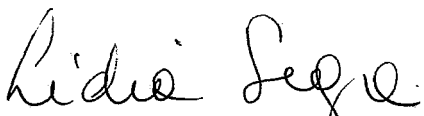


Automação de Escritório e Competitividade Empresarial: Um Estudo de Casos

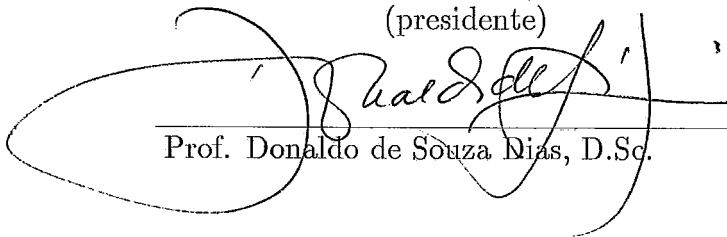
Sandra Regina Holanda Mariano

Tese submetida ao Corpo Docente da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências em Engenharia de Sistemas e Computação.

Aprovada por:



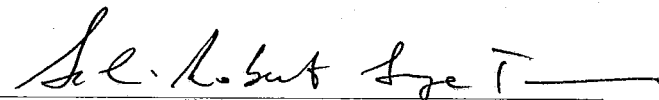
Prof.a. Lídia Micaela Segre, D.Sc.
(presidente)



Prof. Donaldo de Souza Nias, D.Sc.



Prof. Jano Moreira de Souza, Ph.D.



Prof. Silvio Roberto de Souza Tavares, M.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL
Março de 1992

MARIANO, SANDRA REGINA HOLANDA

Automação de Escritório e Competitividade Empresarial: Um
Estudo de Casos [Rio de Janeiro] 1992

VI, 94 p., 29.7 cm, (COPPE/UFRJ, M. Sc., ENGENHARIA DE
SISTEMAS E COMPUTAÇÃO, 1992)

TESE – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE

1 – Sistemas de Informação Estratégicos 2 – Competitividade 3

– Tecnologia da Informação 4 – Inovações tecnológicas

I. COPPE/UFRJ II. Título(Série).

*A meus pais,
irmãos e amigos*

Agradecimentos

Agradeço inicialmente àqueles que tiveram participação fundamental para a realização dessa tese. Começo os agradecimentos pela Rede Ferroviária Federal S.A. que me liberou das atividades de Analista de Sistemas para me dedicar exclusivamente a este trabalho. Agradeço a CAPES que também financiou a pesquisa através da concessão de uma bolsa de estudos.

Meus especiais agradecimentos às empresas que serviram de estudo de casos para a tese, bem como aos fornecedores de hardware e software. Agradeço nominalmente ao José Antônio, Álvaro e Antônio Marques da Cosigua; Paulo César e Ricardo Iachan da Petrobrás; Walter Otaviano e Niedja do Banorte; Sérgio Limonge, Dr. Franco, Felipe, Fernando Jordão, Paulo Goes, Dr. Bento da Rede Ferroviária.

Dentre os fornecedores meus especiais agradecimentos a Roberto Dana, Sergio Lins, Carlos Resende, Regina Santos, Eduardo Teixeira da IBM; Cláudia Magalhães da UNISYS, Olavo, Fernando Bianco e Dr. Ripper da Digital/Elebra; Gilberto Pessoa da Abc-Bull.

Devo especiais agradecimentos a minha orientadora Lídia Segre, que sempre demonstrou paciência, atenção, seriedade e rigor na condução deste trabalho. Agradeço também ao professor Sílvio Tavares que ajudou muito no direcionamento dos estudos e das pesquisas de campo.

Agradeço ao Professor Donald, pelas observações com relação a objetividade necessária na forma final da tese.

Os colegas e amigos contribuíram muito para a finalização deste trabalho de dois anos distante da cidade natal. Lembro com especial carinho dos seguintes: Nahri, Edson, Lina, Nelson, Gilva, Sandra Isabel, Sônia, Natália, Erivaldo, Iliane, Mário, Juliana, Eliseu, Edu, Cláudia e Denise e tantos outros.

Resumo da Tese apresentada a Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M. Sc.)

Automação de Escritório e Competitividade Empresarial:
Um Estudo de Casos
Sandra Regina Holanda Mariano
Março de 1992

Orientadora: Lídia Micaela Segre

Esta tese analisa a relação entre a maturidade adquirida pelas empresas com a utilização de sistemas de automação de escritório e o desenvolvimento de sistemas de informação estratégicos considerando a necessidade imposta pelo ambiente de competição das últimas décadas.

O desenvolvimento de sistemas estratégicos, em muitos casos, é motivado pelo ambiente de competição, em outros, a motivação básica é exercida pelo poder de indução dos fornecedores de equipamentos de hardware e software junto aos clientes, que agem ora como condutores, ora como "educadores" da classe empresarial brasileira com relação ao uso da tecnologia da informação.

A tese aborda também outros aspectos importantes quanto a maturidade para o desenvolvimento de sistemas de informação estratégicos, a saber: conteúdo informacional da atividade, distribuição das unidades de produção, maturidade na utilização de sistemas corporativos e facilidade no trato com as inovações tecnológicas.

Foram pesquisadas quatro empresas dos ramos siderúrgico, bancário, petroquímico e de transporte ferroviário, com o intuito de verificar na prática a utilização e desenvolvimento de sistemas estratégicos como meio para alcançar competitividade empresarial.

Pesquisamos também as quatro empresas fornecedoras de hardware e software para equipamentos de grande porte no intuito de avaliar qual a sua real importância como fator de motivação para o desenvolvimento de sistemas de informação estratégicos.

Por fim comparamos os quatro casos estudados buscando características comuns que nos permitam avaliar com precisão quais as variáveis importantes quando se trata de desenvolver sistemas de informação estratégicos.

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

Office Automation and Enterprise Competitiveness:
Some Case Studies

Sandra Regina Holanda Mariano
March, 1992

Thesis Advisor: Lidia Micaela Segre
Department: Computer and System Engineering

In this thesis we analyse the relationship between the experience learned by the companies in the use of office information systems and the development of Strategic Information Systems (SIS).

In Brazil, the development of SIS is motivated by the competitive environment and by the action of the hardware and software suppliers.

This thesis considers other important aspects related with the development of SIS, as: activity information contents, distribution of organizational units, experience in using corporate information systems and ease of handling technological innovation.

We have used as case studies four companies in different activities: iron metallurgy, petroleum industry, banking and railway transportation, interested in verifying the use and development of SIS as a weapon to gain competitive advantage.

We have visited hardware and software suppliers of mainframe equipments, to observe their real importance as a motivation factor in the use of information technology in the customer.

Finally, we have compared the four case studies in order to detect common features that allow us to identify precisely which is the most important characteristics in the development of Strategic Information Systems.

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

Office Automation and Enterprise Competitiveness:

A Case of Study

Sandra Regina Holanda Mariano

March, 1992

Thesis Supervisor: Lidia Micaela Segre

Department: Computer and System Engineering

Sumário

1	Introdução	1
1.1	Motivação para a Pesquisa	1
1.2	Objetivos	2
1.3	Estrutura da Tese	4
2	O Surgimento dos Processos de Comunicação e Gerência Dentro da Empresa	7
2.1	O capitalismo e os primeiros modelos empresariais	7
2.2	A Gerência Científica e a Evolução do Trabalho de Escritório	11
2.3	Evolução nas Tecnologias de Produção	14
2.4	Evolução da Gerência	16
2.5	Globalização da Economia	21
3	Análise da Competitividade Industrial e a Informática	23
3.1	Análise da Concorrência na Indústria	24
3.1.1	Novos Entrantes ou Entrantes Potenciais	25
3.1.2	Empresas Concorrentes	27
3.1.3	Produtos Substitutos	28
3.1.4	Clientes - Poder de Negociação com os Compradores .	28
3.1.5	Fornecedores - Poder de Negociação dos Fornecedores .	29
3.1.6	O Governo Como Uma Força na Concorrência entre Empresas	30
3.1.7	Estratégias Competitivas Genéricas	30
3.2	A Competição na Era da Informação	31
3.3	Abordagem de Sistemas de Informação como Ferramenta de Apoio às Estratégias Competitivas	33

4	Outros Fatores Determinantes na Implantação de Sistemas de Informação Estratégicos	36
4.1	Fornecedores de Equipamentos como Propulsores da Modernização Empresarial	38
4.1.1	O Fornecedor IBM	39
4.1.2	O Fornecedor DIGITAL	42
4.1.3	O Fornecedor UNISYS	44
4.1.4	O Fornecedor ABC-BULL	45
4.1.5	Características Funcionais dos Softwares para A.E. . .	45
4.1.6	Conclusões	48
5	Estudo de Casos	50
5.1	Metodologia Utilizada	52
5.2	Caso da Empresa Siderúrgica	52
5.2.1	O Grupo Gerdau e a Inovação Tecnológica	54
5.2.2	A Informática no Grupo Gerdau	55
5.2.3	A Automação de Escritórios na COSIGUA	58
5.2.4	Conclusões	61
5.3	Caso da Instituição Bancária	62
5.3.1	Implantação do Projeto de Automação de Escritório . .	63
5.3.2	Conclusões	67
5.4	Caso Indústria de Petróleo	68
5.4.1	A Estrutura da Petrobrás	70
5.4.2	O Sistema de Informação da Petrobrás	73
5.4.3	O Sistema de Informação de Escritório	75
5.4.4	Conclusões	75
5.5	Caso Transporte Ferroviário	76
5.5.1	Inovação Tecnológica na RFFSA	79
5.5.2	A Informática na RFFSA	80
5.5.3	Automação de Escritório	82
5.5.4	Conclusões	84
6	Conclusões	86
	BIBLIOGRAFIA	89

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Modificação na composição da mão de obra (%) de 1860 a 1980 nos Estados Unidos da America (Strassman, 1981)

Figura 2.2 - Estrutura Organizacional da Empresa Multi-Unidade Multi-Função

Figura 2.3 - Estrutura Organizacional da Empresa Multi-Divisão

Figura 3.1 - Forças que Dirigem a Concorrência na Indústria

Figura 5.1 - Configuração de Equipamentos da Cosigua

Figura 5.2 - Configuração de Equipamentos da Petrobrás

Figura 5.3 - Configuração de Equipamentos da RFFSA

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 - Total de Software de Automação de Escritório em Cliente

Tabela 5.1 - Matriz de Intensidade de Informação

Tabela 5.2 - Unidades da Cosigua

Tabela 5.3 - Produção Diária de Petróleo por Estado - 1990

Tabela 5.4 - Refinárias da Petrobrás por Estado

Tabela 5.5 - Parque Computacional

Tabela 5.6 - Distribuição das Regionais de Produção

Capítulo 1

Introdução

1.1 Motivação para a Pesquisa

A última década deste século aponta na direção de uma crescente integração dos vários setores da economia. A evolução das relações econômicas ocorreram de maneira bastante rápida desde a Revolução Industrial - onde a informação acrescentava pouco ao valor final do produto - até a Sociedade Pós-Industrial [Toffl 80][Hube 84][Sche 90], onde a informação em muitos casos é o produto ou agrega um valor considerável ao produto de uma empresa.

As explicações para a transformação da sociedade ao longo do século são muitas. Vão desde a explosão demográfica, com a criação de novos mercados e conseqüente aumento de consumidores e da demanda por mais e novos produtos, até o determinismo tecnológico, que atribui aos avanços da ciência e da tecnologia a maior responsabilidade pelas mudanças em curso.

Acreditamos que a análise do porque das transformações na sociedade moderna é um trabalho complexo e que possui um grande número de variáveis a serem consideradas. Nesta tese tomamos como ponto de partida o fato consumado: a sociedade está em processo de mudança e antigos valores, no que diz respeito à gestão das empresas, também estão mudando. Ducan [Duca 76] teoriza, que para a sobrevivência de qualquer organização é preciso uma atenção às mudanças no ambiente, caso contrário corre-se o risco da empresa perder o seu papel dentro dos contextos social e econômico.

Os anos 80 foram prodigiosos no sentido de apontar a direção para onde a sociedade capitalista caminha. Esta direção está marcada pelo amadurecimento do mercado consumidor no que diz respeito à exigência de qualidade e diversidade de produtos, pela adoção de tecnologias de manufatura flexível, pelo uso crescente de equipamentos automatizados - graças principalmente

ao declínio substancial dos preços de equipamentos baseados em microprocessadores -, pelo direcionamento da força de trabalho para setores de manipulação de informações, pelas modificações econômicas à nível global, com o incremento das atividades de comércio internacional, e pela preocupação mundial com a ecologia, entre outras.

A tendência para a automação de tarefas nos vários setores da economia verifica-se também nos avanços tecnológicos dentro das organizações no que diz respeito à retaguarda administrativa ou de escritório. Hoje, várias pesquisas estão em curso para avaliar o impacto das tecnologias baseadas em microprocessadores e comunicações dentro dos escritórios. Outras se preocupam com o desenvolvimento de ferramentas informatizadas de apoio ao trabalho de escritório. Grande parte das pesquisas direcionadas para o estudo do escritório informatizado, sob o ponto de vista técnico, organizacional, social ou de uma combinação dessas três ênfases estão enquadradas sob o título de "Office Automation" ou Automação de Escritório.

A medida que as necessidades de gerência das informações de uma organização cresce, o papel do escritório tem sua importância aumentada, pois este é palco de grande parte das atividades da cadeia de valor da empresa. Entenda-se como cadeia de valor das atividades de uma empresa: um sistema de atividades interdependentes (produção, marketing, distribuição, manutenção pós-venda, infraestrutura administrativa, recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento, compras de material) que se relacionam por conexões, onde a manipulação estratégica das informações determinará o sucesso das organizações [Port 85].

