio-econômicos, com consequência direta na relação capital trabalho (Tenório, 2000).

Essa desaceleração da produtividade pode ser explicada por diversos fatores, visto que várias causas se articulam e dão sentido a uma nova ordenação internacional. O fordismo se torna menos eficaz para gerar ganhos de produtividade, pois seus limites, dos pontos de vista organizacional, social, técnico e econômico, começam a se evidenciar.

A insatisfação social com o fordismo foi a primeira advertência sobre os limites desse modelo. Uma série de manifestações dos trabalhadores das linhas de montagem reforça o poder crescente dos sindicatos nas decisões da forma de organização do trabalho no interior das indústrias. As lutas verificadas em diversos países desenvolvidos, no final dos anos 60, se concentram basicamente sobre a questão distributiva e sobre a revolta contra as condições de trabalho resultantes da adoção de métodos tayloristas/fordistas. Tornava-se cada vez mais difícil, com o aumento generalizado dos níveis de instrução e politização das camadas populares, recrutar mão-de-obra que aceitasse sem questionamento o tipo de trabalho desqualificado presente nas indústrias.

Diante das insatisfações dos trabalhadores, as empresas passam a fazer da mecanização e da automação uma alternativa, que, no entanto, esbarra em limitações tecnológicas, pois, segundo Boyer, (1987:30-31, citado por Ferreira (1993:15)),

(...) de um ponto de vista eminentemente técnico, a procura de crescentes retornos de escala levou à construção de plantas industriais cada vez maiores que devem produzir para uma fatia significativa do mercado global. Torna-se então mais difícil manter o equilíbrio da linha de montagem em relação à demanda, tanto em termos qualitativos (a mudança de modelos) quanto quantitativamente (adaptação a choque de curto prazo). De acordo com outro argumento, o fordismo é bastante eficiente, com relação à produtividade do trabalho e do capital, quando ele substitui sistemas mais antigos, mas torna-

se cada vez mais difícil obter os mesmos resultados quando a questão é aprofundar e não mais expandir os mesmos métodos organizacionais.

O fordismo é minado também em seu aspecto mais macroeconômico, pois, enquanto os mercados eram regidos globalmente pela demanda até os anos 60, significando que os produtos eram facilmente comercializados para um mercado ainda carente de bens industrializados; nos anos 70 a situação se inverte, e os mercados tornam-se globalmente regidos pela oferta, na medida em que as capacidades instaladas são superiores à demanda.

A disputa crescente pelo mercado em função da entrada de novos competidores, como os japoneses, acaba por levar a uma mudança nas relações trabalhistas no sentido de uma maior flexibilização do salário e do emprego, pois a redução de custos fixos se coloca como uma das saídas para a sobrevivência das empresas.

Um avanço das idéias neoliberais, no sentido de se reduzirem as conquistas dos trabalhadores durante a “idade de ouro”, foi posta em prática pelos Governos dos Estados Unidos, Inglaterra e, em seguida, por outros países centrais. Segundo Kurz (1993:07), o Estado reduz, cada vez mais, seus investimentos e começa limitar a sua atuação a manter a estabilidade do valor da moeda (*política financeira monetarista*) e a garantir a lei e a ordem. A crise do petróleo de 1973 talvez se configure num marco para uma crise que já vinha sendo gestada no cerne do modo de acumulação adotado pelas economias centrais.

Segundo Mattoso (1995:52), a manifestação dessa crise estrutural foi a desarticulação das relações virtuosas do padrão de desenvolvimento norte-americano, sendo portanto sintetizada pelo esgotamento dos impulsos dinâmicos do padrão de produção, acrescido do enfraquecimento da capacidade dinâmica do progresso técnico e da saturação dos mercados internacionalizados, resultando num enfraquecimento, ainda que temporário, da hegemonia norte-americana.

A crise, portanto, se caracteriza como “grande crise” na medida em que um determinado regime de acumulação esgota suas possibilidades dentro do modo de regulação. Quando comparada à grande crise de 30, observamos maior heterogeneidade entre os países ante a desestruturação da antiga ordem econômica internacional.

É importante salientar que a crise evidencia que os “anos de ouro” constituíram mais uma exceção do que uma regra, como acreditavam alguns, da forma de desenvolvimento capitalista.

2.2.5. O fordismo no Brasil

A evolução do padrão de acumulação fordista no Brasil merece ser analisada sob uma perspectiva crítica, pois nossas características econômicas, políticas, sociais e culturais fizeram com que a evolução do Capitalismo aqui acontecesse de forma diferente daquela dos chamados países centrais.

Segundo Paixão e Figueiredo (1996:22), uma das principais características do padrão de acumulação fordista é o *Welfare State*, que nunca chegou a existir no Brasil. A ditadura militar, instalada no País a partir dos anos 60, buscou instituir políticas públicas para tornar mais eficiente a força de trabalho, o que, no entanto, não atingiu o todo da sociedade brasileira, extremamente marcada pela concentração de renda, acentuada pelas desigualdades regionais.

Outros fatores ajudam a compreender a inexistência de um *Welfare State* no Brasil. Em primeiro lugar, as estratégias adotadas pelas classes dominantes locais, que preferiram ficar atreladas a uma posição de dependência e subordinação em relação aos países capitalistas desenvolvidos e, em segundo lugar, a repressão política sofrida pelos sindicatos e pelo conjunto da sociedade brasileira (Paixão e Figueiredo, 1996:22).

Segundo Furtado (1996:34), o que caracteriza o Brasil são as enormes barreiras criadas pela sociedade para impedir que avance e se consolide uma efetiva democracia em que haja menos famintos e desabrigados, o que vem reforçar nosso entendimento dos motivos da ausência de um *Welfare State* em nosso País.

Segundo Ferreira (1993:21), é essa ausência uma das principais diferenças entre o caso brasileiro e o fordismo dos países centrais, pois, devido ao caráter socialmente excludente e fortemente concentrador do desenvolvimento capitalista no Brasil, o processo de massificação do consumo e a norma salarial fordista nunca foram dominantes em nossa economia. As políticas de renda sempre mantiveram os aumentos salariais abaixo do crescimento dos níveis

de produtividade, auxiliadas por uma característica de fundamental importância no mercado de trabalho brasileiro: a existência de um numeroso contingente de trabalhadores fora do mercado formal de trabalho, inseridos no setor informal da economia⁸.

É importante assinalarmos dois importantes momentos modernizadores ocorridos em nosso país, onde se intentou “alcançar” os países mais desenvolvidos em seu processo de industrialização e desenvolvimento econômico. Essas duas “ondas modernizadoras” são referenciais para nossa análise, na medida em que buscam introduzir padrões parecidos com os vigentes no “primeiro mundo”, trazendo influências de ordem econômica e social.

A primeira onda modernizadora, ocorrida no pós-guerra, durante o governo getulista, caracteriza-se pela reorganização e expansão das repartições governamentais, mais especificamente as ligadas às áreas de Educação, Saúde, Agricultura, Eletricidade, Ferrovia e Portos, além de esforços no sentido de introduzir uma maior racionalidade técnico-organizacional na gestão do Estado. (Fleury E Fleury, 1997).

A segunda onda modernizadora, ocorrida entre o final dos anos 50 e início dos anos 60 e identificada com o Governo Juscelino, é marcada pela implantação de grandes companhias internacionais no País e de grandes empresas estatais, sobretudo ligadas a setores considerados estratégicos, como o petróleo e a siderurgia. Nesse período, o País caminhou para etapas mais avançadas da industrialização moderna, tendo contribuído para isso um conjunto de condições, entre as quais a) a base relativamente ampla do mercado doméstico, ampliada significativamente nos anos 30; b) as políticas fortemente protecionistas em relação à indústria doméstica; c) os investimentos estatais; d) a entrada massiva de capital estrangeiro na produção de bens manufaturados destinados ao mercado interno; e) os fortes subsídios e incentivos fiscais, creditícios e cambiais ao investimento privado na indústria e; f) o crescimento da oferta agrícola a uma taxa média superior a 4% ao ano, sem que o setor demandasse volume significativo de investimentos e recursos financeiros. (Serra *et al.*, 1982:20)

⁸

A definição de relação informal de trabalho, embora controversa, pode ser considerada como a ausência de um vínculo formalizado como um contrato de trabalho ou coisa semelhante.

A ditadura militar, que ascende ao poder pelo Golpe de 1964, opta por tornar o baixo custo da força de trabalho uma das vantagens comparativas básicas do Brasil, no sentido de atração de investimentos externos (Paixão e Figueiredo, 1996: 22). Esse modo de inserção periférico no contexto da economia mundial propicia a entrada de grandes grupos transnacionais independentes ou associados a grupos nacionais e privados, da qual dependemos crescentemente para a manutenção do crescimento econômico, bem como do nível de empregos. Concomitantemente, observamos o crescente endividamento externo para financiar as iniciativas estatais e investimentos em infra-estrutura.

Dessa maneira, o padrão de uso da força de trabalho no Brasil, nos anos 60 e 70, poderia ser classificado como *taylorismo primitivo*, um perfil que combinava a busca de racionalização de processos de trabalho com baixos salários e péssimas condições laborais (Lipietz, 1991, citado por Paixão e Figueiredo, 1996). A presença do Estado na economia somente se viabilizou por meio do “*Modelo de Substituição de Importações*”⁹; fora isso o que vigorou no Brasil foi um regime extremamente excludente, concentrador de riquezas e de terras e atrelado aos grandes centros de decisões internacionais.

Não se pode negar o dinamismo da economia brasileira desde meados da década de 40 até os anos 80, quando o crescimento foi bastante acelerado (taxa média anual de 7%); todavia cabe assinalar que esse crescimento da produção foi basicamente voltado para o mercado interno – fato comum aos processos de industrialização via “*substituição de importações*”. Nesse sentido poder-se-ia considerar o processo de acumulação como sendo relativamente introvertido¹⁰, ou seja, a participação do comércio exterior, por meio de importações ou exportações, foi pouco expressiva. (Coriat e Saboia, 1988 citado por Ferreira, 1993:19)

No entanto, a partir de meados dos anos 80, uma série de fatores contribui para o ingresso do Brasil em um novo padrão de acumulação capitalista, fato análogo ao acontecido com as economias dos países centrais uma década antes. Outras explicações de cunho mais interno são relacionadas por Paixão e Figueiredo (1996) para se entender as mudanças

⁹ Modelo que visava proteger e desenvolver a indústria nacional, frente à entrada de produtos industrializados estrangeiros.

¹⁰ Esse fato não significa que a economia brasileira não tenha passado por um processo de internacionalização, principalmente a partir da segunda metade dos anos 50.

observadas no cenário local mais recentemente e que levaram o capital a repensar as suas estratégias. Podemos destacar a redução das demandas do Estado, tradicional comprador do setor privado, que, somada ao encolhimento do mercado interno, levou à necessidade de as firmas nacionais exportarem parte de sua produção.

2.2.6. Cenário atual e perspectivas

No início dos anos 70, nos países centrais e em meados dos anos 80 nas economias periféricas, como o Brasil, observamos uma mudança significativa na forma de organização do trabalho industrial, caracterizada por um forte processo de modernização tecnológica – apoiado principalmente na introdução da automação microeletrônica – e de inovações organizacionais – em que se destaca a tentativa de adoção/adaptação do modelo japonês às economias ocidentais¹¹.

O fordismo não mais se adapta à demanda instável e diferenciada dos mercados atuais, em grande parte pela excessiva rigidez de sua linha de produção. Acentua-se a importância da qualidade e da diferenciação dos produtos. Tais mudanças implicam a busca crescente de arranjos flexíveis de produção, adaptados à volatilidade e à diversificação da demanda. Para se ganhar em competitividade, alia-se aos novos equipamentos um relativo afrouxamento da gestão centralizada de grandes firmas integradas verticalmente, exigindo-se alterações na dimensão interfirmas retratadas num movimento de terceirização da produção e dos serviços entre firmas mais especializadas. As economias de escopo ganham importância (Carleial, 1997:16).

No nível macroeconômico, a globalização¹² aparece como reflexo da emergência desses novos paradigmas da produção, e o modo de regulação associado a esse novo sistema de acumulação encontra-se apoiado na difusão das políticas neoliberais e na flexibilização do trabalho, com objetivo de incentivar a competitividade internacional (Mattoso, 1995:70).

¹¹ A respeito desse assunto, ver Fleury e Fleury (1997)

¹² A globalização pode ser entendida como uma intensificação das relações sociais, políticas, econômicas e culturais em escala mundial, influenciando e sendo influenciadas por acontecimentos locais, compreendendo também a quebra de fronteiras entre as nações e o surgimento de blocos econômicos (União Européia, Nafta, Mercosul).

O Brasil, nesse contexto, tem buscado se adaptar ao novo modelo de competitividade internacional, mas o desafio que se coloca é imenso, pois não vivemos o “*círculo virtuoso*” do fordismo e já somos desafiados a implementar as reformas de “*terceira geração*”. A desigualdade social, econômica, política e cultural, característica marcante do processo de desenvolvimento brasileiro aparece como principal ameaça ao nosso sucesso.

Convivemos com a modernidade e com o atraso, seja no âmbito da organização do trabalho industrial, no qual o paradigma fordista ainda se mostra bastante presente, seja na ampliação desse modelo à esfera ampla da sociedade, na qual as carências em termos de investimento em educação, saúde e infra-estrutura em geral nos coloca numa posição inferior à dos países que competem pelo mercado internacional.

Podemos notar que essa nova situação demonstra uma mudança de paradigma. Decisões que sempre foram focadas em duas polarizações: padronização vs. personalização e produtividade vs. flexibilidade, e que sempre foram referencial da eficiência empresarial, agora têm um novo norte. Com o surgimento das *Tecnologias da Informação e Comunicação* (TICs), a dupla mais importante para a eficiência empresarial passou a ser flexibilidade vs. personalização. Dentro de uma nova lógica de gestão, a diferenciação é mais importante que a padronização.

Assim, a partir desses pares, e tendo a fábrica de *software* ao fundo, vamos por o pós-fordismo como modelo referencial de gestão da produção do final do século XX.

2.3. PÓS-FORDISMO

Recapitulando algumas características e conceitos, lembremo-nos que o fordismo, como paradigma de gestão da produção e do trabalho, se baseia na previsão de um mercado em crescimento, com produção em massa, o que justificava o uso de equipamentos especializados, focando em obter economia de escala. Contrapondo a isso, o pós-fordismo ou modelo flexível de gestão organizacional caracteriza-se pela diferenciação integrada da organização da produção e do trabalho, através de inovações tecnológicas e em direção à democratização das relações sociais nos sistemas-empresa. Os mercados são cada vez mais volúveis e imprevisíveis, assim a empresa individual põe ênfase na flexibilidade, na sua capacidade de reagir e de se antecipar às mudanças de mercado. Dessa forma surgem

equipamentos flexíveis cuja finalidade é atender a um mercado que busca a personalização e a diferenciação, tanto em quantidade quanto em composição.

Segundo Boddy (*apud* Tenório, 2002: 163), essa flexibilidade se manifesta de várias formas: em termos tecnológicos; na organização da produção e das estruturas institucionais; no uso cada vez maior da subemprego; na colaboração entre produtores complementares. À flexibilização na produção corresponde uma flexibilização dos mercados de trabalho, das qualificações e das práticas laborais.

Castro *et al.* (*apud* Tenório, 2002: 163) conseguiu sintetizar em seis características básicas os novos padrões emergentes do pós-fordismo:

- um esforço permanente para a melhoria simultânea da qualidade, dos custos e dos serviços de entrega;
- manter-se muito próximo dos clientes, para entender suas necessidades e ser capaz de se adaptar para satisfazê-las;
- busca de uma maior aproximação com os fornecedores;
- utilização estratégica da tecnologia, visando à obtenção de vantagens competitivas;
- utilização de estruturas organizacionais mais horizontalizadas e menos compartimentalizadas;
- utilização de políticas inovadoras de recursos humanos

Já Katz (1995: 43) tem uma posição, digamos, menos romântica. Partindo do princípio de que o pós-fordismo tenta formalizar abstratamente traços específicos de uma economia diluindo seu caráter capitalista e, portanto, suas leis essenciais de funcionamento consideram assim o pós-fordismo uma criação artificial. Partindo dessa categoria, estabelecem-se diferenciações fictícias entre Alemanha, Japão ou Estados Unidos, e desconhece-se o caráter necessariamente internacional da pressão patronal pelo aumento de controle no processo de trabalho.

Para os seguidores da "Teoria da Regulação", o pós-taylorismo assume diversas formas com o passar do tempo. Já no pós-guerra, o "gerenciamento científico" teria sido superado pelo fordismo. Produção em série e consumo de massa, vinculados à intervenção de

um "Estado benfeitor", teriam dado lugar aos "regimes de acumulação" da etapa pré-informática. Segundo Katz,

Após este momento, teriam surgido o toyotismo em economias avançadas, o neo-taylorismo em países atrasados e também o pós-fordismo em nações de grande desenvolvimento. Os pilares deste último sistema seriam a desconcentração e individualização do trabalho, estratificações sociais diferentes, o fim do intervencionismo keynesiano e novos padrões de consumo. (Katz, 1995: 39).

Coriat (1993: 82) coloca como exemplos de bom uso de novas tecnologias o pós-fordismo alemão e o sueco. Estes teriam conseguido compatibilizar uma liderança na exportação industrial com a existência de sindicatos valorizadores de recursos humanos. Apesar disso, a classe capitalista atribui a crise de seu país justamente aos traços que os regulacionistas apresentam como qualidades. Os empresários, longe de realçarem as virtudes da organização do trabalho, acreditam que a falta de colocação da produção alemã no mercado internacional, ou seja, sua falta de competitividade reside nos "altos custos salariais" e nos "excessos da seguridade social".

Essa caracterização evidencia-se nas decisões sobre investimentos. Nos últimos anos, como nas economias do terceiro mundo, é verificada uma grande transferência de capitais para o exterior – uma busca por maiores lucros que, segundo diversas estimativas, teria tendência a se potencializar ainda mais num futuro imediato.

Podemos verificar que o que ocorreu em grande economias, uma suposta vantagem de uma fabricação qualificada e custosa em relação a produções em massa e baratas, é completamente abstrata e não vale na realidade da competitividade mundial. Países orientais estão à nossa porta e, não se pode negar, na concorrência internacional, o pós-fordismo civilizado é, invariavelmente, derrotado pelo taylorista-fordismo. Por isso, as exportações de tecnologia decaem frente aos produtos tecnológicos de ponta mais informatizados, criados com base numa maior exploração da mão-de-obra – vide China e Coreia.

Na busca por uma flexibilização do trabalho nada amistosa, o empresariado alemão anunciou medidas que confirmam a artificialidade do pós-fordismo: bloqueio de equiparação de salários do Leste com o Oeste até conseguirem que se aumente a jornada diária e a estenda também aos sábados e domingos, o corte de férias, eliminação das restrições ao emprego

feminino noturno e o corte à assistência social e ao subsídio a desempregados. Assim cai por terra a boa imagem dos capitalistas alemães, sempre apresentados como protetores dos "recursos humanos" e da "qualificação produtiva" (Katz, 1995: 42). A imagem de um Capitalismo pós-fordista emancipado da exploração do trabalho alheio, fundado na preocupação em aliviar a jornada de trabalho e na melhoria da qualidade de vida, é totalmente irreal.

No caso brasileiro, a flexibilização do pós-fordismo veio na forma de ruptura, pois se entremeou com outros acontecimentos políticos e sociais. A abertura da economia brasileira realizada pelo Governo do então presidente Fernando Collor, encontrou um País recém-saído de um regime autoritário, com um mercado protegido, funcionando com um modelo de gestão empresarial apoiado no ganho financeiro, esquecendo o próprio negócio, com altas taxas inflacionárias e com práticas gerenciais remanescentes de conceitos fordistas. A abertura política e econômica, apoiada posteriormente pelo Plano Real (1998), colocou as empresas brasileiras de todos os ramos de frente para o mercado mundial, e a sua competitividade ferrenha eliminou a proteção do ganho financeiro (apesar dos planos de "socorros" a instituições financeiras), forçando as empresas a uma intensa e rápida modernização dos seus métodos de gestão e produção, de forma a se manterem vivas na "selva" da globalização.

2.4. FLEXIBILIZAÇÃO ORGANIZACIONAL

Nesse novo ambiente competitivo, as corporações têm-se visto sob um nível de complexidade muito grande. A constante despadronização das demandas (serviços, produtos, etc.) faz com que os sistemas de trabalho implantados não consigam gerir as novas variáveis existentes. Quanto maior os níveis de inovação, maior a dificuldade de cumprimento de regras; empresas antigas e sólidas, que muita energia desprenderam para se estabilizar em uma época, tem grande dificuldade de se flexibilizar neste novo momento/ambiente de mudanças bruscas e rápidas. Vemos assim que essa forte despadronização, confrontada com estruturas organizacionais tradicionalmente montadas para produzirem calcadas na repetição e fundamentadas nas técnicas de gestão fordistas, *"resulta em uma incapacidade treinada das empresas em responder acompatitivamente no mercado"* (Tenório, 2006: 24).

No intuito de encontrar definições para o termo flexibilidade, encontramos algumas propostas.

Em Sennett (1999: 53), consta que flexibilidade deriva da capacidade de ceder e recuperar-se das árvores, o teste e restauração de sua forma. Idealmente, o comportamento humano flexível deve ter a mesma força tênsil: ser adaptável a circunstâncias variáveis, mas não quebrado por elas. Hoje, a sociedade busca meios de destruir os males da rotina com a criação de instituições mais flexíveis. Porém, na prática, a aplicação da flexibilidade, concentra-se mais nas forças que dobram as pessoas.

Em uma publicação da Fere, *Federación Europea de Investigaciones Económicas*, citada em trabalho coordenado por Robert Boyer, encontramos cinco definições:

- maior ou menor adaptabilidade da organização da produção – opções técnicas e organizacionais condicionadas às dimensões e demandas do mercado;
- a atitude dos trabalhadores para mudar de posto de trabalho – competência a técnica e atitude da mão-de-obra para dominar diversos segmentos de um mesmo processo produtivo;
- debilidade das restrições jurídicas que regulam o contrato de trabalho – dizem respeito aos aspectos institucionais relacionados às leis trabalhistas que facilitem, inclusive, ao empregador a dispensa dos empregados sem qualquer garantia adicional;
- sensibilidade dos salários (nominais ou reais) – significa a dependência dos salários em relação à situação econômica da empresa ou ao mercado de trabalho em geral;
- possibilidade de as empresas subtraírem uma parte das deduções sociais e fiscais – liberação das empresas das regulações do Estado quanto ao seu funcionamento.

Por uma visão menos tênue da realidade,

O sistema de poder que se esconde nas modernas formas de flexibilidade consiste em três elementos: reinvenção descontínua de instituições; especialização flexível de produção; e concentração de poder sem centralização. Os fatos que se encaixam em cada uma dessas categorias são conhecidos da maioria de nós, nenhum mistério; já avaliar a consequência deles, é mais difícil.” (Sennett, 2005: 54)

Nos anos de 1990 e 1991, a Fundação Européia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho (*European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions*), publicou dois relatórios de pesquisa que identificaram a participação dos

trabalhadores nos processos de tomada de decisão quando da adoção de tecnologias de base microeletrônica como elemento central na busca da flexibilização organizacional. Essa pesquisa foi realizada tanto no setor público quanto no privado (setores secundário e terciário), com o objetivo de verificar a percepção dos empregadores e trabalhadores. O primeiro relatório concluiu que havia uma estratégia de neutralização da participação dos trabalhadores pelos administradores, demonstrada pela resistência dos administradores às formas mais intensas de participação e a relativa exclusão dos representantes dos trabalhadores da participação nas fases iniciais dos aspectos estratégicos do processo decisório, e que as modalidades de participação existentes nas empresas parecem favorecer a participação como um agente de eficiência mais do que um agente de redistribuição de poder (Comunidades Européias - Comissão, 1991:80).

O segundo relatório da EFILWC, escrito por Du Roy (1992), denominado *A fábrica do futuro*; gestão sociotécnica do investimento, descreve o resultado da pesquisa em diversas empresas da União Européia (UE). Essa pesquisa identificou métodos de investimento em mudanças tecnológicas que apontaram as práticas de envolvimento do trabalhador, do sindicato e dirigentes nos projetos de investimento. O relatório comenta que a "destaylorização" na Europa ocidental, que começou a ser discutida nos anos 1970, voltou a ser colocada desde o início dos anos 1980, no âmbito dos países da UE, só que agora sendo referenciada pelas novas tecnologias auxiliadas por computador. A pesquisa foi realizada tanto no setor secundário quanto no terciário, porém os resultados referem-se apenas ao industrial. Das conclusões, uma merece destaque por indicar caminhos para a flexibilização:

A participação e a negociação desempenham, sem dúvida, um papel importante, e a maior parte dos praticantes e teóricos nessa área consideram-nos ingredientes essenciais de uma boa concepção conjunta. A participação e a negociação são também condições fundamentais caso se pretenda que os trabalhadores se adaptem às novas tecnologias. (...) (Du Roy, 1992:10-1).

Nesse novo modelo de gestão, saem os equipamentos ou processos mecânicos e lineares de produção, e entram os sistemas eletrônicos que flexibilizam o processo produtivo das organizações, com o objetivo de atender às diferentes demandas de um mercado cada vez mais seletivo em quantidade e qualidade. Esse novo processo de produção apóia-se em três princípios interdependentes:

- distribuir o trabalho, não mais em postos individuais e tarefas fragmentadas, mas

sim em pequenas "ilhas" de trabalhadores, em pequenos grupos que administram um conjunto homogêneo de tarefas;

- romper o caráter unidimensional das linhas de montagem e de fabricação, para conceber a oficina como uma rede de minilinhas, entre as quais circula o produto seguindo trajetórias que se tornam complexas;
- substituir a linha transportadora de ritmo fixo por carretilhas que se deslocam pela rede com ritmos flexíveis, e capazes de selecionar – graças a um sistema guiado por cabos – no que concerne a tarefas-padrão, colocando nas linhas correspondentes, ou no tocante a tarefas específicas, de encaminhar-se até as partes da rede especialmente concebidas para elas. Em poucas palavras, passamos de linhas unidimensionais de ritmo rígido a organizações multidimensionais, em rede a ritmos flexíveis (Coriat, 1993b:22).

Esse modelo de gestão está também sendo implementado no setor terciário ou nos espaços técnico-administrativos das empresas fabris. Esse fato pode ser percebido nos próprios processos produtivos dos escritórios.

Num escritório, a padronização, a atualização de dados em tempo real e a armazenagem ordenada do histórico das transações possibilitadas pelos computadores reforçam o controle e a continuidade das funções do escritório. (Zuboff, 1994:82)

Em uma estrutura de produção, do setor secundário ou terciário, com essa nova configuração tecnológica, em rede ou não de equipamentos microeletrônicos, ajustes podem ser feitos em pouco tempo para atender a diferentes demandas de serviços ou produtos. Sob o modelo taylorista-fordista de automação rígida, cuja base técnica é mecânica ou eletromecânica, existiam nos sistemas de apoio administrativo, por exemplo, os seguintes tipos de mão-de-obra: trabalhadores especializados em escrever à máquina (datilógrafos), trabalhadores especializados em operar máquinas contábeis (mecnógrafos), trabalhadores especializados em manejar máquinas impressoras (tipógrafos) etc. Hoje, com a flexibilização técnica de base microeletrônica ou de automação flexível, uma só pessoa pode operar (ajustar) um equipamento (p. ex.: um microcomputador) que está apto, através de diferentes programas (*softwares*), a produzir, por exemplo, textos, registros contábeis, editoração. A flexibilização do sistema bancário é um outro exemplo típico desse novo modelo no setor terciário. O contato do cliente com o balcão de serviços (por ex. com o caixa) tende a diminuir na medida

em que equipamentos eletrônicos (*totens, atm* ou caixas eletrônicos) atendem a praticamente todas as demandas de rotina de um banco.

A propósito do uso pelo setor terciário da tecnologia produzida pelo setor secundário, Salerno (1994) comenta que a indústria de transformação "é produtora de inovações organizacionais e que exporta paradigmas para outras áreas da economia – da mesma forma como se falava nos anos 60 em 'taylorismo' nos escritórios e bancos, fala-se hoje em "*just in time*" bancário" (Salerno, 1994:21). Assim, esse processo de mudança chega ao final do século XX, atingindo, simultaneamente, aspectos técnicos, econômico-financeiros, organizacionais e de relações sociais nos mais diferentes setores produtivos (agrícola, industrial ou de serviço, público ou privado), promovendo uma nova divisão social do trabalho. De uma gestão tecnoburocrática, passamos a um gerenciamento mais participativo do trabalhador. Passamos da gestão implementada em "espaços privados" para o gerenciamento desenvolvido em "espaços públicos". Com a flexibilização organizacional, a meta é passar :

- a) de uma gestão organizacional rígida, burocratizada, na qual o processo de tomada de decisão é centralizado, para uma flexível, desburocratizada, na qual o processo decisório seria descentralizado;
- b) de uma gestão monológica ou estratégica para uma gestão dialógica ou comunicativa.

A prática tem mostrado que o "senso comum" na gerência industrial associa flexibilidade à capacidade de mudar rapidamente o produto em fabricação (Salerno, 1993: 142). Estamos falando de flexibilização organizacional e, mais especificamente, de flexibilização no processo de tomada de decisão, sob a perspectiva de que a atitude gerencial seja capaz de aceitar e envolver os trabalhadores no processo decisório do sistema-empresa.

Dessa forma, flexibilização organizacional será aqui entendida como uma transição entre o paradigma fordista e pós-fordista de gestão da produção, que se caracteriza pela diferenciação integrada da organização da produção e do trabalho sob a trajetória de inovações tecnológicas em direção à democratização das relações sociais nos sistemas-empresa.

Segundo Harvey (1999, 140), a flexibilização organizacional se apóia na flexibilidade dos processos de trabalho, na flexibilidade dos mercados de trabalho, de produtos e de

padrões de consumo. Informa ainda que se caracteriza pelos surgimento de setores de produção inteiramente novos, novas maneiras de fornecimento de serviços financeiros, novos mercados e sobretudo, taxas altamente intensificadas de inovação comercial e tecnológica.

Para a implementação da flexibilização organizacional como novo paradigma em gestão de produção, contribuem três elementos: progresso técnico-científico, globalização e valorização da cidadania. Descreveremos a seguir, cada um deles.

2.5. EVOLUÇÃO CIENTÍFICO-TÉCNICA

Por serem a ciência e a tecnologia um produto social e histórico, utilizadas na transformação do processo de produção, neste estudo a descrição do progresso científico-técnico ficará caracterizada por três grandes etapas: primeira, segunda e terceira Revolução Industrial. Iremos nos deter nesta última, uma vez que é, através dela, que vão surgir os equipamentos (*hardware*) e programas (*software*), que fomentarão os processos de flexibilização organizacional nos distintos setores da economia.

A primeira Revolução Industrial começa na Inglaterra, em meados do século XVIII, e estende-se até as últimas décadas do século XIX. O seu principal parâmetro de identificação é a substituição da energia animal e hidráulica pelo carvão e a máquina a vapor.

A segunda Revolução Industrial tem início no final do século XIX e desenvolve-se até o início dos anos 1970 do século XX, tendo como espaço de ação não mais a Europa mas os Estados Unidos. Ela é identificada pelo advento do motor a explosão interna e pela utilização do petróleo e da eletricidade que irão promover a indústria petroquímica, as máquinas de automação rígida, mudanças substanciais nos transportes terrestres, marítimos e aéreos, o desenvolvimento das técnicas e meios de comunicação (rádio, telégrafo, telefone, cinema), só para citar alguns dos setores básicos das atividades econômicas influenciadas por esse progresso tecnológico. Sob o ponto de vista de modelo de gestão da produção, esse período da segunda Revolução Industrial corresponde ao taylorismo-fordismo.

A terceira Revolução Industrial rompe com o paradigma tecnológico anterior, caracterizando-se pelo uso da energia atômica, pelo progresso científico-técnico nos campos

da química e da biologia e pelo crescimento da *tecnologia da informação* (TI) – interação da microeletrônica, da informatização e da telecomunicação, também conhecido por TICs.

Estando então neste terceiro momento, até os anos de 1950, a inovação tecnológica, no ambiente empresarial, fluía em um processo de transposição linear. Essa inovação começava com a descoberta científica, passava pelas áreas de pesquisa e de desenvolvimento das empresas, resultando em produção e comercialização de um novo produto ou processo. Esse caminho se inverte a partir de 1960: as empresas pressionadas pelas demandas do mercado e pelo aumento da competição passam a direcionar as inovações tecnológicas para um movimento, que, ditado pelo mercado, resulta em uma grande aceleração da inovação, reforçado pelo fato de que “*a inovação tecnológica não é uma ocorrência isolada*” (Castells, 2000: 55), ocorrendo um efeito multiplicador.

Com a terceira Revolução Industrial, surgem equipamentos de base microeletrônica que auxiliam a gestão da produção: máquinas-ferramentas de controle numérico, microcomputadores, robôs, programas de computador – *computer-assisted design* (CAD), *ERPs* vários (SAP, *Oracle Application*, RM e Microsiga), Windows etc.; e as telecomunicações – redes locais, telefonia automática, fibra óptica, fax, telefonia celular, Internet.

Com esse conjunto de recursos tecnológicos, se estabelece então, a flexibilização das organizações, produtoras de bens ou prestadoras de serviços, tanto no setor privado como no público. Tais recursos tecnológicos se caracterizam pela contínua redução de custos por informação processada, transmitida ou armazenada, bem como por um correspondente processo de miniaturização e redução de custos dos componentes e equipamentos microeletrônicos. Desse conjunto, vislumbramos uma convergência tecnológica, encabeçada pela eletrônica digital, como por exemplo um telefone celular, o qual nos parece ter por última função, falar e ouvir, de tantos que são os recursos existentes no equipamento.

Uma gestão da produção mais flexível e em tempo real, se torna possível num cenário que conjugue as ferramentas de TI citadas anteriormente (CAD ou ERPs, etc.), com as técnicas de gestão da produção: *total quality control* (TQC) e/ou *total .quality management* (TQM), *just-in-time* (JIT), a teoria das restrições, *Theory of Constraints* (TOC), e apoiadas por instrumentos de certificação, como, por exemplo, o *International Standardization*

Organization (ISO), *Capability Maturity Model for Software* (CMM) e *Control Objectives for Information and related Technology* (COBIT). Dessa forma, é clara a possibilidade de operação de máquinas e equipamentos mais complexos, porém com flexibilidade na utilização dos mesmos.

Temos, como principais estímulos ao uso dessas tecnologias, principalmente aquelas de base microeletrônica:

- custos baixos e com tendências declinantes;
- oferta aparentemente ilimitada e
- potencial de difusão pervasivo a toda sociedade. A microeletrônica tem aplicação potencial em, praticamente, todas as atividades econômicas, seja em produtos, seja em serviços.

Olhando por uma outra vertente, vemos que todas essas inovações modificam profundamente as estruturas de produção e de organização da produção e do trabalho de uma empresa. Devemos ter em mente que o uso dessas tecnologias não terá significado se os gestores não forem conscientes das vantagens, bem como das desvantagens ou dos efeitos sistêmicos, quanto ao uso de todas essas tecnologias. Não devemos esquecer também, que tais mudanças se desenvolvem sob uma trajetória tecnológica de acréscimos inovadores sob duas novas variáveis em matéria de engenharia de produção: *"a busca da integração como via renovada para a obtenção de resultados de produtividade e a busca de flexibilidade das linhas produtivas, como suporte de adaptação ao caráter inestável, volátil ou diferenciado dos mercados"* (Coriat, 1993a:61).