1.2 Objetivos

Automação de Escritório é um termo vastamente utilizado, e em muitos casos as definições apresentadas [Uhl 79] [Sei 83] [Atte 84] não guardam coerência entre si; portanto buscamos na literatura várias definições para automação de escritório e optamos por selecionar aquela que mais aproximadamente congrega a idéia geral do tema. Hirschheim [Hirs 85A] foi feliz ao compilar várias abordagens sobre uma única definição: "automação de escritório, na sua forma corrente, se refere a utilização integrada das tecnologias de computação, comunicação, produtos de escritório e conhecimentos de ciências sociais para dar suporte às várias atividades e funções dentro do escritório ou no ambiente de escritório".

Este mesmo autor ainda destaca duas classificações que utilizaremos neste trabalho. A primeira diz respeito aos estágios de automação de escritório nas empresas, onde é feita uma compilação entre os trabalhos de Nolan [Nola 79] e Zisman [Zism 78], e aponta cinco fases na disseminação da tecnologia da informação dentro da empresa, a saber: iniciação, disseminação, controle, propagação e maturidade. A segunda classificação diz respeito à postura das empresas quanto às inovações tecnológicas. O autor dividiu as empresas em três grupos: empresas líderes, que experimentam novas tecnologias tão logo elas surgem no mercado, buscando fazer da tecnologia um fator de diferenciação do seu produto ou serviço; empresas alertas, que após identificarem tecnologias promissoras tratam de adotá-las dentro do seu ambiente o mais rapidamente possível; e por fim as empresas conservadoras que resistem à adoção de novas tecnologias esperando que estas baixem de custo, o que muitas vezes ocorre quando a tecnologia encontra-se em processo de obsolescência[Hirs 85A]. É importante considerar que esta abordagem é bastante resumida e que na prática existem muitas empresas que se encontram entre uma classe e outra[Hirs 85A].

Nesta pesquisa estamos particularmente preocupados em identificar qual o estágio em Sistema de Informação que uma empresa precisa se encontrar para perceber e desenvolver usos estratégicos para seus Sistemas de Informação. Em segundo lugar buscamos analisar quais os fatores que determinam o amadurecimento das empresas para buscar usos estratégicos da informação dentro de um contexto de concorrência, conforme aponta a literatura[McFa 84, Ives 84, Pars 83, Luca 86, Port 85], como também fatores outros na ausência de uma estrutura tipicamente competitiva.

Partimos da premissa que para se pensar em usos estratégicos da informação à nível de melhoria competitiva junto aos concorrentes, é imprescindível que os sistemas de informação dentro da empresa estejam integrados. Segundo Ellis[Elli 87], existem três níveis de automação dentro do escritório: o primeiro e que deu origem ao termo automação de escritório, consistia na automação de tarefas administrativas de baixo nível, como utilização de processadores de textos e planilhas eletrônicas; o segundo consistia em Sistemas de Informação Gerencial(MIS), que tinham o objetivo de fornecer apoio em processamento de dados para a média gerência da empresa; e por fim os Sistemas de Apoio à Decisão, que são desenvolvidos para dar apoio informacional aos executivos e alta gerência. Após verificado que esses três níveis precisariam estar integrados e compartilhados para permi-

tir um melhor fluxo de informação dentro da organização, foi desenvolvido o Sistema de Informação de Escritório (SIE). Nesta definição o SIE irá integrar as informações formais e informais dentro do ambiente de escritório interna e externamente à organização de modo a atender os três níveis de informação na empresa.

A definição de Ellis [Elli 87] é utilizada na tese por incorporar aos Sistemas de Informação de Escritório características abrangentes, ultrapassando a mera introdução de equipamentos no escritório. Nesta definição são enfatizados a difusão de informações dentro da empresa e o processo de comunicação corporativo e integrado; por fim são levadas em consideração as necessidades de informação dos vários níveis de gerência.

1.3 Estrutura da Tese

Começamos a tese com a apresentação de um histórico evolutivo dos processos de produção, até chegarmos ao modelo atual onde a informação exerce um papel fundamental no sistema econômico. Este capítulo apoia a teoria de que quanto mais dependente é uma atividade das informações que ela manipula, seja a nível de produto ou a nível de gerenciamento da atividade, mais importante se faz o desenvolvimento de novas formas de utilização das informações para atingir as metas referentes à lucratividade, ampliação e manutenção de mercados. Abordamos a evolução da gerência nas últimas décadas no que tange a utilização da informação como ferramenta de apoio a gerência.

Como estamos diante de uma conjuntura onde a sobrevivência e a liderança empresarial não são metas fáceis de ser alcançadas, a análise da competitividade na indústria proposta por Porter [Port 80] apresenta uma técnica de como identificar as forças que influenciam na determinação do sucesso de uma empresa, cuja gerência determina o sucesso desta. Através da administração das forças competitivas é que se encontram boa parte dos usos estratégicos da informação.

Esta pesquisa começou com um estudo dos "softwares" de automação de escritório disponíveis no mercado. Nos interessaram apenas aqueles utilizados em equipamentos classificados como grande porte ou "main-frames", visto que o perfil das empresas mais amadurecidas no uso de sistemas de informação possuíam equipamentos desta natureza [Iach 90]. Com a evolução da pesquisa junto aos fornecedores, foi possível identificar nestes um papel

que ia além do fornecimento dos sistemas de informação de escritório. O fornecedor muitas vezes tinha uma força determinante no direcionamento da informática em várias empresas. Deste modo achamos interessante incluir na tese a análise de outras influências que motivam a utilização de automação de escritório, como base para o desenvolvimento de sistemas de informação estratégicos, além daquelas relacionadas com a busca da competitividade. Podemos destacar três forças propulsoras que se enquadram neste escopo: a necessidade da empresa parecer moderna, a influência do fornecedor de hardware e software e a tendência para a integração de sistemas de forma não planejada e conduzida pela intuição da gerência. Estas motivações também culminam na implantação de sistemas de automação de escritório que vem a ser um dos principais fatores que determinam o amadurecimento da empresa no trato com a informação.

A fase posterior foi a escolha de um grupo de quatro empresas de ramos distintos - siderúrgico, bancário, petroquímico e transporte ferroviário - com a finalidade de identificar na prática como funcionam os sistemas de informação das empresas, qual o nível de integração entre os sistemas, qual o nível de automação de escritório nas empresas e classificá-los conforme o seu grau de maturidade na escala de Hirshheim [Hirs 85A]. Em seguida procuramos identificar quais os fatores que desencadearam o desenvolvimento de Sistemas de Informação Estratégicos. A Companhia Siderúrgica da Guanabara (COSIGUA), o Banco Nacional do Norte (BANORTE), a Petrobrás e a Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA), foram escolhidos com base em cinco critérios: distribuição geográfica das suas unidades de produção ou serviço, quantidade de funcionários, diversidade de setores quanto ao conteúdo informacional da atividade, inclusão de empresas de capital privado e estatais e facilidade de acesso à empresa para fins de pesquisa. Procuramos identificar nas empresas principalmente usos estratégicos dos sistemas de informação de escritório, tais como encontrados na literatura: terminais avançados em clientes, integração interorganizacional (por exemplo Electronic Data Interchange - EDI), organização do trabalho de algumas categorias ligadas remotamente ao escritório [Ives 84] [Port 85], etc.

A tese se divide em 6 capítulos, sendo o primeiro esta breve introdução. No segundo capítulo fazemos um levantamento histórico dos processos que antecederam e influenciaram o modelo de sociedade vigente e o papel do trabalho de escritório neste contexto. O capítulo três faz a ligação entre a análise competitiva da indústria proposta por Porter [Port 80] e o poder

da tecnologia da informação como aliada na superação da concorrência e na manutenção e ampliação da lucratividade. No quarto capítulo apresentamos outras motivações que levam as empresas brasileiras a procurarem desenvolver aplicações utilizando a tecnologia da informação, em última instância sistemas de informação estratégicos, e que não encontram respaldo na teoria da competitividade apresentada no capítulo três. O capítulo cinco apresenta em detalhes as empresas estudadas, onde em primeiro lugar fazemos um breve histórico das atividades de cada empresa e em seguida apresentamos sua situação no que diz respeito à utilização da informática de uma maneira geral. Ainda, destacamos o papel dos "softwares" para automação de escritório. Por último fazemos uma análise comparativa dos diversos casos, apontamos algumas conclusões e evidências e por fim abrimos a discussão para algumas das áreas que no escopo desta tese não puderam ter um estudo aprofundado.

Capítulo 2

O Surgimento dos Processos de Comunicação e Gerência Dentro da Empresa

A evolução da atividade econômica na sociedade passou por diversas etapas até atingir a forma que conhecemos nos dias de hoje. A empresa desempenha um papel fundamental na economia moderna, pois é através do relacionamento entre esta e a sociedade, tendo como palco o mercado, que a atividade econômica se desenrola. Para entendermos melhor o que se passa com a empresa na atualidade, um ponto de partida interessante seria fazer uma retrospectiva dos modelos que originaram as primeiras empresas e o seu processo de produção.

Seria enfadonho buscarmos na história todas as relações econômicas que existiram na sociedade. Portanto não nos deteremos na análise do modo de produção escravo nem no modo de produção feudal, que correspondem respectivamente aos modos de produção da Idade Antiga e da Idade Média. Apesar de entendermos que a história é uma sequência de acontecimentos, onde o passado interfere fortemente nos rumos do futuro, neste trabalho abordaremos basicamente o capitalismo industrial e os modelos que o antecederam proximoamente.

2.1 O capitalismo e os primeiros modelos empresariais

O modo de produção capitalista é decorrente de uma série de fatos políticos, econômicos, científicos e sociais que ocorreram primeiramente na Europa Ocidental e posteriormente na América do Norte e Japão [Igle 81]. O Japão

foi contemporâneo da Europa no processo de mudança do sistema feudal para o sistema capitalista, porém esta evolução apresenta características distintas. Neste trabalho abordaremos a evolução do capitalismo na Europa Ocidental e América.

O surgimento do modo de produção capitalista se deu após o estabelecimento de três condições básicas :

- 1) Acumulação de Capital.
- 2) Liberação da mão de obra.
- 3) Progressos da técnica aplicada à produção[Falc 88].

A acumulação primitiva de capital se deu sob três formas: a primeira foi decorrente do acúmulo de capital da aristocracia agrária, através da prática dos cercamentos - que se constituiu na apropriação dos campos de plantio abertos e comuns por parte da nobreza latifundiária, expulsando os ocupantes não proprietários mantendo apenas um número indispensável de trabalhadores. Esta prática foi legalizada pelo Parlamento Inglês, que era composto basicamente de latifundiários. A intensão destes era utilizar as áreas na pecuária, visto que a indústria textil começava a demandar intensamente por matéria-prima obtida através da criação de ovelhas [Igle 81] [Falc 88]. A segunda forma de acúmulo de capital se deu através da recém constituída burguesia industrial que buscava a expansão da sua produção, tendo como representantes os artesãos prósperos que começavam a contratar mão de obra assalariada em pequena escala. E por último temos os representantes da burguesia mercantil que através de pirataria, comércio e saques às colônias acumularam um volume de capital fundamental para os investimentos na produção [Falc 88].

A prática dos cercamentos foi responsável pela liberação da mão-de-obra do campo, que desprovida da terra e dos seus meios de produção foi para a cidade em busca da sobrevivência, engordando a massa de pessoas a procura de trabalho, compondo o que mais tarde ficou conhecido como classe proletária.

A indústria manufatureira despontava no cenário da Europa Ocidental absorvendo as lacunas deixadas pelas corporações de ofício ou guildas, que resistiam ao modelo capitalista de produção. O artesão já havia desenvolvido ferramentas de todo tipo no sentido de aperfeiçoar o resultado final do seu trabalho. O reflorescimento da ciência experimental deu grande impulso aos inventos nesta fase da história pois durante a Idade Antiga e mesmo na Idade Média o trabalho manual era completamente desvalorizado [Ande 87]. Se-

gundo Aristóteles, à elite cabia filosofar e produzir ciência, mas não havia qualquer preocupação em aprimorar as técnicas de produção visto que esta era baseada em trabalho escravo e o desejo era que continuasse assim. O mesmo aconteceu na Idade Média onde a produção era de responsabilidade única dos camponeses e artesãos, sendo os primeiros os componentes da classe servil. A nobreza da Idade Média também desvalorizava o trabalho manual. Apesar desta conduta por parte da nobreza, o desenvolvimento das técnicas agrícolas alçou grande avanço na Idade Média, bem como o início do desenvolvimento da técnica a serviço da produção [Ande 87]. O pensamento científico resurgiu no Renascimento com o aparecimento de grandes artistas, filósofos e cientistas que ousavam experimentar seus inventos, como por exemplo Leonardo da Vinci, Pascal, Galileu e tantos outros. Todos viveram nesta fase de transição pré-capitalista.

O declínio do feudalismo está intimamente ligado ao ressurgimento das cidades como pólos de comércio e produção de bens artesanais. Por volta do século XIV os agentes das trocas eram quase que completamente os responsáveis pela produção, havendo espaço entretanto para os comerciantes. Isto se dava de tal forma que o artesão era não somente possuidor da habilidade para produzir determinado bem, mas também era responsável pela compra de matéria-prima e, ao final do processo de produção, por levar o produto acabado para o ainda incipiente mercado [Brav 74].

Uma evolução do trabalho artesanal isolado se deu com o surgimento das guildas, ou antigas corporações de ofício. As guildas eram formadas por artesãos que coordenavam o seu ofício e o transmitiam aos aprendizes. A corporação se encarregava da compra das matérias-primas e a comercialização dos produtos acabados era feita em conjunto. As corporações eram especializadas em um determinado ofício, sendo limitada a um determinado número de artífices e mestres [Igle 81]. Dentro da oficina houve grandes avanços no sentido de incorporar aumento de produtividade na produção de bens, podendo-se notar por volta do século XVI uma divisão do trabalho em etapas, onde cada etapa era de responsabilidade de um artesão. Porém em nenhum momento os membros das corporações de ofício foram limitados apenas a uma tarefa pré-determinada. Apesar da prática da divisão do trabalho dentro da oficina, os artesãos tinham conhecimento de todas as fases da produção e se revejavam nas várias etapas do processo. Veremos no decorrer desde capítulo como esta divisão do trabalho em tarefas mais simples, mesmo que feita a grosso modo, foi um caminho aberto para a introdução

de ferramentas de apoio cada vez mais sofisticadas, que culminou com o advento da manufatura e do maquinismo com a utilização ampla de máquinas no processo de produção.

A etapa posterior ao ápice das corporações de ofício foi a manufatura. Nos primórdios deste modelo de produção, surge a figura do financiador. As atividades de troca que existiam nas cidades, permitiram aos intermediários um acúmulo de capital proveniente do diferencial entre o preço de compra e o preço de venda no mercado. Além destes ainda existiam a burguesia industrial e a aristocracia como proprietários de capital. O capital acumulado permitiu ao financiador atuar como fornecedor de matéria-prima para produção e empregador dos artesãos na tarefa produtiva. Segundo Braverman [Brav 74] este arranjo entre o capital e o trabalho foi o primeiro modelo de empresa capitalista; quando o agente possuidor do capital, que agora chamaremos capitalista, compra a força de trabalho de um grupo significativo de artesãos em troca de sua produção. O resultado da produção seria posteriormente comercializado pelo capitalista, resultando em um substancial aumento do lucro auferido.

A liberação de mão-de-obra do campo proveniente da política de cercamento foi fundamental para o surgimento do modo de produção capitalista pois além de capital é preciso mão-de-obra para a produção de bens.

A introdução de máquinas na atividade produtiva marcou profundamente os rumos do capitalismo a partir do século XVIII. Nesta época a maioria dos países da Europa Ocidental havia atingido as condições básicas do modo de produção capitalista, a saber: acumulação de capital, liberação de mão-de-obra e progressos da técnica aplicada a produção. Os Estados Unidos, até o século XVI, dependiam profundamente do comércio com a Inglaterra; após as guerras de independência o país avançou com a introdução de máquinas no seu processo de produção a ponto de se tornar efetivamente independente da Inglaterra. E foi nos E.U.A. que o capitalismo sofreu avanços consideráveis quanto a especificação da divisão pormenorizada do trabalho.

O capitalista utilizou a mão-de-obra proletária nas suas fábricas até a exaustão, através da extensão da jornada de trabalho e de controles sobre os empregados, sem entretanto produzir avanços na mesma escala com relação às máquinas. A exploração da mão de obra operária gerou revoltas em vários países e uma das soluções encontradas pelo capitalista para dominar por completo o processo de produção e diminuir ao máximo a habilidade necessária para o trabalho fabril se deu nos Estados Unidos em fins do século XIX com

a introdução e disseminação da Gerência Científica do Trabalho elaborada por Taylor.

2.2 A Gerência Científica e a Evolução do Trabalho de Escritório

Em 1908, nos Estados Unidos da América, as idéias de gerência de Frederic Taylor tomam corpo e é editado um livro contendo todos os fundamentos do que mais tarde ficou conhecido com Taylorismo. A proposta da Administração Científica foi aperfeiçoada por outros estudiosos do processo de trabalho, como Ford e Fayol.

A idéia básica da teoria de Taylor era colocar nas mãos do capitalista a gerência e o controle da produção através do domínio e racionalização do processo de trabalho. Ou seja, o capitalista deveria aprender todo o processo de produção e em seguida deveria ser capaz de dividir o processo o mais racionalizado possível de forma a tirar maior proveito da força de trabalho contratada. Este foi o primeiro princípio de Taylor, inicialmente aplicado ao processo de produção fabril e mais tarde adaptado para gerar maior produtividade no trabalho de escritório [Brav 74].

O segundo princípio de Taylor e de grande importância para a nossa pesquisa é o que trata da separação entre trabalho intelectual e manual, nas fases de planejamento e de execução da produção. Este é um grande marco e um dos fatores relevantes para explicar a explosão na geração de informação que assistimos neste final do século XX. Ao separar o trabalho de quem faz do trabalho de quem planeja, o taylorismo criou uma série de modificações na estrutura do trabalho, mudando os conceitos de que se entendia por trabalho, gerando controvérsias que até hoje merecem considerações e são bastante discutidas. Mas o que mais nos interessou neste processo foi o surgimento do escritório como local de suporte e planejamento das atividades desempenhadas no chão da fábrica.

Até então a idéia que se fazia de trabalho de escritório era muito vaga e relacionada a uma determinada pessoa de confiança do comerciante ou do senhor feudal que fazia anotações e pequenos controles nas contas. Com o surgimento das primeiras unidades capitalistas se fez necessário uma pequena infraestrutura de escritório para tratar da contabilidade, do pagamento de pessoal, da compra de matérias primas e das vendas dos produtos. Com a disseminação do modo de produção capitalista em quase todas as sociedades

ocidentais e com a utilização crescente das máquinas na produção, assistimos ao surgimento do capitalismo monopolista. Esta foi a época da criação das grandes empresas internacionais como a General Eletric, Bayer, Nestlé e outras. O capitalismo monopolista exigia do escritório além das tarefas internas uma preocupação crescente com as tarefas de marketing e comercialização de produtos. Além disso tornou-se necessário um quantitativo maior de gerentes e agentes administrativos para coordenarem o trabalho das várias unidades fabris, que se encontravam fora do âmbito de um só estado e mesmo de um só país [Chan 86].

O avanço do capitalismo também foi responsável pelo surgimento de empresas com características unicamente de comércio, transporte e comunicação. Nos três casos podemos observar a ausência de uma unidade de produção que emprega operários. Nestas atividades o escritório exerce a função principal onde nota-se um elevado conteúdo informacional [Chan 86].

Até os anos 30 deste século a tecnologia disponível era baseada em papel, caneta, borrador e alguma sofisticação maior era dada por conta da utilização da máquina de escrever, que passou a ser a ferramenta básica do escritório desde então. Até o surgimento de tecnologias baseadas na micro-eletrônica introduzidas no escritório, as únicas inovações de destaque foram a ampla utilização de telefone e telex para comunicação e o surgimento da máquina de calcular e da máquina copiadora [Hirs 85B].

O trabalhador de escritório de Taylor tem características bem distintas pois num primeiro momento ele foi o responsável por planejar as tarefas, esmiuçá-las no papel e controlar sua completa execução. Vejamos a quantidade de informações geradas por estas três primeiras funções do escritório. O planejamento era todo documentado; o controle da produção era feito de forma bem rígida com anotações sobre os tempos e movimentos do trabalhador na execução de uma determinada tarefa. Em seguida os resultados eram compilados, comparados e serviam de direcionamento para as decisões do capitalista.

Segundo Schement [Sche 90], o domínio do modelo de produção taylorista nas empresas americanas a partir dos anos 20 foi responsável pela geração de um grande volume de informação. Essa explosão no volume de informações geradas como suporte necessário à produção fabril, é base de uma das teorias que ajudam a explicar a explosão do volume e importância das informações na nossa era.

O poder da informação neste século é um fator decisivo nas relações

econômicas da atualidade. Teóricos da administração, sociólogos e economistas entre outros, apontam para o caminho da transformação da sociedade através da informação. Os estudos que tratam do futuro da sociedade moderna apontam quase que unanimemente para a *chegada da sociedade da informação ou sociedade pós-industrial ou, como alguns autores preferem considerar, a* evolução da sociedade moderna no sentido de um crescente grau de interdependência entre as entidades, movidas basicamente por informações. Huber [Hube 84] classifica a sociedade pós-industrial a nível organizacional a partir de três características básicas: mais e crescente geração de conhecimento e informações; mais e crescente complexidade, como consequência da numerosidade, diversidade e interdependência entre as empresas; mais e crescente turbulência, gerada pela rapidez dos eventos na sociedade. Na sociedade pós-industrial os setores agrícolas e industrial têm sua participação marcada também pelo crescente teor informacional da atividade. Estes setores continuam com peso e importância no novo contexto, porém o acionamento dos mecanismos de produção prescindirão cada vez mais do elemento humano e será regido cada vez mais pela manipulação de informações. Na agricultura a mecanização é um processo definitivo, cabendo ao agricultor administrar a automação da sua produção e o escoamento para o mercado. A indústria já apresenta um quadro de automação avançado e a fábrica totalmente automatizada não parece tão longe.

As modificações em curso na sociedade propiciaram o surgimento de setores com a finalidade de apoiar as novas necessidades do mercado. Alguns autores [Quin 87] apontam para o crescimento dos setores de infraestrutura para o tratamento da informação e sugerem uma nova denominação para os setores que tratam unicamente com informações: setor quaternário. Os serviços de computação e comunicação são bons exemplos de infraestrutura necessária para o desenvolvimento da sociedade da informação. Serviços como: financeiro, seguros, propaganda, entreterimento, viagens e turismo representam modificações importantes na composição das necessidades do mercado. A disseminação de atividades que lidam unicamente com informações reforçam as teorias sobre a sociedade pós-industrial como uma fase que sucederá o atual capitalismo industrial [Hube 84] [Sche 90].

2.3 Evolução nas Tecnologias de Produção

A evolução das tecnologias de produção, mais especificamente as tecnologias de base micro-eletrônica modificaram drasticamente o processo de produção e as habilidades necessárias da mão de obra, dando resposta às demandas de um mercado mais diferenciado e mais exigente com relação à qualidade dos produtos.

A introdução de maquinária nas unidades de produção é fato corriqueiro nas indústrias deste século. As máquinas passaram pela fase de utilização de tecnologia mecânica, elétrica e por último a grande transformação se deu na utilização de tecnologia microeletrônica. Toffler [Tofl 80] considera as tecnologias associadas à microeletrônica precursoras de mais uma onda de desenvolvimento que afeta profundamente a sociedade e os meios de produção.

O operário que utilizava uma ferramenta como extensão da sua capacidade de trabalho passa a fazer parte de um novo contexto, onde sua posição não é de executor de uma tarefa manual e sim supervisor de uma tarefa executada pela máquina. O próprio conceito de operário passa por transformações pois o chão da fábrica possui menos operários que máquinas e a tendência é que esta substituição alcance níveis de utilização do trabalho humano apenas em trabalhos de manutenção e supervisão dos equipamentos.

Em paralelo à modificação do perfil das unidades de produção a sociedade passa por um estágio de consumo diferenciado, onde os indivíduos não se satisfazem em consumir um produto padronizado. A sociedade hoje valoriza a diferenciação, haja vista a indústria de automóveis que partiu de um modelo padronizado, o Ford T, para oferecer a enorme variedade de modelos e cores como ocorre com as grandes empresas automobilísticas.

O desejo da sociedade por diferenciação teve como consequência o desenvolvimento de capacitação técnica para o desenvolvimento de tecnologias para a produção diferenciada. O conceito de manufatura flexível se incorpora a estas tendências permitindo que um mesmo equipamento produza produtos diversos. Isto é possível através da programação dos equipamentos. Esta flexibilidade da produção, possível graças ao tratamento de informação desempenhado pela máquina, realça o caráter informacional da produção.

A integração informacional das empresas se dá a um nível que permite que a demanda de uma empresa cause o acionamento da produção de outra, caracterizando o processo de produção Just-in-Time. Este modelo permitiu a diminuição de custos de estoque e inaugurou uma nova era no relacionamento entre empresas. Mais uma vez destacamos a manipulação de informação

interorganizacional como um evento de valorização e importância dado pelas empresas à sua base de informações.

A automação industrial é um fato consumado na maioria dos países industrializados. O vasto contingente de mão de obra antes alocado ao setor industrial está cedendo espaço aos avanços da automação industrial, com vantagens e desvantagens que não nos cabe analisar agora. O fato é que o setor que contém o maior contingente de trabalhadores deixou de ser o setor industrial e passou a ser o setor de serviços. A massa dos trabalhadores do setor de serviços foi engordada não somente por aqueles que passaram a desempenhar funções administrativas e de supervisão dentro das fábricas, como também por aqueles que passaram a trabalhar em novas atividades geradas nesta sociedade (diversão, turismo, comunicações, etc). Esse fato pode ser comprovado na sociedade americana como mostra a Figura 2.1, e é uma forte tendência entre os países industrializados [Quin 87]. Essa tendência traz como consequência a modificação no perfil da mão de obra, considerada por muitos um indício da nova onda de desenvolvimento: a fase onde o conhecimento e o poder da informação são bens tão valiosos quanto a produção de uma indústria. Considerando que a produção continuará num processo irreversível de automação com vantagens como: padrão de qualidade controlado, produção diversificada e outros, os investimentos das empresas tenderão a valorizar e concentrar esforços em etapas como marketing, vendas e serviços relacionados ao produto. Nestes casos as tecnologias de escritório surgem como fator de diferenciação e agregação de valor ao produto [Port 85]. Assim, o escritório desempenha uma função mais importante de onde se pode buscar, com maiores investimentos, uma maior valorização dos serviços que acompanham o produto.