Na linha de raciocínio desta pesquisa, o que mais interessa é a conscientização dos gestores, ou seja, o seu estilo de gestão com relação aos fatores humanos.

Considerando os aspectos técnicos e sociais da administração de informática (...) o apoio da alta gerência" é "um dos mais importantes fatores críticos de sucesso dessa administração. Esse apoio da alta gerência deve considerar sua participação, envolvimento, estilo gerencial, fornecimento e recepção de informações, apoio e compromissos" (Albertin, 1994:61).

Dessa forma, o estilo de gestão é que vai determinar a possibilidade ou não da interação do mundo da vida com o mundo do trabalho. Esse destaque tem sentido, já que a linguagem

em geral utilizada pela literatura sobre incorporação dos avanços científico-tecnológicos no campo da gestão da produção privilegia conceitos, técnicas e métodos que apóiam ações gerenciais estratégicas, ações condicionadas muito mais pelo determinismo técnico do que pelo interativo social.

Para os sistemas-empresa, as conseqüências positivas quanto ao uso das tecnologias oriundas do progresso científico-técnico são espalhadas aos “quatro-ventos”, diariamente, por empresários, consultores e até sindicalistas que acreditam que esse processo de modernização, por essas tecnologias, é irreversível. As conseqüências sociais positivas, com o uso dessas tecnologias, estariam relacionadas ao fato de que

os novos equipamentos 'aparecem' como a promessa de um futuro maravilhoso, no qual o trabalho pesado, monótono e repetitivo seria substituído por atividades mais leves, seguras e intelectualizadas e onde o tempo de trabalho seria drasticamente diminuído e as pessoas seriam liberadas para uma vida mais voltada para o lazer. (Leite, 1994:90).

Ademais

A quantidade e a qualidade do trabalho, a abstração, a virtualidade, a flexibilidade e a criatividade que o caracterizam cada vez mais, a possibilidade de desestruturá-lo no tempo e no espaço, a progressiva confusão com o estudo e com o tempo livre desviam a atenção para o ócio e lhe conferem um valor novo. Na sociedade pós-industrial é impossível reduzir e melhorar o trabalho sem aumentar e melhorar o tempo livre. (De Masi, 2001: 297).

No Brasil, o conjunto de medidas adotadas no País para implementar políticas de ajuste e estabilização econômica, destinadas à "modernização da estrutura produtiva", têm deficiências, uma vez que "*sem políticas setoriais, sobretudo industrial, amplia-se o desemprego, a precarização e a concentração de renda*" (Mattoso & Oliveira, 1996:43).

A nossa deficiente estrutura de ensino é um outro fator que contribui para o desemprego estrutural no País. A estrutura curricular, metodológica e de infra-estrutura está aquém das novas exigências tecnológicas, na medida em que as novas formas de organização do trabalho enfatizam o desenvolvimento de múltiplas habilidades por parte do empregado. Este deve ser capaz não apenas de prever problemas e desenvolver soluções alternativas, mas também de sugerir novas linhas de ação no *chão de fábrica*. Além disso, privilegiam o trabalho em equipe e a cooperação, ou seja, a divisão do trabalho é minimizada. Para os trabalhadores que

permanecem em seus postos, estas inovações exigem maior qualificação, viabilizando, ao máximo, o aproveitamento do progresso tecnológico. É justamente a interação dessas formas de conhecimento que confere flexibilidade ao trabalhador, no sentido de torná-lo apto a interagir de forma mais intensa no processo produtivo. Se o sistema educacional do País estiver ultrapassado, não será possível fazer a transição para o emprego com base no conhecimento, pois as pessoas não estarão capacitadas a aprender (Welmowicki *et al.*, 1994:102-7).

O segmento social dos gerentes/técnicos tem sofrido os mesmos efeitos da evolução científico-técnica, na medida em que a reestruturação organizacional, estimulada pelas tecnologias da informação, reduz postos de trabalho também nos cargos técnicos e gerenciais. Os chamados processos de reengenharia, *downsizing* ou *achatamento das estruturas* da empresa têm afetado o mundo dos “colarinhos-branco”. (Tenório, 2002: 176).

2.6. GLOBALIZAÇÃO DA ECONOMIA

Segundo Tenório (2000:178), a evolução científico-técnica associa-se à globalização da economia no contexto da flexibilização organizacional, na medida em que a interação desses dois vetores são os conteúdos necessários para sua sobrevivência no mercado globalizado. A articulação internacional do capital, iniciada com a expansão marítima do século XVI e consolidada com o mercado mundial no século XIX, fez com que as economias nacionais tivessem, até a II Guerra Mundial, uma base essencialmente local. No entanto, a partir de 1945 até os dias de hoje, todas as regiões do mundo têm passado por processos de interação, em maior ou menor escala, entre países de uma mesma região ou com outras regiões por meio da internacionalização do capital.

O Capitalismo é orientado para o crescimento. Uma taxa equilibrada de crescimento é essencial para a saúde de um sistema econômico capitalista, visto que só através do crescimento os lucros podem ser garantidos e a acumulação do capital sustentada. Isso implica que o Capitalismo tem de preparar o terreno para uma expansão do produto e um crescimento em valores reais (e, eventualmente, atingi-los), pouco importando as suas consequências sociais, políticas, geopolíticas ou ecológicas. A crise é definida, em consequência, como falta de crescimento. O crescimento em valores reais se apóia na

exploração do trabalho vivo na produção. Isso não significa que o trabalho se aproprie de pouco, mas que o crescimento sempre se baseia na diferença entre o que o trabalho obtém e aquilo que cria. Por isso, o controle do trabalho, na produção e no mercado, é vital para a perpetuação do Capitalismo. O Capitalismo está fundado, em suma, numa relação de classe entre capital e trabalho. Como o controle do trabalho é essencial para o lucro capitalista, a dinâmica da luta de classes pelo controle do trabalho e pelo salário de mercado é fundamental para a trajetória do desenvolvimento capitalista. (Harvey, 1999:166)

Segundo Castells (2000), a "mundialização" da economia há muito tempo é conhecida, ou seja, uma economia em que a acumulação de capital avança por todo o mundo existe no Ocidente, no mínimo, desde o século XVI.

A globalização econômica é um fenômeno do final do século XX com base na nova infra-estrutura propiciada pelas novas tecnologias de informação e de comunicação que permitem que o capital seja transportado de um lado para outro da Terra, eletronicamente, fomentando os mercados e as suas bolsas de valores. Assim vemos que o capital é interdependente, assim como as economias o são.

Tratando-se do mercado de trabalho, no entanto, essa fluidez é restrita a uns poucos especialistas e gestores, enquanto a maior parcela da mão-de-obra fica restrita e imobilizada nos seus países de origem, embora sejam cada vez mais intensos os fluxos migratórios que se têm observado na União Europeia (EU) e até nos Estados Unidos (EUA). Para a nova economia, ela é um recurso global no sentido de que as *"empresas podem escolher onde se situar em diferentes lugares no mundo para encontrar a fonte de mão-de-obra de que necessitam"* (Castells, 2000: 111), o que também é válido para diferentes regiões dentro de um mesmo país.

Também a ciência e a tecnologia são organizadas em fluxos globais, especialmente por estarem cada vez mais incorporadas à vida cotidiana e aos negócios/empresas, embora o domínio do conhecimento e da inovação ainda permaneça nas mãos dos países centrais.

Esse quadro traduz-se para as empresas em uma aceleração da competitividade, agora em nível global: produtos e serviços de qualquer parte do mundo se tornam altamente disponíveis, e os mercados, sabedores dessa disponibilidade, aumentam suas exigências.

A globalização da economia influencia fortemente a gestão das empresas e da produção, que, para sobreviverem ao novo mundo competitivo, adotam estratégia fundada em duas táticas: *infra-estrutura de gestão* apoiada no uso de tecnologia de base microeletrônica e/ou mecanismos operacionais flexíveis; *gestão de pessoal* que migra para modelo baseado no uso extensivo de mão-de-obra qualificada, polivalente e cooperativa, fazendo assim um contraponto com modelo anterior de uso intensivo de mão-de-obra semiquificada. (Tenório, 2000b).

É nesse ambiente, em que poucos participantes desempenham papéis mais ou menos previsíveis, que as empresas precisam alcançar uma forma mais efetiva de atuação, que passa pela maior flexibilidade da própria empresa e com acesso a tecnologias de comunicação e produtos/serviços adequados a essa flexibilidade (Castells, 2000).

Esses dois fatores conjugados (*globalização e evolução técnico-científica*) ampliam o grau de complexidade, influenciando-se mutuamente e produzindo o desafio constante para as empresas "na medida em que a interação desses dois vetores é, no argumento estratégico das empresas, os conteúdos necessários para sua sobrevivência no mercado globalizado" (Tenório, 2000b: 178).

Como flexibilização organizacional deve-se entender a "*capacidade de reagir ante a pressão, e que ser flexível consiste em ser sensível às pressões e incentivos e poder adaptar-se a eles (...) se refere à capacidade de um sistema ou subsistema reagir ante diversas perturbações*" (Lagos, segundo Tenório, 2000b:210), que se aplica ao ambiente organizacional como uma nova forma de atender às demandas despadronizadas do ambiente em contraposição à rigidez do modelo fordista.

As implicações sociais e técnicas da flexibilização organizacional se referem à diminuição dos níveis hierárquicos na estrutura organizacional, passando pelo ganho de agilidade e rapidez na realização do trabalho em função da demanda, a uma autonomia crescente dos trabalhadores em relação ao sistema formal, a uma diferenciação funcional sem perder de vista o todo organizacional e a uma gestão participativa com maior circulação de informações (Tenório, 2000b), além de obter uma capacidade de tomar decisões adequadas no momento apropriado. Para Galbraith *et al.* (1995:169), ocorre a redução na intensidade de

supervisão hierárquica (assim como dos níveis da estrutura organizacional), pois deve ser colocada *"a autoridade do poder decisório nas mãos dos que estão perto das fontes de informação e nas mãos dos que têm know-how, para interpretá-las e agir conforme a situação demanda"*. Assim, busca-se a transferência, às instâncias mais baixas das empresas, a *responsabilidade* por decisões a serem tomadas na fronteira do mercado. Dessa forma, procura-se obter agilidade nas tomadas de decisão nos assuntos empresariais, pois *"num ambiente empresarial global em rápida mutação, o excesso de análise nas decisões pode ser tão prejudicial ou custoso quanto as decisões incorretas"* (Galbraith et al., 1995:XXIII).

Pelo lado do sistema de trabalho, é exigida maior rapidez e assertividade no fornecimento de bens, serviços e, por conseguinte, respostas ao mercado. O fluxo do trabalho tende a ser orientado de forma horizontal ao longo de processos entre as diversas áreas envolvidas, alinhando os trabalhadores ao resultado final do processo de trabalho, e não como uma soma de trabalhos fracionados dentro das áreas.

A estruturação e a gestão de organizações por processos têm sido uma tendência seguida pelas empresas. A quebra das barreiras horizontais também interfere na supervisão hierárquica no sentido de que o trabalhador deva passar a participar de uma tarefa mais globalmente definida.

Em função da crescente complexidade com que os temas são tratados, impactando vários aspectos da organização, existe a crescente necessidade de se associar, cada vez mais, conhecimentos existentes nas diversas áreas funcionais, para as corretas abordagem e condução dos assuntos. Trabalhos em time ou em grupo, têm sido uma solução rotineira para atender a essas demandas.

Para dar-se conta dessas novas condições de trabalho, tem sido exigida uma multifuncionalidade dos trabalhadores. Estes têm sido demandados a ampliar sua qualificação (por sua iniciativa ou com apoio da empresa) não apenas no campo em que é especialista, mas em diversos ramos.

Podemos concluir que a complexidade demandada pela globalização e pela evolução tecnológica acaba por se reproduzir também no interior das empresas ao multiplicar o número de atores ativos (por conseqüência, também as interações entre eles) que devem ser

envolvidos no processo de gestão e do trabalho. Também a necessidade de informações cresce progressivamente para viabilizar o funcionamento eficaz desse novo regime organizacional e de trabalho.

O mais interessante na globalização é a maneira pela qual o Capitalismo está se tornando cada vez mais organizado através da dispersão, da mobilidade geográfica e das respostas flexíveis nos mercados e processos de trabalho e nos mercados de consumo, tudo isso acompanhado por pesadas doses de inovação tecnológica, de produto e institucional. (Harvey, 1995:151)

2.7. VALORIZAÇÃO DA CIDADANIA

Em um primeiro momento, a interação exclusiva da evolução científico-técnica com a globalização da economia nos desenha um cenário tecnocrático da sociedade, configurado por atributos, que, pelas suas naturezas racionalizadoras, conjugam ações gerenciais monológicas por excelência. Torna-se fundamental a inclusão de um outro vetor nesse sistema, de forma a compor e a contrapor essas forças, formando o modelo pós-fordista, estabelecendo assim os conteúdos que configurariam ações gerenciais dialógicas.

Segundo Tenório (2000b:183-184), a partir de uma análise comparativa das três concepções de cidadania (liberal, republicana e deliberativa), Jurguen Habermas, filósofo alemão da segunda geração Escola de Frankfurt, define-a:

Segundo a 'concepção liberal', o processo democrático cumpre a tarefa de programar o Estado no interesse da sociedade, entendendo-se o Estado como aparato de administração pública e a sociedade como o sistema, estruturado em termos de uma economia de mercado, de relações entre pessoas privadas e do seu trabalho social. A política (no sentido da formação política da vontade dos cidadãos) tem a função de agregar e impor os interesses sociais privados perante um aparato estatal especializado no emprego administrativo do poder para garantir fins coletivos. (Habermas, 1995: 39)

Segundo a 'concepção republicana', a política não se esgota nessa função de mediação. Ela é um elemento constitutivo do processo de formação da sociedade como um todo. A política é entendida como uma forma de reflexão de um complexo de vida ético. Ela constitui o meio em que os membros de comunidades solidárias, de caráter mais ou menos natural, se dão conta de sua dependência recíproca, e, com vontade e consciência, levam adiante essas relações de reconhecimento recíproco em que se encontram, transformando-

as em uma associação de portadores de direitos livres e iguais. (Habermas, 1995: 39-40)

Conforme essa concepção (cidadania deliberativa), a razão prática se afastaria dos direitos universais do homem (liberalismo) ou da eticidade concreta de uma determinada comunidade (comunitarismo) para se situar naquelas normas de discurso e de formas de argumentação que retiram seu conteúdo normativo do fundamento da validade da ação orientada para o entendimento, e, em última instância, portanto, da própria estrutura da comunicação lingüística. (Tenório, 2007: 31)

Nas duas primeiras perspectivas, o conceito de cidadania está definido ou em função dos direitos estabelecidos pela lei, ou na orientação por interesses comunitários. Na última perspectiva, está apoiado no significado da racionalidade comunicativa, em que o cidadão participa na decisão do seu destino social como pessoa humana, ou seja,

a cidadania deliberativa ocorre quando o trabalhador, ao tomar consciência de seu papel como sujeito, e não-coadjuvante social, isto é, tendo conhecimento do conteúdo social, interativo, de suas ações no trabalho, passa a reivindicar não somente maiores ganhos salariais e/ou melhores condições de trabalho, como também participação no processo de tomada de decisão nesse tipo de sistema. (Tenório, 2000b: 184)

Mesmo com todo um movimento flexibilizador orientado a uma maior emancipação do trabalhador como participante ativo dos processos de gestão, são-lhes tecidas críticas: os modelos e a forma desses processos de gestão não seriam uma reedição do estilo fordista, agora com uma roupagem “moderna”?

Nos últimos tempos, conforme Tenório (2002: 186), várias tentativas já foram realizadas no sentido de promover um maior envolvimento do trabalhador nos destinos da empresa. Casos como o da Suécia, Alemanha, Japão e Canadá contemplam tendências a um maior envolvimento do trabalhador no sistema-empresa.

Dessa forma, a busca é por novas práticas que permitam a maior participação do trabalhador na tomada de decisões e no controle do seu trabalho através da adoção de formas mais cooperativas, flexíveis e participativas.

A combinação dos elementos - evolução científico-técnica, globalização da economia e valorização da cidadania - serviriam para referenciar o paradigma da flexibilização organizacional: diferenciação integrada da organização da produção e do trabalho sob a

trajetória de inovações tecnológicas em direção à democratização das relações sociais nos sistemas-empresa.

Dentro desse cenário, como se posicionam as relações de trabalho? Em uma época não recente, em que um empregado fazia a sua carreira em uma empresa sólida, com princípios de lucro e crescimento, com um mercado definido e buscava-se estabilidade.

Como forma de se alcançar um novo formato organizacional, as relações de trabalho também mudaram, de forma a fazer frente a todas as mudanças impingidas pela globalização e pela evolução técnico-científica, apoiando-se na valorização da cidadania. Assim, a seguir, trataremos das relações de trabalho e a sua flexibilização.

2.8. FLEXIBILIZAÇÃO DAS RELAÇÕES DE TRABALHO

Este capítulo se inicia com um breve histórico do mercado de trabalho brasileiro, destacando a importância assumida pelo trabalho “com *carteira assinada*” e mostrando como, a partir da década de 90, tem início um processo de redução da proporção de trabalhadores contratados pela CLT. É nesse cenário que se discute a emergência de outras formas de contratação, denominadas por Noronha (2003) “*contratos atípicos*”.

Em seguida, descreve e analisa as modalidades de contratação encontradas na empresa de desenvolvimento de sistemas estudada nesta pesquisa e suas vantagens e desvantagens.

2.8.1. Discutindo o Mercado de Trabalho no Brasil

O mercado de trabalho no Brasil, entendido como produção de bens e serviços, no seu sentido moderno, começa a se desenvolver no início do século XX. Nas primeiras três décadas, leis e contratos eram quase inexistentes, por conseguinte, o trabalho era uma mercadoria de livre negociação. Durante as décadas de 1930 e 1940, na chamada ‘Era Vargas’, foi-se estabelecendo um conjunto de leis federais para formalizar o trabalho, que marcou o mercado de trabalho nacional pelo restante do século. Essa legislação do trabalho estabelecia as suas regras mínimas de relações: salário mínimo, jornada de trabalho, férias anuais e outros direitos sociais. Os contratos coletivos ainda eram uma prática bem incipiente, que ganharam força apenas décadas depois. (Noronha, 2003).

Os primeiros beneficiados com os contratos formais de trabalho foram os servidores públicos, depois os trabalhadores urbanos das diversas categorias e, por último, os trabalhadores rurais, já na década de 1960. Na década de 1970, observou-se que a maioria dos trabalhadores industriais e parte dos trabalhadores do setor de serviços havia sido incorporada ao mercado formal (regulado pelas leis federais), porém o processo de urbanização reduziu o número de trabalhadores rurais e ampliou a massa de trabalhadores subempregados ou ainda mal-incorporados ao mercado de trabalho.

A carteira de trabalho teve, e continua tendo, valor simbólico. No passado (e talvez ainda hoje) servia como identidade do trabalhador, garantia ao crédito e atestado de confiabilidade. Hoje seu significado está mais voltado ao compromisso moral do empregador em seguir a legislação do trabalho, embora, na prática, eles possam desrespeitar parte da legislação (Noronha, 2003).

Dados do IBGE (2001) mostram que a proporção de empregados *sem* carteira de trabalho cresceu 8,1% no período entre 1991 e 2001. No mesmo período, a proporção de trabalhadores *com* carteira decresceu 12,8%, indicando menor formalização ou maior flexibilização e informalização do mercado de trabalho.

Os estudos sobre “flexibilização” e / ou “precarização” dos vínculos contratuais e das condições de trabalho têm se focado principalmente em atividades intensivas em trabalho manual que utilizam trabalhadores considerados pouco qualificados e com baixo nível de escolaridade e/ ou trabalhadores que ocupam as posições mais baixas das hierarquias ocupacionais devido às desigualdades étnico-raciais, de idade e/ou de gênero.

No entanto, como mostra Mattoso (1995), a flexibilização no uso do trabalho é uma tendência mais geral e internacional, atingindo inclusive os segmentos mais elevados das hierarquias ocupacionais, afetando as relações de trabalho, as condições salariais e as formas de acesso à seguridade social e à assistência médica.

Consideramos importante fazer uma breve conceituação sobre “flexibilização” e “desregulamentação”, termos que, muitas vezes, são entendidos como sinônimos, mas têm significados bem distintos, embora os fenômenos que referem estejam ligados historicamente.

Trabalhos de diversos autores, como por exemplo, o de Beck (2000) e Castel (1998) sobre a Europa e de Peck e Theodore (1999) sobre os Estados Unidos, e Castells (1999) discutem essa tendência.

A 'desregulamentação' compreende as iniciativas de eliminação de leis ou outras formas de direitos instituídos que regulam o mercado, as condições e as relações de trabalho. É derrogar ou diminuir benefícios existentes. Ou seja, é a supressão das normas que regulam as relações de trabalho, deixando que o mercado se encarregue de estabelecer livremente o tratamento dos assuntos desregulamentados. (Krein, 2001:28 apud Menezes, 2000:5)

Portanto, a desregulamentação é uma liberação do Estado de suas responsabilidades diretas sobre as negociações de trabalho, delegando isso aos órgãos de classe como sindicatos e empresas privadas.

Já a 'flexibilização', teoricamente, pode ser entendida como a possibilidade de alteração da norma como forma de ajustar as condições contratuais, por exemplo, a uma nova realidade, a partir da introdução de inovações tecnológicas ou de processos que podem ser negociados legitimamente entre os atores sociais ou imposto pela empresa, ou ainda, através da atuação do Estado. Sendo assim, a flexibilidade, pode representar a depressão dos direitos com a finalidade de redução de custos e, em muitos casos, pode significar a precarização. Por outro lado, ela pode ser uma forma de adaptar as equipes e os processos produtivos às inovações tecnológicas ou à mudança estratégica da empresa, investindo e capacitando os recursos humanos ou até melhorando as condições de trabalho, o que implica melhorar, de forma geral, as condições competitivas da empresa, sem atacar, necessariamente, os direitos trabalhistas. (Krein, 2001:28)

O que prevaleceu durante as décadas de 80 e 90, foi a flexibilização como sinônimo de precarização do trabalho. *“Foi uma tentativa de eliminar, ao máximo, as restrições para a livre alocação do trabalho pelo mercado, como condição básica para a melhoria da eficiência e da competitividade das empresas”.* (Krein, 2001: 29)

2.8.2. As Diferentes Formas de Flexibilização

Onde está realmente a flexibilização¹³ do trabalho? O artigo de Peck e Theodore (1999), tratando a questão do trabalho temporário nos Estados Unidos, o de Noronha (2003), abordando as percepções do mercado quanto às diferentes formas de vínculo contratual e o de Gitahy *et al.* (1997), mostrando um caso real em que foram abolidas as relações de emprego, embasam o desenvolvimento desta pesquisa.

Peck e Theodore (1999:135-136) mostram que, nos Estados Unidos,

desde meados dos anos 80, a taxa de crescimento do emprego temporário é mais de dez vezes maior do que a taxa de crescimento do mercado de trabalho como um todo e que o recrutamento por meio das agências de recolocação de trabalho temporário foi responsável por, pelo menos, um quinto de todos os novos cargos criados nos Estados Unidos. Esse fenômeno, associado à reformulação das normas da regulamentação do mercado de trabalho está gerando 'um regime emergente de emprego precário.

Para os autores, “no centro dessas novas relações de emprego está a indústria do trabalho temporário. A venda da mão-de-obra eventual – a razão de ser dessa indústria – tornou-se um grande negócio”.

O artigo está focado na reestruturação dessa indústria e no papel das agências de emprego em Chicago.

Já o trabalho de Eduardo Noronha, *Informal, Ilegal, Injusto: percepções do mercado de trabalho no Brasil*, aborda, de uma forma extremamente interessante, o tema, contrastando diferentes abordagens e percepções sobre a flexibilização do mercado de trabalho. O artigo trabalha com diferentes “explicações” originadas dos “olhares” de diferentes perspectivas disciplinares (sociologia, economia e direito) e também do senso comum.

É a partir da análise do significado das contraposições dos termos formal/informal, legal/ilegal, justo/injusto e mesmo aceitável/inaceitável, seja na literatura, seja a partir da

¹³ Os termos “flexibilização” e “flexibilidade” serão usados como sinônimos, respeitando a escolha de cada autor citado.

percepção dos atores¹⁴, que ele vai iniciar uma discussão sobre como se estabelecem concretamente as relações contratuais e de governança no interior de diferentes segmentos do mercado de trabalho.

Ao discutir a distinção entre contrato de trabalho aceitável (justo) e inaceitável (injusto), Noronha (2003:121) observa que

(...) um contrato 'informal', verbal pode ser entendido como 'justo' se o empregado percebe que o empregador tem boas razões para não regularizar a situação (por exemplo, uma microempresa em dificuldades financeiras). Ao contrário, quanto mais o trabalhador percebe que a 'informalidade' é um meio de gerar retorno extra para a empresa, mais 'injusto' será o contrato.

Já analisando as distinções legal/ilegal e formal/informal, o autor observa que, no Brasil, pelo senso comum que várias vezes permeia os estudos sobre o tema, trabalho formal é unicamente aquele com carteira de trabalho assinada (CLT). Isso excluiria do mercado de trabalho formal um enorme conjunto de trabalhadores, tais como: os autônomos, o trabalhador registrado como pessoa jurídica ou o cooperado (aquele que se une a uma cooperativa de trabalho para poder prestar serviços em determinada empresa que usa como forma de contratação apenas a cooperativa), todas modalidades legais de contratação, que o autor denomina “contratos atípicos”.

Um exemplo da combinação dos diversos tipos de distinções num caso concreto é o encontrado por Gitahy *et al.* (1993:40-41) na região de Campinas:

Ao enfrentar grandes dificuldades em 1992, a SF8, uma pequena empresa com 12 funcionários, dedicada a atividades de ferramentaria e usinagem, encontrou uma solução original, para poder manter as suas atividades: a abolição das relações de emprego. O encarregado e o pessoal da fábrica se dividiram em quatro grupos, cada um dos quais criou uma microempresa, as quais são subcontratadas, ou seja, prestam serviços para a SF8. Normalmente, essas novas empresas prestam serviços somente para a SF8 (ocasionalmente, as empresas subcontratadas executam algum serviço externo para alguma outra empresa, pagando somente nesse caso, um aluguel para a SF8, pelo uso dos equipamentos), que, por sua vez, se compromete a não utilizar serviços de outras empresas. O faturamento é dividido de acordo com uma norma fixa: 50% vai para a SF8 e a outra metade para a empresa

¹⁴ Gitahy (1999) aponta para a importância de “retomar uma perspectiva de atores no debate sobre trabalho, qualificação e competências” o que “implica, por um lado, uma volta às raízes da sociologia do trabalho, resgatando o uso dos termos e seu significado para os atores de processos concretos de reestruturação”

que realizou o serviço. Despesas com ferramentas e matérias primas são divididas da mesma forma. Segundo os entrevistados, este sistema estimula a preocupação dos trabalhadores com a qualidade, na medida em que perdas e ganhos são divididos. Mais do que atender a algum critério contábil referente a custos, o objetivo desta norma, criada coletivamente pelos participantes, é, de acordo com um dos fundadores, um critério de justiça, deixando claro 'que ninguém está explorando ou sendo explorado'.

Os três casos relatados poderiam juntar-se a dezenas de outros semelhantes. Situações de flexibilização dos contratos de trabalho tornam-se bastante comuns no Brasil e no mundo. Adaptações, ora vantajosas para trabalhadores e empresa, ora desvantajosa para os primeiros, vêm assumindo o cenário do mercado de trabalho. Importante destacar também que isso não representa a falência do sistema formal de trabalho no Brasil, que, em alguns setores, apresenta crescimento.

No foco do nosso estudo, um ponto importante e muito discutido nos tempos atuais, é a conhecida terceirização, fato tratado até mesmo na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), em função do seu crescente uso e das implicações em outros tópicos da mesma CLT. Resumidamente, podemos conceituar como o ato de contratar a prestação dos serviços de uma empresa para executar as tarefas que não se constituem atividades essenciais de um negócio. Entenda-se *terceiro*, sendo *primeiro* o patrão/empresário e *segundo*, o trabalhador/funcionário da empresa. Por um ponto de vista, normalmente associado aos liberais, ocorre um enxugamento da mão-de-obra, que não significa desemprego na comunidade. É visível a simplificação administrativa, a economia de recursos, o investimento na especialização, e como resultado final, aumento de produtividade, e até mesmo uma qualidade superior do produto (Leiria, 1991, 18). Busca-se assim, a composição de estruturas empresariais que conjuguem as vantagens do grande porte com a agilidade das pequenas organizações.

Isso parece simples, mas essa simplicidade é julgada em tese pelo Tribunal Superior do Trabalho, nos termos de seu enunciado no. 256:

Salvo os casos de trabalho temporário e de serviços de vigilância, previstos nas Leis no. 6.019, de 3 de janeiro de 19874, e 7.102, de 20 de junho de 1983, é ilegal a contratação de trabalhadores por empresa interposta, formando-se o vínculo empregatício diretamente com o tomador de serviços. (Leiria, 1991, 2).

A prática de contratar terceiros surgiu nos Estados Unidos, antes da II Grande Guerra, consolidando-se como técnica de administração de empresas a partir dos anos 1950, com o desenvolvimento acelerado da indústria (Leiria, 1991:20). No Brasil, ela foi introduzida pelas multinacionais montadoras de automóveis: como o próprio nome indica, são apenas montadoras, pois as suas peças são todas fornecidas por empresas terceiras. Nos anos 2000, esse serviço de montagem foi igualmente transferido aos terceiros fornecedores de peças. Agora, além de fornecerem as peças, também são responsáveis pela montagem das mesmas nos veículos. Esse processo se repete por todas as indústrias, não estando mais circunscrito à indústria automobilística.

Empresas com necessidades, por exemplo, de desenvolvimento de sistemas para os seus negócios se vêem logo em uma primeira dúvida: montar equipe própria ou contratar o serviço de uma empresa especializada, com equipe pronta e já treinada?

Esse procedimento já é uma tendência, e considerada até uma nova divisão do trabalho. Grandes empresas na Europa compram de outras empresas cerca de 80% dos itens que compõem os seus produtos finais. A terceirização bem feita se baseia na especialização. Desde a manutenção de altos fornos em siderúrgicas até turbinas de avião, têm seus serviços terceirizados em outras empresas e países (Pastore, 1995 B).

O posicionamento mais adotado tem sido o mesmo princípio que norteia a terceirização: o negócio não é desenvolvimento de sistemas, então apenas gerencia-se o conhecimento, deixando o seu desenvolvimento por conta de uma empresa terceira. Em várias situações no mercado (vide Vale, Petrobras, Souza Cruz), empresas terceiras gerem os sistemas, controladas por contratos de *Service Level Agreement* – Acordo de Níveis de Serviço (SLA). Assim a empresa contratante se preocupa apenas com o seu negócio. Pela ótica das empresas, esse desenho de negócio sugere uma redução de pessoal, uma economia de recursos e uma melhor gestão do negócio. Não necessariamente teremos desemprego, visto que os trabalhadores continuam existindo. É claro que a empresa contratada procurará se adequar a um orçamento, e manter ou até ampliar o seu lucro, mas isso aconteceria em qualquer situação.

As empresas não podem fazer tudo com a mesma eficiência. Assim procuram se concentrar no seu negócio principal e comprar os serviços especializados. Forçar a

contratação de profissionais como empregados por prazo indeterminado afeta a qualidade dos serviços, a equação dos custos das empresas e a sua competitividade (Pastore, 1995 C) .

Qual seria o grande problema dessa forma de gestão, que demonstra tão bons frutos? Existe uma vertente, mais antiga, e muito semelhante no mercado: empresas de trabalho temporário, também conhecidas como fornecedoras ou locadoras de mão de obra. As formas de trabalho, diferentes ainda que semelhantes, fizeram com que a terceirização não fosse vista com “bons olhos”.

De acordo com a legislação, definem-se as empresas fornecedoras de mão-de-obra, cuja atividade é fornecer, a outras empresas, força de trabalho em caráter temporário (Lei 6.019/74). Isso significa que essas locadoras têm, em seus quadros de funcionários, profissionais das mais diversas especialidades, com o único objetivo de atender, em situações de emergência e sempre em caráter temporário, as necessidades de outras empresas. Pela lei, essa cessão é de no máximo 90 dias.

Já as prestadoras de serviço não colocam mão-de-obra à disposição de terceiros, mas assumem somente o compromisso formal de executar atividades específicas e pré-determinadas. Elas dirigem a execução dos serviços contratados.

Nas fornecedoras de mão-de-obra, normalmente são fornecidos os serviços de recepcionistas, porteiro, faxineiro, digitadores, enfim, profissionais com atividades bastante reduzidas a um pequeno raio de ação. Em um raciocínio bastante taylorista, seriam profissionais com pouca necessidade de tomarem decisões, apenas cumprindo ordens e seguindo procedimento, que, normalmente são contratados para cobrirem férias, licenças ou faltas.

Dentro desse cenário, começou-se um processo de se contratarem os serviços de profissionais para tarefas muito mais amplas, por períodos maiores do que permite a lei, de forma a se lucrar com uma tributação diferente, o que acontecia na década de 80. Em decorrência dessa postura, e com a conivência da Justiça, muitos empregados começaram a entrar na justiça alegando isonomia com os funcionários contratados, ou seja, tinham a obrigatoriedade de horários iguais aos contratados, gerência igual aos contratados, e tarefas iguais aos contratados, mas tinham salários menores e condições de trabalho piores. Isso

ocorrendo inclusive em empresas estatais, nas quais a Justiça passou a considerar recepcionistas como petroleiros, pois estes estavam prestando serviço a Petrobras, sujeitos às normas da estatal.

Dessa forma, as relações de trabalho, no Brasil, se apresentam em um momento histórico como um componente de traços tão longos e acentuados quanto à economia, à saúde, educação e à tecnologia. Sua importância assume proporções tais, que se evidencia como preocupação de todos que olham o presente e, mais ainda, legislam para o futuro.

A Justiça tem procurado fazer a sua parte. Muitos juízes ainda só admitem a terceirização quando enquadrada nas leis 6.019/74, que regula o trabalho temporário, e a 7.102/83, que ajusta os contratos de serviços de vigilância. O mais importante é a personalidade da empresa não ser deturpada, isto é, a sua atividade-fim não ser entregue a outros. O contrato social deve casar a atividade-fim do contratado com a atividade-meio da contratante. Em um trecho de um acórdão do Tribunal Regional do Trabalho de Brasília, de março de 1990, é feita referência a um caso prático, perfeitamente encontrável no dia-a-dia das empresas: uma empresa de processamento de dados mantém um grande número de aparelhos de ar condicionado, em função da sua atividade. Essa empresa contrata uma outra especializada na manutenção preventiva e corretiva desses equipamentos, os quais precisam ser reparados com agilidade, pois podem impor riscos aos *hardware* instalados. Mesmo que diariamente empregados especializados consertem esses aparelhos condicionadores, eles nunca poderão se considerar empregados da empresa contratante, pois as suas atividades nada têm a ver com a atividade fim da empresa.

Nesse ponto, começam a surgir os conflitos de interesses. Tratando de empresas cuja função é o trabalho relacionado ao desenvolvimento de *software*, não faria sentido a subcontratação de empresas de prestação de serviço em desenvolvimento de *software*. No rigor da lei, isso estaria incorreto, podendo os funcionários recorrerem à Justiça para lutar pelos seus direitos. Ao mesmo tempo, o trabalhador está procurando um emprego, dependendo de como estiver o mercado, o seu poder de barganha estará prejudicado.

2.8.3. A Emenda 3 – Super receita

Uma análise da Constituição Federal de 1988 e de alguns dispositivos legais são importantes para uma melhor compreensão do mercado de trabalho, principalmente, na área de tecnologia da informação.

O artigo 170¹⁵ da CF/1988 define como um direito constitucional a abertura de empresa. Qualquer pessoa física pode fazer uso desse instrumento e constituir uma pessoa jurídica. (isso é um fato e não há questionamento).

Como segundo ponto, cabe destacar o mercado de trabalho. Com altas taxas de desemprego, a informalidade é uma realidade no Brasil. É comum, em diversas áreas, empresários buscarem formas alternativas de contratação de mão-de-obra para evitar a elevada carga tributária incidente sobre a folha de pagamento. Os impostos que recaem sobre o salário reduzem a competitividade de empresas, tanto no mercado interno como no externo, e prejudicam também o trabalhador. Com impostos elevados, os salários, propriamente ditos, são menores e, conseqüentemente, a renda do trabalhador fica cada vez mais “achatada”.

Em setores como o de Tecnologia da Informação, tornou-se prática comum a contratação de prestadores de serviços para suprir a necessidade de mão-de-obra: bom para as empresas que contratam fornecedores e interessante também para os profissionais. Além da facilidade de mobilidade, há a possibilidade de prestação de serviço para mais de uma companhia e de ganhos mais elevados.

As atividades das pessoas jurídicas constituídas por um único profissional precisavam ser regulamentadas, tanto para gerar segurança aos empresários quanto para os próprios trabalhadores. O problema é que o Fisco não vê a situação com “bons olhos” e enfatiza a queda de arrecadação. De fato, com a pessoa jurídica, o contratante recolhe menos tributos.

¹⁵ Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa tem, por fim, assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: I - soberania nacional.; II - propriedade privada; III - função social.. da propriedade; IV - livre concorrência; V - defesa do consumidor; VI - defesa do meio ambiente; VII - redução das desigualdades regionais e sociais; VIII - busca pelo pleno emprego; IX - tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no país. (redação dada pela EC 6/95) (CF)

No entanto, tal situação encontra-se devidamente respaldada em termos legais desde dezembro de 2005.

Vejamos o que diz a Emenda 3:

"No exercício das atribuições da autoridade fiscal de que trata essa Lei, a descon sideração da pessoa, ato ou negócio jurídico que implique reconhecimento de relação de trabalho, com ou sem vínculo empregatício, deverá sempre ser precedida de decisão judicial".

Segundo Conceição (2008), a emenda, portanto, intenta impedir que pessoas jurídicas sejam desconstituídas ou descon sideradas pelos auditores-fiscais (da Receita, Previdência e do Trabalho), mesmo que sua criação tenha ocorrido justamente para fraudar a legislação trabalhista ou tributária (o trabalhador cria uma empresa individual e passa a trabalhar para o empregador através de um contrato civil de prestação de serviços, mas na realidade exerce típica relação de emprego, tutelada pela CLT e demais legislação trabalhista). Há assim fraude ao Fisco, pois a tributação das pessoas jurídicas é diferente da tributação das pessoas físicas, e à legislação trabalhista, praticamente a extinguindo.

Eventual reconhecimento da relação de emprego só poderia ser feito por juiz através de processo judicial. Os defensores da emenda 3 utilizam-se da tese de que se estaria aumentado o poder dos juízes, mas haveria alguma razão atual em restringir tais atos somente aos juízes? Não. É bom lembrar que os auditores-fiscais sempre tiveram essa prerrogativa, no Brasil e em muitos países do mundo que fazem cumprir as normas de Direito Internacional que a ratificaram. É o caso da Convenção 81 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que trata da inspeção do trabalho estabelecendo parâmetros de atuação que se tornariam letra-morta caso fosse vedado o reconhecimento de relações de emprego pelos auditores-fiscais. A inspeção do trabalho no País seria dispensável, porque não existiriam normas a serem fiscalizadas. Portanto o Brasil estaria atuando na "contra-mão" da legislação internacional, que trata do tema. Seria como impedir os guardas de trânsito de multar transgressões sem prévio processo judicial. De outro lado, importante mencionar que empregadores não ficam eternamente subjugados a "arbitrariedades" de fiscais, visto que podem recorrer administrativamente e judicialmente de eventuais multas, como sempre puderam.

A CLT e a legislação trabalhista esparsa se aplicam às relações de emprego. Contratos de prestação de serviço não são regidos pela lei trabalhista. Uma pessoa que se maquia de pessoa jurídica para prestar serviço não teria assegurado pela lei as férias, FGTS, 13º salário, horas extras, etc. - e o mais grave: as normas regulamentares sobre saúde e segurança do Ministério do Trabalho não se aplicariam a eles. Assim, um auditor-fiscal verificando grave e iminente risco de vida para o trabalhador nada poderia fazer, pois todas essas normas partem do pressuposto do reconhecimento da relação de emprego: o fiscal exige o cumprimento da legislação (que só se aplica às relações de emprego), pois verificou que a relação era, na realidade, de emprego, apesar de haver a constituição de pessoa jurídica e um contrato de prestação de serviços. Impedido de reconhecer relação de emprego, o auditor-fiscal fica conseqüentemente impedido de exigir a aplicação de normas que se aplicam somente às relações de emprego.

Para qualquer empregador é mais vantajoso contratar prestadores de serviço do que empregados. Logo deixariam de registrar os empregados já que a fiscalização não poderia atuar por falta de registro. Restaria aos trabalhadores, unicamente a possibilidade de recorrer à Justiça, o que seria inviável: a Justiça do Trabalho no País é a Justiça dos desempregados, pois já que não existe estabilidade no emprego (como em alguns países europeus), os trabalhadores não ingressam com ações judiciais temendo a demissão, os o fazendo depois de serem demitidos. Também há o fenômeno jurídico da prescrição que no País é de 5 anos (o trabalhador só pode pleitear direitos referentes aos últimos 5 anos). Mesmo assim, o empregador antes de demitir um "prestador de serviço" poderia registrá-lo com efeitos retroativos inviabilizando qualquer pleito judicial, isso se a empresa não optasse por não registrar e responder a um incerto processo trabalhista, que poderia levar anos. Acabaria também por inchar ainda mais o Poder Judiciário, contribuindo para maior morosidade até em ações referentes a outros temas.

Enfim, as empresas fatalmente deixariam de registrar seus empregados em vista da menor onerosidade. A CLT e a legislação trabalhista ficariam em completo desuso, deixando de existir em lei direitos como as férias, 13º salário, limite para jornada de trabalho, adicional de hora extra, direitos conquistados pelos trabalhadores lentamente, desde o advento da Revolução Industrial, época em que a exploração de mão-de-obra era selvagem, sendo relatadas, por exemplo, a existência crianças trabalhando em jornadas de até 18 horas. Com

um pequeno artigo inserido num projeto de lei (a emenda 3), estar-se-ia realizando a mais devastadora reforma trabalhista que certos setores da sociedade pretendiam para o País.

A emenda 3 se choca frontalmente com o que prescreve a Constituição Federal do Brasil. Ela impediria a efetivação de todos os direitos trabalhistas previstos no art. 7º e outros, logo não haveria como sobreviver quando sua constitucionalidade fosse questionada judicialmente. O Presidente da República e o Ministro do Trabalho poderiam até instruir a inspeção do trabalho a ignorar a emenda 3 sem necessidade de processo judicial, dada a sua evidente inconstitucionalidade.

Mesmo que ela viesse proposta na forma de emenda constitucional, chocar-se-ia com cláusulas pétreas do art. 60. Os direitos dos trabalhadores que estariam sendo revogados poderiam enquadrar-se como direitos individuais como propõe parte da doutrina juslaboralista (além de se chocar com o princípio da irretroação dos direitos sociais – ou princípio da norma mais favorável), o que ocasionaria contradição com o inciso I (que impossibilita emenda constitucional tendente a abolir direitos individuais) e, da mesma forma, com o inciso III (que impede emenda tendente a abolir a separação dos poderes), porquanto o Poder Legislativo estaria interferindo indevidamente no poder de fiscalização (poder de polícia) inerente ao Poder Executivo. A Constituição impede que projetos de emenda constitucional desse tipo sejam sequer alvo de apreciação pelas casas legislativas.

Para o empresário, o problema, de certa forma, ainda persiste. A contratação por meio de pessoa jurídica é um risco, mesmo com o artigo 129 da MP do Bem¹⁶. Enquanto não houver uma legislação trabalhista, que, de fato, prestigie o trabalho, os riscos de questionamentos judiciais continuarão a existir. Resume-se: muita polêmica e nenhum avanço.

Registre-se, por fim, que o pano de fundo desta discussão são os processos de terceirização, que têm avançado continuamente e contribuído em muito para a precarização

¹⁶ Art. 129. Para fins fiscais e previdenciários, a prestação de serviços intelectuais, inclusive os de natureza científica, artística ou cultural, em caráter personalíssimo ou não, com ou sem a designação de quaisquer obrigações a sócios ou empregados da sociedade prestadora de serviços, quando por esta realizada, se sujeita tão-somente à legislação aplicável às pessoas jurídicas, sem prejuízo da observância do disposto no art. 50 da Lei no 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.

das relações do trabalho. Apesar disso, não existe até o momento uma legislação específica sobre a matéria. A principal referência jurídica do assunto é a citada Súmula 331 do TST. Diante desse quadro de frágil ordenamento jurídico, a terceirização costuma gerar, ao final, desemprego, incremento de jornadas, aumento dos acidentes de trabalho e de doenças profissionais, redução de benefícios, diminuição de remuneração e degradação do meio ambiente do trabalho.

Por isso, acreditamos ser fundamental debater os termos de um Projeto de Lei, que, tendo em conta a realidade brasileira, busque efetivamente estabelecer normas que regulem a terceirização, impedindo a precarização do trabalho [2]. Evidentemente, neste PL deveria constar uma clara referência a quais situações em que as "PJs de 1 pessoa só" sejam legítimas e em quais elas sejam meramente tentativas de fraudes trabalhistas.

2.8.4. As Principais Modalidades de Contratação nas Empresas Brasileiras de Desenvolvimento de Sistemas

Neste tópico, discutiremos as diversas modalidades de contratação presentes nas empresas de Tecnologia da Informação (TI), especificamente, empresas de desenvolvimento de sistemas, visto que esse mercado apresenta uma grande diversidade de modalidades considerando o conjunto das empresas e uma grande diversidade também no interior de cada uma delas.

Na empresa pesquisada, foram encontradas as seguintes modalidades de contratação ou relacionamento profissional entre empregadores e trabalhadores:

- Consolidação das Leis do Trabalho – CLT
- Pessoa Jurídica Individual ou Limitada – PJ
- Cooperativas de Trabalho
- Trabalhadores Autônomos
- Estagiários
- Trabalhadores Informais
- Pseudo-Sócios

Essas sete modalidades poderiam ser consideradas a totalidade ou a expressiva maioria das modalidades existentes nas empresas de Desenvolvimento de Sistemas no Brasil. A seguir, abordaremos cada uma dessas modalidades, seu funcionamento prático, sua legislação e os encargos sociais presentes em cada uma delas.

A figura abaixo detalha os encargos sociais específicos em cada modalidade contratual para a empresa e para o trabalhador. Foi acrescentada a modalidade “estágio” por representar quantidade significativa da mão-de-obra encontrada na empresa pesquisada.

Encargos Sociais em Diversas Modalidades de Contratação de Pessoal

| | CLT | PESSOA JURÍDICA (emite Nota Fiscal) | COOPERATIVA | AUTÔNOMO | ESTÁGIO |
|---|--|---|---|---|---------------------------------|
| Principais obrigações da empresa contratante | a) INSS – 20%; b) SAT (seguro de acidente no trabalho) p/ CNAE 7229 é 2%; c) terceiros (SESC, SEBRAE, SENAC, SALÁRIOEDUCAÇÃO) – 5,8%; d) FÉRIAS – 8,33% + 2,78% ref. ao 1/3 de férias; e) 13o. SALÁRIO – 8,33%; f) FGTS – 8% + 0,5%; g) INSS s/ 13º. – 2,4% h) INSS s/ férias – 3,2% i) FGTS s/ 13º. - 0,67% j) FGTS s/ férias – 0,89% k) rescisão contratual – 2,57%. | Nenhuma tributação. | Recolhimento de 2,0% a 6,0% sobre a remuneração do trabalhador como taxa para a cooperativa (isso varia de uma cooperativa para outra). | Recolhimento de 20% sobre a remuneração do trabalhador. | Pagamento de seguro de vida. |
| Total | 65,47% sobre a remuneração bruta | _____ | 2,0% a 6,0% sobre a remuneração bruta. | 20,0% sobre a remuneração bruta. | Valor do seguro de vida. |
| Principais obrigações do trabalhador | a) INSS sobre a remuneração bruta b) IRPF. | a) ISS Rio de Janeiro é 5%; b) COFINS – 3%; c) PIS – 0,65%; d) IRPJ – 4,8%; e) CSLL (contribuição social sobre o lucro líquido) – 2,88%; Total: 16,33% + | a) aquisição de cota inicial simbólica. b) 4,5% sobre a sua remuneração bruta (taxa de adm. da cooperativa); c) 11% de INSS ¹⁷ sobre a remuneração | a) pagamento anual do ISSQN (média de R\$ 170,00 / ano); b) 11% de INSS (recolhido obrigatoriamente pela empresa); | Nenhuma |

17

A tabela de desconto de INSS vigente em maio/08 trata da seguinte maneira as diferentes remunerações: (ver Lei da Previdência Social.. - www.mpas.gov.br/serviços)

- até 752,63 - 7,65%
- de 752,63 à 780,00 - 8,65%
- de 780 à 1.254,36 - 9,0 %
- de 1.254,36 à 2.580,00 - 11,0% ou teto de R\$ 283,00 para valores acima R\$ 2.580,00.

| | | | | | |
|--|--|---|--|----------|--|
| | | f) 11% de INSS sobre o Pró-Labore (como funcionário); g) 20% de INSS sobre o Pró-Labore. | total ou sobre um piso estipulado pela cooperativa (piso da categoria de informática – R\$ 472,00); d) IRPF ¹⁸ (caso recolha por valores acima do piso); | c) IRPF. | |
|--|--|---|--|----------|--|

Figura 1: Encargos Sociais em Diversas Modalidades de Contratação de Pessoal

Fonte: Elaboração própria, com índices e valores vigentes em MAIO/2008.

A figura mostra que, tratando-se exclusivamente de encargos sociais, torna-se mais onerosa para a empresa a contratação através da CLT (65,47%) e mais vantajosa, através de pessoa jurídica (nenhum encargo para a empresa). Nas formas flexíveis, a carga tributária aumenta para o trabalhador. A seguir, são apresentadas as modalidades utilizadas no mercado e desenvolvimento de *software* no Brasil.

CLT - Consolidação das Leis do Trabalho

A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) foi oficializada em 1943 e vige até os dias atuais, porém, ao invés de agrupar cada vez mais trabalhadores, o contrário é que vem ocorrendo. *“Em 1980, quase 50% dos trabalhadores ocupados estavam vinculados, de alguma forma, ao sistema de relações de trabalho. Vinte anos depois, apenas um terço”*. (Pochmann, 2001: 148)

Até meados da década de 70, enquanto a Economia crescia a taxas expressivas, a CLT expandiu a quantidade de trabalhadores que gozavam da segurança e garantias por ela oferecidas; no entanto, com a freada no desenvolvimento econômico, observou-se também uma redução nas taxas de emprego formal.

Walter Uzzo¹⁹ diz que

a CLT é um mínimo legal garantido por lei: o salário mínimo, a jornada de trabalho, exigência de repouso, horário para refeição. É o mínimo. Esse

18 Pelas informações oferecidas pela Receita Federal, o desconto de IRPF, desde 01/01/2002 até o final de 2008, segue a seguinte regra:

Remuneração bruta até R\$ 1.058,00 – isento.
Remuneração bruta de R\$ 1.058,01 até R\$ 2.115,00 – 15% de desconto e dedução de R\$ 158,70.
Remuneração bruta acima de R\$ 2.115,00 – 27,5% de desconto e dedução de R\$ 423,08.

19 Walter Uzzo é Secretário Geral da OAB e fez essa afirmação no dia 21/03/2002, em debate promovido pela ADUSP, sobre discussão da flexibilização da CLT, site <http://www.adusp.org.br>.

mínimo, segundo uma regra que existe na CLT, no artigo 444²⁰, pode caminhar apenas para cima e não para baixo.

A CLT oferece ao trabalhador uma série de garantias e direitos, que, resumidamente, serão descritos a seguir: jornada de trabalho máxima de até quarenta e quatro horas semanais; hora extra, especificando que qualquer hora trabalhada, que ultrapasse o contrato de trabalho estabelecido entre as partes (proprietário e trabalhador), deverá ser paga de forma diferenciada; férias anuais do trabalhador, correspondentes a 30 dias corridos após doze meses trabalhados e abono de férias, que representa um adicional de um terço do valor referente às férias a que o trabalhador tenha direito; um salário a mais ao final do ano (dezembro) ou proporcional se o trabalhador não teve contrato firmado durante o ano inteiro (décimo-terceiro); proteção às mulheres em caso de maternidade, proporcionando descanso remunerado por ocasião do parto, para cuidar do recém-nascido; o FGTS, depositado mensalmente pelo empregador numa conta especial que o trabalhador poderá usar em alguns casos específicos (compra da casa própria, tratamento de algumas enfermidades, aposentadoria, demissão do emprego); multa rescisória em caso de demissão sem justa causa; condições de segurança e conforto térmico para garantir qualidade no desempenho do trabalho; afastamentos por motivos diversos (serviço militar, problemas de saúde); faltas abonadas em casos especiais (morte de cônjuge ou parentes próximos, casamento, doação de sangue, trabalho eleitoral); aposentadoria por tempo de serviço ou por incapacidade de desempenhar atividades profissionais, dentre outras (ver *clt* – www.mte.org.br).

Uma empresa tributada através de lucro real ou de lucro presumido, ao contratar um trabalhador através da CLT, investe 65%, em média, sobre a sua remuneração bruta para o pagamento de encargos sociais. Em função do seu faturamento e da sua atividade principal, uma empresa pode ou não ser enquadrada no sistema SIMPLES²¹ de tributação. Caso a empresa esteja enquadrada no SIMPLES, a contratação do trabalhador torna-se menos

²⁰

O texto do artigo 444 da CLT dispõe que “as relações contratuais de trabalho podem ser objeto de livre estipulação das partes interessadas em tudo quanto não contravenha as disposições de proteção ao trabalho, aos contratos coletivos que lhe sejam aplicáveis e às decisões das autoridades competentes.

²¹

A lei do Simples é a de nº. 9.317 e foi instituída em 5/12/1996. O SIMPLES consiste em uma forma simplificada e unificada de recolhimento de tributos, por meio da aplicação de percentuais favorecidos e progressivos, incidentes sobre uma única base de cálculo, a receita bruta (Sebrae).

Quando uma empresa está inserida no sistema de tributação Simples, reduz de 65,47% para 29,5% os encargos sociais sobre a folha de pagamento. Os descontos obrigatórios passam a ser: INSS (apenas do funcionário); provisão 13º - 8,33%; FGTS – 8,5%; FÉRIAS - 8,33% + 2,78% referente a 1/3 de férias; FGTS s/ Férias - 0,89%, FGTS s/ 13º - 0,67% e mais custos de rescisão.

onerosa, pois os encargos sociais sofrem redução e passam de 65,47% para 29,5% sobre a remuneração bruta.

Para melhor compreensão da abrangência desse sistema de tributação, deve ser consultada a legislação sobre impostos e contribuições abrangidos pelo Simples, a partir de informações do Sebrae. A inscrição no Simples implica o pagamento mensal, unificado, dos seguintes impostos e contribuições:

- a) Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ).
- b) Contribuição para o PIS/PASEP.
- c) Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL).
- d) Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS).
- e) Contribuição para a Seguridade Social a cargo da Pessoa Jurídica.

O Simples poderá incluir o Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre o serviço de transporte interestadual e intermunicipal (ICMS) ou o Imposto sobre serviços (ISS) devido por microempresa (ME) e empresa de pequeno porte (EPP). No entanto, para isso, é preciso que a Unidade Federada (UF) ou o município onde a empresa esteja estabelecida venha a aderir ao Simples, mediante convênio. Não poderá pagar o ICMS pelo Simples, ainda que a UF, onde esteja estabelecida, seja conveniada, a empresa que:

- a) seja estabelecida em mais de uma UF;
- b) exerça, mesmo que parcialmente, atividade de transporte interestadual ou intermunicipal.

Impostos e Contribuições 'não' abrangidos pelo Simples

A opção pelo Simples não exclui a incidência dos seguintes tributos ou contribuições devidos na qualidade de contribuinte ou responsável, para os quais deverá ser observada a legislação vigente aplicável às demais pessoas jurídicas:

- a) Imposto sobre operações de crédito, câmbio, seguro ou relativas a títulos ou valores mobiliários – IOF.
- b) Imposto sobre importação de produtos estrangeiros – II.
- c) Imposto sobre exportação para o exterior de produtos nacionais ou nacionalizados – IE.

- d) Imposto sobre a propriedade territorial rural – ITR.
- e) Contribuição provisória sobre a movimentação financeira – CPMF.
- f) Contribuição para o fundo de garantia por tempo de serviço – FGTS.
- g) Contribuição para a seguridade social relativa ao empregado.

Uma das restrições para enquadrar-se como Simples é a de desempenhar atividade relacionada à informática. Todas as empresas do segmento de desenvolvimento de sistemas estão automaticamente excluídas desse sistema, mesmo sendo de pequeno porte e com receita média baixa, por serem atividades consideradas de grande geração de valor agregado por unidade de faturamento. Apesar disso, algumas empresas da amostra estavam registradas como Simples porque se auto-denominaram empresas comerciais.

Pessoa Jurídica Individual ou Limitada – PJ

O novo código civil brasileiro entrou em vigor dia onze de janeiro de 2003 e, até então, a declaração utilizada para a pessoa que abria empresa chamava-se DECLARAÇÃO DE FIRMA INDIVIDUAL; agora, chama-se REQUERIMENTO EMPRESÁRIO. O Requerimento Empresário é o documento necessário para o indivíduo que fará abertura de empresa individual.

Sociedade Limitada é aquela formada por duas ou mais pessoas com um objetivo comum, assumindo todas, de maneira subsidiária, responsabilidade solidária pelo total do capital social. Na sociedade limitada, a responsabilidade de cada sócio é restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do capital social (artigo 1.052 do Código Civil).

A empresa LIMITADA e a EMPRESÁRIO têm carga tributária idênticas - 16,33% (ver detalhamento na figura 1).

Algumas empresas, ao contratar seus colaboradores fora da CLT, exigem a abertura de empresa limitada porque a esta impõe, para sua abertura, ao menos duas pessoas em sua formação, e isso afasta (mas não elimina) a possibilidade de caracterização de vínculo trabalhista entre empresa e prestador de serviço, porque o relacionamento passa a ser entendido como comercial (entre empresas), o que tende a descaracterizar vínculo trabalhista.

Essas estratégias utilizadas pelas empresas para se livrar dos encargos sociais da CLT foram percebidas pelo Governo, e os tributos para a manutenção de pessoa jurídica foram aumentando pouco a pouco nos últimos anos. Em nenhum momento, houve qualquer redução, mas constantes aumentos. Por exemplo, em janeiro de 1997, o desconto para COFINS era 2%; em fevereiro de 1999 mudou para 3%; a CSLL (contribuição social sobre o lucro líquido) era 1,08% e, em abril/2003, aumentou para 2,88%.

Ser pessoa jurídica, a princípio, representa ser responsável pelo seu próprio negócio, mas o colaborador que presta serviços para uma empresa de desenvolvimento de sistemas através dessa modalidade, emitindo Nota Fiscal, normalmente segue as mesmas regras de um colaborador contratado através das normas da CLT. Não existe a chamada flexibilidade do trabalho, pois ele precisa cumprir prazos, atender clientes internos e externos e seguir ordens e procedimentos da empresa contratante. A flexibilidade está apenas na modalidade de contratação.

Cooperativas de Trabalho

Também conhecidas como “cooperativas profissionais” ou “cooperativas fantasmas”²², são entidades mediadoras, que direcionam trabalhadores para empresas interessadas em contratá-los sem registro de trabalho. Krein (1999: 270) explica sua formalização e descreve suas atividades:

As cooperativas profissionais foram viabilizadas através de uma lei aprovada pelo Congresso Nacional, em 1994, permitindo que os trabalhadores se organizem para prestar serviços e executem o trabalho dentro de uma empresa, sem que isso caracterize vínculo empregatício. Assim, os trabalhadores deixam de ser empregados e tornam-se 'sócios' de uma cooperativa. Como sócios, eles não possuem registro em carteira de trabalho e, portanto, não têm assegurados os direitos trabalhistas básicos, como férias, 13º. salário, descanso semanal remunerado e previdência social. A lei nº. 8.949 teve como 'efeito colateral' uma verdadeira avalanche de iniciativas empresariais de criação de cooperativas 'fantasmas'.

22

Gostaria que o leitor não pensasse que todas as cooperativas são assim, muitas seguem fielmente o conceito de cooperativa: união de trabalhadores para o desempenho de um trabalho, agindo como sócios e recebendo pela participação do seu trabalho no desempenho daquela empresa.

As cooperativas que atendem as empresas de tecnologia são grandes cooperativas e normalmente mantêm cooperados de um único segmento profissional, no caso, tecnologia. Exclusivamente no Estado de São Paulo, existem três grandes cooperativas especializadas em profissionais da área de tecnologia, além das menores e daquelas que mantêm em seu quadro de cooperados profissionais de áreas diversas.

Para ser um cooperado numa destas grandes cooperativas de trabalho em tecnologia da informação, o trabalhador precisa ligar-se à cooperativa, adquirindo uma cota de participação inicial (cota-parte) no valor de R\$ 50,00 (valor simbólico para novo associado). Ao se desligar da cooperativa, recebe esse valor da cota. A empresa contratante passa a ser chamada de “tomadora” e os trabalhadores de “cooperados”. Para que a cooperativa administre essa situação, ou seja, esse relacionamento profissional entre o cooperado e a tomadora dos serviços, cobra-se uma taxa da empresa e uma taxa do trabalhador, sempre em percentual da remuneração bruta, que, na cooperativa, deixa de ser denominada ‘remuneração’ e passa a se chamar ‘provento’. No caso de uma destas cooperativas em específico, a taxa utilizada é 7%, e, na negociação com a empresa tomadora, ficou estabelecido que 2,5% seriam pagos pela empresa e 4,5% seriam pagos pelos cooperados. Esse percentual pode apresentar variações pouco significativas em outras cooperativas.

A cooperativa faz um papel de mediadora na contratação, inclusive, planejando e executando freqüentes reuniões no espaço da empresa tomadora, com o objetivo de esclarecer dúvidas dos cooperados, ouvir sugestões, reivindicações (ex: que a empresa ofereça um adiantamento e não pague num único dia; que o valor do reembolso de quilometragem seja pago duas vezes por semana e não apenas uma; etc.). Tudo isso, com o objetivo de descaracterizar vínculo direto entre o trabalhador e a empresa. Depois de ouvir as reivindicações, o representante da cooperativa passa as informações à empresa tomadora que decide se irá, ou não, atender às solicitações da equipe de cooperados.

O trabalhador cooperado recebe comprovante de rendimento mensal (*hollerith*), o que o torna apto a fazer financiamentos. Tem desconto obrigatório de INSS apenas sobre o piso da categoria, que, em setembro/2004, era de R\$ 472,00 no segmento de tecnologia; portanto, sua contribuição à previdência social torna-se bem menor, se comparada à contribuição-padrão descontada em folha de pagamento, tratando-se de trabalhador celetista. Caso ele queira contribuir com valor maior, ele pode, mas a cooperativa trata essa redução, no encargo de

INSS, como um benefício ao trabalhador, quando comparado aos descontos obrigatórios da CLT.

Trabalhadores Autônomos

Para um profissional se tornar autônomo, ele precisa inscrever-se no Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN). Para tanto, deve comparecer à Prefeitura da cidade onde resida e preencher um Documento de Informação Cadastral (DIC), informando sua profissão. Caso opte por exercer uma atividade sem órgão de classe, que necessite apenas de Ensino Médio para o desempenho, como Recursos Humanos, por exemplo, ele pagará anualmente uma taxa reduzida. Porém, se a sua opção for pelo desempenho de uma atividade que exija Curso Superior, a taxa anual a ser paga dobra seu valor.

O trabalhador autônomo, a cada serviço prestado, emite um Recibo de Pessoa Autônoma (RPA) à empresa contratante, comprovando os serviços prestados.

Ao trabalhador autônomo, é possível inscrever-se no INSS e recolher os encargos devidos, passando então a usufruir dos direitos sociais. A partir de 2004, qualquer empresa que receba o comprovante de prestação de serviço autônomo é responsável pelo recolhimento e repasse automático ao INSS, portanto, todos os trabalhadores, estão, obrigatoriamente, vinculados à Previdência Social.

Manter autônomos em seu quadro funcional oferece maior risco de ações trabalhistas à empresa contratante, porque, se o trabalho não for realmente realizado com autonomia (sem rigidez de horário, sem cumprimento de ordens, que seja eventual e não habitual), poderá caracterizar vínculo empregatício. Essa modalidade também apresenta uma maior tributação para a empresa, se comparada à PJ ou Cooperativa (20% do valor expresso no RPA – Recibo de Pessoa Autônoma).

Uma forma comum de atuação do autônomo nas empresas de desenvolvimento de sistemas tem sido o trabalho em tempo parcial ou com períodos não-determinados, para execução de atividades pontuais; podendo ser, ou não, atividade-fim da empresa.

Estágio

Estágio não se enquadra como uma modalidade de contratação, por ter uma legislação própria que considera como estágio:

as atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais de vida e trabalho de seu meio, sendo realizadas na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob responsabilidade e coordenação da instituição de ensino (Regulamentação da Lei do Estágio – decreto no. 87.497, de 18 de agosto de 1982).

Faz-se necessário falar também dessa modalidade, porque ela representa entre 18% e 28% da força de trabalho em cada uma das empresas pesquisadas.

Os estagiários normalmente realizam atividades de responsabilidade para a empresa, o que pode ser muito interessante para o seu desenvolvimento nesse momento de formação profissional, todavia fica evidenciado o interesse de redução dos custos da empresa. A remuneração do estagiário de TI é alta se comparada a qualquer outra área. Nas empresas participantes da pesquisa, por 40 horas semanais, a remuneração ou bolsa-estágio, oscila entre R\$ 600,00 e R\$ 1.800,00, excluindo-se os benefícios opcionais, os quais normalmente são bem parecidos aos oferecidos aos trabalhadores, por exemplo: auxílio para transporte, auxílio para pagamento de estudos, refeição, convênio médico, etc.

Para a contratação do estagiário, é necessário que o estudante continue mantendo o vínculo formal com alguma instituição de ensino, e as únicas responsabilidades da empresa são a contratação de um seguro de vida para o estudante e o oferecimento do estágio em horário não-coincidente com o dos seus estudos. Nem a remuneração é uma exigência legal, inclusive, muitas áreas têm como padrão a oferta de estágio sem remuneração (Por exemplo: Direito e Pedagogia).

Trabalhadores Informais

Nesta dissertação, o trabalhador considerado informal é aquele que não tem com o empregador nenhuma relação legal ou formal. Trabalha sem nenhum vínculo contratual. Esse

tipo de relação isenta o empregador de qualquer encargo social e não oferece nenhuma garantia ao trabalhador, que, nesse caso, encontra-se realmente à margem da sociedade.

Pseudo-Sócios

Um sócio não seria um empregado e uma sociedade não seria uma modalidade de contratação, mas encontramos nas empresas pesquisadas alguns trabalhadores com o vínculo contratual de sócio, porém, com remuneração fixa, nenhuma participação nos lucros, cumprindo horários, tendo gerentes, enfim, usando o termo sócio apenas como uma maneira forjada de contratação.

Ao final deste capítulo, após discutirmos a flexibilização dos contratos de trabalho encontramos, na indústria de *software*, diversas modalidades de contratação. Decidimos utilizar o termo “trabalho informal” apenas e somente para aquele trabalho sem nenhum vínculo contratual entre trabalhador e empregador e as demais modalidades de contratação encontradas diferentes da Pessoa Jurídica, Autônomos, Cooperados, Pseudo-Sócios, Estagiários (CLT), tratamos por “formas atípicas de contrato”. Comparando os encargos sociais contidos em cada modalidade de contratação (figura 1) percebemos que, para a empresa, a contratação através da CLT é mais onerosa, representando ao menos 65,47% da remuneração bruta do trabalhador. Em outras modalidades, a empresa chega a ter custo zero na contratação, como, no caso, de relacionamento com trabalhadores PJ. Para o trabalhador, nas formas atípicas, a carga tributária aumenta, e os direitos sociais diminuem. Vale destacar que a competição entre empresas do mesmo segmento é forte nesse mercado, e o custo fixo da empresa de desenvolvimento de sistemas se dá basicamente pelo investimento em mão-de-obra empregada. Reduzindo valores nas contratações, é possível abater significativamente os custos. Isso explicaria a preferência de várias empresas do setor pela utilização de formas atípicas de contratação.

No entanto, é importante considerar que, no caso dos contratos atípicos, fica a cargo do trabalhador a responsabilidade pela previdência, aposentadoria e demais direitos garantidos pela CLT.

O capítulo seguinte abordará a fábrica de *software*. O intuito é estudar o modelo de uma fábrica, que, diferentemente da época de Taylor, faz uso da capacidade mental de seus

empregados, e não mais da força física. Considera-se importante também traçar o eixo de relacionamento entre flexibilização organizacional e as relações de trabalho, bem como tecer considerações sobre a indústria de informática, pelo conceito de *software*, a indústria de *software*, a terceirização em TI e as fábricas de *software* propriamente ditas, sua estrutura, o modelo, a evolução no mercado de *software* nacional frente ao mercado internacional e a competitividade deste mercado.

2.9. A FÁBRICA DE SOFTWARE

Segundo Cusomano, as fábricas de *software* emergiram com a indústria de computadores, com vista a aprimorar a prática da programação, de forma a sair do modo de produção artesanal ou por tarefas, que trata, como único, cada projeto concebido. As tarefas fundamentais no desenvolvimento de *software* consistem em atividades como projeto e testes, reutilizando grande quantidade de componentes de outros sistemas, que contêm recursos únicos e customizados. (1991b: 17)

As fábricas de *software* se assemelham a projetos flexíveis e a sistemas de produção orientados em economias de escopo de aplicação, alcançados sistematicamente por gestão de projetos múltiplos, em lugar de tratar cada projeto ou tarefa como únicos. Essa abordagem aproximou grupos de desenvolvimento dedicados às famílias particulares de produtos, grupos de P&D (que desenvolvem ou refinam métodos unificados) ferramentas (programas de *software* e bancos de dados que facilitam o desenvolvimento de outro *software*), programas de formação comuns; além do mais, disciplinou processos para projetos de administração como também controle de qualidade do produto (1991b: 18).