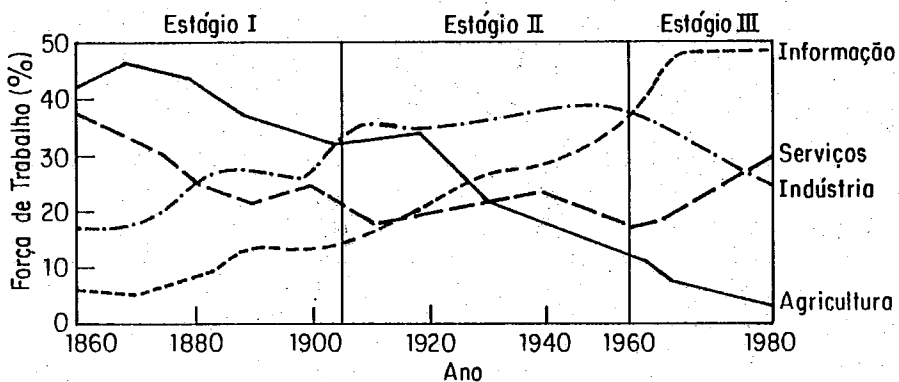


Figura 2.1 - Modificação na composição da mão de obra (%) de 1860 a 1980 nos Estados Unidos da América (Strassman, 1981)

2.4 Evolução da Gerência

As tecnologias de produção influenciaram diretamente a estrutura gerencial das organizações.

Nowlin [Nowl 90] destaca cinco estruturas organizacionais básicas adotadas pelas empresas ao longo do século. A estrutura organizacional das empresas evoluíram da seguinte forma: organizações gerenciadas pelos próprios donos, organizações com estrutura gerencial hierarquizada por função, organizações com estrutura hierarquizada por divisão, organizações estruturadas de forma mista ou através de hierarquia matricial e por fim organizações com estrutura organizacional flexível.

O primeiro modelo de empresa era caracterizado por unidades de produção únicas e especializadas em um determinado produto, cuja tecnologia de produção limitava a quantidade produzida. Esse modelo era gerenciado pelo *próprio dono do negócio*, auxiliado por um pequeno grupo de pessoas que trabalhavam diretamente com ele. Neste modelo nota-se a quase inexistência de gerentes.

Com o avanço das tecnologias de produção, as unidades fabris únicas ou de função única se tornaram empresas multi-unidade e multi-função. Por exemplo: a princípio o empresário possuía uma única mina, fazenda ou loja e tinha um mercado consumidor próximo. Com o desenvolvimento das tecnologias de produção e distribuição foi lucrativo para o empresário possuir várias minas, fazendas ou lojas e tratar eles próprios da distribuição dos seus produtos. Para conseguir gerenciar esta complexidade o dono do negócio não poderia fazê-lo sozinho; para isto foi necessário criar uma estrutura administrativa composta por gerentes e subordinados que pudessem executar o trabalho de forma coordenada. Chandler [Chan 86] considera que o desenvolvimento de tecnologias de produção e distribuição foram historicamente responsáveis pelo crescimento sem precedentes na quantidade de produtos que uma única unidade de produção poderia processar e pelo volume de transações que esta unidade poderia manipular. Esta evolução resultou numa enorme expansão no fluxo de mercadorias à nível doméstico e internacional resultante principalmente do surgimento de meios de transporte e comunicação modernos. A ferrovia, o telégrafo, a navegação hidroviária e o transporte de passageiros, entre outros tornaram possível a moderna produção e distribuição em massa, que foi o marco da segunda revolução industrial. O papel da gerência neste contexto é definido a partir da seguinte descrição: "o grande volume de tecnologia (ferrovia, telégrafo, etc.) não teria sido aproveitado eficazmente

a menos que este massivo fluxo de materiais fosse dirigido nos processos de produção e distribuição por equipes de gerentes assalariados” [Chan 86]. Desta forma, as primeiras estruturas administrativas hierarquizadas cresceram principalmente em empresas que integraram a produção e distribuição em massa num único negócio, baseados nos modernos meios de transporte e comunicação. Esta estrutura administrativa foi dividida em funções, tais como: compras, vendas, produção, distribuição, etc, onde cada função possuía o seu gerente e no topo da pirâmide estava a direção da empresa. Este modelo é chamado *hierarquia funcional*, e pode ser representado pela Figura 2.2 .

A expansão das empresas por volta dos anos 30 se deu no sentido de ampliar os negócios para outros ramos. A mesma corporação estaria envolvida na produção de bens em indústria diferentes. Por exemplo a companhia trabalharia nos ramos de química, explosivos, fibras, plásticos. Para cada produto seria designada uma divisão específica e abaixo desta divisão estariam as funções de contabilidade, pesquisa e desenvolvimento, vendas e etc. Este modelo ficou conhecido como *hierarquia divisional* e é representado graficamente pela Figura 2.3.

O desenvolvimento das hierarquias funcional e divisional mostraram sinais de saturação entre os anos 60's e 70's e um novo modelo surgiu como forma de permitir à estrutura funcionar atenta tanto ao enfoque funcional quanto ao enfoque divisional. Este modelo é chamado *hierarquia matricial*.

Todos os modelos de gerência comentados até agora são baseados em estruturas administrativas rígidas e burocratizadas, onde o fluxo de informações é crescente e circula com dificuldade.

Com a mudança no cenário mundial no que diz respeito a flexibilização da produção faz-se necessário o desenvolvimento de uma estrutura administrativa que tenha como base a facilidade de se adaptar às modificações do ambiente. Reis [Reis 90] destaca a facilidade com que as indústrias japonesas lidam com as mudanças na sociedade a partir de modificações nas organizações que simplifiquem a complexidade das informações e tornem as empresas mais maleáveis às adaptações. A administração de estoques é um exemplo da eficiência organizacional japonesa - ”enquanto as indústrias americanas gastaram duas décadas perdendo tempo e uma enorme quantidade de dinheiro desenvolvendo sofisticados sistemas de estoque para manipular a complexidade mais eficientemente, as indústrias japonesas estavam tratando de simplificar a complexidade através da redução ou eliminação dos esto-

ques”, o Just-in-Time ilustra este pensamento [Reis 90].

As modificações necessárias para as empresas se adequarem à nova realidade devem ocorrer em 3 níveis básicos: modificações na estrutura hierárquica, através da diminuição dos níveis de gerência - a tecnologia da informação tem permitido a interligação e distribuição de informações dentro das empresa de forma que a coordenação das atividades pode ser feita com menos supervisões - , modificação nas habilidades dos funcionários - existe uma tendência à busca da generalidade, de forma que cada funcionário passa a ter uma participação e responsabilidade maiores no desenvolvimento de uma tarefa e a reformulação das relações com os fornecedores e clientes na busca de uma cooperação maior entre as partes [Nowl 90]. Este modelo é conhecido como *organização flexível*.

Estruturas flexíveis se opõem a estruturas fortemente hierarquizadas no sentido de melhor se adaptarem às inovações organizacionais e tecnológicas. As estruturas burocráticas existem para controlar e coordenar de forma eficiente a produção em escala, e o custo desta eficiência é a dificuldade de adaptação às mudanças no ambiente[Reis 90]. O desafio no momento é saber como conduzir a transformação de uma hierarquia densa e estabelecida por um modelo de organização adaptável e que conserve a eficiência. A tecnologia da informação tem demonstrado ser um forte aliado na condução deste processo.

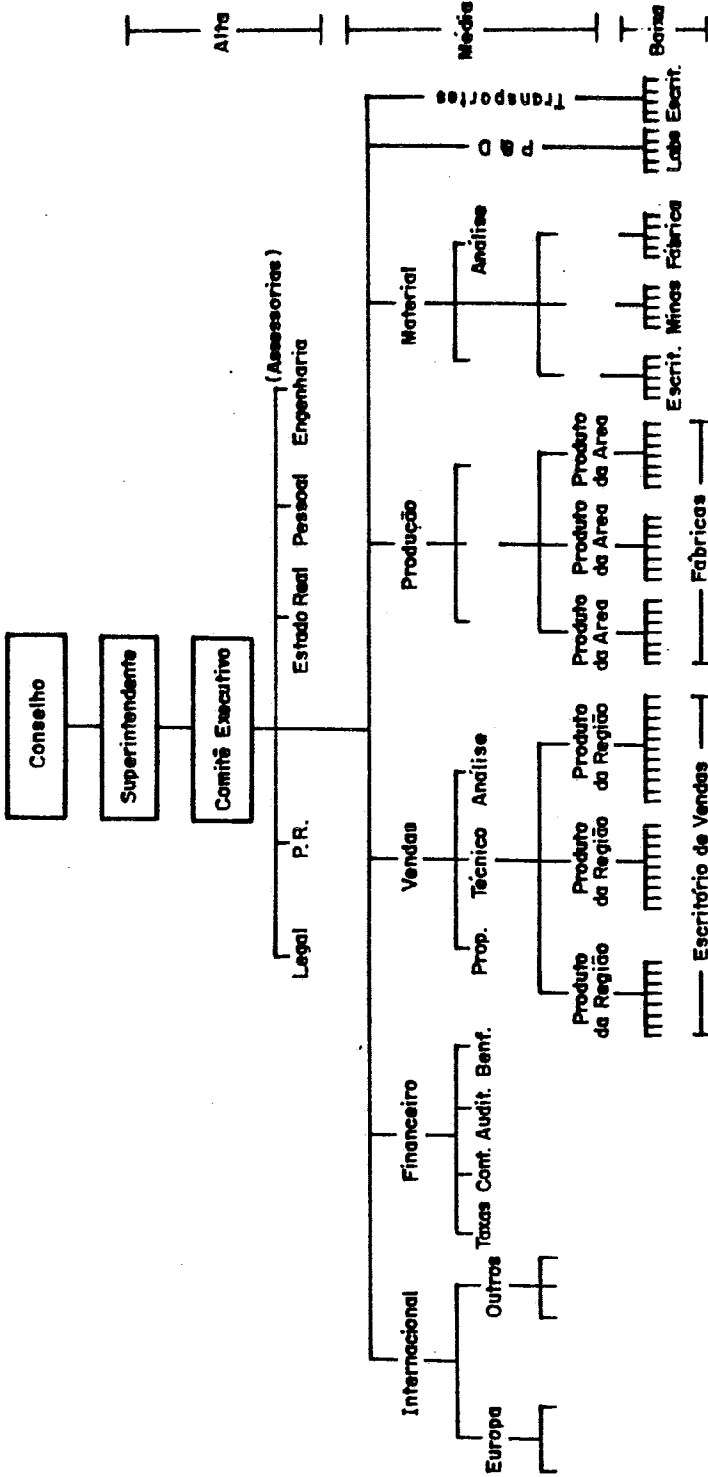


Figura 2.2 - Estrutura Organizacional da Empresa Multi-Unidade e Multi-Função

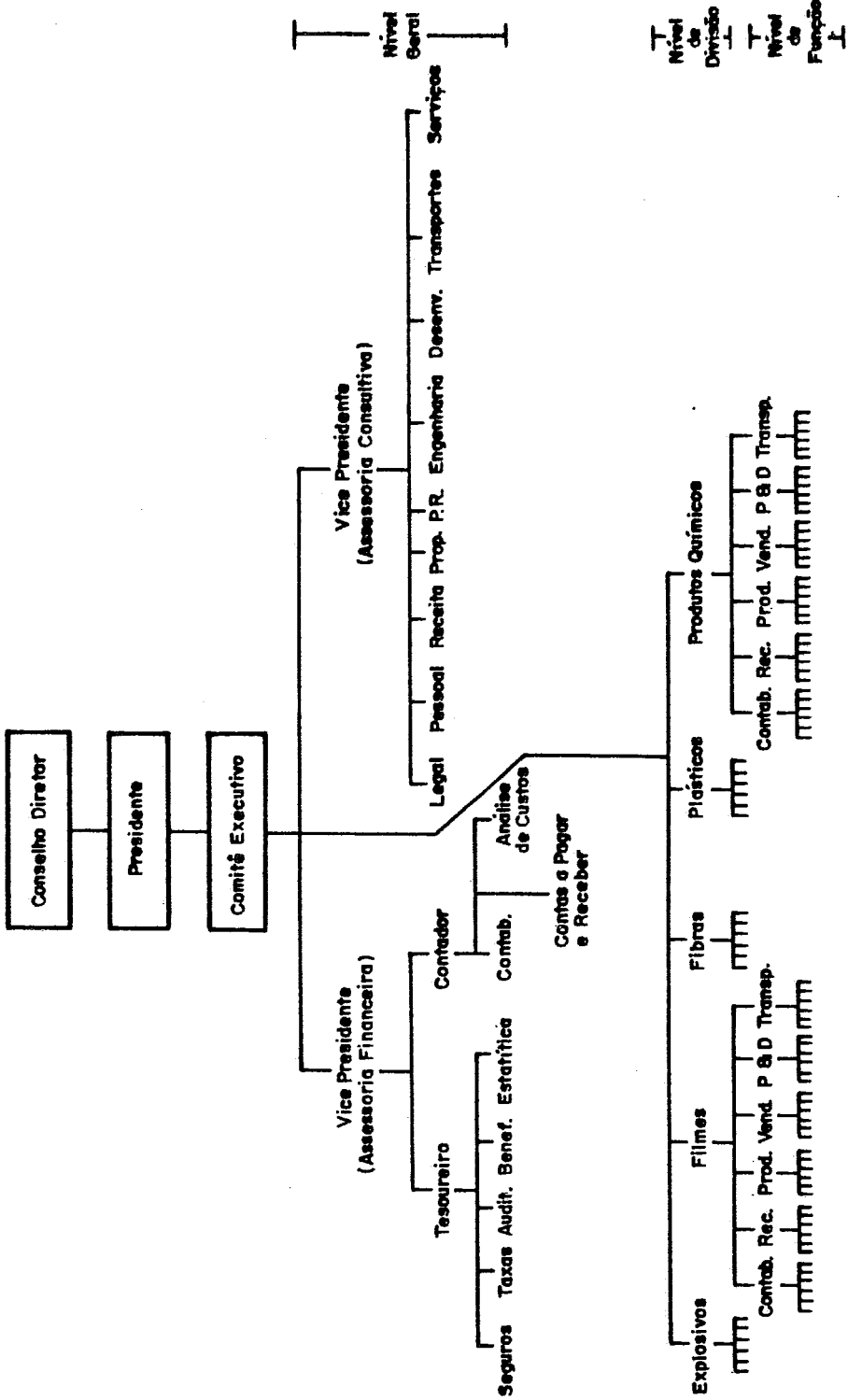


Figura 2.3 - Estrutura Organizacional da Empresa Multi-Divisional

2.5 Globalização da Economia

As trocas comerciais entre as nações são práticas existentes desde o mercantilismo. Na fase de expansão do capitalismo industrial assistimos à ampliação das grandes empresas de então, através da abertura de vendas de produtos no exterior. Numa fase posterior, estas empresas abriram unidades de produção fora do seu território aproveitando a proximidade com as matérias-primas, a disponibilidade de mão-de-obra, a proximidade com o mercado consumidor e em alguns casos contando com incentivos fiscais dos países que sediariam as novas unidades fabris [Chan 86].