2.9.1. A Indústria de Informática

Nos anos 70 e 80 – e até 1992 – a política industrial brasileira para o setor de informática praticou a reserva de mercado para o setor de *hardware*. A estratégia buscava proteger a nascente indústria nacional e estimular o crescimento e ocupação de espaço naquele setor específico. Sem qualquer intenção de avaliar os resultados da referida política, vale destacar alguns fatos associados e decorrentes da mesma: (a) a política cuidava essencialmente da área de *hardware*, sem direcionamento claro para a área de *software*, (b) tratava-se de uma abordagem de fortalecimento da indústria nacional pela via da substituição

das importações, e (c) o mercado brasileiro sustentava o crescimento da indústria de *hardware* e consumia praticamente toda a produção. Neste cenário, deu-se o nascimento da indústria brasileira de *software*. Sem direcionamento claro de uma política industrial, operando como setor subsidiário da indústria de *hardware* e cultivando, desde então, a suficiência do mercado nacional, sem buscar a via das exportações. Ainda assim, a indústria brasileira de *software* tem demonstrado inegável capacidade técnica e respeitável competitividade. Não há dúvida de que a melhor forma de avaliar e de comprovar a competitividade de uma indústria desse tipo é a disputa e concorrência com os principais fornecedores do mercado mundial; contudo, à vista da natureza da opção pelo mercado interno, é sensato reconhecer que a situação decorreu muito mais de uma opção do que de uma resignação às dificuldades do mercado externo (Martins, 2004: 1).

Nos primeiros anos do Século XXI, os investidores voltaram-se - e espera-se que continuem - projetados para Brasil, México, China e Índia. Os quatro vivem situações semelhantes – apesar das enormes diferenças culturais, de competências e vocações. As empresas transnacionais vêm definindo seus investimentos em desenvolvimento de *software* baseados em fatores, como qualidade, comportamento profissional, idioma e familiaridade com o inglês, mercado interno, características e resistências culturais, preços possíveis, estabilidade social, infra-estrutura de telecomunicação, formação educacional em alta tecnologia, proximidade, relacionamento e acordos com outros mercados. A Índia, ainda que não preencha todos os requisitos mencionados, é a opção preferencial, mas o Brasil e o México começam a despontar como melhores alternativas. É bem verdade que o apelo da China, como a promissora superpotência do Século XXI, deixa qualquer investidor ou empresa tentada a “chegar lá” antes dos outros, consolidando produtos e marcas. Também é verdade que o conjunto de iniciativas propostas feitas pelo Governo Federal e que têm por meta a primeira metade do século, se bem apresentadas e implementadas, darão ao Brasil uma situação toda especial. Não é à toa que o Brasil vem-se colocando como uma opção adequada e importante. Primeiro, possuímos um mercado interno expressivo e maior que o da Índia, com um forte e crescente consumo interno de *software*, sendo que a maior parte do que é produzido na Índia é para exportação. Com a política industrial, a lei de inovação, os incentivos e financiamentos, o Brasil espera que as empresas nacionais comecem a pensar como empresas transnacionais e passem a aprender, com as que hoje são globalizadas, a vender e estar presente em todo o mundo. O que dizem de nós é que precisamos conquistar a disciplina de indianos e chineses. Por outro lado, parece que a brasileira não é para programar,

mas para criar soluções. Os indianos têm uma indústria de *software* consolidada há 40 anos (Mendes, 2004:5).

2.9.2. O *Software*

O *software* é um dos pilares da sociedade informacional. Castells (2000) destaca que “*uma nova economia surgiu em escala global no último quartel do século XX*”, a qual ele chamou de “*informacional, global e em rede para identificar suas características fundamentais e diferenciadas e enfatizar sua interligação*” (p.119). Segundo o referido autor, a produtividade e a competitividade de empresas, regiões ou nações nessa economia dependem basicamente de sua capacidade de gerar, processar e aplicar de forma eficiente a informação baseada em conhecimento. Respeitados os limites de seu campo de ação, o *software* pode ser visto como um fator de influência e dominação na “vida digital”. O *software* pode ser visto como elemento que, por meio das suas integrações e cooperações, oferece uma visão muito especial das organizações. Ao se apresentar dessa forma, o conhecimento impregnado em um programa de *software* pode operar como fator de influência sobre a forma de uma organização funcionar, em termos da tecnologia social de administração, uso da força de trabalho e formação da percepção de necessidades e oportunidades.

Essa abordagem pode ser examinada no contexto da sociedade informacional, em que o *software* é uma das principais formas de atuação do conhecimento. Pode-se adquirir a licença de utilizar o *software* desenvolvido terceiros de duas maneiras: no curto prazo, pode ser uma transação puramente comercial, envolvendo contratos, direitos e obrigações; no médio e longo prazo, estabelece vínculo entre fornecedor e consumidor, sendo que o consumidor é induzido pelo fornecedor a utilizar seus processos e formas de trabalhar, que estão implícitos no *software*, gerando oportunidades para realização de novos negócios, direta e indiretamente relacionados ao uso do *software*. Esse tipo de situação pode ser verificado em diversas situações das relações sociais. Ora, se o conhecimento é instrumento do poder, por que razão levar outros a terem o “mesmo poder”? Porque na nova situação poderão ser estabelecidas novas relações de poder, com alguma vantagem sobre a situação anterior -- mais estabilidade e longevidade nos relacionamentos.

A propósito da vinculação entre *software* e sociedade informacional, Castells (2000) comenta que

no setor de software em meados dos anos 90, as empresas começaram a distribuir seus produtos gratuitos on-line para atrair clientes em ritmo mais acelerado. O fundamento lógico atrás dessa desmaterialização final dos produtos de software é que lucros devem ser obtidos a longo prazo, principalmente a partir de relacionamentos personalizados com os usuários sobre o desenvolvimento e as melhorias de um determinado programa. Mas a adoção inicial desse programa depende das vantagens das soluções oferecidas por um produto em relação a outros, o que valoriza a disponibilidade rápida de novas descobertas logo que são criadas por uma empresa ou pessoa física. (p.530).

Descortina-se, nessa forma de transformar oportunidades em utilidades, um nicho especial para inovação, que depende da clara percepção da zona de convivência entre produtos e serviços, especialmente na área da indústria de *software*, para estabelecimento de relacionamentos de longo prazo e a construção de novos negócios. Sobre a importância de uma política industrial para o setor de *software*, Castells (2000) afirma que

embora não determine a tecnologia, a sociedade pode sufocar seu desenvolvimento principalmente por intermédio do Estado. Ou então, a intervenção estatal pode levar a sociedade a um processo acelerado de modernização tecnológica, capaz de mudar o destino das economias, do poder militar e do bem-estar social em poucos anos" (p. 44). Acrescenta, ainda, que 'a longo prazo, a produtividade é a fonte da riqueza das nações e a tecnologia, inclusive a organizacional e a de gerenciamento, é o principal fator que induz à produtividade'. Empresas e nações são os verdadeiros agentes do crescimento econômico... As empresas estarão motivadas não pela produtividade, e sim pela lucratividade e pelo aumento de valor de suas ações, para os quais a produtividade e a tecnologia podem ser meios importantes mas, com certeza, não os únicos... A lucratividade e a competitividade são os verdadeiros determinantes da inovação tecnológica e do crescimento da produtividade. (p. 136).

A sociedade informacional ainda requer conhecimento mais profundo dos seus fundamentos, incluindo-se o conhecimento acerca do *software*, que é, ao mesmo tempo, objeto e instrumento. Certamente não é aplicável, de forma direta, a abordagem da economia convencional baseada em valor de troca, que precisa da escassez para se manter elevado. Uma vez elaborado, em sentido amplo, um determinado *software* pode ser compartilhado sem que os criadores percam alguma coisa – além da oportunidade de extrair vantagem econômica do licenciamento e cessão do mesmo. Também pode ser visto, como caso de sucesso, o provimento de (serviços especializados de análise e programação, que geram resultados

imediatos e ainda atendem à indispensável capacitação de profissionais especializados, que podem vir a ser empregados na continuidade dos negócios e – mais importante – no desenvolvimento de formas mais eficazes e eficientes de gerar resultados que interessam a uma determinada organização (comunidade, empresa, país) (Martins, 2004: 118).

Em artigo do IPEA, Kubota (2006: 8) afirma que o mercado de *software* é complexo, porquanto abrange tanto serviços como produtos. E mesmo os produtos são atípicos: têm um caráter intangível, semelhante ao dos serviços. Gutierrez e Alexandre (2004: 3) apresentam várias formas de classificar o *software*. Uma delas é baseada no modelo de negócios, o que resulta em três categorias:

- produtos de *software*;
- serviços;
- embarcado.

Os produtos de *software* compreendem soluções de uso geral, elaboradas como produtos e comercializados na modalidade de licenciamento de uso. É requerido investimento inicial significativo, com risco expressivo e recursos para acesso e ocupação de mercado, demandando ações de *marketing*, rede de suporte e treinamento. De forma geral, é razoável considerar que não há custos adicionais de venda ou, pelo menos, que tais custos são relativamente insignificantes. São divididos em três categorias:

- infra-estrutura (ex.: sistemas operacionais, programas servidores, *middleware*, gerenciador de redes, gerenciador de armazenagem, gerenciador de sistemas, segurança);
- ferramentas (ex.: linguagens de programação, de gerenciamento de desenvolvimento, de modelagem de dados, de *business intelligence*, de *data warehouse*, ferramentas de internet); e
- aplicativos (ex.: *Enterprise Resource Planning* – ERP –, *Customer Relationship Management* – CRM –, *Human Resource Management* – HRM, *Supply Chain Management* – SCM).

Outra forma de classificar os produtos de *software* é em função do mercado a que se destina, a saber:

- horizontal, quando se aplica a qualquer tipo de usuário;

- vertical, ligado a algum usuário ou atividade específica.

Hoch *et al.* (2000) classificam os produtos em

- de massa;
- corporativos (*enterprise solutions*).

Uma terceira maneira de classificar os produtos é em função da forma de comercialização:

- pacote (produtos padronizados);
- customizado (permitem adaptações para cada usuário);
- sob encomenda.

No campo dos serviços de *software*, segundo Martins (2004: 109), é razoável considerar dois segmentos. No primeiro, tem-se a prestação direta e especializada dos serviços de desenvolvimento e manutenção de sistemas de informação. No segundo, tem-se a implantação de sistemas de informação previamente elaborados e que demandam esforço significativo de adequação aos processos organizacionais. No primeiro segmento, situam-se as fábricas de *software* e os provedores de especialistas em desenvolvimento e programação de sistemas, com forte dependência de métodos formais de relacionamento e, muitas vezes, compartilhamento de responsabilidades na elaboração das especificações dos resultados finais. Há, contudo, os casos de manutenção corretiva e adaptativa de sistemas em que são demandados esforços de codificação, aplicando-se abordagem de natureza quase industrial.

No segundo segmento, estão os fornecedores de soluções do tipo sistemas de gestão empresarial Enterprise Resource Planning (ERP), que, juntamente com a licença de uso dos programas, também oferecem serviços de consultoria e adequação dos sistemas. É de se ver que a adequação dos sistemas e o atendimento de necessidades específicas podem ser mais importantes, em termos dos montantes dos contratos, do que a cessão do direito de uso dos programas. No caso brasileiro, como constata no estudo *A Indústria de Software no Brasil – 2002 / Fortalecendo a Economia do Conhecimento*, “a maioria das empresas tem seu modelo de negócios baseado em produto, mas são os serviços que asseguram a maior fatia da sua comercialização” (p.13).

Já para Gutierrez e Alexandre (2004: 13), os serviços são classificados em função do método de compra:

- serviços discretos, aqueles realizados em um período de tempo curto e predeterminado;
- *outsourcing*, definido como a contratação de serviços por meio da transferência de uma parte significativa da responsabilidade pelo gerenciamento para o provedor de serviços. O *outsourcing* envolve relações contratuais de longo prazo e, muitas vezes, apresenta metas de desempenho, além de requerer uma razoável troca de informações, coordenação e confiança entre as partes. O nível de responsabilidade do provedor de serviço é variável. As fábricas de *software* se encaixam nesse segmento.

Gutierrez e Alexandre (2004: 15) classificam o *outsourcing* em duas categorias:

- Convencional, que envolve a terceirização de uma atividade específica da área de tecnologia da informação (TI), que tanto pode ser a infra-estrutura (ex.: *call center*, gerenciamento de rede) quanto a gestão e a manutenção de aplicativos.
- *Business process outsourcing* (BPO) pode ser definido como um contrato com uma organização externa para que ela assuma a responsabilidade em fornecer um processo ou função de negócio. O provedor é o responsável pelo projeto, e assegura o seu funcionamento, a eficiência da interface com as outras funções da empresa e a obtenção dos resultados desejados.

O *software* embarcado representa um importante segmento para a indústria de *software*. Os referidos programas são parte indissociável e indispensável ao funcionamento dos recursos. Sendo vendidos como parte integrante dos equipamentos e máquinas em que estão embarcados, a qualidade geral dos programas é a sua principal variável de avaliação, dispensando maiores atenções com *marketing*, assistência técnica e adaptabilidade. É aquele *software* que não é percebido nem tratado separadamente do produto ao qual está integrado, seja esse produto uma máquina, um equipamento, seja um bem de consumo. Um exemplo é o *software* embarcado em celulares. Os programas específicos desses equipamentos e máquinas têm intensa utilização de recursos de informática.

2.9.3. Indústria de *Software*

A indústria de *software* é amplamente dominada por países desenvolvidos, com destaque para os Estados Unidos, sede das maiores empresas de informática do mundo. Entretanto, três países emergentes destacam-se no mercado internacional de tecnologia da informação e comunicação (TIC): Índia, Israel e Irlanda, os “3 Is”. Correa (1996) aponta três diferentes estratégias para a exportação de *software*: a primeira é a exportação de mão-de-obra; a segunda, é a exportação de desenvolvimento de serviços de *software*, que pode se dar de três modos:

- desenvolvimento de *software* sob medida, de acordo com as especificações do cliente;
- sub-contratação, que, em muitos casos, está confinada a atividades de programação (fábricas de *software*);
- estabelecimento de *joint ventures*, nas quais o grau de envolvimento do parceiro local pode variar muito.

A terceira estratégia é a exportação de produtos que, segundo Correa (1996), exige mais capital e habilidades de *marketing*. O risco é consideravelmente mais alto do que nas duas primeiras estratégias, principalmente quando há necessidade de desenvolver canais de distribuição e prestar serviços pós-venda.

No relatório do *Massachusetts Institute of Technology* (2002), observa-se que a Índia é conhecida pelos serviços; a Irlanda, pela localização (tradução e adaptação de *software*); e a China, pela gigante indústria de *hardware*. Pode-se acrescentar Israel, com seus produtos avançados, bem como pesquisa e desenvolvimento. O Brasil não tem uma imagem definida no mercado.

Segundo Baily e Farrell (2004), a acentuada queda nos custos de telecomunicações internacionais e a revolução digital propiciaram que atividades como programação e atendimento ao cliente passassem a ser executadas em países com baixo nível salarial, como a Índia. Os autores refutam as críticas protecionistas nos Estados Unidos, com o argumento de que aquele país é o principal beneficiário dessa tendência, podendo concentrar-se em atividades de maior valor agregado. Num estudo da consultoria *McKinsey Global Institute* (2004), há a indicação de que, para cada dólar gasto por uma empresa norte-americana ao

transferir serviços para a Índia, as empresas americanas economizam 58 centavos e, muitas vezes, recebem um serviço de melhor qualidade e produtividade. De modo semelhante, Arora e Gambardella (2004) argumentam que, ao realizarem *outsourcing*, as empresas americanas ganham importantes vantagens em relação a empresas européias ou japonesas, em termos de custos, flexibilidade, e ciclos de desenvolvimento de produto mais curtos. Os autores acrescentam que a flexibilidade do mercado de trabalho e o empreendedorismo dos EUA possibilitam ao país criar mais empregos do que os perdidos pelo *offshoring*. Ao elevar a produtividade, o *offshoring* permite a empresas americanas investirem mais nas tecnologias da nova geração, e, tendo a economia mais flexível e inovadora, os EUA estariam mais bem posicionados para se beneficiar dessa tendência.

Segundo Arora e Gambardella (2004), existe uma divisão internacional do trabalho – com as empresas norte americanas concentradas nas atividades tecnologicamente mais avançadas e terceirizando as tarefas de menor valor agregado. Ao analisar as exportações indianas, concluíram que as atividades de análise e de desenho de requisitos, bem como a criação de novos produtos e soluções, são domínios dos Estados Unidos, visto que o país concentra os dois principais recursos para a inovação em *software*: talentosos *designers*, engenheiros de *software* e programadores, e proximidade com grandes empresas, tecnicamente sofisticadas. O resultado é a atração dos melhores talentos para os EUA.

A seguir, são apresentadas as principais características dos países componentes dos “3 Is”.

Conforme dados de Arora e Gambardella (2004), a indústria indiana apresentou vendas de US\$ 12,5 bilhões, em 2002, obtidas por meio do trabalho de 250 mil empregados. As cifras representam 2,5% do Produto Nacional Bruto (PNB). O mercado doméstico indiano é pouco expressivo – o que explica, em parte, sua orientação para o exterior –, e está concentrado no sul e oeste do país, principalmente em Bangalore, onde estão localizadas as transnacionais. As exportações representam 76% do total. Athreye (2003) afirma que a Índia iniciou suas exportações com a primeira estratégia apontada por Correa (1996), e, em um estágio posterior, passou para a segunda devido às iniciativas de *outsourcing* das empresas norte-americanas. A exportação de mão-de-obra deu-se em virtude dos baixos salários dos programadores indianos em relação aos dos norte-americanos, o que representa uma

vantagem competitiva para as empresas indianas. Grande parte desse trabalho é desenvolvido em fábricas de *software*.

Segundo Veloso *et al* (2003), no caso indiano, a exportação de mão-de-obra é a mais significativa, com crescente participação do *offshoring*, atividades de desenvolvimento realizadas na própria Índia, por causa das crescentes restrições à imigração para os EUA e dos significativos investimentos diretos estrangeiros. Segundo a consultoria A.T.Kearney (2007), a Índia lidera o *ranking* de atratividade para localização de *offshoring* da A.T.Kearney. O Brasil ocupa a quinta posição.

| Rank | Country | Financial attractiveness | People and skills availability | Business environment | Total score |
|------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------|-------------|
| 1 | India | 3.22 | 2.34 | 1.44 | 7.00 |
| 2 | China | 2.93 | 2.25 | 1.39 | 6.56 |
| 3 | Malaysia | 2.84 | 1.28 | 2.02 | 6.12 |
| 4 | Thailand | 3.19 | 1.21 | 1.62 | 6.02 |
| 5 | Brazil | 2.84 | 1.78 | 1.47 | 5.89 |
| 6 | Indonesia | 3.29 | 1.47 | 1.06 | 5.82 |
| 7 | Chile | 2.95 | 1.18 | 1.83 | 5.76 |
| 8 | Philippines | 3.28 | 1.33 | 1.28 | 5.75 |
| 9 | Bulgaria | 3.18 | 1.04 | 1.58 | 5.75 |
| 10 | Mexico | 2.83 | 1.49 | 1.61 | 5.73 |
| 11 | Singapore | 1.95 | 1.51 | 2.93 | 5.68 |
| 12 | Slovakia | 2.79 | 1.04 | 1.79 | 5.62 |
| 13 | Egypt | 3.22 | 1.14 | 1.25 | 5.61 |
| 14 | Jordan | 3.88 | 0.88 | 1.54 | 5.60 |
| 15 | Estonia | 2.44 | 0.98 | 2.28 | 5.60 |
| 16 | Czech Republic | 2.43 | 1.10 | 2.05 | 5.57 |
| 17 | Lithuania | 2.84 | 0.91 | 2.00 | 5.56 |
| 18 | Poland | 2.59 | 1.17 | 1.79 | 5.54 |
| 19 | Vietnam | 3.33 | 0.99 | 1.22 | 5.54 |
| 20 | United Arab Emirates | 2.73 | 0.88 | 1.92 | 5.51 |
| 21 | United States (for two) | 0.48 | 2.74 | 2.29 | 5.51 |
| 22 | Uruguay | 2.95 | 0.88 | 1.54 | 5.47 |
| 23 | Argentina | 2.91 | 1.30 | 1.26 | 5.47 |
| 24 | Hungary | 2.54 | 0.95 | 1.88 | 5.47 |
| 25 | Mauritius | 2.84 | 1.04 | 1.58 | 5.44 |

Figura 2 – Ranking da A.T.Kearney – Localização Offshoring

Fonte:A.T.Kearney. Disponível em: http://www.atkearney.com/res/shared/pdf/GSLI_2007.pdf . Acesso em: 25 maio 2008.

A fluência do idioma inglês é fundamental nesse mercado. Trabalho da *United Nations Conference on Trade and Development (Unctad, 2002)* traz a informação de que a Índia possui o segundo maior contingente de cientistas fluentes em inglês do mundo. A habilidade com línguas estrangeiras é importante não apenas na comunicação com os clientes, mas também é um fator importante no desenvolvimento dos programas e respectiva documentação.

O relatório do *Massachusetts Institute of Technology (MIT 2002)* demonstra que as cinco maiores empresas nativas indianas vendem, todas, mais de US\$ 300 milhões, contra

cerca de US\$ 50 a 100 milhões das maiores empresas brasileiras, em valores de 2001. Valores mais atualizados indicam que a *Infosys Technologies*, a *Tata Consultancy Services* (TCS) e a *Wipro Technologies* superaram US\$ 1 bilhão em vendas. Essas grandes empresas têm buscado especializar-se: *Tata e Infosys*, no mercado financeiro e de seguros; *Pentafour*, em animação; *Satyam*, em sistemas automatizados e em manufatura de transporte; e *Wipro*, em telecomunicações e em serviços de pesquisa e desenvolvimento. As exportações indianas são extremamente concentradas em poucas empresas, e o conglomerado *Tata* responde pela maior parte delas. A Índia tem, pelo menos, 15 grupos de *software*, que empregam mais de 2 mil pessoas. A *Infosys Technologies*, a *Tata Consultancy Services* e a *Wipro Technologies* empregam mais de 35 mil funcionários cada uma. A *Satyam* emprega 23 mil pessoas. A TCS e a *Satyam* têm escritórios no Brasil.

Outra ação adotada pelas empresas indianas é a da obtenção de certificados de qualidade, como a *Capability Maturity Model for Software* (CMM). Metade das empresas que possuem o certificado nível 5, no mundo, é da Índia. Além de exercer um papel de sinalizador para o mercado, o processo de certificação garante às empresas um maior controle sobre defeitos de programação.

Defeitos em fase mais adiantada de um projeto têm custos dezenas de vezes maior do que os oriundos de falhas detectadas em uma fase inicial. Como, cada vez mais, a prática de mercado se dá por meio de projetos de preço fixo, estouros nos custos e no orçamento de projetos devem ser arcados pelas desenvolvedoras, ou, no mínimo, exigirão uma dura negociação com os clientes. Com isso, conhecimentos de gerenciamento de projetos, como a metodologia do *Project Management Institute* (PMI), também são muito importantes.

A indústria nacional irlandesa de *software* movimentou US\$ 1,6 bilhão (1,3% do PNB), e empregou 12.600 empregados, em 2002, segundo dados de Arora e Gambardella (2004). Já as multinacionais instaladas no país venderam US\$ 12,3 bilhões (10,1% do PNB) e empregaram 15.300 pessoas, no mesmo ano. Segundo Ó Riain (1997), as empresas estão concentradas em Dublin. Os dados indicam que as vendas por empregado são mais de seis vezes maiores para as multinacionais do que para as empresas nativas. Assim, como no caso indiano, o mercado doméstico irlandês é pouco representativo, e 59% do valor gerado pelas empresas nacionais são exportados em 1995. Ó Riain (1997) analisa a indústria irlandesa de

TIC, responsável pela expressiva taxa de crescimento de uma das economias mais pobres da Europa, dividindo-a em duas grandes atividades:

- logística de *software* e localização (o processo de traduzir e adaptar um *software* para novos mercados). Essa atividade é dominada pelas transnacionais norte-americanas, que desenvolvem no país atividades menos sofisticadas de desenvolvimento e de tradução, e são servidas por gráficas, tradutores e outros fornecedores. Essa atividade é totalmente voltada para a exportação, visto que a Irlanda se tornou o principal centro da Europa para a localização;
- desenvolvimento de *software*: dominada por pequenas e médias empresas irlandesas que têm ganho reconhecimento nos mercados internacionais e construído parcerias estratégicas com empresas dos Estados Unidos. Em alguns casos, emitem ações no mercado norte-americano.

Em seu estudo, Ó Riain (1997) fez ressalvas quanto às transferências de atividades mais sofisticadas de desenvolvimento pelas empresas transnacionais. Com base nas entrevistas realizadas com gerentes, os quais relataram que, em razão da distância, as empresas norte-americanas têm receio de perder o controle do desenvolvimento. As restrições quanto à capacidade técnica não são centrais. As transnacionais buscam manter o controle dos processos estratégicos de desenvolvimento e *marketing* de *software*.

Na Irlanda, como no caso indiano, a rede de relacionamentos exerce um papel importante. Nesse sentido, com o objetivo de desenvolver a indústria irlandesa, executivos daquele país atuam em transnacionais nos EUA.

A indústria irlandesa de *software* está posicionada nos produtos de baixa complexidade, principalmente na base de localização. O Brasil, por ser único país de língua portuguesa no continente, não concorre com a Irlanda, pelo menos quanto à localização de *software*, visto que a Irlanda é uma base desse mercado na Europa.

A indústria israelense de *software* movimentou US\$ 4,1 bilhões (3,7% do PNB) em 2001, e empregou 15 mil pessoas, segundo informações de Arora e Gambardella (2004). Essa indústria está concentrada em Tel-Aviv e Hertzliya e, em menor escala, em Haifa e Jerusalém. Apenas 28% do valor gerado pelas empresas nacionais eram exportados em 1994, segundo Ó

Riain (1997). O setor de tecnologia da informação e comunicação israelense cresceu 4,5 vezes durante a década de 1990.

Esse crescimento é caracterizado por um *cluster* de empresas nas quais a presença de *start-ups* e de firmas de *venture capital* é uma característica marcante. Trata-se de um setor extremamente ligado às empresas do Vale do Silício, de Boston e de outras áreas dos Estados Unidos. O número de *initial public offerings* (IPOs) de empresas israelense nos EUA é o terceiro maior, atrás apenas de empresas norte-americanas e canadenses.

Entre os fatores que Arora e Gambardella (2004) apresentam como responsáveis por esse crescimento espetacular estão os seguintes:

- a disponibilidade de um grande contingente de pessoal altamente qualificado (o país possui um dos maiores percentuais de engenheiros enquanto fração da população do mundo);
- a existência de um setor de alta tecnologia na década de 1980;
- o estabelecimento de transnacionais na década 1970;
- a existência de instituições, como o Exército;
- fortes capacidades empreendedoras, especialmente na fase de *start-up*.

É fator explicativo do sucesso das empresa israelenses, assim como o das indianas, a experiência de gerentes, engenheiros, empreendedores e investidores nos Estados Unidos – bem como as resultantes redes de relacionamento. Os autores destacam uma série de empresas da área de segurança de informação que conseguiu desenvolver e lançar produtos no mercado internacional. Segundo Arora e Gambardella (2004), as transnacionais instalaram-se em Israel para fomentar pesquisa e desenvolvimento.

Dentro desse cenário, a indústria brasileira de *software* movimentou cerca de US\$ 7,7 bilhões em 2001 (1,5% do PNB), e empregou 160 mil pessoas, conforme informações da pesquisa de Arora e Gambardella (2004). Os dados da Pesquisa Anual de Serviços, do IBGE (2004), indicam que o setor de informática obteve uma receita operacional líquida de R\$ 20,1 bilhões, em 2002. Em flagrante contraste com os casos anteriores, apenas 1,5% do valor gerado pela indústria é exportado, segundo Veloso *et al.* (2003). Ao contrário do que ocorre nos casos irlandês e indiano, o mercado doméstico de *software* no Brasil é extremamente

significativo, o que desestimulou as exportações. Existem pólos de *software* em todas as regiões do País, mas a maior concentração de empresas está no Sudeste e, em seguida, no Sul. Segundo os autores, a maior parte das empresas é de pequeno porte, o que está de acordo com outras pesquisas sobre o setor no Brasil.

Consoante Araújo (2003), o desenvolvimento da indústria de *software* depende também da direção em que as políticas enxergam os ciclos. No Brasil, especialmente, as “políticas” pensadas e voltadas para o setor, até agora, observaram os ciclos em uma direção: de muita tecnologia (ênfase no ciclo de vida), algo de *marketing* e vendas (alguma ênfase no ciclo de vendas) e quase nada de negócios (em seu ciclo). As evidências que temos, hoje, inclusive baseadas nos sucessos muito parciais de políticas passadas, apontam para uma prioridade inversa (uma nova proposta de atuação): negócios e investimentos, vendas e mercado e, finalmente, tecnologia, capital humano e vida. Sem uma clara perspectiva de qual será o ciclo de vida dos negócios de *software*, por exemplo, e mais especificamente do ponto de vista da saída do investidor após certo estágio do desenvolvimento da empresa, é muito remota a possibilidade de investimentos significativos no setor de *software*, que, de resto, não é entendido, do ponto de vista tecnológico, pelo capital nacional, que tende a ser muito conservador. Sem esse entendimento e o conseqüente conjunto de medidas que levariam a uma efetiva criação de infra-estrutura para negócios de *software*, é muito improvável que se consiga acelerar o processo de desenvolvimento dos negócios de *software* no Brasil.

2.9.4. A Contribuição do Programa SOFTEX

A história, os sucessos, os fracassos e o aprendizado do Programa SOFTEX têm ensinamentos a transmitir.

O Programa SOFTEX foi criado no início dos anos 90, para estimular a indústria de *software* a realizar negócios no exterior. Na primeira fase, 1993-1996, gerenciado pelo CNPq, suas ações estiveram voltadas para a implantação de bases operacionais em diversas cidades brasileiras como fator de aproximação do Programa com as empresas da região. Essas bases gerenciavam localmente a execução de atividades planejadas no nível nacional e os apoios governamentais viabilizados pelo Programa. A partir de 1997, a gerência do Programa foi delegada para a Sociedade SOFTEX, entidade civil, privada, sem fins lucrativos, que saiu do Governo e ingressou na iniciativa privada.

Apesar da meta do Programa – exportação de US\$ 2 bilhões no ano 2007 – não ter sido alcançada, o SOFTEX teve papel importante: na articulação política e institucional, mesmo restrita, do setor em diversas frentes; na geração e capacitação de empresas; e na exposição dessas empresas ao mercado internacional. A formação dessa rede é um dos ativos mais importantes deixados pelo Programa e dificilmente será encontrado algo similar em outro país.

Por outro lado, as opções adotadas pelo SOFTEX, que contribuíram para que não fosse alcançada sua meta, sofreram grande influência do que estava ocorrendo na indústria americana, principalmente no que diz respeito aos aspectos tecnológicos, cuja tentativa de replicação aqui, no Brasil e também em outros países em desenvolvimento, não tem logrado bons resultados.

A escolha dessas opções traduzem bem o perfil dos atores, em sua maioria composto por profissionais oriundos do mundo acadêmico, com bom conhecimento do estado-da-arte nas TICs, mas com pouco domínio do mundo dos negócios. Portanto, é natural que as prioridades adotadas estivessem na seguinte ordem: o ciclo de vida, o ciclo de vendas e o ciclo de negócios. Dessa forma, o capital nacional e internacional não foi sensibilizado/atraído para investir no setor. Isso impediu e dificulta a criação de grandes corporações, ao contrário do que aconteceu e acontece nos Estados Unidos.

Como consequência, o perfil das empresas brasileiras de *software* não foi alterado. Continua sendo de pequenas empresas, por conseguinte, sem condições de impactar significativamente os resultados da indústria de *software* nacional nos mercados interno e externo. Adicionalmente, o entendimento do mercado também passou ao largo do Programa e das empresas brasileiras e, por consequência, estratégias não foram implementadas, como por exemplo, a da venda de produtos, foco inicial do Programa e das empresas. Priorizou-se acentuadamente a solução dos aspectos tecnológicos, em detrimento do estudo e tomadas de decisões relativas ao comportamento do mercado. Em face dessa opção, os investidores não foram seduzidos para o negócio.

Olhando-se por uma outra vertente, o estudo A INDÚSTRIA DE SOFTWARE NO BRASIL – 2002 / Fortalecendo a Economia do Conhecimento (MIT, 2002),

a Indústria Brasileira de Software possui um padrão de evolução e uma trajetória de crescimentos diferenciados. A forte demanda doméstica produz um conjunto de estímulos para as empresas de software com um viés anti-exportação, firmas menores e com menos autonomia para a exportação e inserção na economia política mundial de TI desvinculada do padrão de acumulação dos grandes centros. (p. 23).

Ao fazer a opção pelo mercado interno, a indústria nacional adotou direcionamento convencional, baseado na utilidade das soluções face aos desafios que se apresentavam. Observe-se, como exemplo, os casos de sucesso das soluções para o sistema financeiro e para aquilo que é genericamente denominado “governo eletrônico”. Nos dois casos – assim como para qualquer outro caso de sucesso –, estão presentes a amplitude geográfica do País, com suas diversidades econômicas e sociais, e o profundo significado das alterações legais e burocráticas.

A indústria de *software* experimentava um estágio de explosiva evolução, o Brasil passava por uma sucessão de planos econômicos que, sem exceção, acarretaram mudanças de moedas, particularmente nos finais de semana e nos os feriados bancários. Como consequência, profundas alterações na estrutura legal do sistema financeiro. Nos intervalos entre os pacotes econômicos, o País sofria com variados, mas sempre elevados, índices de inflação. A utilidade do *software*, nesse tipo de situação, residia especialmente na capacidade de atender o cenário de elevada inflação e de ser rapidamente adaptável às mudanças do sistema financeiro. Como tende a ocorrer, o *software* era o estágio final de materialização do grande volume de conhecimentos e experiências então disponíveis, em que, além de tudo, ainda era indispensável considerar fatores como o domínio dos modelos aplicáveis aos sistemas econômico e financeiro, além de compreender e analisar a realidade e as tendências dos especialistas e políticos responsáveis pelo direcionamento da economia nacional.