A expansão das empresas foi responsável pela criação de uma vasta estrutura administrativa para gerenciar as atividades do conglomerado em expansão. Estas estruturas empresariais ficaram amplamente conhecidas como empresas multinacionais, que tiveram uma participação fundamental no estreitamento dos mercados consumidores e na criação de padrões mundiais de consumo.

A ampliação das relações comerciais internacionais teve seu auge na década de 80, com a crescente participação do Japão e dos países do sudeste asiático marcando uma nova etapa no que diz respeito à globalização da economia.

A penetração dos produtos japoneses no mercado americano e mundial foi marcada por duas variáveis-chave: custo e qualidade, o que tornou os seus produtos atraentes em grande parte dos mercados capitalistas. Este fato estimulou as discussões sobre competitividade de produtos e serviços, elevando o tema à importância máxima nas preocupações dos países de economia capitalista.

Os Estados Unidos da América vêm discutindo com afincamento o papel da sua economia no mercado mundial. A Universidade de Harvard reuniu em 1987, pesquisadores, empresários, trabalhadores e governo para avaliar como os E.U.A. elevariam a sua economia ao destaque no qual se situou até os anos 70 e as razões do seu declínio frente, principalmente, à economia japonesa. O seminário analisou a competitividade americana em seis níveis: fábrica, firma, indústria, gerência das micro-políticas, gerência das macro-políticas e análise do sistema internacional de comércio [Hend 87].

Qualquer que seja o rumo a ser tomado pelos E.U.A., a economia mundial aponta na direção do aumento do comércio mundial com uma certa dose alternante de abertura e protecionismo de mercado.

Podemos concluir que estamos diante de uma economia mundial interdependente, cada vez mais globalizada, onde a qualidade intrínseca de cada

produto é exigida a nível internacional, tendo , por exemplo, consequências como a criação de padrões internacionais para uma vasta gama de produtos. Neste contexto o escritório assume um papel significativo na função de permitir a empresa interagir de forma eficiente junto ao seu mercado, aos seu fornecedores e abre os canais da empresa para a conquista de novos mercados.

O escritório desempenha hoje funções que vão desde a ativação da produção na fábrica até a sua comercialização e assistência pós venda. Desta forma não é de se estranhar que as empresas produtoras de equipamentos para escritório estejam numa fase de expansão e ocupando posições de destaque entre as empresas a nível mundial [Fort 91]. O escritório hoje absorve investimentos antes direcionados exclusivamente para a área de produção e esta demanda fortifica as pesquisas em automação de escritório. O trabalho de escritório foi durante séculos uma atividade de apoio e no final deste século desponta como o setor que mais emprega mão de obra [Quin 87] e que atualmente passa por maiores modificações.

Segundo Porter [Port 85], as várias etapas do trabalho de escritório agregam valor ao produto ou serviço. Portanto a eficiência e qualidade das atividades desenvolvidas no escritório é fator preponderante no sucesso das empresas de hoje.

Capítulo 3

Análise da Competitividade Industrial e a Informática

Antes de começarmos a falar de concorrência dentro de uma indústria, definiremos indústria como um ramo da atividade econômica que produz um bem com determinadas características e que possui várias empresas que produzem este bem guardando seus principais atributos, operando pequenas modificações no mesmo [Port 80].

A classificação do mercado quanto a concorrência entre diversas empresas da mesma indústria é resumido sob três enfoques básicos:

Monopólio - quando existe apenas uma empresa que produz um bem dentro de uma indústria. O monopólio pode ocorrer por determinação governamental (ex. o caso do Petróleo no Brasil que é um monopólio garantido por lei), ou pelo domínio de alguma tecnologia que apenas uma empresa possui e que administra esse recurso evitando a entrada de empresas concorrentes.

Oligopólio - é a existência de um pequeno grupo de empresas dominando a produção de uma indústria. Nestes casos há um perigo eminente de associação entre as empresas para o estabelecimento de políticas de preço comuns em prejuízo da competição. A maioria dos governos possui uma legislação rigorosa no sentido de coibir práticas abusivas por parte dos oligopólios.

Concorrência Perfeita - essa definição engloba as empresas que produzem bens exatamente iguais onde a disputa é definida unicamente com base no preço. Muitos autores consideram esta modalidade como uma caricatura da realidade, pois algumas premissas da concorrência perfeita não acontecem na prática, como por exemplo, disponibilidade de produtos e serviços exatamente iguais.

Na economia capitalista a razão de ser das empresas reside na maximização do lucro[Simo 88]. Considerando esta premissa básica, as empresas

procuram manter e ampliar seu mercado no sentido de aumentar seus lucros. É importante ressaltar que nem sempre as empresas que possuem a maior fatia do mercado são necessariamente as mais lucrativas.

A conjuntura econômica atual impõe às empresas uma formulação de políticas concretas no que diz respeito à superação e supremacia sobre as concorrentes. A Análise Estrutural para a Indústria, proposta por Porter[Port 80], é uma metodologia que permite identificar os componentes que influenciam no sucesso da empresa e aponta estratégias básicas de como lidar de forma vantajosa com a concorrência.

Os trabalhos de MacFarlan[McFa 84], Porter[Port 85] e outros apontam a Tecnologia da Informação como uma aliada chave no objetivo de alcançar a supremacia perante os concorrentes. Aproveitando o trabalho de ambos procuramos inserir as tecnologias de automação de escritório como integradoras dos vários sistemas de informação da empresa, conforme definição de Ellis [Elli 87], e como uma tecnologia que auxilia os funcionários a amadurecerem soluções com base em sistemas de informação que permitam destacar a empresa das demais.

A seguir descreveremos a Análise da Concorrência da Indústria baseada no trabalho de Porter e em seguida discutiremos como os Sistemas de Informação de Escritório podem funcionar com base nas postulações desta técnica.

3.1 Análise da Concorrência na Indústria

Esta análise parte da suposição que cada empresa que compete em uma indústria, pertencente ao setor primário, secundário ou terciário, possui uma estratégia competitiva, seja ela implícita ou explícita. Com o acirramento da disputa por mercados, é desejável que a empresa possua um planejamento estratégico explícito e coordenado, visando atingir um conjunto de metas estabelecidas.

A metodologia analítica que iremos descrever abrange técnicas que visam auxiliar a empresa a analisar sua indústria como um todo, prever a futura evolução dos limites da indústria, compreender a concorrência, compreender a sua própria posição dentro do mercado e traduzir esta análise em uma estratégia competitiva para um determinado ramo de negócio.

O autor define estratégia competitiva como a combinação dos fins(metas) e dos meios (políticas) pelos quais a empresa busca atingir suas metas.

Essa metodologia considera um ambiente onde existe concorrência, mesmo que esta concorrência seja com produtos importados, ou se dê no escopo internacional.

A premissa básica da metodologia é a existência de cinco fatores que influenciam as atividades das empresas dentro de um ambiente de concorrência. O sucesso da empresa está diretamente ligado à forma que esta se defende das forças competitivas ou influencia o relacionamento a seu favor. As cinco forças competitivas são: clientes, fornecedores, produtos substitutos, novos entrantes e empresas concorrentes.

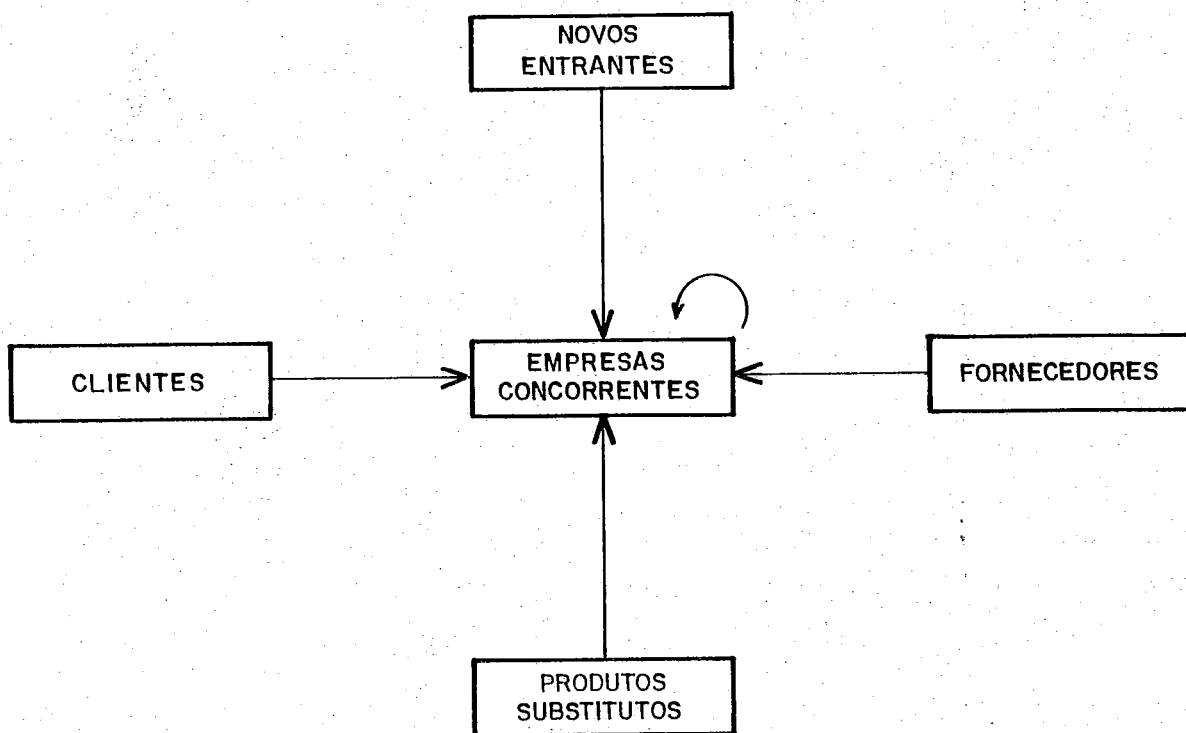


Figura 3.1. Forças que dirigem a Concorrência na Indústria

Apresentaremos a seguir as cinco forças competitivas em detalhes.

3.1.1 Novos Entrantes ou Entrantes Potenciais

A empresa deve estar atenta à movimentação de outras empresas no sentido de entrar no seu ramo de atividade. Ao perceber movimentações neste sen-

tido, a empresa deve agir de forma a proteger-se dos pretensos concorrentes.

A maneira mais comum de forçar a desistência de empresas entrantes é através do estabelecimento de barreiras de entrada. Apresentamos a seguir as principais estratégias que funcionam como barreiras de entradas às novas empresas.

* Economia de Escala - A empresa pode estabelecer volumes de produção elevados, diminuindo seu custo total. A economia de escala afeta quase todas as funções do negócio, incluindo fabricação, compras, pesquisa e desenvolvimento, marketing, rede de serviços, utilização de força de vendas, infraestrutura administrativa, de recursos humanos e distribuição[Port 85]. Essa barreira dificultará a entrada de novas empresas já que estas precisarão operar com custos semelhantes às empresas já estabelecidas para poderem operar com preços competitivos.

* Diferenciação de Produtos - As empresas estabelecidas têm uma marca de identificação com os clientes. A empresa entrante precisará investir pesadamente para quebrar as ligações de fidelidade entre uma marca de produtos e seus consumidores.

* Necessidade de Capital - necessário um recurso extra para sustentar os custos iniciais de propaganda e marketing, e custos de pesquisa e desenvolvimento de produtos.