Em Behrens (2004) e Prochnik (1997), pode ser consultado um histórico da indústria de *software*. No trabalho da OECD (1998), ressalta-se que as estatísticas sobre exportação de *software* são muito pouco confiáveis, mesmo nos países centrais. Como exemplo, as estatísticas de importação, pelo Japão, de *software* oriundo dos Estados Unidos, em 1994, variavam entre US\$ 216,8 milhões e US\$ 2.436,2 milhões. No caso brasileiro, o Ministério da Ciência e Tecnologia cita que “a rigor, não se sabe o número exato das exportações do Brasil porque a estatística do Banco Central não capta o valor obtido na venda de serviços de *software*” (Oliveira, 2005, p. 38). No trabalho citado da OECD (1998), são destacadas as

oportunidades abertas pela revolução da distribuição eletrônica de *software*, por meio da *internet*. O Fator inibidor para as exportações brasileiras, apontado por Behrens (2004), é o *country of origin effect*, ou seja, o impacto que generalizações e percepções a respeito de um país exerce sobre a avaliação de produtos e/ou marcas daquele país. Lampert e Jaffe (1996) afirmam que o sucesso de uma empresa, ao penetrar em um mercado estrangeiro, depende de vantagens relativas de custos, de esforço de *marketing* e da imagem percebida do país e da indústria. Em um mercado internacional, a imagem do país de origem da empresa e o viés do país de origem do comprador podem ser mais importantes do que a imagem da marca de um produto importado. A imagem do país de origem afeta o preço que os consumidores estão dispostos a pagar. O Brasil é um país cuja pauta de exportações é fortemente concentrada em *commodities* agrícolas e minerais, e em produtos industrializados de menor conteúdo tecnológico, como calçados e suco de laranja.

A péssima colocação de estudantes brasileiros em avaliações internacionais de proficiência em Matemática, como a realizada recentemente pela OECD (2004), não contribui para melhorar a imagem do Brasil no aspecto tecnológico. Na avaliação da OECD, os brasileiros ficaram na última posição. Em primeiro lugar, ficou a Finlândia, sede da Nokia, que desbancou a Motorola na liderança do mercado mundial de aparelhos celulares.

O custo de iniciar uma empresa é relativamente baixo, mas os custos de expandi-la após essa fase tendem a ser expressivos, o que resulta na saída de muitas empresas do mercado. As pequenas empresas representam maior risco para os compradores, pois são vulneráveis à perda de pessoal, podem não ter capital de giro para sobreviver durante um projeto e, muitas vezes, não têm capacidade de absorver projetos de maior porte. Lampert e Jaffe (1996) afirmam que, sem escala adequada, a indústria chinesa dificilmente conseguirá atrair grandes clientes internacionais. A China possui 8 mil provedores de serviços de *software*, e cerca de três quartos deles têm menos de 50 funcionários.

A situação brasileira é semelhante à chinesa. A primeira empresa brasileira do *ranking* IDG (IDG Brasil, 2004), em vendas de *software* e serviços, é a Politec, com faturamento de R\$ 402,4 milhões, em 2003, ou US\$ 139,3 milhões, ao câmbio de 31 de dezembro de 2003. Desconsiderou-se Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro), empresa estatal, e a Centralização dos Serviços dos Bancos S.A. (Serasa). A IBM faturou com *software* e serviços no Brasil, no mesmo período, R\$ 3,1 bilhões. Ou seja, as empresas brasileiras têm menor

porte diante das multinacionais até mesmo no mercado interno. Essa condição pode ser extremamente desfavorável às empresas brasileiras. Segundo pesquisa mencionada da IDG Brasil, um executivo de uma das empresas entrevistadas informou que perdeu, em pouco tempo, cerca de 100 de seus melhores programadores quando uma “gigante” multinacional entrou no mercado brasileiro.

Em palestra proferida na Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN), em maio de 2007, Sandroni (2007: 7) apresentou pesquisa, na qual demonstra o potencial do *offshoring outsourcing*, como parte de uma estratégia para alavancar a indústria de *software* e serviços no Rio de Janeiro.

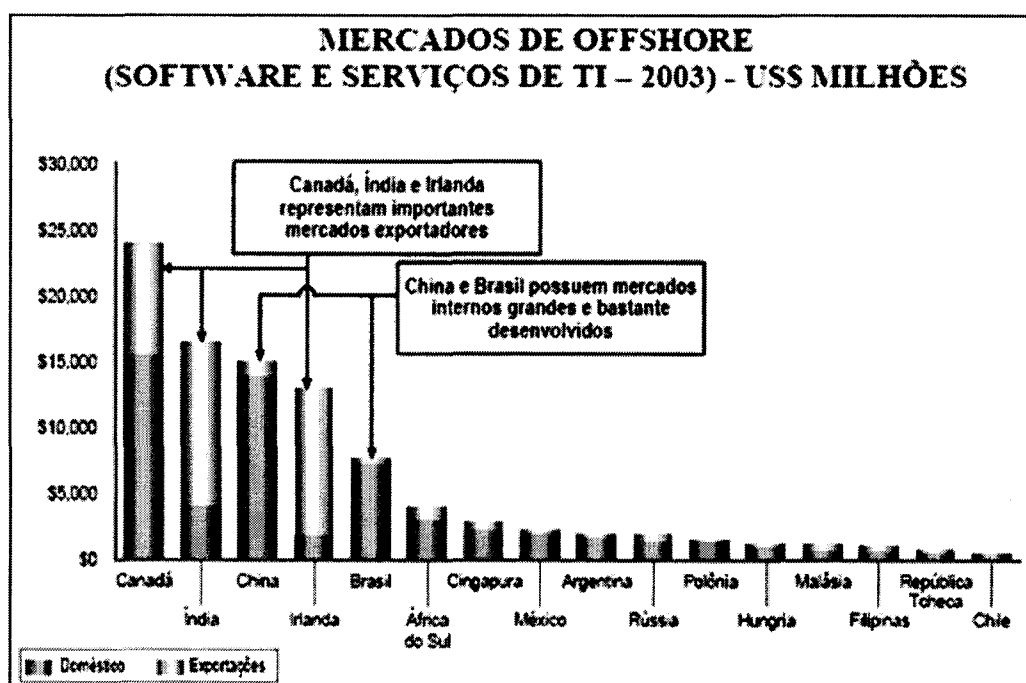


Figura 3 – Mercados de TI *offshore* nos mais importantes mercados mundiais

Fonte: www.nasscom.org, neoIT Mapping Offshore Markets (2004), EIU figures, web.ita.doc.gov/ITI/itiHome.nsf/ExportITReports?OpenForm, Slicing the Knowledge-Based Economy in Brasil, China and India: A Tale of 3 *software* Industries (2003), A.T. Kearney analysis, citado em Sandroni, 2007, pg. 8

A figura 3 apresenta os principais mercados de “*offshore*” evidenciando importantes mercados exportadores de *software* e serviços. Destaque-se a Índia e Irlanda, países que não têm um grande mercado interno. Já China e Brasil possuem mercados internos bastante

desenvolvidos, enquanto o Canadá, além de possuir mercado interno superior aos da China e Brasil, é grande exportador (Dados do ano 2003).

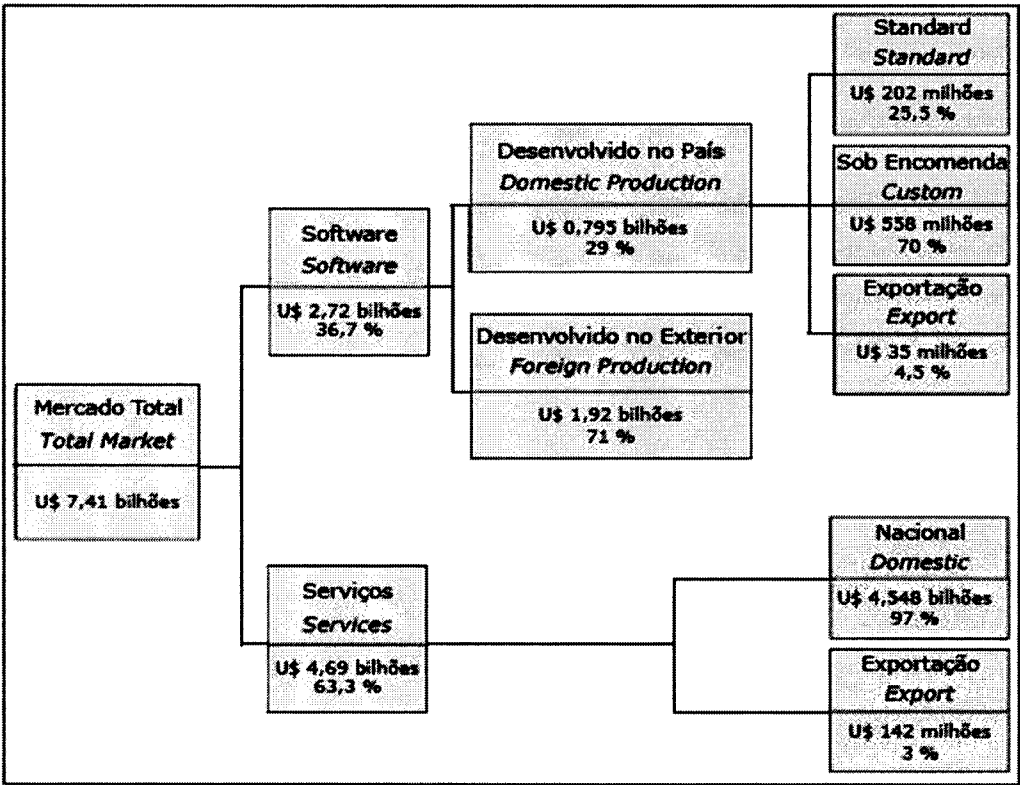


Figura 4 – Mercados Brasileiro de TI 2005

Fonte: ABES– Associação Brasileira das Empresas de *software* (2006), citado em Sandroni,2007,pg. 8

A figura 4 detalha o mercado brasileiro de TI, que, segundo a ABES em 2005, era de cerca de 7,4 US\$ bilhões. Um ponto importante a extrair desses números é a alta proporção de importação de *software* (71%) em relação à produção doméstica (29%), sugerindo um grande potencial de aumento da produção interna. De acordo com o autor, os dados referentes às exportações de *software* estão aparentemente subestimados, talvez por não captarem transferências entre as filiais, não obrigatoriamente registradas.

Estudo do Gartner Group, de maio de 2007, demonstrou que, apesar dos indicadores irrelevantes em exportação de *software*, o Brasil possui um mercado interno maduro, consistente quanto ao crescimento que, em sua evolução, se mostra sustentável.

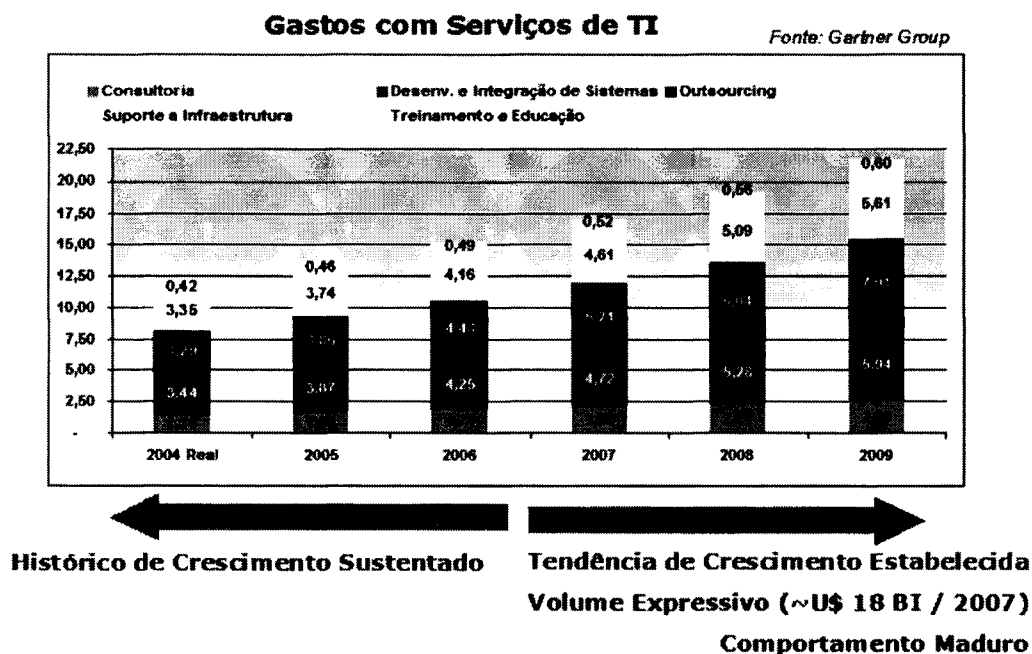


Figura 5 – Gastos com serviços de TI

Fonte: Gartner Group, 2007.

Em suma, se vamos ter um novo ciclo da indústria (ou dos negócios) brasileira de *software*, temos que trazer o futuro para o presente, mediado pelo passado (Scharmer, 2000). Há de se refletir sobre o momento da indústria, as demandas mundiais e os planos e ações de potenciais competidores e parceiros. A partir disso, é preciso pensar sobre o estado do mercado e dos negócios, sobre nossos próprios erros e acertos até aqui e, de resto, reagir ao estado de letargia e quase derrota internacional em que a indústria brasileira de *software* se isolou nas últimas décadas. Dessa forma, o Brasil procura mudar o seu rumo de desenvolvedor de soluções somente para o mercado interno, para tentar competir com os “3Is”, no mercado de fábricas de *software*, já obtendo bons frutos com as empresas DBA, Datasul e Microsiga (2006 :118).

É fato que o mercado de TI no Brasil é atraente e possui bases sólidas de investimento, cerca de US \$17 bilhões, em 2007 (Gartner Group, fig 5). No entanto, quando houve a explosão de TI, o Brasil não soube aproveitar a oportunidade; enquanto a Índia, em 2001, exportava US\$ 4 bilhões, o Brasil não passava de US\$ 300 milhões. A TI brasileira optou por trilhar o caminho mais cômodo, decisão equivocada cujos reflexos são visíveis atualmente. O foco em *body-shop*, essencialmente voltado para alocação de recursos, sem

diferenciação efetiva e com ofertas de baixo valor agregado, não foi aceito pelo exigente mercado externo. Soma-se ao fato, a existência de um mercado nacional dominado por grandes grupos internacionais e empresas nacionais com gestão pouco profissional, falta de escala e de visão e um grande passivo trabalhista, atingimos indicadores com valores críticos conforme demonstrado na figura 6:

| |
|--|
| 5º Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos Brasil, realizada anualmente pelo Project Management Institute (PMI) |
| Principais problemas dos projetos nas empresas: |
| 66% O não cumprimento de prazos; |
| 64% Falhas de comunicação; |
| 62% Mudanças constantes de escopo; |
| O estudo revelou também que: |
| 78% das organizações admitiram ter problemas de cumprimento de prazo em seus projetos; |
| 64% de custo; |
| 44% problemas de qualidade; |
| 39% insatisfação do cliente. |

Figura 6 – Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos no Brasil

Fonte: PMI, 2008.

No entanto, o Brasil possui características fortes para ingressar como um concorrente real no mercado externo de exportação de *software*, a saber:

- sistema educacional com 55.000 novos profissionais de TI ao ano;
- mais de 3,5 milhões de profissionais de TI altamente criativos e qualificados;
- estabilidade política e econômica;
- fuso horário próximo à América do Norte;
- maior afinidade com a cultura Americano-Européia;
- mercado de TI local robusto, cerca de U\$ 17 milhões;
- custos competitivos quanto a treinamento, recursos-humanos e infra-estrutura;

Em outros segmentos de indústria, o Brasil logrou êxito através de empresas como Vale, Petrobras, Gerdau, Embraer, mostrando a capacidade empreendedora deste País com ênfase em inovação e gestão profissional, para atender o mercado global conforme ilustrado na figura 7.

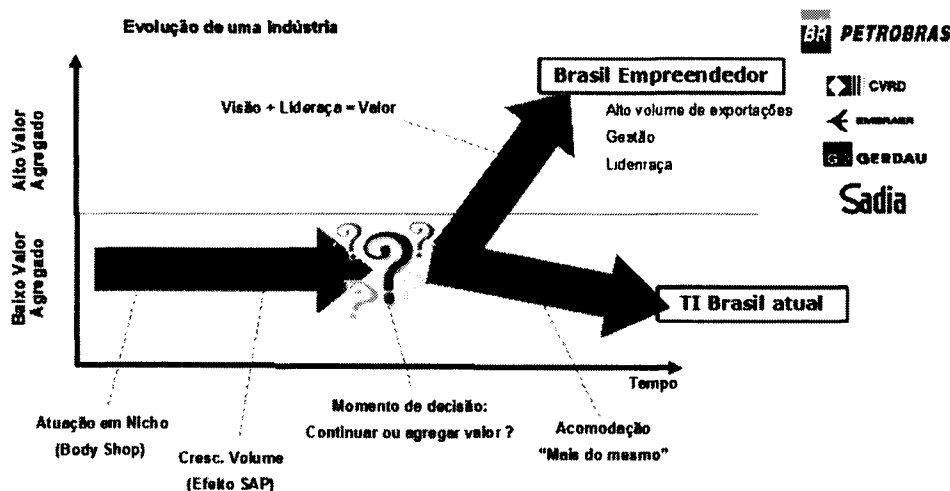


Figura 7 – Brasil Empreendedor
 Fonte: Elaboração Própria.

2.9.5 – Terceirização na Área de TI

O conceito de terceirização relacionado à flexibilização organizacional neste item estará voltado para a área de TI.

Segundo Verhoef (2005: 275), existem várias justificativas para a terceirização (*outsourcing*) na área de tecnologia da informação: redução de custo, maior agilidade empresarial, velocidade de mercado, qualidade de implementação ou novas oportunidades de mercado.

Baseando-se em experiência com empresa orientada à terceirização, Verhoef (2005: 276) identificou cinco importantes atributos, que permitem a criação de uma decisão racional. São eles os seguintes: custo, duração, risco, retorno e aspectos financeiros da terceirização. Esses atributos adicionam uma dimensão quantitativa (financeira/econômica) para o desenvolvimento do processo de tomada de decisão. Baseado nas receitas dos cinco fatores executivos, facilmente são alocados os aspectos de seleção de parceiros, contratação, monitoramento do progresso e a aceitação e entregas das condições de contrato (Verhoef, 2005: 276).

No artigo “*Quantitative aspects of outsourcing deals*” (2005), Verhoef analisa as questões da terceirização na indústria de TI, inclusive tratando as consequências do trabalho terceirizado. Ele considera como motivos de desenvolvimento terceirizado:

- TI não é o negócio principal da empresa.
- escassez de desenvolvedores.
- carência de competências adequadas.
- desenvolvimento interno a custo muito alto.
- dificuldade de inovação, na medida em que os desenvolvedores internos têm que manter os sistemas legados.
- nível de qualidade do desenvolvimento interno inaceitável.
- união de empresas (*joint venture*) e empresa com TI mais bem-estruturada, e processo de desenvolvimento deslocado para ela.

Ele também coloca que os direitos trabalhistas podem-se constituir em problema em alguns países, como o Brasil. Quando os sistemas se tornam operacionais, não há mais a necessidade de se manter um corpo de desenvolvedores, que deve ser demitido. A legislação trabalhista pode dificultar esse processo, encarecendo-o, o que dificulta a terceirização, principalmente se ela se der fora do país contratante (Verhoef, 2003: 276).

A cada dia, é mais popular o chamado *offshore outsourcing*, terceirização de serviços de TI a ser executada em países com taxas salariais competitivas. Esses valores chegam a ser apenas de 20% do valor do serviço se feito no país contratante. Mas ele também demonstra que o valor dos salários é apenas uma parte do custo. A boa de certo, pois outros componentes pesam sobremaneira no custo total. Vejamos a seguir:

- custos de comunicação muito alto, visto que esse processo será gerido a distância;
- despesas de viagem altas;
- certeza da qualidade do desenvolvimento (obrigação de CMM em níveis além de 3);
- treinamentos intensivos e extensos;
- requerimentos de desenvolvimento muito precisos, com rigorosas especificações funcionais.(Verhoef, 2003: 289).

O autor comenta, pejorativamente, que, se as especificações funcionais forem tão precisas assim, é possível o uso de geradores automáticos de códigos fonte, não sendo necessário o uso de equipes de desenvolvimento. E, se a decisão for influenciada apenas pelo

custo básico, existe uma grande chance de o custo baixo ser “engolido” pelo riscos. (Verhoef , 2003: 289).

Por outro lado, artigo de Kripalani na Business Week informa que os ganhos com o *offshore outsourcing* são enormes: “... estudos da Deloitte Reseach, Gartner Group, Booz Allen, entre outras consultorias, apontam que as companhias que enviam serviços de TI para a Índia conseguem corte de custos na ordem de 40% a 60%. (Kripalani, 2003: 6)”

Erran Carmel e Steve Sawyer analisam o conceito de time de desenvolvimento. Eles conceituam time como um grupo de duas ou mais pessoas distintas administrativamente e, como grupo social, em uma organização, compromissadas em alcançar um objetivo maior (Carmel e Sawyer, 1998: 7). Para os autores, isso significa que muito do que caracteriza o desenvolvimento de *software* é debatido como dinâmica social em um ambiente de tecnologia. Individualmente, os membros dos times de desenvolvimento possuem competências de programação para garantia da qualidade, de sofisticação técnica para o conhecimento do domínio da aplicação para o qual o produto está projetado e de uma prática em comunicação interpessoal.

Em Carmel e Sawyer(1998), foram analisados dois tipos de equipes, que trabalham com desenvolvimento de *softwares* diferentes e que têm comportamentos opostos, sendo ora positivo e ora negativo, dependendo das funções, então, exercidas. Os dois tipos de *softwares* são *software* de pacotes e *softwares* customizados. Os autores conceituam *software* de pacotes os produtos de empresas como *Microsoft*, *Oracle*, *Simantec*, *Adobe*, etc. Ou seja, caixas fechadas que o usuário instala e usa. Já os *softwares* customizados são os conhecidos ERPs, que, até para a instalação, é preciso suporte especializado e, para a execução, são necessárias várias horas de customização para que o produto possa ser aderente ao negócio do cliente.

Os autores acreditam que as empresas de desenvolvimento de *software* de pacotes funcionem em um ambiente de intensa pressão, com o mercado ditando o tempo dos trabalhos e esforços de desenvolvimento, para inovar e bater a concorrência, entregando produtos diferenciados para o mercado (1998: 9). Nas empresas de customização, onde é grande o uso da estrutura de fábricas de *software*, a pressão existe no cumprimento de prazos estabelecidos em conjunto, ou não, sempre em função de demandas do negócio.

Carmel e Sawyer levantam uma questão interessante quanto à flexibilização organizacional: o local de trabalho dos membros difere muito entre os dois tipos de *software* desenvolvidos e estão relacionados com o comportamento dos membros da equipe, entendendo que o *software* de pacotes são desenvolvidos por pessoas empreendedoras e individualistas. Já os *softwares* customizados por profissionais burocráticos e menos individualistas, até porque o trabalho é realizado bem mais em equipe (1998: 9).

Os autores listam uma série de diferenças entre as equipes e o que nos remete à fábrica de Ford e à divisão de trabalho de Taylor. A figura 11 procura apresentar algumas diferenças entre os *softwares* de pacote e os customizados.

| | <i>Software</i> de Pacote | <i>Software</i> Customizado –Fábrica de <i>Software</i> . |
|--------------------------|---|---|
| Indústria | Pressão do tempo do mercado. Medida de sucesso: Lucro e <i>Market Share</i> . | Pressão de custo; Medida de sucesso: Satisfação e aceitação. |
| Forma de Desenvolvimento | Posição em linha. Usuário está distante e com pouco envolvimento. Processos imaturos. Pouca integração entre projeto e desenvolvimento. Controle de projeto via coordenação. | Posição no <i>staff</i> .; Usuário próximo e envolvido. Processo maduro e forte. Separação forte de projeto e desenvolvimento. Controle do Projeto via construção de consenso. |
| Ambiente Cultural | Empreendedor; Individualista. | Burocrático; Pouco individualista. |
| Times/Equipes | Mais próximo de auto-gestão. Envolvimento em todo o ciclo de desenvolvimento. Mais coeso e dedicado. Trabalha-se sempre junto. Oportunidades para amplos ganhos financeiros. Tipicamente pequeno e disposto. Compartilha a visão do produto como um todo. | Gestão matricial e focado no projeto. Membros participam de múltiplos projetos. Trabalha-se junto quando necessário. Baseado em salário. Amplio crescimento com o passar do tempo. Confia nas especificações formais / documentos. |
| Ambiente Espacial | Estrutura pequena, todos na mesma sala, ou escritórios subjacentes. | Estrutura temporária. Salas amplas, com baias/separadores de mesas. |
| Formas de comunicação | Reuniões informais. | Reuniões formais e rígidas. |

Figura 11 – Diferenças entre *software* de Pacote e *software* Customizado.

Fonte: Carmel and Sawyer, 1998: pg. 7, com modificações.

2.9.6 – Considerações sobre o conceito de Fábrica de Software

Segundo Meira e Almeida (2006: 1), o desempenho cada vez mais otimizado das fábricas industriais clássicas, a consolidação das técnicas de engenharia de software, juntamente com o refinamento dos ambientes de desenvolvimento e o surgimento de novos ambientes de projeto e suporte integrados têm feito com que, cada vez mais, esforços sejam despendidos no sentido de realizar o conceito de fábrica de software. Esse conceito simboliza uma desejada mudança de paradigma da produção de software focada no trabalho intensivo, para um estilo mais focado no capital, onde investimentos substanciais podem ser feitos sob um nível de risco aceitável.

As fábricas clássicas, onde as pessoas atuam como máquinas na realização de tarefas pré-determinadas, não é o modelo desejável para a fábrica de *software*. Lembremos do filme “Tempos Modernos”... .

No contexto de *software*, a analogia com a fábrica pode ser aplicada apenas aos objetivos da produção baseada no estilo industrial e não na sua implementação. A manufatura de *software* envolve pouca ou nenhuma produção tradicional. Segundo Cusumano (1991: 33), o termo Fábrica de *Software* vem sendo discutido desde o final dos anos 60, evoluindo e refinando-se até os dias atuais. Segundo Cusumano (1991), um processo fabril constitui-se na produção de produtos em massa, incluindo operações centralizadas de larga escala, tarefas simples e padronizadas, controles padronizados, trabalhadores especializados, mas com poucas habilidades, divisão de trabalho, mecanização e automação do processo. Dessa forma, a associação do termo fábrica ao desenvolvimento de *software* sugere que se apliquem técnicas para produção em larga escala, de forma coordenada e com qualidade.

Diversos autores, como Coulter, Dawson, Gibbs e Shaw, consideram que, quanto ao conhecimento disseminado sobre fábricas de *software*, muito se tem discutido sobre aspectos tecnológicos envolvendo o desenvolvimento dos produtos, enquanto a ênfase dada sobre os processos envolvidos numa fábrica de *software*, principalmente processos de definição e planejamento são negligenciados. Nessa mesma tendência, qual o valor dado ao ser humano, sempre lembrando do taylorismo do fordismo?

Em uma visão mais econômica, Rocha (2004: 2) afirma que, a cada dia, as pesquisas acerca de Fábricas de *Software* vêm-se intensificando, especialmente devido ao crescimento dessa atividade no cenário mundial. Fábricas da Índia se tornaram referência de qualidade e sucesso, fazendo com que países, como o Brasil, viessem a perseguir um modelo semelhante e buscar resultados tão positivos quanto o indiano. Porém, para atingir este padrão, devemos estar cientes que fatores como processos, padrões de qualidade e *frameworks* de soluções fabris interferem diretamente no resultado final.

Para garantir participação no mercado, as empresas estão buscando maneiras de solucionar os problemas que afligem o desenvolvimento de *software*, com o objetivo de aumentar a produtividade, reduzir custos, melhorar a qualidade do produto final e fortalecer o grau de eficiência e controle, tornando-se mais competitivas (Rocha 2007: 1). Vários padrões, normas e metodologias vêm sendo propostos com o intuito de tornar o desenvolvimento de *software* mais produtivo e confiável. No entanto, verifica-se que a adoção de modelos de gestão da qualidade, a implantação de metodologias de desenvolvimento e a utilização de práticas de gestão de processos alcançam resultados limitados se não forem aderentes aos conceitos da engenharia de produção (Fernandes 2007: 116).

A exemplo do crescimento e amadurecimento das fábricas de *software* da Índia (Kripalani, 2003), as iniciativas brasileiras têm-se multiplicado e apresentado um crescimento considerável nos últimos anos (César, 2004), especialmente devido a fatores competitivos, uma vez que o próprio mercado nacional tem-se tornado mais exigente em termos de qualidade do produto e de redução de custos (Tartarelli *et al.* 2004).

Dessa forma, as iniciativas de organização do modelo fabril, moldado a partir de preceitos como o taylorismo e o fordismo, vindos desde o século XIX, têm tentado mapear conceitos de produção em larga escala com qualidade para o mercado de *software*, aumentando a produtividade e reduzindo os custos de produção, de forma semelhante à proposta de Taylor e Ford, no surgimento das fábricas tradicionais (Tartarelli *et al.* 2004).

No entanto, o caso específico de uma fábrica de *software* requer uma organização mais holística, que leve em consideração vários fatores como gestão de pessoas, gestão empresarial, qualidade de *software*, de processos e de produtos, utilização de ferramentas, etc.

Fernandes (2007: 17) observa que iniciativas de implementação de melhores práticas baseadas em modelos de qualidade consagrados, sem o entendimento da gestão de operação de múltiplas demandas e projetos e seus requisitos, produzem resultados bem aquém do esperado. A importância da escolha dos processos que melhor se adaptem a uma iniciativa de fábrica de *software* é baseada no aumento de destaque que a definição e padronização de processos vem sofrendo, especialmente após a iniciativa do *Software Engineering Institute da Universidade de Carnegie Mellon*, quando da criação do *Capability Maturity Model for Software* (CMM), que define níveis de capacitação para uma organização com a produção de *software* como objetivo primeiro.

Segundo Fernandes (2007), o processo funciona como o elo entre os outros elementos desta visão holística que norteia as Fábricas de *Software*, e deve interligar a Organização, o Gerenciamento, as Habilidades e a Tecnologia utilizada, pois embasa a criação dos papéis organizacionais e definição das responsabilidades, atividades e documentos (artefatos de insumo e produto), assim como as diretrizes para as práticas gerenciais e para a seleção da tecnologia que será utilizada durante a produção, ou seja, dependendo do objetivo da fábrica, a escolha do processo mais adequado é de suma importância para o sucesso da organização.

Desde 1968, estudos publicados associam ainda características como reusabilidade, utilização de ferramentas para suportar o desenvolvimento, sistemas de controle e gerenciamento, modularização e produção de famílias de produtos como básicas para uma organização, que se intitula uma fábrica de *software*. Mais recentemente, Greenfield (2003) apresenta uma visão semelhante, na qual o conceito de fábrica de *software* está fundamentado no desenvolvimento baseado em componentes, direcionado a modelos e a linhas de produto de *software* que caracterizariam uma iniciativa de fábrica, visando tornar a montagem de aplicações mais barata através de reuso sistemático, possibilitando a formação de cadeias de produção.

Husu (2006: 2) considera as fábricas de *software* como uma abordagem de desenvolvimento automatizado de partes de *software*, usando poucas e bem-conhecidas técnicas de produção. Ele considera como objetivo da fábrica de *software* o incremento de: produtividade, velocidade, predição e reaproveitamento de processo de desenvolvimento de *software*.

Já Fernandes (2007) apresenta fábricas de *software* como “um processo estruturado, controlado e melhorado de forma contínua, considerando abordagens de engenharia industrial, orientado para o atendimento a múltiplas demandas de natureza e escopo distintas, visando à geração de produtos de *software*, conforme os requerimentos documentados dos usuários e/ou clientes, da forma mais produtiva e econômica possível” (Fernandes, 2007: 117).

Esse conceito baseia-se em alguns atributos que o autor coloca como imprescindíveis em qualquer fábrica de *software*, seja qual for a sua categorização. Alguns destes atributos são os seguintes:

- processo definido e padrão (desenvolvimento, controle e planejamento);
- interação controlada com o cliente (entradas e saídas da fábrica);
- solicitações de serviço à fábrica devem ser padronizadas;
- estimativas de custos e prazos baseadas no conhecimento real da capacidade produtiva com métodos de obtenção baseados em dados históricos;
- controle rigoroso dos recursos envolvidos em cada demanda da fábrica;
- controle e armazenamento em bibliotecas de itens de *software* (documentos, código, métodos, etc.); controle do status e da execução de todas as demandas;
- produtos gerados de acordo com os padrões estabelecidos pela organização;
- equipe treinada e capacitada nos processos organizacionais e produtivos;
- controle da qualidade do produto;
- processos de atendimento ao cliente; métricas definidas e controle dos acordos de nível de serviço definidos com o cliente. (Fernandes, 2007: 116).

O conceito de fábrica de *software* é fruto do processo evolutivo do desenvolvimento de *software*. Neste processo, a fábrica de *software* se insere entre a segunda e terceira ondas, a industrialização do *software* – ainda em fase maturação. O início do processo foi caracterizado pelo ciclo de vida do *software*; a segunda e atual onda, é o movimento de maturidade do processo. A figura 8 representa, sinteticamente, este processo evolutivo.

| | 1960-1970 | 1970-1980 | 1980-1990 | 1990-2000 | Séc. XXI |
|-----------|-----------|-----------|----------------------------|--|--------------------------------|
| OPERAÇÕES | Artesanal | Artesanal | Fábrica de <i>Software</i> | Fábrica de <i>Software Integrate Outsourcing</i> . | <i>Software Product Line</i> . |
| PROCESSOS | Processos | | CMM | PMI/ ASAP | XP |

| | Proprietários | | | RUP / ISO's | ASDLD |
|--------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------|
| PLATAFORMAS | <i>Fortran</i> <i>Assembler</i> | Cobol PL1 | Natural C, C++ Clipper | VB Delphi Oracle | Java NET XML |
| METODOLOGIAS | Waterfall | Estruturada Essencial | Estruturada Essencial | OO UML Componentes | ? |

Figura 8 - Evolução do desenvolvimento do *software* e suas “ondas” no tempo.

Fonte: Fernandes e Teixeira (2007, p. 23) com adaptações.

Especificamente em relação ao conceito de fábrica de *software*, Fernandes e Teixeira (2007, p. 31) apontam abordagens diferenciadas sobre o conceito. Para Johnson, é um modelo focado em componentes e não em processos; na perspectiva de Evans, o ambiente de *software* enxerga o processo de engenharia como uma linha de montagem. Ainda, segundo os autores, na concepção de Cusomano, a evolução da fábrica de *software* ocorre em estágios. A figura 9 apresenta este processo evolutivo da fábrica de *software*.

| FASES | CARACTERÍSTICAS |
|--------|---|
| FASE 1 | Organização básica e Gerência da estrutura (meados de 60 e início de 70): · Objetivos da manufatura de <i>software</i> são estabelecidos. · Foco no produto é determinado. · Começa a coleta de dados sobre o processo. |
| FASE 2 | Customização da Tecnologia e Padronização (início de 70): · Objetivos dos sistemas de controle são estabelecidos. · Métodos padrões são estabelecidos para o desenvolvimento. · Desenvolvimento em ambiente <i>on-line</i> . · Treinamento de empregados para padronizar as habilidades. · Bibliotecas de código-fonte são introduzidas. · Começam a ser introduzidas metodologias integradas e ferramentas de desenvolvimento. |
| FASE 3 | Mecanização e Suporte ao processo (final dos anos 70): · Introdução de ferramentas para apoio ao controle de projetos. · Introdução de ferramentas para a geração de código, teste e documentação. · Integração de ferramentas com banco de dados e plataformas de desenvolvimento. |
| FASE 4 | Refinamento do Processo e Extensão: · Revisão dos padrões. · Introdução de novos métodos e ferramentas. · Estabelecimento de controle de qualidade e círculos da qualidade. · Transferência de métodos e ferramentas para subsidiárias e terceiros. |
| FASE 5 | Automação Flexível: · Aumento da capacidade das ferramentas existentes. · Introdução de ferramentas de apoio à reutilização. · Introdução de ferramentas de automação de <i>design</i> . · Introdução de ferramentas de apoio à análise de requisitos. · Integração de ferramentas em plataformas de desenvolvimento. |

Figura 9 - Evolução da Fábrica de *Software*.

Fonte: Fernandes e Teixeira (2007, p. 30), *apud* Cusomano, com adaptações.

Dentre outras, podemos apontar como características básicas de uma fábrica de *software*:

- O processo é padronizado, ou seja, documentado, praticado, medido, e as pessoas são treinadas para operá-los.
- A capacidade de atendimento é planejada juntamente com o cliente, considerando um período mínimo de um ano.
- A plataforma de desenvolvimento é totalmente automatizada.
- Flexibilidade de ambientes.
- Recursos humanos são flexíveis, à medida que cada programador domina pelo menos três linguagens de programação; (...).
- Os tempos de ciclos de produção da fábrica e o tempo de codificação são padronizados, considerando o tipo de linguagem e a complexidade do programa a ser construído.
- As metas de desempenho em termos de atendimento dos tempos padrões, produtividade individual dos programadores e nível de defeitos são controlados.
- A Fábrica opera em várias localidades separadas geograficamente, utilizando o mesmo processo padrão (...). (Fernandes e Teixeira, 2007, p. 32)

A figura 10 apresenta a fábrica de *software*, quanto ao seu escopo de fornecimento.

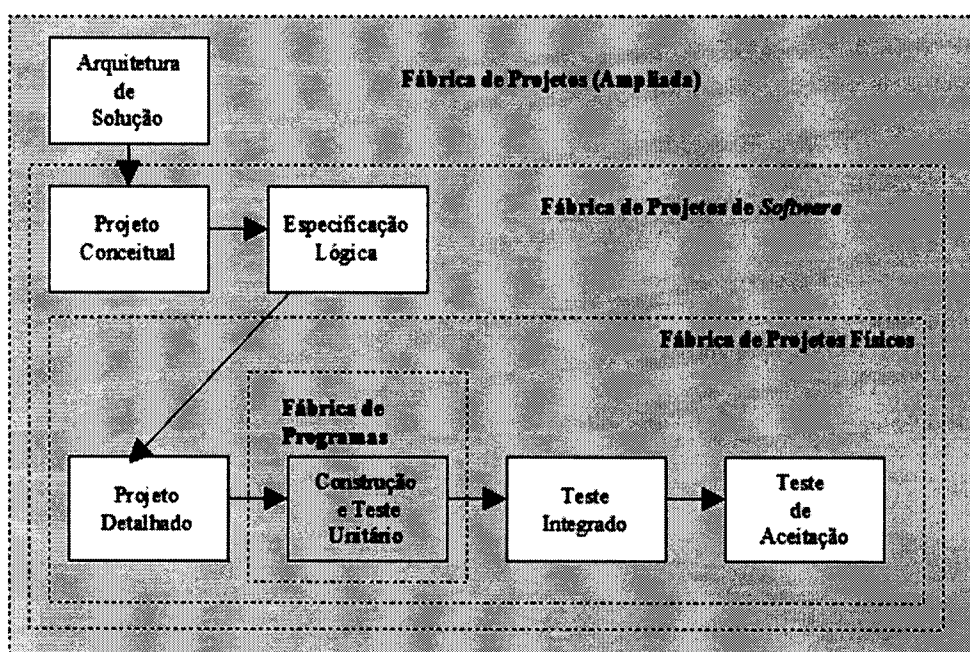


Figura 10 – Fábrica de *software* e seu escopo de fornecimento.

Fonte: Fernandes e Teixeira (2007, p. 118), com adaptações

Dessa forma, terminamos a nossa revisão bibliográfica. Passamos pela história da racionalização do trabalho, começando por Taylor, pelos desenvolvedores/aplicadores dos modelos de produção modernos como Ford, pelas consequências políticas e econômicas do desenvolvimento industrial e desses modos de produção. Vimos também as consequências desses modelos no tocante às relações entre flexibilização organizacional e às relações de trabalho, assim como a legislação trabalhista no Brasil. Finalmente, trazendo esse histórico aos tempos atuais, analisamos a situação atual do foco do nosso trabalho: as fábricas de *software*. Vimos pela ótica nacional, a indústria de informática, o *software*, a indústria de *software*, a terceirização em TI e as fábricas de *software* propriamente ditas.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste capítulo, são descritas as justificativas teóricas e o detalhamento metodológico da estratégia de pesquisa adotada no trabalho: estudo de caso, com ênfase qualitativa e viés explicativo. São também apresentados o encadeamento das atividades circunscritas ao estudo, os procedimentos utilizados para desenvolvimento do projeto de pesquisa, o universo da amostra, a seleção dos sujeitos, os mecanismos empregados na coleta dos dados, o tratamento dos dados e, por fim, as limitações metodológicas deste estudo.

3.1 – A ESTRATÉGIA DE PESQUISA: METODOLOGIA DE ESTUDO DE CASO

Foi adotada a metodologia de estudo de caso, como descrita por Yin (2001). Esta metodologia trata do planejamento e condução de estudos de caso simples e múltiplos. Segundo ele, pode-se abordar o estudo de caso como uma estratégia de pesquisa para as áreas de estudos organizacionais e de gerenciamento.

Stake (1994) define o estudo de caso como a pesquisa das particularidades e complexidades de um caso específico, permitindo compreender a sua atividade dentro de certas circunstâncias. Esse autor considera que a decisão de seguir uma abordagem de estudo de caso não diz respeito a uma escolha metodológica, mas sim à seleção do objeto a ser estudado. Neste sentido, a estratégia de pesquisa emerge como consequência do caso escolhido e tem o objetivo de reapresentar o objeto em si, de forma particular e delimitada.

Segundo Stake (1994), os estudos de casos dividem-se em três tipos: a) intrínseco, com o propósito de melhor compreender o caso; b) instrumental, onde um caso em particular é examinado a fim de prover maior entendimento acerca de uma questão ou promover o refinamento de uma teoria; e c) múltiplo, onde um estudo instrumental é estendido a dois ou mais casos simples.

Yin (2001) sugere que o estudo de caso é uma pesquisa empírica adequada para investigar questões contemporâneas inseridas no contexto da vida real, especialmente quando

os comportamentos relevantes não podem ser manipulados, os limites entre fenômeno e contexto não estão claramente definidos e múltiplas fontes de evidências são utilizadas.

Ainda segundo Yin (2001), o estudo de caso contribui para o conhecimento do fenômeno organizacional e tem sido utilizado em pesquisas em diversas áreas, como Administração, Sociologia e Psicologia. Para isso, uma característica necessária ao estudo deve ser o entendimento de um fenômeno social complexo. O estudo de caso permite manter uma visão das características significativas de eventos tais como, ciclos de vida de uma organização, processos organizacionais e gerenciais.

De acordo com Yin (2001), as principais questões para definição da metodologia são as que seguem:

- Como definir o que está sendo estudado?
- Como determinar os dados relevantes a serem coletados?
- O que fazer com os dados, uma vez coletados?

Para Eisenhardt (1989), o estudo de caso favorece o entendimento das dinâmicas presentes em uma situação única, podendo assim, ser utilizado para atingir diversos propósitos, como descrever fenômenos, testar teorias ou gerar teorias. A autora acrescenta que esse método possibilita o uso do “oportunismo controlado”, no qual os pesquisadores tiram proveito das idiossincrasias de um caso específico e da emergência de novos temas para enriquecer a teoria resultante.

De fato, há inúmeras definições para estudos de caso e apesar da existência de outras metodologias de pesquisa, cada uma com suas vantagens e desvantagens, deve-se justificar, primeiramente, a escolha pela estratégia de pesquisa pelo método de estudo de caso.

Para que se possa adotar ou escolher a metodologia que melhor se adapte à pesquisa, deve-se fazer o enquadramento de acordo com as três condições descritas na figura 12: a) forma da questão da pesquisa; b) existência de controle sobre eventos comportamentais; e c) foco nos acontecimentos contemporâneos. Cada uma das três condições está relacionada com cinco tipos de estratégias de pesquisa.

| Estratégia | Forma da questão de pesquisa | Exige controle sobre eventos comportamentais? | Focaliza acontecimentos contemporâneos? |
|---------------------|-------------------------------------|---|---|
| Experimento | Como, por quê? | Sim | Sim |
| Levantamento | Quem, o que, onde, quantos, quanto? | Não | Sim |
| Análise de arquivos | Quem, o que, quantos, quanto? | Não | Sim/Não |
| Pesquisa histórica | Como, por quê? | Não | Não |
| Estudo de caso | Como, por quê? | Não | Sim |

Figura 12: Quadro de situações relevantes para diferenciar estratégias de pesquisa

Fonte: Yin (2001), p.24

De acordo com a figura citada, o primeiro questionamento a ser feito é a forma da questão da pesquisa. Assim deve-se analisar a melhor aplicação de cada uma das formas de pergunta na pesquisa realizada.

A forma “o que”, segundo Yin (2001), aplica-se quando o tipo de pergunta é uma justificativa racional para a condução do estudo de caso exploratório, em que o objetivo é desenvolver hipóteses pertinentes e proposições para inquisições adicionais. Vale destacar que, segundo o próprio Yin (2001), a pergunta “o quê”, quando argüida como parte de um estudo exploratório, pertence a todas as cinco estratégias.

As questões “como” e “por quê” devem ser abordadas em caráter exploratório para utilização em estudos de caso. Isso ocorre, principalmente, se as questões necessitam ser traçadas ao longo do tempo, e não somente tratadas como uma frequência ou incidência. Portanto, deve-se obter ampla informação documental, somada a entrevistas, se o enfoque é no “por quê” da questão.

Sendo assim, uma vez que se buscará identificar “como” e “por quê”, o empresariado brasileiro enfrenta dificuldades de lograr sucesso no ramo de exportação de *software* com base nos modelos atuais de Fábrica de *software*; é recomendável a adoção de uma estratégia de estudo de caso.

Os outros questionamentos, de acordo com a figura 12, são exigência de controle sobre os eventos comportamentais e foco nos acontecimentos contemporâneos. Assim, o estudo de caso, além de técnicas empregadas para a estratégia de pesquisa histórica, como a utilização de documentos primários, secundários e artefatos físicos e culturais como fontes de evidência, acrescenta duas fontes principais de evidência que são a observação direta e a entrevista.

A essência de um estudo de caso, segundo Yin (2001), é esclarecer decisões ou grupo de decisões, por que elas foram tomadas, como elas foram implementadas e que resultados foram obtidos. Portanto, um estudo de caso, segundo Yin (2001), é uma inquisição empírica que tem as seguintes características:

- investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto na vida real;
- os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes;
- múltiplas fontes de evidência são utilizadas.

Entre os diversos objetivos cabíveis a um estudo de caso, a estratégia de pesquisa apresentada tem como principal finalidade analisar se o modelo atual de fábrica de *software* para exportação favorece o empresariado brasileiro em lograr sucesso neste segmento de negócio, conforme descrito no Capítulo 1.

Este trabalho situou sua análise no cenário brasileiro de exportação de *software*, especificamente em uma empresa atuante no setor de desenvolvimento de *software*, ora identificada como “Empresa A”.

3.2 – O PROJETO DE PESQUISA: “EMPRESA A”

O objetivo de uma pesquisa é descobrir respostas para perguntas, através do emprego de processos científicos. Tais processos foram criados para aumentar a probabilidade de que as informações obtidas sejam significativas para as questões propostas e, adicionalmente, sejam precisas e desprovidas de tendência (Jahoda, Deutsch e Cook, 1951).

Esses autores apontam que, durante a elaboração e desenvolvimento de um projeto de pesquisa, diversas etapas devem ser consideradas. Como modelo genérico, sugere-se uma lista

com cinco elementos: a) formulação do problema; b) planejamento do estudo; c) metodologia de coleta de dados; d) apresentação dos resultados; e) conclusões e interpretações.

De forma semelhante, Yin (2001) propõe cinco componentes essenciais para um estudo de caso: a) as questões da pesquisa; b) suas hipóteses ou proposições; c) as unidades de análise; d) a lógica que une os dados às proposições; e) os critérios para interpretação das descobertas realizadas.

Partindo para o campo do gerenciamento, Eisenhardt (1989) argumenta que as teorias organizacionais devem ser desenvolvidas a partir de pesquisas embasadas por evidências empíricas. Essa autora relaciona oito etapas que favorecem a indução ou criação de teorias organizacionais, a partir de estudos de caso: a) especificar as questões de pesquisa; b) selecionar os casos; c) projetar as ferramentas de pesquisa; d) coletar os dados; e) analisar os dados; f) formular e reformular hipóteses; g) revisar a literatura conceitual; h) elaborar uma conclusão.

A elaboração e o encadeamento das atividades envolvidas nesta pesquisa tiveram como base a compilação dos modelos apresentados nesta seção (Jahoda, Deutsch e Cook, 1951; Eisenhardt, 1989; Yin, 2001). Em relação às tarefas apresentadas, cabe mencionar que, conforme sugerem Jahoda, Deutsch e Cook (1951), diversas atividades são executadas ao longo de uma pesquisa sem que sejam relatadas e publicadas formalmente. Tal prática possibilita um relatório de pesquisa mais objetivo e menos prolixo. Não obstante, torna inacessível para os demais pesquisadores a real percepção de todas as etapas envolvidas em um estudo.

A partir da seleção do caso e da construção do protocolo de coleta de dados, teve início a condução do estudo do caso na “Empresa A” (a seção 3.2.1 oferece maiores detalhes sobre a empresa pesquisada). Em seguida foi realizado um relatório e dele extraídos os resultados obtidos para o enriquecimento da teoria e o desenvolvimento das implicações desta teoria.

Foram realizadas reuniões com o grupo de estudos de fábrica de *software* e profissionais da empresa nas entrevistas e coleta de informações.

Outro elemento fundamental na condução de um estudo de caso, que deve ser considerado antes da coleta de dados, é a decisão de se utilizar um estudo único ou casos múltiplos no projeto de pesquisa (Yin, 2001). Esse autor aponta que casos únicos podem ser utilizados com o objetivo de verificar se as proposições de uma teoria estão corretas ou se algum outro conjunto alternativo de explicações pode ser mais relevante. Desta forma, o estudo pode ter, como consequência, o redirecionamento das futuras investigações acerca da área pesquisada. De forma semelhante, Patton (1990) considera que o pesquisador deve conduzir o primeiro nível de investigação através de um estudo de caso único.

Yin (2001) acrescenta que um caso único pode também se justificar quando a pesquisa apresenta características reveladoras, isto é, quando o pesquisador tem a oportunidade de observar e analisar um fenômeno previamente inacessível à investigação científica. Em particular, o presente estudo aponta para uma análise reveladora, se o modelo atual de exportação de *software* é tangível aos empresários brasileiros. Essa análise não esteve disponível em estudos anteriores que questionam o modelo de exportação de *software* adotado pela Índia e copiado no Brasil.

3.2.1 "Empresa A"

A história da "Empresa A" remonta a meados da década de 90 e, em sua formação preliminar, o modelo gerencial era o fordismo, com linhas hierárquicas bem definidas, razão instrumental, acentuando-se com a entrada de um investidor capitalista no ano de 1999 e a visão de geração de valor-econômico para os acionistas e proprietários estava mais do que institucionalizada. O modelo de negócios era calcado na estrutura de canais de vendas da IBM, basicamente uma revenda de *software*, *hardware* e prestadora de serviços de implantação de projetos de desenvolvimento e infra-estrutura de sistemas de informação com base em tecnologia IBM e Trend Micro.

Em 2001, um grupo formado pela média gerência, com o apoio dos demais colaboradores, convoca uma reunião com o sócio capitalista e os diretores da empresa. Naquela ocasião, a insatisfação por parte dos colaboradores era generalizada e futuro da empresa estava comprometido. Após alguns encontros, a direção da empresa resolve convidar alguns gerentes e colaboradores a fazerem parte do quadro acionário da Empresa A. O resultado dessa operação culminou com a criação de um novo modelo de gestão, mais

participativo, amenizando, porém não resolvendo, os aspectos inerentes a satisfação dos colaboradores.

O ano 2001 se passou, e o diretor executivo de vendas da empresa decidiu trilhar novos rumos em outra empresa no segmento de tecnologia de informação, deixando a Direção da empresa nas mãos do Diretor de Tecnologia e do Diretor Financeiro. O resultado de vendas naquela ocasião fora terrível, pois com o “estouro da bolha” na NASDAQ das empresas.com e com o atentado de 11 de setembro, o mundo dos negócios sofreu um colapso, e os investimentos foram congelados: no primeiro caso, por conta da descrença nos negócios baseados na *web* e, no segundo, por conta do clima de terror e incerteza com o futuro da humanidade. Com base nessa nova configuração, os “novos” sócios colaboradores se reuniram e decidiram propor aos dirigentes e ao sócio capitalista uma reestruturação, colocar o atual Gerente Comercial na direção executiva de vendas, porque, afinal era quem detinha conhecimento do negócio e vinha se preparando para ocupar tal função.

Naquela ocasião era notório que o saber tecnológico, o relacionamento com a carteira de clientes, os projetos de sucesso e os problemáticos, a cultura e os relacionamentos interpessoais estavam concentrados na média gerência e colaboradores, um risco para os antigos dirigentes e para o sócio capitalista. Nesse contexto, o enfraquecimento natural da antiga direção da empresa, somado ao resultado surpreendente de vendas no ano de 2002 atingido com o novo Diretor Comercial, possibilitou aos sócios colaboradores o momento ótimo para propor a compra das cotas do investidor e dos Diretores Técnico e Financeiro, utilizando para isso a participação nos lucros que obtiveram naquele exercício.

Em 2003, surge reorganizada a “Empresa A”. Naquele ano, a empresa contava com 50 funcionários/colaboradores e, hoje, após cinco anos, possui 150 profissionais. O crescimento de 30% ao ano, exigiu da empresa uma maturidade que não existia, tanto organizacional, quanto processual, e o quadro de funcionários era insuficiente para responder a todas as demandas advindas do mercado.

Hoje a Empresa atua em sete frentes. Governança de TI, Segurança de TI, Portal e Colaboração, SOA (*Service Oriented Architecture*), *Ousourcing*, *Business Intelligence* (BI) e por último fábrica de *software*. A “Empresa A” tem atuação em todo território nacional e iniciativas com os EUA. Sua matriz está no Rio de Janeiro e possui uma filial em São Paulo.

Dentre seus principais clientes, aparecem a Petrobras, Ipiranga Petróleo, Sul América Seguros, IBGE, BR Distribuidora, Hospital Albert Einstein, dentre outros que fazem parte da lista das 500 maiores empresas instaladas no Brasil.

Diante da diversidade de áreas de negócio e de sua carteira de clientes, a direção da empresa, juntamente com seus colaboradores, iniciou um projeto multidisciplinar para atender a vários aspectos inerentes ao segmento de negócio em que estavam engajados. O primeiro grande passo iniciou-se em 2004, com a elaboração de um plano de ação para mapear todos os processos da empresa para estruturar a operação e identificar possíveis pontos de falha e corrigi-los, afinal o crescimento ano a ano, de 30%, obrigou a gestão da Empresa a se planejar.

O segundo passo ocorreu após a apresentação do relatório da consultoria de mapeamento de processos, indicando que era necessária a contratação de profissionais de mercado para assumir as posições gerenciais nas áreas de vendas e serviços, naquela ocasião coordenadas pelos Diretores, os antigos gerentes colaboradores. Com as contratações realizadas ao longo de 2005, a Empresa pôde se estruturar para atender as demandas, que cresciam gradativamente, juntamente com o resultado da operação, ano a ano.

Contudo, essa reestruturação carecia de um cuidado especial, afinal havia muitos funcionários antigos na Empresa. Sempre foi seu foco cultivar o bem-estar no trabalho, ter uma cultura bem aberta e democrática. De certo que, ao longo dos anos, a corporação teve de implantar algumas mudanças para facilitar o andamento da empresa de acordo com o seu crescimento, mas nunca esquecendo o que sempre foi sua marca forte, o indivíduo.

O resultado das ações organizacionais levaram a "Empresa A" a participar do programa de qualidade total ISO-9001:2000, no qual foi certificada em janeiro de 2008 sem nenhuma não-conformidade. No mesmo ano, a empresa se certificou pelo MPSBR (Nível G), programa de maturidade em engenharia de *software*, iniciativa brasileira que possui correlação com o CMMi. Ambas as certificações ocorreram durante a entrada de um novo sócio na empresa, executivo de mercado que passava a ocupar o cargo de presidente. Sua entrada na "Empresa A" foi determinante para reforçar a ênfase em governança, melhoria de processos e qualidade na entrega, fruto do novo posicionamento que a empresa buscava a partir de 2008, qual seja o de se tornar a melhor alternativa nacional às empresas

multinacionais de TI. Para alcançar tal objetivo, era necessário investir em segmentos de mercado que favorecessem receita recorrente para sustentabilidade, assim como melhores margens de lucro, ambos fatores diretamente ligados ao mercado de exportação de *software*. Nasce então a unidade de Fábrica de *software* voltada para exportação.

Fora o descrito acima, a "Empresa A" procura funcionar de forma enxuta, de acordo com seu fluxo de caixa e previsão de receita, evitando contratações desnecessárias e políticas de redução de custos baseada em demissões. Mas muito há de ser feito para que o pilar de exportação de *software* possa ser comparado à realidade de mercados como Índia e China, não só na "Empresa A", mas no Brasil no seu todo.

3.2.2 A Fábrica de *Software* na "Empresa A"

Até 2006, a área de sistemas era dividida por tecnologia (*Java* e *Lotus Notes*), e cada equipe era auto-suficiente para manutenção e desenvolvimento de sistemas nestas plataformas. Isto é, cada equipe era responsável pelo ciclo completo de desenvolvimento, e seus membros, multifuncionais, atuavam praticamente durante todo esse ciclo. Com o aumento das demandas dos clientes em desenvolvimento de sistemas, a "Empresa A" percebeu a necessidade de trabalhar de forma processual e atender a escala de crescimento dos projetos em regime fabril. Então foi decidida a criação de uma fábrica de *software*.

Dessa forma, o Departamento de sistemas foi integrado em um só processo, as equipes divididas em células e, organizado desta forma, se pretendia maximizar o conhecimento de cada indivíduo em prol do coletivo dos projetos. Nessa transformação, algumas dificuldades apareceram e acarretaram problemas de prazo, custos e qualidade do que estava entregando a seus clientes, exatamente aquilo que se propunha resolver com a implantação de um modelo orientado a fábrica.

Com isso, a "Empresa A" decidiu ajustar o modelo de fábrica em 2007, investindo em treinamento e capacitação das equipes das células, realizando a contratação de profissionais de mercado com experiência prévia em trabalho fabril (contava com 20 profissionais), investindo em processo de maturidade em desenvolvimento de *software*, visando à certificação MPSBR nível G.

Na classificação de Fernandes (2004), a fábrica em questão é uma Fábrica de Projeto de *Software* e as células eram divididas em:

- gestão do conhecimento;
- suporte ao desenvolvimento(infra-estrutura);
- qualidade;
- requisitos;
- projetos;
- testes;
- produção (gerencia de configuração, células de programação divididas por tecnologia (WEB, colaboração, ERP, Portais);

A figura a seguir ilustra a estrutura da fábrica em formato de células:

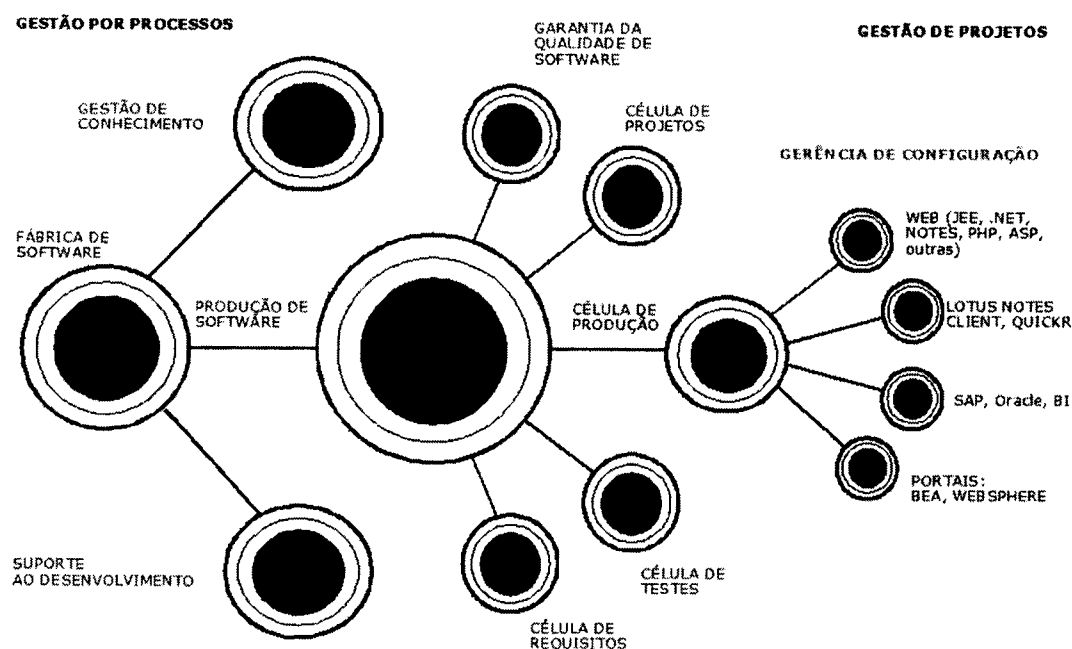


Figura 13: Diagrama da Pré-Estrutura da Fábrica

Fonte: Elaboração própria.

A estrutura orientada por células de competência seguia um fluxo de atendimento das demandas alocadas para a fábrica. Para toda demanda, é criada uma solicitação formal através de formulário eletrônico, disponibilizado pela “Empresa A” a seus clientes; na seqüência é estimado o tempo/custo para a etapa de levantamento; uma vez aprovado, o levantamento é executado e uma nova estimativa é gerada, agora para a execução do projeto. Aprovada a

estimativa de execução, cada etapa subsequente é aprovada pelo cliente. As etapas de execução estão separadas em especificação, modelagem, construção e implantação. Com o processo concluído, é gerado o termo de aceite e o projeto entra em regime de garantia. A figura 14 ilustra o fluxo comentado.

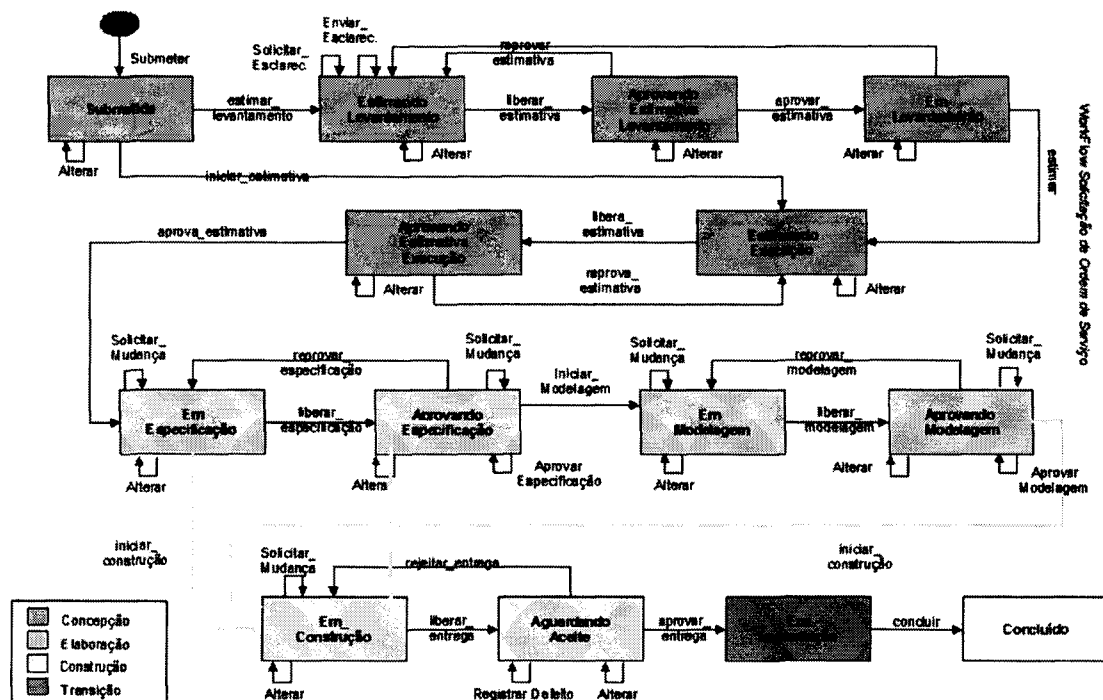


Figura 14: Fluxo de Solicitação de Serviços

Fonte: Elaboração própria

A criação do fluxo mencionado foi determinante para atingir o grau de maturidade MPSBR Nível G na fábrica da "Empresa A". O próximo passo, em 2008, é a certificação MPSBR nível F e, no início de 2009, a fábrica será submetida a inspeção para certificação CMMi 2.

3.3 – SELEÇÃO DOS SUJEITOS

Foram entrevistados o Presidente, os principais executivos, o Gerente da fábrica de *software* e a Gerente de Recursos Humanos da "Empresa A", totalizando 5 entrevistados.

Foi aplicado um modelo de questionário para o Gerente da Fábrica de *software* e para a Gerente de Recursos Humanos, bem como o roteiro da entrevista. Esse último também foi submetido ao Presidente e aos principais executivos: ambos constam dos Anexos.

A realização de um pré-teste dos questionários e do roteiro de entrevistas permitiu adequar o formato de apresentação das questões. Nenhum dos questionários respondidos foi invalidado, sendo que perguntas sem resposta foram compiladas em separado.

3.4 – DADOS DA PESQUISA

Os procedimentos qualitativos foram utilizados na investigação dos dados citados no presente trabalho. A análise efetiva é apresentada no Capítulo 4, ao passo que a discussão das evidências observadas no caso estudado é tratada no Capítulo 5.

Definidas as questões e as proposições objetos desse estudo, segundo Yin (2001), é preciso indicar como foram coletados os dados e como eles foram analisados. As evidências de estudos de casos resultam de cinco fontes:

- a) Documentação: para a utilização nos estudos de caso, a importância principal de documentos é confirmar e aumentar as evidências de outras fontes. Além disso, os documentos são importantes na verificação de uma grafia correta de títulos ou de nomes de organizações mencionadas em uma entrevista. Os documentos também podem fornecer detalhes específicos para confirmar informações de outras fontes de pesquisas e, ainda, possibilitar a elaboração de conclusões. Para esta pesquisa, foi feito um estudo em documentos da "Empresa A", como contratos com clientes, portfólio de soluções, relatórios internos e outros documentos que ajudaram a analisar o modelo atualmente utilizado por essa Empresa para exportação de *software*.
- b) Registros de arquivos: são fontes relevantes de dados, principalmente sob a forma digital. Uma de suas vantagens é a de fornecer informações precisas e quantitativas. Para esta pesquisa, foi feita uma análise em registros eletrônicos de orçamentos de contratos de fábrica de *software* da "Empresa A" para verificação dos índices de retorno e de margem da operação.
- c) Entrevistas: considerada por Yin (2001) uma das mais importantes fontes de informação de estudo de caso, as entrevistas, dentro deste estudo, serviram de apoio juntamente com a pesquisa documental e bibliográfica. As entrevistas foram feitas com o Presidente, diretores e Gerentes da "Empresa A".
- d) Observação direta: Segundo Yin (2001), traduz-se em uma visita de campo ao local do estudo de caso. Assim o investigador teve a oportunidade de fazer

observações diretas, as quais subsidiaram o estudo em tela. Uma vez que o pesquisador é funcionário da “Empresa A”, foi possível efetuar observações diretas do caso, foco deste trabalho. O objetivo das observações diretas foi realizar um estudo mais aprofundado sobre o funcionamento do modelo de fábrica de *software* atualmente utilizado na “Empresa A”, analisando-se quesitos como tecnologia e mão de obra utilizada. Além disto, avaliaram-se, com maior precisão, as questões identificadas na teoria.

e) Pesquisa Bibliográfica: para permitir a elaboração de referencial teórico e metodológico do estudo, a partir da investigação em materiais publicados em livros, revistas, *sites* da *web* especializados em material acadêmico, dissertações e teses, que verssem sobre taylorismo, fordismo, pós-fordismo, flexibilização do trabalho, indústria do *software*, fábricas de *software* e legislação trabalhista.

O estudo em questão buscou elucidar, sob a ótica do empresário-empregador, a possibilidade lograr sucesso em exportação de *software* em regime de fábrica com o que existe atualmente em termos de modelos e condições no Brasil, conforme apresentado ao longo dos Capítulos 1 e 2, da seguinte forma:

- Na primeira parte, buscou-se identificar “quem” é a “Empresa A”, através do seu histórico de mercado, suas principais ofertas, como é organizada, seus fatores preponderantes de competitividade, características do mercado em que atua, se possui programas de qualidade e governança, suas políticas de remuneração e se havia programa de qualidade ou governança, elementos essenciais para o processo de entrevista com os executivos e gerentes.
- Na seqüência, foi feito o entendimento acerca do processo de fábrica, identificando suas características, o tipo segundo Fernandes (2004), o *layout*, as habilidades requeridas por cargo da fábrica, como a fábrica atende as demandas dos clientes, como se dá a comunicação com os clientes e as linhas de produção. Todos elementos necessários para identificar as analogias e diferenças aos modelos fordista e pós-fordista.
- A terceira parte tratou dos elementos trabalhistas da “Empresa A”. Foram identificados os cargos e os critérios de contratações, as modalidades de contratação e as razões para cada modalidade, os benefícios, se os funcionários são avaliados quanto ao desempenho, plano de carreira, grau de escolaridade, o

nível de terceirização, as diferenças de benefícios para os profissionais contratados em regime CLT e aqueles em regime Pessoa Jurídica, a rotatividade, a existência de trabalho remoto e a sua proporção, a relação da empresa com os sindicatos da categoria, o comportamento da Empresa frente à falta de demandas/projetos e a gestão do conhecimento. As características citadas foram de suma importância para interligar a teoria à prática e suas influências no objeto deste estudo, particularmente quanto as questões da flexibilização das relações de trabalho, competitividade no mercado nacional e internacional, os riscos trabalhistas e o mapeamento do modelo/condições das empresas brasileiras no ramo de exportação de *software*.

- O 2º Bloco e 4ª parte, em formato de entrevista, se valeu das etapas anteriores, das pesquisas bibliográficas, da observação direta, da documentação e dos registros arquivais para formulação das questões. Este bloco objetivou identificar as razões de a “Empresa A” investir em fábrica de *software*, confrontar estas razões com a realidade e exigências dos mercados (nacional e internacional). Buscou ainda ilustrar a realidade do Brasil neste segmento de fábrica, assim como qual o papel do Governo brasileiro neste mercado, além de traçar as perspectivas necessárias para que empresas nacionais com foco em exportação de *software* tenham condições de lograr sucesso.