* Custos de Mudança - A empresa entrante precisará convencer o cliente a mudar de fornecedor. Dependendo do tipo de produto, a mudança de fornecedor representa um alto custo de treinamento para a utilização do novo produto, além de haver riscos quanto a qualidade do novo produto frente ao atual. A indústria de informática é um bom exemplo no que se refere ao custo de mudança. Uma vez que é escolhida uma empresa para fornecer hardware e software a mudança para outro fornecedor depara com resistências dos usuários e programadores pois estes terão que se acostumar com o novo ambiente .

* Acesso aos Canais de Distribuição - Outro fator importante para a instalação de uma empresa é possuir canais de distribuição de produtos atendendo a uma grande fatia de mercado. Constituir uma rede de distribuição é uma tarefa complexa que exige tempo e capital para ser formada.

* Desvantagem de Custo Independente de Escala - O domínio de uma tecnologia específica e secreta, além de uma posição privilegiada na curva de aprendizagem de um processo de produção são as principais vantagens das empresas estabelecidas. A empresa entrante mesmo que tenha capital sufi-

ciente não poderá adquirir estes conhecimentos a curto prazo, estando portanto em desvantagem. Outros fatores como localização privilegiada, acesso favorável a matéria-prima e subsídios governamentais são desvantagem que a entrante poderá enfrentar e que são fatores independentes de custo.

* Políticas Governamentais - O governo pode limitar ou impor restrições à entrada de novas empresas. Por exemplo, ao estabelecer limites de poluição o governo obriga que as empresas invistam um montante considerável para se instalarem implantando toda a infraestrutura necessária para o controle da poluição.

3.1.2 Empresas Concorrentes

As estratégias mais utilizadas para estar numa posição privilegiada frente as empresas que competem diretamente no mesmo ramo de atividade são: disputa de preços, batalha publicitária, introdução de novos produtos e aumento de serviços e garantias para o cliente.

A concorrência através de preços tende a levar a rentabilidade das empresas para baixo, chegando ao limite máximo da elasticidade dos preços. Esta prática tende a ser prejudicial para a indústria como um todo, pois obriga a redução da margem de lucro de todas as empresas que estejam concorrendo.

A estratégia publicitária é bastante utilizada e tem por objetivo ampliar o consumo de determinado produto produzido por um fabricante específico. Esta estratégia resulta na ampliação do mercado da empresa que veiculou a publicidade, e da indústria como um todo.

A introdução de novos produtos, e a disponibilização de novos serviços são estratégias que permitem às empresas se diferenciarem umas das outras, sem prejuízo para a rentabilidade da indústria e onde a automação pode ter uma influência fundamental. A tecnologia da informação alcança grandes êxitos neste campo, pois permite o desenvolvimento de serviços diferenciados e a criação de novos produtos. Um exemplo típico desta estratégia é a encontrada no estudo de caso através da empresa COSIGUA. Esta tornou disponível terminais de venda junto aos distribuidores dos seus produtos, o que possibilitou a estes o acesso aos preços e especificações de produtos diretamente da base de dados do fornecedor. Este caso será analisado em detalhes no capítulo 5.

3.1.3 Produtos Substitutos

O principal efeito dos produtos substitutos frente a indústria estabelecida é a imposição de um teto aos preços do produto passível de ser substituído.

A empresa deve prestar especial atenção aos produtos substitutos que apresentem tendência de melhoria ao longo do tempo nos itens preço e desempenho. Outra preocupação deve ser com produtos substitutos produzidos por empresas que apresentam alta margem de lucro, pois estas apresentam fôlego suficiente para forçar os preços para baixo, o que pode tornar insustentável a concorrência com o substituto.

3.1.4 Clientes - Poder de Negociação com os Compradores

Os compradores competem com a indústria uma vez que eles forçam ao máximo o preço do produto para baixo. Esta prática é feita quando se joga um concorrente contra o outro, forçando a diminuição da rentabilidade da indústria.

Apresentaremos algumas dos fatores que colocam o grupo de compradores numa situação privilegiada com relação à empresa:

- * Quando os compradores estão concentrados e adquirem grandes volumes. Esta situação representa um fornecedor que depende fortemente de um pequeno grupo de clientes. A concentração da venda da produção entre grandes clientes fragiliza a posição da empresa, pois permite ao grupo de compradores um forte poder de negociação.

- * Quando os produtos adquiridos representam uma fração significativa dos próprios custos do comprador. Esta situação coloca o comprador numa situação onde a negociação sobre preços terá uma importância prioritária.

- * Compradores que são uma ameaça quanto a integração para trás. Ou seja, o próprio comprador dispõe de conhecimento e estrutura para produzir o bem, ao invés de adquiri-lo. Podemos citar o exemplo da indústria automobilística, que é um grande comprador de peças do setor metal-mecânico, mas que teoricamente tem condições de produzir boa parte das peças que compra do mercado.

- * Caso o comprador enfrente poucos custos de mudança ao trocar de fornecedor.

- * Quando o negócio do comprador é pouco rentável, este tende a negociar de maneira mais firme com o fornecedor. Compradores rentáveis são menos

sensíveis aos preços.

* Quando o produto adquirido não é fundamental para a qualidade dos produtos ou serviços do comprador. Quando a qualidade do produto adquirido é fundamental, o fator custo é negociado de forma mais flexível.

* Quando o comprador tem total informação sobre a demanda, os preços reais e a planilha de custos do fornecedor. O conhecimento total da situação do fornecedor permite ao comprador negociar até atingir o limite mínimo de preços junto a empresa. A informação neste caso é um arma chave no estabelecimento dos preços.

De uma maneira geral os consumidores são mais sensíveis ao preço ao comprar produtos não diferenciados. De tal forma que as maiores taxas de lucro se encontram ou com as empresas que apresentam menores custos totais ou com aquelas que oferecem um produto diferenciado e por isso cobram um preço mais alto.

3.1.5 Fornecedores - Poder de Negociação dos Fornecedores

As condições que tornam os fornecedores poderosos são basicamente as mesmas que tornam os compradores com baixo poder de barganha.

* Quando a indústria é dominada por poucas empresas. O setor é mais concentrado do que o setor para o qual vende.

* Quando a indústria não é um cliente importante para o grupo de fornecedores. Ou seja, a perda deste cliente não afetará o volume de vendas da empresa.

* A não existência de produtos substitutos, torna a indústria única na produção de determinado bem.

* Caso o produto seja um insumo importante para o comprador, o fornecedor poderá estender a elasticidade dos seus preços.

* Os produtos de um grupo de fornecedores são diferenciados e estes estabelecem um alto custo de mudança.

* Quando o fornecedor é uma ameaça de integração para a frente. Ou seja, o fornecedor pode vir a produzir com o seu insumo o mesmo produto que o comprador de seus produtos.

3.1.6 O Governo Como Uma Força na Concorrência entre Empresas

A influência principal do governo diz respeito às barreiras de entrada em uma indústria. Este poder é exercido quando do estabelecimento de normas para a entrada de determinadas indústrias e a regulamentação destas.

O governo também influencia a concorrência como um grande comprador e grande fornecedor de produtos. Essa posição permite ao governo usar seu poder dentro do mercado, e com isso estabelecer políticas econômicas.

No Brasil o papel do governo merece destaque, pois nos últimos 30 anos, pelo menos, a posição do governo têm influenciado bastante o comportamento das indústrias no país. Franco [Fran 92], aponta a interferência do governo na concorrência entre as empresas não em um papel de controle através do cumprimento da lei anti-truste e sim através de uma política de controle de preços que visa fundamentalmente o controle da inflação. De certa maneira o autor considera as atitudes do governo brasileiro com relação ao estabelecimento de políticas industriais muito mais investidas de uma atitude intervencionista do que reguladoras da atividade. Esta atitude se reflete fortemente nas políticas de preços praticadas pelas empresas dentro de uma indústria. O estudo de casos ilustra que mesmo após o fim do intervencionismo do governo na indústria do aço, ainda perdura uma padronização dos preços entre as grandes empresas nacionais.

3.1.7 Estratégias Competitivas Genéricas

O modelo da análise da concorrência na indústria, aponta para três estratégias básicas utilizadas pelas empresas para conduzir os seus negócios. A primeira diz respeito a estratégia de Liderança no Custo Total. A lei mais intuitiva do mercado dita que a primeira variável a ser analisada pelos compradores é o custo. Desta forma a empresa que praticar o preço mais baixo venderá mais, principalmente para compradores para os quais a qualidade do produto ou serviço adquirido não iencia de forma decisiva na confecção do produto final da empresa. A estratégia de custo total é particularmente crucial quando a economia atravessa um momento de recessão, pois durante um momento de crise o consumo é reduzido para o essencial e as vantagens advindas de um produto ou serviço diferenciados muitas vezes não justificam o preço mais alto.

A estratégia de diferenciação diz que junto ao produto será agregada al-

guma característica particular de valorização do mesmo. Podemos citar como exemplo o caso do setor de supermercados. Um supermercado que é aberto 24hs, normalmente cobra um pouco mais caro que um supermercado convencional. Os compradores que utilizam esse serviço de madrugada pagarão mais caro por um serviço diferenciado.

Por último a empresa pode usar a estratégia de enfoque, ou seja, eleger um público alvo para o qual o seu produto ou serviço vai atender melhor que as empresas que utilizarem liderança de custo total ou diferenciação como estratégias.

Estas estratégias, segundo a experiência de Porter em várias empresas, são as que resultam em maior lucratividade. Empresas que não se definem por uma estratégia específica tendem a perder mercado para aquelas que têm o seu público alvo bem definido.

3.2 A Competição na Era da Informação

A equipe de pesquisadores de Harvard, continuou a desenvolver o tema da competitividade e não podia deixar de analisar o desenvolvimento e a disponibilidade das tecnologias de computação e comunicação como elementos fundamentais para lidar com as forças competitivas.

A literatura aponta o sucesso da utilização de sistemas de informação principalmente nas relações empresa-clientes e empresa-fornecedores. Estas têm sido as principais aplicações de sistemas de informação estratégicos dentro das empresas.

Para o desenvolvimento e utilização de sistemas de informação estratégicos é necessário em primeiro lugar avaliar a importância ou poder que o fluxo de informações da empresa possui. Porter [Port 85] define cinco fatores a serem analisados para avaliar a importância da informação para a empresa, e como esta pode "tirar vantagem das oportunidades que a revolução da informação criou".

A) Avaliar a intensidade da informação - A empresa deve pesquisar a fundo o seu produto e o seu processo de produção e comercialização de modo a identificar o grau de importância da informação na sua atividade.

- Intensidade informacional potencialmente alta na cadeia de valor, ou seja o processo de produção do produto é rico em informações. Esta abundância de informações pode dizer respeito a grande quantidade de fornecedores e clientes, a distribuição geográfica das unidades de

produção. Enfim a cadeia de valor da empresa têm um fluxo de informações muito intenso.

- Intensidade informacional do produto, ou seja o produto em si é rico em informações. O produto recebe informações, processa informações, ou tem como produto final o resultado de manipulação de informações. As instituições bancárias possuem um alto grau de informação no produto e no processo.

A identificação destes fatores ajuda a definir onde melhor investir recursos em Sistemas de Informação.

B) Determinar o Papel da tecnologia da informação na estrutura da indústria. É importante perceber o quanto a utilização da tecnologia da informação pode estender os limites da indústria.

C) Identificar e Classificar os meios pelos quais a tecnologia da informação pode criar vantagens competitivas. A maturidade na utilização de sistemas de informação e o estudo minucioso dos usos estratégicos da informação podem definir novos serviços que permitam à empresa se diferenciar da concorrência.

D) Investigar como a tecnologia da informação poderia gerar novos negócios. Esta avaliação pode ser vista através dos seguintes questionamentos: Quais informações geradas pela companhia poderiam ser vendidas? A capacidade de processamento de informação poderia ser utilizada para iniciar novos negócios? A tecnologia da informação permite a criação de novos produtos ou serviços?

E) Desenvolver um plano para tirar vantagem da tecnologia da informação. Este planejamento exige uma avaliação da relação custo/benefício sob um enfoque diferente, considerando benefícios indiretos de difícil medição, por se tratar de sistemas estratégicos. É preciso também um estudo para preparar a empresa para eventuais mudanças organizacionais e de relacionamento com o exterior.

A identificação deste fatores ajuda a definir onde melhor investir recursos em Sistemas de Informação Estratégicos.

3.3 Abordagem de Sistemas de Informação como Ferramenta de Apoio às Estratégias Competitivas

Como vimos na definição de Ellis [Elli 87], a utilização de sistemas de automação de escritório (SAE) representa um estágio de integração entre os sistemas de informação corporativos e a superação da demanda por sistemas não-estruturados. Os SAE levam a um amadurecimento no uso da informação, pois permitem interações entre os vários níveis da empresa e abrem perspectivas de utilizações não convencionais para os sistemas de informação.

A integração de informações pode ser representada pelo estreitamento das relações entre as várias atividades dentro da empresa e a modificação profunda na maneira pela qual as atividades são desenvolvidas.

As atividades de uma companhia podem ser descritas por nove categorias genéricas divididas em dois grandes grupos: atividades de suporte e atividades primárias [Port 85]. As atividades de suporte proporcionam as entradas e a infraestrutura que permitem o desenvolvimento das atividades primárias. As atividades primárias são atividades que envolvem a criação física do produto, o marketing, a entrega aos clientes, o apoio e a manutenção pós-venda. Cadeia de valor é um sistema composto pelas atividades descritas que se relacionam por conexões. Estas conexões exigem coordenação. Uma cuidadosa administração das conexões é uma poderosa arma de vantagem competitiva por causa das dificuldades que os concorrentes apresentam em perceber e administrar as arestas ao longo da cadeia de valor [Port 85]. A tecnologia da informação penetra na cadeia de valor em todos os pontos, transformando o modo como as atividades são desempenhadas e as conexões entre elas.