3.5 – TRATAMENTO DOS DADOS

Na etapa inicial, os dados levantados pelas pesquisas bibliográfica e documental foram analisados e concatenados, de modo a constituir referencial teórico para esse trabalho, identificando aspectos relevantes que ajudaram a distinguir a essencialidade da aparência, no fenômeno estudado.

As entrevistas permitiram colher as interpretações dos diversos participantes sobre os processos vivenciados. Tais percepções, bem como os pontos positivos e negativos observados, concederam a impressão pessoal de cada um deles sobre o objeto do estudo. Os pontos mais citados, ou aqueles com maior grau de afinidade, indicaram os fatores preponderantes a estudar e direcionaram a seleção de perguntas a constar dos questionários.

3.6 – LIMITAÇÕES DO MÉTODO

Uma das limitações deste estudo é consequência direta da estratégia de pesquisa utilizada, “emprego do estudo de caso”. As conclusões e recomendações apresentadas no Capítulo 5 foram geradas a partir das observações e análise das respostas dos questionários e entrevistas aplicados na “Empresa A”, o que limita a amplitude, mas não a validade, dos resultados, já que um estudo de natureza exploratória visa verificar como a organização trabalha seus desafios para prosperar no mercado de fábrica de *software*.

A segunda limitação refere-se ao fato de a pesquisa não ter englobado todos os executivos envolvidos diretamente com a fábrica de *software*, pois, no período das entrevistas dois dos seis não estavam na empresa.

Contudo, a “Empresa A” preza a disseminação das normas e procedimentos da matriz. Assim, se por um lado não foi possível obter os dados das pessoas diretamente envolvidas no processo, por outro, pode-se considerar que os executivos que estão à frente estão alinhados com os procedimentos aceitos pela empresa.

A terceira limitação está na falta de larga experiência do pesquisador, o que pode prejudicar a captação de informações relevantes que, às vezes, não são claramente explicitadas no discurso dos entrevistados. Alguma falha na habilidade do entrevistador pode influenciar as respostas dos entrevistados. Busca-se, contudo, neutralizar esses aspectos.

Tem-se ainda, como limitação, o autor inserido no contexto da “Empresa A” como funcionário, pois, mesmo partindo do pressuposto da inexistência de neutralidade científica, há que considerar os possíveis reflexos em sua interpretação dos dados obtidos, apesar do consciente esforço para o necessário distanciamento dos fatos.

Neste capítulo, foi apresentada a estratégia de pesquisa a ser empregada no estudo proposto, a descrição da “Empresa A” e da sua fábrica de *software*, a seleção dos sujeitos, os dados da pesquisa e seu tratamento e, por último, as limitações inerentes ao método de pesquisa utilizado.

CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DOS DADOS

O presente capítulo trata da coleta e análise dos dados utilizados na pesquisa, através do levantamento de dados e elementos exploratórios que contribuíram para a investigação dos aspectos qualitativos construídos à luz do referencial teórico.

4.1 – APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Esta seção apresenta os dados coletados da “Empresa A” durante a pesquisa. No primeiro bloco, a ênfase é dada à estrutura da empresa, mercado-alvo, programas de governança e qualidade. No segundo bloco, avaliam-se os processos de produção da fábrica de *software*, as competências e habilidades requeridas dos recursos humanos, e o foco da fábrica. O terceiro e último bloco, apresenta a análise das relações de trabalho, políticas de recursos humanos, indicadores de terceirização e trabalho remoto, relações com sindicatos, a comunicação entre níveis gerenciais e colaboradores e os benefícios oferecidos pela empresa a seus empregados.

4.1.1. – Características da “Empresa A”

Trata-se de uma empresa de porte médio e com estrutura “enxuta”. Dessa forma, foi possível observar que a “Empresa A” direciona seus esforços e investimentos para aumentar a qualidade e a capacidade de entrega de seus serviços, através de iniciativas voltadas para qualidade total, como é o caso da certificação ISO 9001-2000, certificação MPS-BR, Nível G, e políticas de governança corporativa. Parte desses investimentos estão orientados a criar uma operação de exportação *software* produzido em regime de fábrica.

Pôde-se verificar que a empresa trabalha com foco em clientes de grande porte, visando ao aumento de escala e de margem de lucro. Procura colocar seu esforço em atender a parcela do mercado interno e externo que exige qualidade, governança e capacidade técnica e que está disposta a pagar mais por estes diferenciais. Apesar disto, boa parte de sua receita é oriunda de contratos de alocação de mão-de-obra (*bodyshop*), ilustrando a realidade do mercado brasileiro de TIC.

A tabela 1 apresenta o crescimento do faturamento de aproximadamente 40% ao ano, desde 2004, que foi superior ao crescimento do número de profissionais (cerca de 18% ao ano) no mesmo período, demonstrando que a empresa buscou diferenciação em projetos e serviços com melhores margens, diminuindo a dependência daqueles contratos de baixo valor agregado, assim como ilustra a força do mercado de TI no Brasil, que movimentou cerca de 17 bilhões de dólares em 2007 (Gartner, 2007).

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008** |
|------------------|------|------|-------|------|--------|
| No. Funcionários | 60 | 87 | 105 | 130 | 151 |
| No. de Clientes | 50 | 58 | 68 | 81 | 90 |
| Faturamento* | 6 | 8,4 | 12,00 | 17 | 25 |

* em R\$ milhões - ** previsão

Tabela 1: Resultado Tabulação Questão 9.

Fonte: Elaboração própria.

4.1.2. – O Processo de Produção da Fábrica de *Software* da “Empresa A”

Segundo a nomenclatura de Fernandes (2004), a fábrica de *software* da “Empresa A” possui uma estrutura orientada a projetos, com *layout* celular, dividida em sete competências, com cerca de 32 profissionais dedicados a elas. Os profissionais ligados à fábrica possuem cargos de acordo com sua função na empresa.

A fábrica de *software* atende a vários clientes e projetos distintos, compartilhando a mesma linha de produção. Além disto, atende a demandas de manutenção e desenvolvimento de novos sistemas, em diversas plataformas, tais como JAVA, NOTES, .NET, SAP etc. Com essa organização, foi possível perceber que o processo de tomada de decisão, em relação aos projetos em desenvolvimento, se dá de forma plena na linha de produção, o que favorece a agilidade, o entendimento do que está sendo construído, além de mitigar o risco de atraso por decurso de prazo.

A liderança na linha de produção pode ser realizada tanto pelo Gerente formal da fábrica quanto pelo Líder técnico do projeto e a comunicação entre a linha de produção e o cliente se dá ao menos três vezes por semana.

4.1.3. – As relações de trabalho na fábrica da “Empresa A”

O investimento em capacitação técnica, melhoria da qualidade e governança traz consigo impactos diretos nas políticas de recursos humanos da empresa. Uma dessas consequências é refletida no processo seletivo da “Empresa A”, que procura recrutar seus funcionários em universidades renomadas no campo de TIC, como por exemplo PUC-Rio e UFRJ. A estratégia de recrutamento e seleção para a fábrica se vale das seguintes condições, conforme apresentado na tabela 2:

| Critérios de seleção | *Qualificados (superior cursando ou +) | *Se I ou MI, por quê? |
|--|--|--|
| Nível educacional | MI | Posicionamento da empresa, com vista ao crescimento, manter a qualidade e diferenciação. |
| Experiência profissional (tempo) | MI | Para colocar em funcionamento rapidamente. |
| Conhecimento técnico (teste da área específica) | I | Maximização do resultado da contratação. |
| Gênero | I | Valorização de cargo para mulher no quesito qualidade e testes (pessoas mais criteriosas). |
| Idade | NI | |
| Características pessoais / comportamentais | MI | Determina o sucesso da operação em momentos que exige mais da equipe. |

**Utilizar a convenção: MI = muito importante; I = importante; NI = não-importante*

Tabela 2: Resultado Tabulação Questão 48.

Fonte: Elaboração própria.

No entanto, a realidade do mercado de TIC, no Brasil, apresenta sua face mais preocupante sob o ponto de vista de recursos humanos, que é a da contratação de mão-de-obra especializada em regime de pessoa jurídica. Esse cenário é encontrado na “Empresa A”, que se ocupa em minimizar as diferenças nas relações de trabalho entre os funcionários e prestadores de serviço. Cerca de 34% da equipe da fábrica de *software* trabalha em regime de Pessoa Jurídica. A Gerente de Recursos Humanos da “Empresa A” afirma que este número vêm diminuindo, apesar de alto (acima de 20% da equipe) e que, na medida em que a empresa consiga conquistar novos contratos, cujo objeto não seja *bodyshop*, esta transição será mais rápida. A justificativa para ainda trabalhar com esse tipo de relação de trabalho é explicada, segundo ela, pela cultura de alocação de mão-de-obra sem valor agregado que se formou no país.

Todos os membros da empresa, inclusive da fábrica de *software*, recebem avaliações periódicas, recebem treinamento (cerca de 3% do capital faturado em fábrica é revertido em treinamento para equipe). Para o Gerente da Fábrica, “é muito pouco para uma empresa que pretende ingressar e se destacar no mercado de exportação”, além da dificuldade de retenção dos profissionais.

Como fator motivacional e de reconhecimento, a Empresa recompensa as equipes de acordo com o resultado global, pelos mecanismos de premiação e participação nos lucros. Esses fatores têm contribuído para melhorar os indicadores de rotatividade da empresa que estão abaixo de 20% e decrescendo mês a mês. Somado a isso, as novas gerações de trabalhadores já enxergam com “bons olhos” o trabalho remoto²³, oferecido pela “Empresa A” como opção para aqueles que assim preferem e a descrição do trabalho permite. Atualmente 20% dos profissionais da fábrica utilizam acesso remoto para trabalhar, e as funções de desenvolvimento de sistemas, análise de requisitos e gerência lideram este número.

A comunicação entre o corpo gerencial e os funcionários da fábrica foi considerada boa e constante. A empresa procura criar espírito de equipe entre os funcionários, promove seminários que são desenvolvidos pelos membros da própria fábrica e estimula atividades fora

²³ Acesso remoto ao ambiente de sistemas e serviços da empresa através de acesso internet, com horário flexível, ou não, de acordo com as políticas da empresa.

do horário de trabalho sem que tenham ligação direta com o dia a dia da operação da Empresa.

Outro ponto observado foi a reação à falta de projetos/demandas; segundo os entrevistados, cada situação é analisada isoladamente para evitar ao máximo perder profissionais bem qualificados e treinados, no entanto, a orientação primária é a demissão da equipe ociosa. A justificativa apresentada reflete a realidade das empresas de TIC no Brasil, margens baixas nos contratos de alocação de mão-de-obra e o baixo poder de investimento e retenção de profissionais.

Dessa forma, encerramos a análise dos dados gerais e, na próxima seção serão apresentadas as análises exploratórias acerca das entrevistas com os executivos da “Empresa A”.

4.2 – INVESTIGAÇÕES EXPLORATÓRIAS

Esta seção analisa as categorias exploratórias construídas neste trabalho com base na percepção dos profissionais entrevistados. As evidências aqui apontadas estão relacionadas à possibilidade de sucesso do empresariado nacional em se estabelecer no segmento de fábrica de *software*, tanto no mercado nacional quanto no mercado de exportação.

O primeiro elemento investigado focalizou o segmento de fábrica de *software* como elemento estratégico para a “Empresa A”, conforme sugerido pela literatura de administração e TIC (Tenório, 2002; Ferreira, 1993; Glyn et al., 1990; Tenório, 2000; Mattoso, 1995; Coriat, 1993; Tenório, 2006; Salerno, 1993; Welmowicki et al., 1994; Pastore, 1995; Martins, 2004; Mendes, 2004; Castells, 2000; Arora e Gambardella, 2004; Scharmer, 2000).

a) A Fábrica de *Software* como elemento estratégico para “Empresa A”.

Para investigação desse fator exploratório, foram conduzidas entrevistas com quatro executivos da “Empresa A”, responsáveis pelo desenvolvimento do plano de negócios da empresa. Na visão dos dirigentes da Empresa, a fábrica de *software* constitui elemento estratégico na medida em que possibilita ganhos em escala, redução de riscos, além de apresentar um serviço mais competitivo para atender a demanda do mercado.

O desenvolvimento de *software*, através de um modelo diferenciado, permite conquistar uma relevante fatia de mercado possibilitando maior previsibilidade, característica de um modelo fabril. Além disso no âmbito da empresa, o desenvolvimento de *software*, nesse modelo, torna viável melhores controles e ganhos de escala, justificando a manutenção de uma estrutura maior. A Empresa também ganha em margem de lucro maiores e torna o processo operacional atraente do ponto de vista do retorno do investimento.

Dessa forma, os fatores decisivos que levaram a “Empresa A” a investir em Fábrica de *software* foram a demanda de mercado, as margens de lucro elevadas, os volumes e potencial de trabalho, a redução de riscos de desenvolvimento de *software* e a vontade de manter, nos seus quadros, profissionais qualificados e conhecedores das tecnologias, adotando, dessa forma, um foco diverso da abordagem preponderante da terceirização ou *bodyshop*. Se analisado somente com o foco em exportação, esses fatores são ainda melhores e mais relevantes.

O segundo fator analisado explora o mercado de fábrica de *software* global, o posicionamento do Brasil nesse segmento e como a “Empresa A” está inserida em tal realidade. Face ao arcabouço teórico apresentado, o Brasil é insignificante no mercado de exportação de *software*, alguns autores apontam que essa realidade está mudando e favorece aqueles que se organizarem para absorver as demandas advindas do exterior (Veloso *et al.*, 2003; IDG Brasil, 2004; Sandroni, 2007).

b) O mercado de fábrica de *software* global, o desempenho do Brasil e a realidade da “Empresa A” neste contexto.

Para verificação desse fator exploratório, foi analisado o faturamento da “Empresa A” em exportação de *software*, o plano de negócios da empresa, seus contratos no mercado nacional. Com base nos dados levantados, foram realizadas entrevistas com 3 executivos da “Empresa A” e com o Gerente de Operações.

A percepção dos atores entrevistados no que tange à participação brasileira no segmento de fábrica de *software*, comparativamente ao mercado internacional, é convergente com a literatura apresentada no referencial teórico. Afirmam ser insignificante a participação

brasileira na exportação de *software*. Também coincidem as percepções quanto aos antecedentes e proposta para reverter esse quadro. Os principais fatores restritivos citados foram a falta de incentivos governamentais, associações fracas e o atraso brasileiro em perceber a oportunidade que as fábricas de *software* ofereciam. Essa tomada de consciência ocorreu tardiamente, após vários centros de países emergentes terem desenvolvido a tecnologia e métodos para a operacionalização do modelo (Índia e Irlanda). O fato é que hoje a presença do Brasil neste mercado é irrelevante, representa 0,6% do negócio de exportação de *software* (IDG Brasil, 2004, Gartner, 2007).

Também foi mencionado que, apesar da nossa mão-de-obra ser barata, a dos indianos é ainda mais e apresenta alta capacidade técnica.

É importante que tal situação seja revertida sob o risco de o mercado continuar sendo dominado pelas multinacionais, como é a realidade atual. Daí a importância de programas como o SOFTEX, que, apesar de ter sido mal divulgada, ofereceu uma proposta relevante.

Para o Diretor de Operações da “Empresa A”, as multinacionais possuem a experiência, os selos de qualidade, e “saíram na frente”. Há que se considerar que o plantel de profissionais do Brasil é muito bom e as multinacionais se valem desse quadro e usam nossas facilidades para criar suas bases de exportação. Há empresas no Brasil competindo com as multinacionais. A empresa BRQ, apesar do foco em *bodyshop*, possui fábrica de *software* no exterior e consegue adotar e expandir a cultura de fábrica, adequadamente. Acrescenta o Diretor que a “Empresa A”, em análise, já teve dois ensaios em exportação e não fica nada a dever às que aqui atuam. Acredita que a questão se explica mais pela falta de foco, investimento e apoio do que pela competência.

Um outro aspecto mencionado foi a importância de a iniciativa privada e Governo investirem para que as fábricas de *software* brasileiras tenham condições de competir com as grandes empresas multinacionais, não só com as que estão no Brasil, como as globais que já fazem este tipo de trabalho, conforme dito pelo Diretor Comercial da “Empresa A”.

Os principais fatores citados pelos entrevistados como forças que dificultam as empresas brasileiras de lograr sucesso no mercado de exportação de *software* foram o domínio do inglês técnico, a estrutura familiar das empresas brasileiras, a falta de foco e de

investimento. As dimensões destacadas pelos entrevistados foram também contempladas por Veloso *et al* (2003), Araújo (2003), Martins (2004) e Sandroni (2007).

O domínio do inglês técnico faz-se fundamental para a comunicação com o cliente possibilitando que o *software* entregue seja o esperado pelo cliente. É verdade que prazo, qualidade e outros aspectos técnicos compõem esta equação e, por esses motivos, empresas dos Estados Unidos, ao perceberem tais dificuldades, criam barreiras para contratar organizações brasileiras.

O Executivo Comercial da “Empresa A” afirma que as empresas de TI brasileiras apresentam estruturas formadas por técnicos. Essa situação se verifica com outras empresas no exterior, sendo que a escassez de investimentos no Brasil dificulta a profissionalização do segmento de TIC. A situação, aos poucos, vem-se alterando. Contudo, faz-se necessário governança para que os investidores percebam que existe crescimento desse mercado e que as empresas podem ser sustentáveis, competitivas e capazes de enfrentar desafios, conquistando grandes contratos, exportando *software*, enfim posicionando-se frente a concorrentes expressivos.

Para o Presidente da “Empresa A”, as empresas brasileiras, diferentemente das indianas, não se propuseram a criar uma operação e assumiram papel secundário, comparativamente a outros segmentos que vislumbraram as características que o Brasil tinha e foram atrás dos instrumentos para competir, valendo citar o setor siderúrgico, de mineração, agrícola e de aviação.

Na área de TI, tudo indica que as empresas se contentaram com o segundo plano, não desenvolveram capacitação, e passaram a atuar em um regime conhecido como *bodyshop*, o qual, por não imprimir valor e conhecimento aos processos, carece de diferencial, obstaculizando a competição. Soma-se a isso esse fato de as empresas brasileiras se depararem com espaços ocupados pelas multinacionais, com a justificativa de que elas são mais confiáveis e têm mais experiência; isso agrava os desníveis, entretanto, quando se analisa a questão de serviços, não existe diferença significativa entre o que as empresas multinacionais oferecem face às nacionais.

Diante dessa realidade, apesar de a “Empresa A” estar voltada para qualidade e processos, ainda não tem o SELO do CMMi para ingressar como um competidor forte no segmento de fábrica de *software*, tanto para atender a demandas do Brasil como do mercado internacional. É oneroso, pois, requer investimento de tempo e financeiro. “As multinacionais instaladas aqui não têm essa dificuldade”, comenta o Presidente da “Empresa A”.

As razões apresentadas são, em parte, responsáveis pela dificuldade que as empresas brasileiras enfrentam para entrar no mercado de exportação.

O terceiro fator analisado refere-se à influência da estrutura e processos de qualidade e governança na estratégia de fábrica de *software* da “Empresa A”. A literatura acerca do mercado mundial de TIC, particularmente sobre Fábricas de *Software*, sugere que a adoção de modelos orientados a processos de qualidade total e de maturidade em desenvolvimento de *software* podem mitigar os riscos de projeto quanto a prazo, custo e qualidade (Gil *apud* Cruz, 2007; Paulk, 1993; Fernandes, 2004).

c) A influência da estrutura e processos de qualidade na estratégia de fábrica de *software* da “Empresa A”.

Para verificação desse fator exploratório, foram analisados os resultados dos projetos da “Empresa A”, antes e depois dos programas de qualidade e maturidade em desenvolvimento de *software*. Adicionalmente foram entrevistados os dirigentes e o Gerente de Produção da “Empresa A”.

A “Empresa A” apresenta-se como um misto de estrutura departamental e por processos. Embora não esteja integralmente orientada a processos, já possui certificação ISO 9001-2000, mas para o mercado de exportação, considerou-se ser preciso ter o CMMi, chancela de qualidade exigida para exportação de *software*.

Segundo o Presidente da Empresa, a implantação de um programa para a exportação de *software* sugere que algumas iniciativas sejam endereçadas: a exigência com a qualidade; organização e estrutura adequadas; governança corporativa que alcance os padrões dos acordos de nível de serviço - SLA.

No plano nacional, o modelo de fábrica de *software* tem sido adotado em contratos de *bodyshop*, deturpando o uso adequado do conceito. Observa-se que, tanto os fornecedores quanto os clientes que não sabem ainda como contratar a fábrica, carecem de maturidade nesse processo. No entanto, essa situação começa a mudar, já que há clientes exigindo que seja diferente; porém o mercado, muitas vezes, está despreparado para receber o serviço na modalidade adequada. Fatores inibidores de adoção, como o conhecimento acerca de metodologias de estimativa de projetos por pontos de função, pontos de caso de uso, como também outros elementos primordiais para a discussão, atrapalham a ampliação do modelo fabril e requer investimento, não só por parte dos prestadores do serviço, mas também dos clientes.

Em relação ao mercado externo, o Brasil é visto com muita desconfiança. A participação do País é irrelevante, porque temos problemas de investimento, cultura (modelo *bodyshop*) e pouquíssimas empresas brasileiras prospectando no mercado internacional, caso da “Empresa A”, estruturada em um modelo de células, em que existe uma otimização dos recursos, com pessoas participando em mais de uma célula, em atividades diferentes. Segundo o Diretor de Produção, essa distribuição por células, agiliza as equipes e contribui para organização por processos.

Enfim, a “Empresa A” desenvolveu um modelo de fábrica de *software* orientado para exportação, o qual está pronto, tendo dois ensaios nos EUA, apesar de ainda não ter nenhum contrato de grande porte que garanta receita recorrente advinda do exterior, seus maiores contratos de fábrica têm por objeto alocação de mão-de-obra.

O quarto elemento qualitativo analisado busca uma reflexão acerca da informalidade no setor de TIC, e as suas conseqüências no modelo de fábrica da “Empresa A”. Especificamente, evidências conceituais sugerem que as relações de trabalho em uma empresa de serviços de TIC seja um dos principais elementos de preocupação de investidores estrangeiros e dos próprios gestores (Noronha, 2003; Gitahy, 1999; Verhoef, 2003).

d) A conseqüência da informalidade nas práticas de governança e responsabilidade social da Fábrica de *Software* da “Empresa A”, tanto para o mercado interno quanto para exportação.

Em entrevistas realizadas com os executivos da “Empresa A”, foi declarado que uma das questões que influencia o sucesso de uma empresa no mercado de exportação de *software* é a governança, que requer um regime de trabalho 100% CLT na organização prestadora de serviços, sendo que o mercado de TIC brasileiro é dominado pela modalidade “Pessoa Jurídica - PJ”. As empresas brasileiras e multinacionais que aqui estão, em função da competitividade do mercado, foram levadas a adotar esse tipo de relação contratual, inadequada. É preciso mudar a questão do contrato de trabalho para fazer jus à exportação de *software*, pois os investidores temem injetar capital em empresas com questões trabalhistas inadequadas perante as leis do País.

Outra questão apontada como relevante para as empresas de serviços de TIC é a responsabilidade social corporativa, segundo o Gerente de Operações da “Empresa A”, este tema deixou de ser só moda, é assunto sério e está se tornando cada vez mais importante no âmbito das corporações. Portanto, é fundamental que as empresas estejam atentas a essa realidade.

A questão da responsabilidade social está intimamente relacionada ao modelo de contratação denominado PJ. Assunto amplamente discutido na atualidade, para que as empresas sejam consideradas socialmente responsáveis, que, dentre outros fatores, devem observar a forma contratual. Assim, não há como negar a pressão sobre as empresas para que revejam os contratos trabalhistas de forma a se habilitarem a exportar e a desenvolver *software* para o próprio mercado interno, porquanto para aqueles que contratam projetos, se a organização possui um número elevado de profissionais em regime PJ, seu quadro funcional está sujeito à alta rotatividade, ameaçando o compromisso com a prestação do serviço.

No caso da “Empresa A”, como faz parte da estratégia a exportação de *software*, o número de PJ está reduzindo significativamente, e hoje, 70% são celetistas, o que constitui um diferencial frente as outras empresas brasileiras de TIC, afirma o Diretor de Vendas. Além disso, a empresa se preocupa com ações sustentáveis, como uso de papel reciclado, economia de luz, sendo que a questão trabalhista ainda não foi totalmente solucionada.

No Brasil, não existe empresa de TI que não possua PJ em sua folha de pagamento. Segundo os dirigentes entrevistados, a contratação de todos os profissionais em regime CLT

afeta, sem dúvida, a competitividade das empresas, lembrando que a carga fiscal sobre as empresas no Brasil é bastante elevada.

As empresas contratantes querem entrega de *software* com qualidade, o que exige do mercado de TIC capacitação; por outro lado, esses fornecedores, ao serem pressionados pelo cliente para custos baixos, estabelecem uma margem pequena: o Governo pressiona para que se conte com pessoas formalizadas.

Esse é um dilema, pois gera o produto inadequado, de má qualidade, uma vez que as empresas acabam chegando a um ponto em que necessitam optar: ou investe em selos e qualidade ou formaliza os empregados, quer seja para conquistar contratos fora do País ou para atender as demandas internas.

No mercado nacional, com regime de contratação 100% CLT, para se obter preços competitivos faz-se necessário trabalhar com margens de lucro muito baixas, dificultando os investimentos na Empresa, comprometendo o crescimento e a sobrevivência perante a ameaça das multinacionais, afirma o Diretor de Vendas.

Segundo o Presidente da “Empresa A”, a questão regulatória do Governo não está errada, porque existem empresas que efetivamente não possuem valor e usam o argumento do marco regulatório como uma vantagem indevida; agora há que se tomar cuidado para não acabar matando o “doente por excesso de remédio”. É importante formalizar, dar garantias, mas da forma como o Governo vem atuando, acaba por asfixiar as empresas brasileiras, já que *“a estrutura não comporta o pagamento quase que imediato dos custos diretos de operação, com recebimento tardio, frente as empresas estrangeiras, que não enfrentam tal problemática pois dispõem de ativos muito mais significativos. É uma questão não-resolvida”*, afirma o executivo.

Acrescenta o Diretor de Operações, outra consequência relacionada à inovação: *“algumas empresas se sufocam porque não conseguem inovar, principalmente quando o foco é 100% em bodyshop e não tem criatividade para sair deste dilema”*. A pressão por preços baixos forçam as empresas a serem mais eficientes e criativas. Soa como um “mal necessário”.

No entanto, essa questão não deve ser de responsabilidade apenas dos fornecedores e do Governo. Segundo o Executivo de Operações, as empresas contratantes desempenham papel fundamental nesse sentido, devendo repensar a forma de contratar serviços de TIC. Ainda hoje, demandam serviços em regime de *bodyshop*, provocando “guerra” de preços e margens baixas para os fornecedores. Uma alternativa é o modelo de fábrica e projetos de escopo fechado. As empresas que estiverem preparadas se destacarão.

O último elemento qualitativo pretende explorar o papel do Governo na indústria de *software* e avaliar os resultados de suas iniciativas neste setor. Segundo Gil (*apud* Cruz, 2007), os programas e políticas criados pelo Governo para o desenvolvimento da indústria de *software* nacional, para atender a demanda interna e de exportação, não surtiram efeito significativo.

e) A contribuição do Governo brasileiro para desenvolvimento do segmento de TIC, voltado para o mercado interno e para a exportação de *software*.

A relevância do Brasil no cenário internacional de TIC, comparada a de outros países como Índia, China, Israel e Irlanda é desprezível, o que em parte reflete a atuação do Governo brasileiro neste segmento de indústria. Os executivos entrevistados da “Empresa A” relataram que existem iniciativas pontuais, porém de pouca representatividade. O sentimento é de que não há uma política nacional para exportação de *software* e para o desenvolvimento do mercado de TIC, em geral. Questões macro-econômicas e de ordem estrutural da educação no País também foram mencionadas como elementos que interferem diretamente no sucesso, não só do segmento de TIC, mas de qualquer iniciativa nacional.

O Governo, em tese, poderia ter um papel extremamente relevante, até por conta de todos os instrumentos que ele detém. Começando pela parte mais fácil que é o principal pleito das entidades organizadas, que são as isenções fiscais, benefícios para redução de incidência fiscal sobre a folha de pagamento, o que segundo o Presidente da “Empresa A” é um equívoco, pois não cria nenhum estímulo ou diferencial para as empresas brasileiras fornecedoras de TIC, já que as empresas instaladas no Brasil, de capital estrangeiro, também se beneficiam. Assim, essas práticas acabam por criar um grande canteiro para empresas que têm custos mais altos lá fora, virem para cá. O executivo sugere que o grande diferencial que o Governo deve trabalhar, no longo prazo, é o de criar as competências para que o País possa

se tornar um centro de tecnologia, essa é uma competência que o Brasil desenvolveu. O Governo poderia atuar na área fiscal, por exemplo, criando estímulos para que multinacionais brasileiras, como, por exemplo, Gerdau, Vale, Petrobrás, possam contratar serviços de TI de empresas nacionais que atuam no cenário interno e externo.

Empresas Norte Americanas, diferente das empresas brasileiras, quando tem operações no exterior, contratam empresas americanas de TIC para ser o que chamam de “*Global Provider Sourcing*” ou seja seus fornecedores globais de serviços de TIC. Um exemplo disso é a General Motors, que possui contrato global com a EDS, hoje empresa da HP. Curiosamente empresas brasileiras não fazem isso, se sentem mais seguras com empresas estrangeiras, esquecendo-se que essas mesmas empresas, poucos anos atrás, não tinham a relevância que têm hoje, exatamente porque acreditaram numa capacidade local. “*Neste sentido, o Governo poderia ajudar*”, afirma o Presidente da “Empresa A”.

O Governo vem tentando trabalhar o modelo de exportação, mas não disponibiliza recursos para que as empresas brasileiras conquistem os selos de qualidade e de maturidade em desenvolvimento de *software*. Um dos poucos exemplos encontrados de iniciativas de fomento para o segmento é o BNDES. Ainda assim é reduzido, segundo o Presidente da “Empresa A”, uma iniciativa de grande porte do Governo poderia passar pela privatização de empresas como COBRA e SERPRO, criando grandes conglomerados, operações brasileiras de TIC para fazer frente ao que as grandes multinacionais são hoje.

Outro papel relevante apontado nas entrevistas com os executivos da “Empresa A” é o Governo ser um agente das empresas brasileiras no mercado internacional, vendendo os atributos e as experiências desse País no exterior. Segundo os executivos, o Programa SOFTEX deveria intermediar o diálogo entre as empresas brasileiras e o governo para criar formas de relações de trabalho que facilitem o progresso do segmento.

A análise dos aspectos qualitativos levantados demonstra uma grande convergência entre a literatura de TIC e o caso estudado. Os cinco elementos investigativos apresentaram resultados que demonstram que, no Brasil, o empresário/empregador nacional tende a fracassar na tentativa de se estabelecer na indústria de fábrica de *software*, em face do modelo atual, das políticas públicas disponíveis e da cultura de terceirização empregada no Brasil.

Portanto, pode-se supor que a abordagem exploratória de elementos qualitativos permitiu evidenciar que, o modelo atual de prestação de serviços no segmento de TIC, voltado para fábrica de *software*, deve ser discutido entre as Empresas, o Governo, a Academia e o Mercado. Em outras palavras, há de se criar mecanismos que propiciem uma realidade diferente para as empresas brasileiras nesse segmento.

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Recentes estudos reforçados pelo trabalho de campo realizado demonstraram que o Brasil ainda possui espaço no segmento de fábrica de *software*. O presente trabalho teve como principal objetivo a investigação da possibilidade de sucesso do empresariado nacional da indústria de Tecnologia da Informação no segmento de fábrica de *software*, tanto para o mercado interno quanto para o da exportação.

Na revisão da literatura, passamos pela história da racionalização do trabalho, desde os estudiosos como Taylor, pelos que desenvolveram e aplicaram os modelos de produção modernos como Ford, pelas consequências políticas e econômicas do desenvolvimento industrial e desses modos de produção. Vimos também as consequências desses padrões no tocante às relações entre flexibilização organizacional e às relações de trabalho, assim como a legislação trabalhista brasileira. Finalmente, trazendo este histórico aos tempos atuais, analisamos a situação-foco do nosso trabalho: as fábricas de *software*. Vimos pela ótica nacional, a indústria de informática e de *software* e as fábricas de *software* propriamente ditas.

A estratégia metodológica escolhida para consecução desta pesquisa, notadamente abordagem exploratória, baseada na utilização de teorias da administração científica, do mercado de TIC e dos dados qualitativos, demonstrou-se de fundamental importância para análise dos fenômenos observados.

Face aos elementos abordados neste estudo de caso, é possível supor que existe grande dificuldade de competir por preço de mão-de-obra. Dessa forma, o Brasil precisa refletir sobre seus modelos e políticas, ampliar sua competitividade e divulgar ofertas diferenciadas para conquistar outros campos de negócio. Mesmo nos serviços de *software*, onde existe mais demanda e participantes bem estabelecidos, há espaço para inovação. Para o Brasil, seria melhor cobrar por projetos e não por pessoas. Assim, o foco ficaria na entrega do melhor projeto possível dentro do prazo.

Da mesma forma é possível reconhecer que, não é só a partir das empresas brasileiras que o *software* desenvolvido no País ganha o mundo. Além das indianas, como a TCS, as gigantes americanas IBM, Accenture e EDS têm equipes grandes no Brasil que exportam

serviços para o resto do globo. Apesar do resultado das vendas ir para a balanço consolidado da matriz, a presença estrangeira ajuda a movimentar o mercado nacional e cria empregos.

Na IBM, o crescimento dos negócios no Brasil colocou a região no centro da estratégia mundial. Os serviços de tecnologia da informação representam 52% da receita e geram US\$ 48 bilhões da receita global da multinacional. Na América Latina e Brasil, esse percentual é um pouco maior, cerca de 54%. No ano passado, a IBM do Brasil bateu recorde de exportação, atingindo US\$ 175 milhões, o que representa, aproximadamente, um terço do total de exportação de serviços de TI brasileiros.

A despeito do foco do presente trabalho, os resultados das multinacionais sediadas no Brasil não servem de estímulo para as empresas brasileiras, se analisarmos as barreiras que se criam neste contexto, na verdade, os enfraquece. Conforme discutido no Capítulo 4, ainda é necessário investimento de toda ordem. No Brasil, já existem vários fundos de investimento com recursos para investir, mas eles buscam empresas maduras quanto à governança, constituindo-se um movimento gradual.

Adicionalmente, alguns apontamentos apresentados na seção 4.2, parecem sugerir que a discussão pelo foco em qualidade na entrega de *software*, por métodos, que as empresas tenham competências, que se proponham a entender uma indústria, um processo, uma funcionalidade e façam isso de forma sistemática, consistente, enfim, desenvolvendo competências que o Brasil já demonstrou possuir.