Desta forma a vantagem competitiva decorrente do uso da tecnologia da informação pode estar não só no desenvolvimento de sistemas estratégicos, mas também na administração da cadeia de valor.

Ives [Ives 84] atribui a queda nos custos das tecnologias de computação e comunicação, as mudanças estruturais na economia (globalização), e mais importante, a desregulamentação de várias indústrias, principalmente de transportes e serviços financeiros, como as principais causas do desenvolvimento de sistemas de informação estratégico em empresas americanas.

Um sistema é estratégico, segundo Ives, se ele muda o produto da empresa

ou a maneira que a empresa compete na indústria. A utilização estratégica da informação mais popular é a integração dos sistemas de compradores e fornecedores; essa integração está sendo chamada de sistema de informação interorganizacional.

Segundo McFarlan [McFa 84] as oportunidades para o desenvolvimento de Sistemas de Informação Estratégicos variam conforme as companhias e as regras de competição dentro da indústria. Alguns fatores potencializam o desenvolvimento destes sistemas, a saber: o caráter de dispersão geográfica das unidades da companhia, a intensidade informacional do produto ou do processo, o tamanho da empresa e o grau de tecnologia empregada no produto. É preciso considerar também o custo da decisão de investir em sistemas estratégicos; para isso é preciso um planejamento e eficiência para a condução do processo.

Boa parte da literatura sobre usos estratégicos da informação [Ives 84] [McFa 84] [Port 85] [Pars 83] aponta para o questionamento da empresa a partir de cinco perguntas chaves: O Sistema de Informação(SI) pode criar barreira de entrada? SI pode criar um custo de mudança alto para os clientes? SI pode mudar a base de competição dentro da indústria? SI pode mudar a balança de poder junto ao fornecedor? SI pode gerar novos produtos?

Qualquer mudança decorrente da resposta a estas perguntas exige uma gerência com visão ampla das possibilidades do negócio e como já foi dito uma atenção especial à medição dos benefícios do novo sistema para a empresa, já que estes benefícios possuem um alto grau de subjetividade e por isso são difíceis de medir.

A disseminação de Sistemas de Informação Estratégicos encontra dois fatores de resistência apontado por Parsons [Pars 83]. O primeiro diz respeito a importância que o sistema de informação tem para a empresa. Para uns é um sistema estratégico e merece atenção e gerência da alta diretoria; para outros é apenas uma conveniência administrativa. O problema maior ocorre quando a tecnologia é estratégica para a empresa e é tratada como uma conveniência. No estudo de casos, a empresa de transporte ferroviário ilustra bem este caso. O segundo fator de resistência é a falta de uma técnica comumente aceita para medir a importância dos sistemas de informação, e mais especialmente os sistemas de informação estratégicos.

Parsons identifica nos gerentes um "sentimento" a respeito da importância dos sistemas de informação para as empresas, mas estes não conseguem for-

mular uma boa maneira de introduzir os benefícios da tecnologia de forma estratégica para a empresa. Ou seja, todos concordam que a utilização de sistema de informação é importante, mas não sabem como potencializar o uso da facilidade propiciada pela tecnologia.

Capítulo 4

Outros Fatores Determinantes na Implantação de Sistemas de Informação Estratégicos

No capítulo anterior apresentamos o desenvolvimento dos Sistemas de Informação Estratégicos utilizados para a implementação de uma política de manutenção e ampliação de mercado baseados na análise de Porter [Por80] e como uma decorrência da necessidade de atuação frente a um cenário em mutação.

Algumas empresas desenvolvem Sistemas Estratégicos tendo como base outras necessidades que não aquelas ligadas a competitividade. A introdução de sistemas de informação de escritório em dois dos casos apresentados no capítulo cinco decorre de outras premissas. Uma empresa é monopolista e age de forma a permanecer com este privilégio; a outra empresa está diante de uma crise institucional e tem como objetivo imediato superar esta crise.

É importante ressaltar que a difusão de equipamentos de computação é um fator preponderante para o estabelecimento de uma mentalidade voltada para a busca de usos estratégicos para a informação. As empresas brasileiras possuem um parque computacional modesto se comparado as empresas americanas; um parâmetro simples de medir esta diferença é a quantidade de terminais de computador por funcionário administrativo. Os estudos de casos confirmam que a relação nas empresas brasileiras varia muito e que a meta de possuir um terminal para cada funcionário que lida com informação é um realidade muito longe no país. Apesar da queda nos custos de hardware e software, no Brasil estes valores ainda são elevados para a realidade nacional. Desta forma, não é de se estranhar que a maior parte do trabalho desenvolvido a respeito de usos estratégicos da informação foi desenvolvido

nos Estados Unidos da América.

A característica de economia inflacionária de nosso país inibe a discussão sobre definição clara de objetivos, desempenho e competitividade das empresas, pois as preocupações mais imediatas dos gerentes brasileiros se concentram na administração de preços e nos planejamentos de curto prazo. Essa tendência começa a mudar com a abertura do mercado brasileiro para produtos importados e a necessidade real das empresas brasileiras em se tornarem competitivas. Por muitos anos as empresas brasileiras estiveram acomodadas em uma situação de eficiência média, onde os reajustes de preços funcionavam sempre que não se conseguia melhorar os níveis de produção, mantendo a rentabilidade da empresa em função de uma política de preços.

A discussão sobre a gerência das empresas brasileiras é bastante complexa, envolvendo não só fatores econômicos e sociais no que diz respeito a distribuição de renda [Tauí 90], como também as práticas gerenciais modernas. A questão do gerenciamento eficaz e moderno das empresas brasileiras e a capacidade destas empresas entenderem e se prepararem para as mudanças no ambiente merecem consideração. A política de informática nas empresas é fortemente afetada pela mentalidade de gerência estabelecida.

Empresas pouco organizadas, que não possuem um planejamento estratégico bem definido e conduzem os seus processos de automação induzidos por alguns fatores que não se relacionam diretamente com sua eficiência e competitividade, dificilmente se articulam para desenvolver usos estratégicos para a informação.

Destacamos três forças propulsoras da modernização tecnológica nas empresas no que diz respeito a sistemas de informação e que não estão diretamente ligadas a competitividade. A primeira delas é a necessidade de "parecer" moderno: a utilização de equipamentos de computação em muitas empresas antecederam a um planejamento geral (técnico e organizacional) sobre a utilização do mesmo e decorrem da necessidade de possuir equipamentos para uma demonstração de status. A segunda força é representada pelo poder de indução dos fornecedores de hardware e software de computação, que participam dos projetos de informática das empresas, acompanham e influenciam a utilização da informática por esta. No Brasil podemos destacar os fornecedores como os maiores "educadores" e "indutores" da utilização de sistemas de informação. A terceira força advém de uma necessidade intuitiva por integração, onde os desenvolvimentos de aplicações ocorrem de forma não planejada.

Nesta tese foi possível acompanhar de perto, através de uma pesquisa de campo em cada uma das grandes empresas produtoras de equipamentos "main-frames" no Brasil, como a segunda força propulsora - os fornecedores de hardware e software - atuam junto às empresas. A seguir faremos uma breve abordagem sobre as estratégias das quatro grandes empresas, que interferem diretamente sobre as atividades de informática no cliente.

4.1 Fornecedores de Equipamentos como Propulsores da Modernização Empresarial

A crescente importância que o fluxo de informações representa para as empresas coloca os fornecedores de hardware e software numa posição bastante confortável junto a estas.

No Brasil, diante do quadro de métodos gerenciais descrito anteriormente, a iniciativa para modernização de equipamentos informatizados e as modificações organizacionais que se façam necessárias são iniciativas que ocorrem muitas vezes por sugestão do fornecedor de hardware e software. No Brasil os fornecedores prestam outros serviços como consultoria, planejamento estratégico e acompanhamento da implantação dos seus equipamentos. O fornecedor tem interesse que os equipamentos sejam bem utilizados e o sucesso da política de informática da empresa é usado como marketing junto aos novos clientes.

O papel de destaque que o fornecedor de hardware e software exerce no mercado nacional é favorecido pela falta de preparo das equipes de planejamento em avaliar o potencial informacional da empresa e de sugerir uma solução que inclua a utilização de equipamento computadorizado independente das sugestões dos fornecedores.

A importância do software no mercado mundial vem crescendo muito. Os fornecedores começam a perceber que tão importante quanto vender o hardware é tornar o software a marca registrada da empresa. No caso de software de automação de escritório esta característica é fundamental, pois uma vez que a empresa se habitua a utilizar um determinado software de escritório haverá um alto custo de mudança caso decida-se trocar de fornecedor.

As características básicas de um sistema de automação de escritório variam entre os fornecedores. Alguns vêm A.E. como mais *um sistema de informação com a função de interligar a base de dados informal da empresa* através de correio-eletrônico, videotexto, conferência eletrônica, agenda comunitária en-

tre outros. Outras empresas vêm o *software de automação de escritório como um ambiente onde todos os outros sistemas estarão conectados*, ou seja, além das ferramentas descritas no primeiro modelo, através do Sistema de Automação de Escritório o usuário terá acesso à base de informações formais da empresa.

A disseminação de software para automação de escritório ainda não é uma realidade na empresa brasileira; apesar de ser um software de uso geral, apenas um pequeno percentual de empresas que possuem equipamentos de informática tem este software contratado. A tabela abaixo mostra a relação entre equipamentos e softwares de automação de escritório contratados.

Fornecedor	Main-Frames	Soft. A.E.	Cópias Vend.	% A.E. Inst.
IBM	1507	PROFS Office Vision/	204	13,5
UNISYS	500	Ofis-Link	20	4,0
DIGITAL/ELEBRA	900	All-In-1	ND	ND
ABC-BULL	ND	DOAS-7	ND	ND

Legenda : ND - não disponível.

Tabela 4.1 - Total de Software de Automação de Escritório em Cliente
(Abril 1991)

Os dados acima foram recolhidos diretamente pelas empresas. Os fornecedores Digital e Abc-Bull não divulgaram os seus números por considerá-los confidenciais.

A seguir descreveremos brevemente as estratégias e serviços de cada um dos principais fornecedores de hardware e software e as principais características dos produtos.

4.1.1 O Fornecedor IBM

A IBM possui no momento dois "softwares" para automação de escritórios no mercado brasileiro: o PROFS (Professional Office Systems) e o Office-Vision. A diferença básica entre eles diz respeito a abrangência dos sistemas dentro da empresa. O primeiro pode ser considerado um sistema de informação para tratamento de dados não-estruturados (correio-eletrônico, agenda, video-texto, etc). O segundo possui além das características do primeiro facilidades com relação à integração dos diversos sistemas das empresas, estruturados ou não. Além disto o Office-Vision agrega tecnologias

recentes com relação a interface com o usuário(interface orientada a objetos) e interligação de informações no ambiente de redes.

O Office-Vision é uma evolução do PROFS no sentido de incorporar a visão de estação de trabalho. Ou seja, um ambiente onde é possível se conectar e a partir daí se comunicar com a empresa em todos os níveis.

A importância deste sistema como porta de entrada para os demais softwares da empresa, foi percebida pelo fornecedor e este tem feito grandes esforços para implantar esta solução de informática nos clientes.

A IBM foi a primeira empresa a oferecer um software para automação de escritório. A primeira cópia do PROFS foi instalada, no Brasil, em 1980 simultaneamente no cliente PHILIPS e na própria IBM. O Office-Vision começou a ser comercializado em Outubro de 1990 e conta com 22 cópias em clientes. A estratégia da IBM neste caso foi permanecer com o PROFS e o Office Vision simultaneamente no mercado, apesar de reconhecerem que o Office Vision é uma evolução do PROFS.

O próprio sistema PROFS tem evoluído por sugestão dos clientes. Um exemplo desta evolução é o desenvolvimento da interligação do sistema à rede de Telex. Esta iniciativa abre perspectivas quanto às aplicações interorganizacionais que dependendo do caso pode se tornar um poderoso sistema estratégico. Os clientes mais antigos do PROFS já estão solicitando a adaptação da ferramenta à rede de Telex.

A IBM baseia sua estratégia de abordagem aos clientes sob cinco diretrizes: visita aos clientes, divulgação de produtos através de palestras, instalação de software no cliente para efeito de teste, curso de formação para executivos e consultoria em planejamento empresarial.

Todo o marketing da empresa é voltado para a necessidade de produtividade, modernização, flexibilidade, eficácia e eficiência que resultam da implantação de um sistema de automação de escritórios. A IBM possui firmas associadas, que paralelamente ao trabalho de marketing informam os clientes a respeito das tecnologias de automação e estratégias mais adequadas a cada caso, bem como age na tentativa de mudar a mentalidade do empresariado com relação às novidades tecnológicas.

Nos interessamos em analisar como é feito o treinamento junto aos executivos, que é um das característica mais marcantes do marketing da IBM.

São oferecidos vários cursos no Centro Residencial Gávea, que assemelha-se a um hotel cinco estrelas, encravado numa área verde de cerca de 180.000 metros quadrados na cidade do Rio de Janeiro, especialmente para os níveis

de direção das empresas. O público alvo é formado basicamente por presidentes, diretores e gerentes de informática de empresas que são clientes IBM ou poderão vir a ser. As turmas são formadas por no máximo 16 integrantes. Os executivos são indicados para participarem dos cursos através de indicações dos profissionais de marketing. Não foi possível identificar qual o critério utilizado para o convite. Os cursos são gratuitos, e se desenrolam na sua maioria entre 2 dias a 1 semana em horário integral. Os alunos ficam hospedados na própria sede da IBM na Gávea. Normalmente os convidados pertencem aos quadros de empresas clientes da IBM, porém algumas vezes são aceitas empresas ainda com a perspectiva de se tornarem clientes. O software PROFS é usado como o primeiro contato do executivo com o computador e uma parte do treinamento é feito de forma interativa, um estudo dirigido interativo com o PROFS.