Convém ressaltar que a discussão acerca das políticas e do mercado de *software* no Brasil está em aberto, representando um campo fértil para futuras pesquisas. Portanto, sugestões de outros estudos que complementem ou dêem continuidade ao presente trabalho, são apresentados a seguir:

- Estudar os arranjos e mecanismos viáveis para replicar os exemplos de sucesso no Brasil, possibilitando a criação de estruturas de fomento com o objetivo de estimular empreendedores em suas próprias estruturas, incentivar as empresas globais brasileiras a contratar serviços de empresas de TIC nacionais, e motivar o Governo a divulgar o Brasil no cenário internacional, assim como fez a Índia.
- Comparar as estratégias adotadas pelo Governo no setor de siderurgia com o de *software*. Há dez anos atrás o Brasil não estava incluído no rol das maiores

empresas siderúrgicas. Hoje existe a Gerdau. Se não tivesse sido adotada uma estratégia bem-executada como foi a da Gerdau, provavelmente essa empresa já fosse controlada por algum grupo estrangeiro.

- Explorar a trajetória da “Empresa A”, comparando o cenário atual com a sua realidade no prazo de dois anos, a fim de estudar as mudanças no mercado de fábrica de *software* nesse intervalo e se o empresariado nacional desse segmento foi afetado de alguma forma.

De acordo com o que fora discutido seção na seção 3.6, sobre as limitações da metodologia ora utilizada, essa pesquisa não considerou a ótica dos clientes. Futuros estudos poderiam investigar o que pensam e como podem contribuir os clientes para expandir o mercado de fábrica de *software*, nacional e internacionalmente. Desta forma seria possível estabelecer uma relação de causalidade acerca dos fatores associados ao sucesso ou fracasso dos empresários brasileiros do segmento de fábrica de *software*.

Por fim, sugere-se uma discussão mais ampla acerca do segmento de fábrica de *software* no Brasil, pautada pela ótica do empresariado, do Governo, da Academia, dos Clientes, dos Empregados, do Processo, da Estrutura, das Associações do Setor de TIC, tendo como pano de fundo o paradoxo Fordismo – Pós-fordismo. Tal abordagem seria de grande valia para o enriquecimento da literatura existente, na medida em que poderia contribuir para os empreendedores e demais participantes nesse processo a compreenderem esse mercado e suas perspectivas futuras.

ANEXO I

(Roteiro das Entrevistas)

1º BLOCO – PERFIL DA EMPRESA (APLICAÇÃO ÚNICA)

Data da entrevista: _____
Razão Social da Empresa: _____
Nome fantasia: _____
Site: _____
Ramo de atividade da empresa: _____
Endereço da empresa: _____
Nome do entrevistado: _____
Cargo: _____
Tel.: _____
e-mail: _____

I - CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA (Não é da Fábrica de Software)

1. Ano de fundação e breve histórico da empresa (evolução; mudanças nas principais atividades):

2. Empresa:

☐ Pública ☐ Federal ☐ Estadual ☐ Municipal
☐ Privada ☐ Terceiro Setor

3. Quantos acionistas participam do capital da empresa?

☐ até 3 ☐ até 10 ☐ mais de 10

4. Quantos acionistas ocupam cargos de diretoria na empresa?

☐ nenhum ☐ até 3 ☐ até 10 ☐ mais de 10

5. Qual o porte da empresa de acordo com a receita operacional bruta anual?

(Fonte: <http://www.bndes.gov.br/clientes/porte/porte.asp> em 10.10.2007)

☐ Micro - até R\$ 1,2 milhões
☐ Pequena - de R\$ 1,2 milhões a R\$ 10,5 milhões
☐ Média - de R\$ 10,5 milhões a R\$ 60,0 milhões
☐ Grande - Superior a R\$ 60,0 milhões

6. Qual o organograma da empresa?

7. Quanto representa em seu custo de pessoal, os serviços prestados à sua empresa por empresas terceirizadas?

☐ até 10% ☐ até 30% ☐ até 50% ☐ até 80% ☐ mais de 80%

8. Quais as principais atividades da empresa?

☐ *software* produto
☐ *outsourcing*
☐ consultoria
☐ treinamento

- () integrador
 () *bodyshopping*
 () suporte
 () outros _____

9. Evolução do número de funcionários e/ou clientes :

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008** |
|------------------|------|------|------|------|--------|
| No. Funcionários | | | | | |
| No. de Clientes | | | | | |
| Faturamento* | | | | | |

* em R\$ milhões - ** previsão

10. Principais clientes por tipo de produto/serviço (indicar a localização):

| Principais Clientes | Produto / Serviço | Ano de Início | Localização (cidade/estado) |
|---------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

11. Investe em P&D?

[] Sim [] Não

12. Quais são os principais fatores de competitividade na empresa? (por ex., preço, qualidade, prazo de entrega, diferenciação dos produtos/serviços, capacitação tecnológica, etc).

- () preço
 () qualidade
 () prazo de entrega
 () diferenciação dos produtos/serviços
 () *conhecimento do negócio*
 () capacitação tecnológica
 () outros _____

13. Qual a característica do mercado na qual atua a sua empresa?

14. O planejamento estratégico é discutido e divulgado pelo conjunto de funcionários da empresa?

[] sim [] não [] não há planejamento

15. A empresa implantou ou está implantando algum programa de qualidade, produtividade ou governança?

[] sim [] não

16. Caso positivo, qual(ais) programa(s)?

17. Caso positivo, em que estágio (em implantação, implantado em regime permanente, descontinuado) deste(s) programa(s) se encontra a empresa e há quanto tempo? Por que motivo a empresa optou por cada um deles?

18. A empresa tem alguma certificação?

[] sim [] não

19.Caso positivo, qual?

20.Procura ter alguma?

☐ sim ☐ não

21.Caso positivo, qual?

II - PROCESSO DE PRODUÇÃO DA FÁBRICA DE SOFTWARE

22. Qual o tipo de Fábrica de *software* da sua empresa?

- ☐ fábrica de programas
☐ fábrica de projeto físico
☐ fábrica de projetos de *software*
☐ fábrica ampliada
☐ outros _____

23. Qual é o *layout* da Fábrica de *software* da sua empresa?

- ☐ linear
☐ celular
☐ funcional
☐ outros _____

24. Em que equipes/células (etapas) está subdividida a Fábrica de *software*? Quantos funcionários por competência?

- 1a.) _____
 2a.) _____
 3a.) _____
 4a.) _____
 5a.) _____
 6a.) _____
 7a.) _____

25. Quais as habilidades básicas que cada equipes/células exige do empregado?

- 1a.) _____
 2a.) _____
 3a.) _____
 4a.) _____
 5a.) _____
 6a.) _____
 7a.) _____

26. Os cargos formais da empresa são adequados as funções da fábrica de *software*?

- ☐ sim ☐ não ☐ parcialmente

27. A fábrica de *software* atende a clientes distintos?

- ☐ sim ☐ não

28. Em caso positivo:

- ☐ Cada cliente tem sua própria linha de produção.
☐ Os clientes compartilham a mesma linha de produção.

29. A fábrica de *software* atende a demandas/projetos distintos?

- ☐ sim ☐ não

30. Em caso positivo, a cada nova demanda:

- ☐ É criada uma nova linha de produção e os cargos formais são mantidos.
☐ É criada uma nova linha de produção e os cargos formais são alterados.

- ☐ Já existe uma linha de produção única que absorve a demanda.
- ☐ Os funcionários são compartilhados.

31.A fábrica de *software* atende a

- ☐ manutenção de *software*.
- ☐ desenvolvimento de *software*.
- ☐ manutenção e desenvolvimento de *software* na mesma linha de produção.
- ☐ manutenção e desenvolvimento de *software* em linhas de produção distintas.

32.A fábrica de *software* atende a plataformas de desenvolvimento distintas?

- ☐ sim ☐ não

33.Qual a autonomia da linha de produção para tomar decisões em relação aos projetos em desenvolvimento?

- ☐ total ☐ média ☐ baixa ☐ nenhuma

34.O líder da linha de produção é sempre alguém com cargo de chefia na empresa?

- ☐ sim ☐ não

35.Durante o desenvolvimento de um projeto, com que frequência a linha de produção da empresa interage com o cliente?

- ☐ diariamente
- ☐ mais de 3 vezes na semana
- ☐ semanalmente
- ☐ mensalmente
- ☐ não há interação

III - RECURSOS HUMANOS

36. Identificando o gênero e quantidade dos funcionários:

Masculino: _____ Feminino: _____

37. Cargos existentes na Fábrica de *software*:

38. A empresa dá preferência por alguma universidade ao recrutar para a fábrica de *software*?

☐ sim ☐ não

39. Caso positivo, qual?

40. A empresa tem um plano de carreira para seus funcionários?

CLT ☐ sim Pessoa Jurídica e outros ☐ sim
☐ não ☐ não

41. Como é feita a avaliação de desempenho dos funcionários?

☐ periodicamente

☐ por projeto

☐ não é feita

42. Por quem é feita a avaliação?

☐ pela chefia imediata

☐ por toda equipe

☐ por um grupo de executivos

☐ pelo cliente

43. Qual o percentual médio anual do faturamento da fábrica de *software* gasto na atividade de treinamento da equipe da própria "fábrica"?

44. Como é definida a política de recompensas da empresa?

☐ individualmente

☐ pelas equipes

☐ pelo resultado global

45. Como são implementadas as formas de recompensa?

☐ prêmio

☐ bônus

☐ participação nos lucros

☐ de outra forma

46. Caso exista, a política de treinamento é extensiva a:

CLT ☐ sim Pessoa Jurídica e outros ☐ sim
☐ não ☐ não

47. Número de funcionários por nível de escolaridade:

| Escolaridade | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|
| Doutorado | | | | | |
| Mestrado | | | | | |
| PG / Especialização Completo | | | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|
| PG / Especialização Incompleto | | | | | |
| Superior Completo | | | | | |
| Superior Incompleto | | | | | |
| Tecnólogo | | | | | |
| Ensino Técnico | | | | | |
| E Medio - Completo | | | | | |
| E Medio - Incompleto | | | | | |

48.Quais os critérios de seleção de pessoal utilizados pela Fábrica de *software*?

Utilizar a convenção:

MI = muito importante;

I = importante;

NI = não-importante

| Crítérios de seleção | Qualificados (superior cursando ou +) | Semi-qualificados (ensino médio cursando ou concluído) | Se I ou MI, porque? |
|--|---|---|---------------------|
| Nível educacional | | | |
| Experiência profissional (tempo) | | | |
| Conhecimento técnico(teste da área específica) | | | |
| Gênero | | | |
| Idade | | | |
| Características pessoais / comportamentais | | | |

49.Qual a forma de vínculo dos colaboradores da Fábrica de *software*? (categoria funcional) (2008)

| Forma | Quantidade | % do Total |
|---|------------|------------|
| CLT | | |
| Autônomos | | |
| Cooperados | | |
| Estagiários | | |
| Prestador de Serviço (emissão de NF) | | |
| Trabalho temporário | | |
| Totalmente sem vínculo | | |
| Outros | | |

50.Por que a escolha por este(s) tipo(s) de vínculos?

51.Como se comporta a terceirização?

[] Baixa – crescente

[] Baixa – decrescente

- ☐ Baixa – estável
- ☐ Média – crescente
- ☐ Média – decrescente
- ☐ Média – estável
- ☐ Alta – crescente
- ☐ Alta – decrescente
- ☐ Alta – estável

(Baixa: até 5%; Média: de 5 a 20%; Alta: superior a 20%)

52. A empresa já sofreu algum processo trabalhista?

- ☐ sim ☐ não

53. A fábrica de *software* já sofreu algum processo trabalhista?

- ☐ sim ☐ não

54. Caso positivo, em que categoria funcional a maioria dos reclamantes se encontravam?

55. No caso de funcionários que se enquadrem como Pessoa Jurídica, quais são as condições especiais que a empresa oferece?

- ☐ 13 salário
- ☐ férias remuneradas
- ☐ plano de saúde
- ☐ outros especificar: _____

56. Quais dos seguintes benefícios sociais são proporcionados pela empresa aos funcionários?

- ☐ vale transporte
- ☐ refeição ou ticket restaurante
- ☐ auxílio creche
- ☐ cesta básica de alimentos
- ☐ plano de aposentadoria / previdência
- ☐ assistência médica (convênios)
- ☐ assistência odontológica
- ☐ auxílio para estudos (ex.: faculdade, certificações)
- ☐ PLR
- ☐ outro(s)- _____

57. Como têm-se comportado a rotatividade?

- ☐ Baixa – crescente
- ☐ Baixa – decrescente
- ☐ Baixa – estável
- ☐ Média – crescente
- ☐ Média – decrescente
- ☐ Média – estável
- ☐ Alta – crescente
- ☐ Alta – decrescente
- ☐ Alta – estável

(Baixa: até 5%; Média: de 5 a 20%; Alta: superior a 20%)

58. Quais os principais motivos de absenteísmo?

59. A empresa faz uso de trabalho remoto?

- ☐ Sim, de forma crescente.
- ☐ Sim, de forma decrescente.
- ☐ Sim, estável.
- ☐ Não, mas já fez.
- ☐ Nunca fez.

60. Caso positivo, para quais funções?

61. Como você avalia as relações entre o corpo gerencial da Fábrica de *software* e seus funcionários?

- ☐ más
- ☐ normais
- ☐ boas
- ☐ excelentes

62. Os gerentes da Fábrica de *software* promovem reuniões regulares com seus subordinados?

- ☐ sim ☐ não

63. Caso positivo, qual a periodicidade?

64. Qual é o sindicato a que estão filiados os funcionários?

65. Como é a relação da empresa com o sindicato?

66. Como o sindicato afeta o desempenho da empresa?

67. Qual tem sido o principal eixo de reivindicação do sindicato nos últimos anos?

68. O sindicato oferece algum tipo de assistência (médica, odontológica, jurídica, etc.) aos trabalhadores da empresa?

- ☐ sim ☐ não

69. Eles utilizam tais serviços?

70. Qual a principal reivindicação dos sindicalizados?

71. A empresa incentiva a formação de comissão de seus funcionários?

- ☐ sim ☐ não

72. Com relação a manutenção da mão-de-obra contratada, por qualquer vínculo, como é a gestão da falta de projeto e a manutenção da mão-de-obra especializada?

73. A empresa trabalha com banco de horas? Com que finalidade?

74. A empresa procura criar “espírito de corpo” da organização entre os funcionários?

- ☐ sim ☐ não

75. Existe algum estímulo ao desenvolvimento de atividades não diretamente ligadas ao trabalho? (atividades culturais, esportivas, assistenciais, etc.)

[] sim [] não

76.Existe uma matriz de competência (definição de qualificações e atribuições do funcionário) na Fábrica de *software*?

[] sim [] não

77.Como são realizadas as trocas de conhecimento na Fábrica de *software*?

[] seminários internos

[] reuniões entre equipes de projeto

[] intranet

[] informalmente

[] outros _____

78.Os funcionários têm um horário flexível de trabalho nas dependências da Fábrica de *software*?

[] sim [] não

79.Como se distribuem os funcionários da fábrica na realização de suas atividades?

| | Percentual |
|---|------------|
| Trabalham nas dependências da empresa | |
| Trabalham em casa / remoto | |
| Trabalham nas dependências dos clientes | |
| Trabalham de outra forma | |

2º BLOCO – ENTREVISTA COM EXECUTIVOS e GERENTES DA EMPRESA

IV – CONTEÚDO ESPECÍFICO

IV-i – Caracterização da Empresa no Mercado de Fábrica de Software

80. Qual o objetivo da empresa com a oferta de Fábrica de *Software*?
81. Existe algum modelo/programa para exportação de *Software* em sua empresa? Pode descrevê-lo?
82. Se sua empresa possui Fábrica de *Software* voltada para exportação, como ela está estruturada, departamental ou por processos?
83. Quais foram os fatores (até 5) por ordem de importância que fizeram a empresa investir em Fábrica de *software*?

IV-ii – O Brasil e as empresas exportadoras de software

84. Qual o papel do Brasil no segmento de Fábrica de *Software*, se comparado ao mercado internacional?
85. Qual o papel das empresas brasileiras de exportação de *software*?
86. E das multinacionais exportadoras de *software* instaladas aqui?

IV-iii– Fatores críticos de sucesso e a realidade da “Empresa A”

87. Quais os fatores (até 5) que dificultam ou impedem as empresas brasileiras de lograr sucesso no mercado de exportação de *software*?
88. A sua empresa enfrenta estas dificuldades ? Porque? Quais as alternativas de contorno?
89. A sua empresa esta preparada para o mercado internacional? Porque?
90. Quais os fatores que viabilizam a estratégia do empresariado brasileiro para exportação de *software*?
91. A sua empresa se vale desses fatores para definição da estratégia?
92. No modelo atual de exportação, uma empresa nacional de desenvolvimento de *software* precisa estar atenta a responsabilidade social e a governança. Avalie esta situação em sua empresa frente a realidade de contratações de profissionais em regime de Pessoa Jurídica.
93. Caso fosse em regime 100% CLT, afetaria a competitividade da empresa?

IV-iv– O papel do Governo Brasileiro

94. Na sua visão, qual o papel do Governo brasileiro na exportação de *software*? Na realidade atual e o que deveria ser.

95. A relação cliente/governo na pressão de custos baixos *versus* governança/formalização é um dilema e afeta a estratégia/sobrevivência das empresas brasileiras?

96. Como esta questão pode/deve ser discutida?

IV-v– Fechamento, o que falta?

97. Na sua visão, o que falta para o Brasil se destacar entre os países líderes no segmento de exportação de *software*?

BIBLIOGRAFIA

ALBERTIN, L. A. **Administração de Informática e a Organização**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, Nov/Dez. 1994.

-----, L. A. **Aumentando as Chances de Sucesso no Desenvolvimento e Implementação de Sistemas de Informações**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, Jul/Ago/Set. 1996.

ARAÚJO, E. R. **Oportunidades e Desafios para o Desenvolvimento de uma Indústria de Software Nacional**. Ciência e Cultura, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Ano 55, Número 2, abril-junho, 2003.

ARAUJO, L. C. G. **Teoria Geral da Administração :aplicação e resultados nas empresas brasileiras**. São Paulo:Atlas,2004.

ARORA, A. and GAMBARDELLA, A., **The Globalization of the Software Industry: Perspectives and Opportunities for Developed and Developing Countries**. NBER Working Paper No. W10538. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=556525>., Junho, 2004.

ATHREYE, S., (2003) "**The Indian Software industry and its evolving service capability**"; Working paper, Development Policy and Practice, Open University, January 2003.

A.T. Kearney, Inc. **Offshoring for Long-Term Advantage - The 2007 A.T. Kearney Global Services Location Index™**. 2007.
http://www.atkearney.com/res/shared/pdf/GSLI_2007.pdf.

BABBIE, E. R. **The Practice of Social Research**, Belmont: Wadsworth, 1995.

BAILY, M. and FARRELL, D. **Exploding the Myths About Offshoring**. McKinsey Global Institute,
http://www.mckinsey.com/mgi/reports/pdfs/exploding_myths/explodingoffshoringmyths.pdf
Abril. 2004.

BECK, K. **Extreme Programming Explained**, Addison-Wesley: .2000.

BECK, U. **The brave new world of word**. New York: Polity, 2000.

BEHRENS, A. **Brazilian software: the quest for an export-oriented business strategy**. London Business School, DRC Working Papers, n. 21. Apr. 2003.

BOYER, R. **New directions in management practices and work organization, general principles and national trajectories**, Paris, CEPPEMAP, 1989 apud FERREIRA, C.G.F. O fordismo, sua crise e o caso brasileiro. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 1993.

-----, **La crise actuelle: une misse en perspective historique**, Critiques de le économie politique, nº 7-8, 1979 apud LIPIETZ, A. Miragens e milagres: problemas da industrialização no terceiro mundo. São Paulo: Nobel, 1988.

BRAGA, R. **Novas Tecnologias - Crítica da Atual Reestruturação Produtiva**. São Paulo: Ed. Xamã, 1995.

BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista**. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

CARLEIAL, L.M. F. **Trabalho em tempos de novas tecnologias: velhos e novos desafios**. In: Proposta, nº 72, março/maio de 1997.

CARMEL, E., SAWYER, S. **Packaged software development teams: what makes them different?**. Information Technology & People, v.11, n. 1, pag.7-19, 1998.

CASTEL, R. **As Metamorfoses da Questão Social: uma crônica do salário**. São Paulo: Vozes, 1998.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

-----, **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. In: A Sociedade em rede. v. 1. São Paulo : Paz e Terra, 2000.

CESAR, R. **Fábrica de Software: Uma vocação nacional?**,
<http://www.siscorp.com.br/imprensa/computerworld02.htm?documento=24655&Area=51>,
(2004)

CHANDLER, D. **Strategy and structure**. Massachusetts: MIT Press, 1976.

CHIAVENATO, I. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, Vols. 1 E 2. 1979.

COMUNIDADE EUROPÉIA. Comissão. **A Comunidade Européia em 1992**. Comissão das Comunidades Européias Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Européias, 1992.

CONCEIÇÃO, M. C. V. **A Emenda nº 3 do projeto de lei da Super-Receita e as tentativas de legitimação do "trabalhador-PJ"**. Jus Navigandi, Teresina, ano 11, n. 1330, 21 fev. 2007. Disponível em: <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=9517>. Acesso em: 31 maio 2008.

CORREA, C. **Strategies for software exports from developing countries**. World Development, v.24, n.1, p.171-182, 1996.

CORIAT, B. **Ohno e a Escola Japonesa de Gestão da Produção**. In HIRATA, Helena. Sobre o "modelo" japonês. Automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho. S.Paulo, Edusp, 1993.

CORIAT, B. e SABOIA, J. **Regime de acumulação e relação salarial no Brasil: um processo de fordização forçada e contrariada**. In: Ensaios FEE. Porto Alegre, 9(2) – 3-45

apud FERREIRA, C.G.F. *O fordismo, sua crise e o caso brasileiro*. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 1993.

CRUZ, R. **A exportação de *software* do Brasil**. Estadão, 10/11/2007. Disponível em [http://blog.estadao.com.br/blog/cruz/?title=a exportacao de software do brasil&more=1&c=1&tb=1&pb=1](http://blog.estadao.com.br/blog/cruz/?title=a+exportacao+de+software+do+brasil&more=1&c=1&tb=1&pb=1). Acesso em 26 de maio de 2008.

CUSUMANO, M. A. **The *Software* Factory: A Historical Interpretation**. IEEE *software*, 6(2), p 23-30, Cap. 14, 1989.

-----, **Japan's *Software* Factories: A Challenge to U.S. Management**. Oxford University Press, USA, March 7, 1991.

DALLOSSI, B. M. **Emenda nº 3: revogação da legislação trabalhista?**. Jus Navigandi, Teresina, ano 11, n. 1407, 9 maio 2007. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=9858>>. Acesso em: 31 de maio de 2008.

DE MASI, D. **A Economia do Ócio**. Rio de Janeiro, RJ, Sextante, 2001.

DU ROY, O. **A fábrica do futuro : gestão sociotécnica do investimento : métodos europeus**; Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho(EFILWC), Luxemburgo : Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 132 p.; 1992.

EFILWC. European Foundation for the improvement of Living and Working Conditions. <<http://www.eurofound.europa.eu/ewco/surveys/index.htm>>. Acesso em: 30 de maio 2008.

FERNANDES, A.A. e TEIXEIRA, D. S. **Fábrica de *Software*: Implantação e Gestão de Operações**. São Paulo: Atlas, 2004.

FERREIRA, C.G.F. **O fordismo, sua crise e o caso brasileiro**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 1993.

FLEURY, A. e FLEURY, M.T.L. **Aprendizagem e inovação organizacional**. São Paulo: Atlas, 1997.

FORD MOTOR COMPANY. **History**
http://www.ford.com/en/heritage/history/default.htm?source=rt&referrer=company_default.

FURTADO, C. **Projeto nacional e desenvolvimento social**. In: Proposta, nº 70, novembro de 1996.

GALBRAITH, J.K. **A era da incerteza**. São Paulo: Pioneira, 1980.

-----, **Designing organizations**. San Francisco: Jossey-Bass, 1995.

GARTNER GROUP. www.gartner.com, 2007.

GITAHY, L. et al. **"Relações interfirmas, eficiência coletiva e emprego em dois clusters da indústria brasileira"** in Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo. Ano 4, n. 6, p.39- 78, 1998.

GITAHY, L. **"Redes e flexibilidade: da mudança das práticas quotidianas a uma nova trama produtiva"**. Trabalho apresentado na 1ª sessão do " Seminário Temático Interdisciplinar Os Estudos do Trabalho: novas problemáticas, novas metodologias e novas áreas de pesquisa" . São Paulo, 1999.

GLYN, A; HUGHES, A.; LIPIETZ, A.; SINGH, A. **The rise and fall of the golden age**. In: MAGLIN, S. e SHOR, J.B. (eds) The golden age of capitalism, Claderon Press, Oxford, 1990.

GREENFIELD, J. and SHORT, K. **Software Factories: Assembling Applications with Patterns, Models, Frameworks and Tools**. Indianapolis, IN: Wiley Publishing, Inc, 2004.

GUTIERREZ, R.; ALEXANDRE, P. **Complexo Eletrônico: Introdução ao Software**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 20, p. 3-76, set. 2004.

HABERMAS, J. **Técnica e Ciência como "Ideologia"**. Tradução de Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 1968.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna. Uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

HELOANI, R. **A organização do trabalho e administração: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Cortez, 1994.

HOCH, D. J. et al. **Secrets of Software Success: Management Insights from 100 Software Firms around the World**. Harvard Business School Press, January 2000.

HUSU, M. **Software factories Research seminar on Service-Oriented Software**. Engineering Extended, abstract, UNIVERSITY OF HELSINKI, Department of computer science, 2006. http://www.cs.helsinki.fi/u/thruokol/opetus/2006/sose/abstracts/husu_software-factories.pdf, acesso em maio de 2008.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. http://www.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php#download. Acesso em 14 de maio de 2008.

IDG BRASIL. **100 Maiores Informática 2004**. São Paulo: IDG Brasil, 2004.

KATZ, C.; BRAGA, R. & COGGIOLA, O. **Novas tecnologias. Crítica da atual reestruturação produtiva**. São Paulo, Xamã, 1995.

KREIN, J. D. **"Reforma do sistema de relações de trabalho no Brasil"** in Emprego e Desenvolvimento Tecnológico: artigos dos pesquisadores. DIEESE/ CESIT: Campinas, 1999, p.255-294.

-----, **O aprofundamento da flexibilização das relações de trabalho no Brasil nos anos 90**. Dissertação de Mestrado. Campinas: Unicamp, 2001.

KRIPALANI, M. Engardio P. e HAMM, S. **The Rise of India**, www.businessweek.com/magazine/content/03_49/b3861001_mz001.html, Business Week Online: 2003.

KURZ, R. **As luzes do mercado se apagam: as falsas promessas do neoliberalismo ao término de um século de crise**. In: Estudos avançados v. 7 (18), 1993.

LAMPERT, S. I.; JAFFE, E. D. **Country of origin effects on international market entry**. Journal of Global Marketing, v. 10, n. 2, p. 27-52, 1996.

LEI Nº 11.457, DE 16 DE MARÇO DE 2007. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11457.htm acesso em 31/06/2008.

LEIRIA, J. S. **Terceirização: uma alternativa de flexibilidade empresarial**. Porto Alegre: Ortiz, 1991.

LEITE, M. P. **O futuro do trabalho. Novas tecnologias e subjetividade operária**. São Paulo, Scritta, 1994.

LIPIETZ, A. **Miragens e milagres: problemas da industrialização no terceiro mundo**. São Paulo: Nobel, 1988.

LIPIETZ, A. e ELEBORGNE, D. **O Pós-Fordismo e seu Espaço**. Espaço & Debates: 1988.

MATTOSO, J. E. L., **Notas sobre a terceira revolução industrial, crise e trabalho no Brasil**. In: Gestão da Qualidade : Tecnologia e Participação (R. M. S. de M. Soares, org.), pp. 170-190. Brasília: Codeplan, 1992.

-----, **A desordem do trabalho**. São Paulo: Editora Página Aberta, 1995.

-----, "Emprego e concorrência desregulada". In: BARBOSA de OLIVEIRA, C.A. e MATTOSO, J. (orgs.). *Crise e trabalho no Brasil*. São Paulo, Scritta, 1996 (2ª ed. 1997).

MARTINS, G. A. **Manual para Elaboração de Monografias e Dissertações**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, J. C. **Gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML**. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

MEIRA, S.R.L. 'Ninguém ensina ninguém. Aprende-se', O GLOBO, disponível em: <http://www.zap.com.br/empregos/dicas-materias-empregos/ENTREVISTAS/default.aspx?mat=4121>, acesso em 22/06/2008.

MEIRA, S.R.L.; ALMEIDA, E. S. **VI Workshop de Desenvolvimento Baseado em Componentes (WDBC)**. ,. v. 1. 141 p. 2006.

MENDES, R. **A experiência das empresas transnacionais no desenvolvimento do setor de software no Brasil**, In: O futuro da indústria do *software* no Brasil: Coletânea de artigos. MDIC/STI: IEL/NC, Brasília, 2004.

MENEZES, M. A. **A Reforma Trabalhista no Cone Sul**. São Paulo: Ildes/Friedrich Ebert Stiftung, 2000 (mimeo).

MIT - **A Indústria de Software no Brasil – 2002 – Fortalecendo a Economia do Conhecimento** Disponível em:
http://www.softex.br/portal/observatorio/_pesquisasConcluidas/pesquisa.asp?id=578, 2002.

MORGAN, G. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 2002.

NORONHA, E. G. **“Informal, Ilegal, Injusto: percepções do mercado de trabalho no Brasil”** in Revista Brasileira de Ciências Sociais. São Paulo, Vol. 18, n. 53, p.111-119, 2003.

OECD. **Measuring party on the information economy**. DSTI/ICCP/IE(98)3/FINAL. 1998. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/32/52/2094340.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2008.

-----, **Learning for tomorrow's world - first results from PISA 2003/2004**. Disponível em: <<http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/1/60/34002216.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2008.

OLIVEIRA, E. **Exportar já é mais que promessa. Empresas brasileiras encontram muitos nichos de mercado para pegar a onda do offshoring**. Desafios do Desenvolvimento, Brasília, n. 6, p. 32-38, jan. 2005.

Ó RIAIN, S. **An offshore Silicon Valley? The emerging Irish software industry**. Competition & Change, v. 2, p. 175-212, 1997.

PAIXÃO, M. e FIGUEIREDO, M. **Trabalho e século XXI: you say goodbye, I say hello** In: Proposta, nº 70, novembro de 1996.

PASTORE, J. **“Relações do trabalho numa economia que se abre”**. Idéias Liberais, II (27), São Paulo, Instituto Liberal de São Paulo, 1995.

PATTON, M. Q. **Qualitative evaluation and research methods**. 2a de. Newbury Park: Sage, 1990.

PAULLK, M. C., CURTIS, B., CHRISSIS, M. B., WEBER, C. V. **Capability Maturity Model for Software**, Version 1.1, Technical Report CMU/SEI-93-TR-024. Software Engineering Institute - Carnegie Mellon University. (1993).

PECK, J. e THEODORE, N. **“O Trabalho Eventual: crescimento e reestruturação da indústria de empregos temporários em Chicago”** in Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo. Ano 5, n. 10, p.135 – 159, 1999.

POCHMANN, M. “**Los costos laborales en Brasil**” in *Inseguridad laboral y competitividad: modalidades de contratación*. Peru: OIT, p.97-120, 1999.

-----, **A Década dos Mitos**. São Paulo: Contexto, 2001.

PROCHNIK, V. **Cooperation between universities, companies and government in the National Export Software Program – Softex 2000**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/cadeiasprodutivas/index.html>>. Acesso em: 21 maio. 2008.

ROCHA, A. R. C. et al. **Qualidade de Software: Teoria e Prática**. São Paulo: Prentice Hall, 2001.

ROCHA, T. Á. et al. **Adequação de Processos Para Fábrica de Software**. www.simpro.com.br São Paulo, 2005.

SALERNO, M. S. **Mudança organizacional e trabalho direto em função de flexibilidade e performance da produção industrial**. Rev. Produção, v. 4, n. 1, p. 5-22, 1994.

SANDRONI, F. **Bases de uma Estratégia para o Fortalecimento da Indústria de Software no Rio de Janeiro**. INAE - Instituto Nacional de Altos Estudos, ESTUDOS E PESQUISAS Nº 174, Rio de Janeiro, 2007.

SCHARMER, C.O., **Presencing: Learning from the Future as It Emerges**. Conference on Knowledge and Innovation, May 25–26, 2000, Helsinki School of Economics, Finland.

SERRA, J. **Crises e mudanças estruturais na economia brasileira do após-guerra**. In: Revista de Economia política, vol.2, nº 6, abr/jun,1982.

SENNETT, R. **A corrosão do caráter. Conseqüências pessoais do trabalho no novo Capitalismo**. 1 ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 1999.

-----, **R. A corrosão do caráter: conseqüências pessoais do trabalho no novo Capitalismo**. 9 ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.

SIQUEIRA NETO, F. **Políticas sindicais e mudanças na legislação do trabalho no Brasil**. Cadernos do Cesit. Campinas:Unicamp - IE, n. 8, 1992.

SOUZA, H. P. **Metáforas do Cotidiano: A Política como Ato de Guerra**. In: *Nunciopolítica*, Ano 1, n.1, 2004.

-----, **As Metáforas na Linguagem e no Pensamento**. In: *Tablado Acadêmico*, Ano 1, n. 4, 2003.

STORCH, S. **Discussão da participação dos trabalhadores na empresa**. In: FLEURY, M. T. & FISCHER, R. M. (eds.). *Processo e relações de trabalho no Brasil*. São Paulo, Atlas, 1985.

TAYLOR, F. W. **Princípios de Administração Científica**; tradução de Arlindo Vieira Ramos. São Paulo: Atlas, 1990.

TARTARELLI, R.V. Et al. **Aprendizagem organizacional em fábricas de *software***, <http://www.pmirs.org/Estudos/Rubens.pdf>, Agosto. 2004.

TENÓRIO, F. **Flexibilização Organizacional – Mito ou Realidade?**. Rio de Janeiro: FGV, 2000.

-----, **Flexibilização organizacional, Mito ou Realidade?**, 2.ed. Rio de Janeiro : FGV, 2002.

UNCTAD - United Nations Conference on Trade and Development. **E-COMMERCE AND DEVELOPMENT REPORT 2002**. CD Version prepared by the UNCTAD secretariat United Nations New York and Geneva, 2002.

VALIM, C. E. e SAITO, A. C. **Exportação de *software* atinge só metade do objetivo oficial**. ITWeb, 26/11/2007. Disponível em: <http://www.itweb.com.br/noticias/index.asp?cod=43695>, Acesso em: 17 de janeiro de 2008.

VELOSO et al, 2003 Veloso, F., Botelho, A. J. J., Tschang, T., Amsden, A. **Slicing the Knowledge-based Economy in Brazil, China and India: A Tale of 3 *Software* Industries**. Report. Massachussetts Institute of Technology (MIT), setembro 2003.

VERHOEF, C. **Quantitative Aspects of Outsourcing Deals**. Science of Computer Programming, Volume 56, Issue 3, May-June 2005, Pages 275-313, 2005.

WELMOWICKI, M.; ALEM, A. C. D.; MOTTA, M. F. S. R. **A dualidade do mercado de trabalho: quantidade ou qualidade na geração de empregos?** Revista do BNDES, Rio de Janeiro, n. 2, p. 99-114, dez.1994.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. Tradução: Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZUBOFF, S., **Automatizar/Informatizar: As duas faces da tecnologia inteligente**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 34, n.6, Nov./Dez. 1994.