A mensagem que se tenta passar para a classe empresarial abrange temas como: ganhos com a produtividade operacional via sistema de informação e produtividade individual via ferramentas de automação de escritório. A ênfase é dada como falamos acima nas aplicações estratégicas. Este é, atualmente, o ponto básico da mensagem IBM para seus clientes.

No Centro de Treinamento da Gávea também se desenvolve o trabalho de consultoria em planejamento para as empresas que são clientes IBM. A área de apoio ao planejamento na IBM é ampla e dos programas de planejamento desenvolvidos na IBM saem soluções para muitos dos clientes IBM. As sessões de planejamento consistem em reunir técnicos da IBM, a diretoria e técnicos da empresa cliente com o intuito de "dissecar" os fluxos de informações da empresa e identificar onde os processos estão desencontrados ou precisando de reformulação. A IBM tem como estratégia mostrar ao cliente os pontos falhos que poderiam ser atacados com o uso de sistemas de informação, porém há um respeito total à cultura da empresa e *aparentemente* não há nenhum tipo de imposição por parte da IBM para a reestruturação obrigatória da empresa.

A metodologia de planejamento executada na IBM conhecida como Proplan foi desenvolvida pela IBM (EUA) em associação com universidades americanas. A IBM possui um projeto de pesquisa conjunto com a Universidade de Harvard, que envolve temas como competitividade, usos estratégicos da informação, redefinição quanto ao nível hierárquico das decisões em sistemas de informação, realçando o papel do executivo como tomador de decisões a respeito de política de informática na empresa entre outros. As sessões de planejamento permitem a IBM conhecer profundamente os seus

clientes, o que em última instância lhe dá uma vantagem competitiva considerável. O estreitamento das relações entre fornecedores e clientes, junto com as próprias restrições impostas pela dificuldade de trocar de fornecedor de hardware e software criam um proposital alto custo de mudança para os clientes IBM.

A IBM não possui um modelo de estratégia de automação pré-definido, ou seja, quais os processos pelos quais a empresa precisará passar antes de implantar o software, sob o ponto de vista de reestruturação organizacional. No entanto a ela sugere o modelo de implantação Top-Down, com definição de áreas pilotos e regras básicas para a difusão do sistema dentro da empresa. Segundo a IBM esta é a forma mais comum de implantação, e tem obtido sucesso, no caso da instalação na IBM, inclusive, de onde advém boa parte da competência da empresa na condução de implantação de sistemas de automação de escritório.

A disseminação do ambiente de redes dentro das empresas é considerado pela IBM um fator preponderante para a automação de escritórios.

Segundo os funcionários da IBM a atitude de informatização de escritórios muito raramente é uma proposta do cliente. No Brasil o fornecedor tem um papel fundamental e a IBM procura ocupar este espaço de forma eficaz.

Quando a questão se trata de medir o rendimento de uma organização automatizada comparada com uma convencional, depara-se com a comparação de parâmetros subjetivos tais como: satisfação do funcionário, flexibilidade, modernidade, etc.

A falta de maturidade do empresariado nacional no que tange a informática foi apontada como a maior responsável pelo atraso em termos de tecnologia de informações que se encontram as empresas brasileiras. Segundo um dos entrevistados, o empresário entende tudo do seu negócio, mas não entende quase nada de como o seu negócio poderia se beneficiar da tecnologia.

Desta forma, a estratégia da IBM em investir na abertura da mentalidade do empresariado nacional para as novas tecnologias encontra uma vasta aceitação. Dentre elas a ênfase é dada, obviamente, na evolução que o tratamento da informação pode alcançar dentro das empresas.

4.1.2 O Fornecedor DIGITAL

A Digital atua no mercado brasileiro na faixa de médios e grandes computadores (main-frames) e através de uma joint-venture com a Elebra, negocia os equipamentos de menor porte. As mudanças na lei de informática permitirão

à Digital comercializar outros tipos de equipamento como microcomputadores e estações de trabalho. Portanto, a plataforma de atuação da Digital a partir de 1992 abrangerá os diversos níveis de soluções em informática.

O marketing da Digital a nível mundial se dá em torno da facilidade de integração dos diversos sistemas de uma empresa. A conectividade e a utilização de padrões internacionalmente aceitos faz com que os produtos Digital apresentem um alto índice de aproveitamento do parque já instalado, principalmente no que se refere a equipamentos de outros fabricantes. Portanto a Digital investe maciçamente na filosofia Multi Vendedores, ou seja, seus produtos se adaptam ao ambiente de qualquer fabricante, sendo esse o ponto forte do produto da Digital para automação de escritório: o aproveitamento total de recursos.

A primeira iniciativa da Digital no âmbito de software para escritórios se deu em fins da década de 70 e partiu da solicitação de um cliente com problemas na gerência das atividades de seu escritório. Esse sistema foi feito sob encomenda para um cliente e tornou-se interessante para ser usado internamente pela Digital e, se melhorado, poderia ser um produto muito interessante para os demais clientes Digital. Em 1981 a Digital tinha no mercado mundial 3000 cópias do seu produto na versão em inglês. Em 1985 a solução para escritórios foi internacionalizada em mais de 20 idiomas. A língua portuguesa possuía a sua versão, porém esta não se adaptava ao português falado no Brasil. Desta forma em 1989 a Digital do Brasil tornou disponível a versão Brasileira do All-In-1 e foi também a partir de 1989 que começou a ser feito um esforço de marketing entre os clientes no Brasil mostrando as facilidades do produto e a nova mentalidade inserida nele.

A proposta do All-In-1 é ser um integrador entre todas as aplicações existentes dentro da empresa, além de disponibilizar as ferramentas básicas de um sistema de escritório, tais como: comunicação, preparação de documentos, editoração de documentos, suporte à decisão, gráficos para apoio a negócios, agendamento, gerência de projetos, roteamento e autorização eletrônica de documentos para todas as ramificações da empresa. Além disto integra as funções administrativas e o Gerenciamento de Informação, bem como funções ligadas à produção. Ou seja, todo o grupo de trabalho de uma empresa está interligado, dispondo dos recursos de apoio ao escritório e mantendo a sua estação de trabalho conforme a necessidade da função. Por exemplo, quem trabalha em ambiente CAD/CAM pode se conectar facilmente às funções de escritório, bem como quem trabalha com o sistema de controle e contabili-

dade também possui suas ferramentas de escritório disponíveis.

O marketing utilizado para sensibilizar os clientes para o produto é composto de quatro vertentes básicas: é uma solução multi-venda, permite a integração entre os sistemas de escritório e os sistemas administrativos e operacionais, é uma aplicação distribuída nos diversos servidores da rede.

A implantação de software de automação de escritório produzido pela Digital também é acompanhada de um planejamento prévio. Este planejamento é chamado de "Office Implementation Planning" e tem o intuito de identificar os objetivos da empresa com relação à implantação da automação de escritórios, os requisitos básicos para a implantação e a forma de avaliação dos benefícios gerados. Essa fase de planejamento não é obrigatória, já que alguns clientes já possuem um planejamento prévio e o fornecedor participa apenas como coadjuvante na implantação.

O apoio de consultoria da Digital obedece a estratégia da empresa no que diz respeito a busca de associações com outras. No caso de planejamento e estudo para implantação de automação de escritório a Digital atua junto ao cliente através de consultorias especializadas com competência na sua área de atuação.

A Digital também possui associações com universidades, em especial com o Massachusetts Institute of Technology (MIT) - USA, na área de software. Não foi possível identificar projetos conjuntos com universidades na área de administração organizacional.

4.1.3 O Fornecedor UNISYS

O sistema de automação de escritório da UNISYS do Brasil não tem o mesmo papel de destaque que apresentam os sistemas dos fornecedores anteriores.

A equipe de automação de escritório da empresa nos informou a respeito da pouca sensibilidade da presidência na divulgação e venda do software. Desta forma a participação do produto para automação de escritório nas máquinas instaladas até meados de 1991 era de apenas 4,0 %.

O software Ofis-Link apresenta a visão de sistema de informação para atender as tarefas não estruturadas, a exemplo do PROFS. Este sistema não foi projetado para ser um ambiente de trabalho, apesar de apresentar características de conectividade com outros sistemas.

Dentre os fornecedores pesquisados a UNISYS foi o que ofereceu menos subsídios para esta pesquisa e onde o Sistema de Automação de Escritório não é visto como um produto "gancho de venda" para a empresa.

4.1.4 O Fornecedor ABC-BULL

A ABC-BULL Computadores é uma associação entre as empresa BULL, de capital francês, e empresa ABC Computadores de capital nacional.

A trajetória da ABC-BULL em termos de automação de escritórios, no Brasil, começou em 1986 com a introdução do software STA-7 dentro das instalações da própria BULL. Este produto foi melhorado pela equipe de engenheiros de sistemas no Brasil com vistas a sua utilização por clientes. Este fato não chegou a ocorrer, pois em seguida foi lançado o DFA-7 que veio a substituir o STA7. Este produto não supria completamente as necessidades de automação de escritório e foi lançado em 1 de Julho de 1991 o produto DOAS7, desenvolvido na França mas que contou com a participação de três técnicos brasileiros. O produto DOAS7 será utilizado em primeira instância nas instalações da própria ABC-BULL.

As gerências regionais têm patrocinado eventos junto aos seus clientes para a divulgação do produto. A visão da gerência visitada é ainda um pouco superficial no que diz respeito à introdução da ferramenta nas empresas, qual a melhor forma de utilização, impactos sobre o trabalho, etc. Indagados sobre estes temas, a gerência atribuiu a uma consultoria externa toda a responsabilidade sobre a metodologia para a implantação de automação de escritórios nos clientes. Esta empresa localiza-se em São Paulo e possui uma equipe de especialistas sobre automação de escritórios.

Na demonstração do produto foi possível indentificar a abordagem restrita, porque a ABC-BULL trata o sistema de informação de escritório como um sistema isolado e não como um integrador dos sistemas da empresa.

4.1.5 Características Funcionais dos Softwares para A.E.

Apresentaremos a seguir detalhes funcionais dos softwares para automação de escritório dos quatro grandes fornecedores nacionais.

IBM

O sistema de automação de escritório Office-Vision tem o objetivo de fornecer um suporte para as tarefas de escritório que engloba todo o parque computacional da organização. O sistema está baseado na filosofia de integração de redes estabelecida pela arquitetura SAA, ou seja, o Office-Vision é uma aplicação da SAA.

O sistema permite a comunicação entre todos os ambientes IBM, a saber: MVS, VM, servidor de rede(LAN), OS/Extended Edition e interface com MS-DOS. Estes ambientes estão disponíveis nos equipamentos main-frames, nos equipamentos de médio porte da linha AS/400 e nos microcomputadores da linha OS/2 Extended Edition e PS/2.

O Office-Vision também funciona em cada um dos ambientes IBM de forma independente.

A interface do sistema é caracterizada pela utilização de menus orientados a objetos, dentro da filosofia X-Windows. Essa facilidade no entanto só está disponível em terminais programáveis ou nos microcomputadores. Os terminais não programáveis utilizam o sistema através de menus.

O produto possui algumas variações com relação às funções disponíveis, apresentando restrições dependendo do ambiente em que é utilizado. A versão completa do sistema está disponível no ambiente MVS e versões compactas estão disponíveis nos microcomputadores e ambiente de rede local (LAN).

Apresentaremos o conjunto completo de características do produto, porém ressaltamos que nem todas estas propriedades estão disponíveis em todos os ambientes. O conjunto está totalmente disponível apenas para o ambiente MVS.

- Correio-Eletrônico.
- Livro de Enderereços.
- Capacidade de Edição de documentos.
- Armazenamento e recuperação de informação.
- Agenda Eletrônica.
- Apoio para impressão.
- Serviços de suporte a decisão (gráficos, etc.).
- Criação de documentos estruturados.
- Possibilidade de composição de documentos multi-media.
- Utilização de biblioteca de documentos.
- Comunicação com outras máquinas (IBM e outras).
- Utilização de funções de fac-simile.
- Interligação com outras aplicações.

Digital

A Digital possui uma arquitetura que possibilita a integração de ambientes distribuidos e multi-fabricante. O padrão Digital é considerado um Sistema

Aberto (Open System), pois é baseado na normas da ISO (Internacional Standard Organization).

A estratégia da Digital está ligada à busca de um ambiente computacional onde equipamentos de fornecedores distintos possam se comunicar com facilidade. Para isso foi desenvolvido um sistema de gerência de rede com a função de permitir a interligação de sistemas distintos, sendo essa arquitetura conhecida como NAS (Network Application Support).

O sistema de automação de escritório da Digital, ALL-IN-1-Phase II, foi desenvolvido dentro do ambiente NAS. O tratamento da interface com o usuário varia conforme o tipo de terminal disponível, em terminais programáveis a orientação é feita através de janelas.

As principais funções oferecidas pelo sistema são as seguintes:

- Editores de textos avançados (com características de formatador de texto, a exemplo do Latex, revisor de gramática, acesso a documentos disponíveis em equipamentos IBM e WANG).
- Serviço de Endereçamento para ambiente multi-fornecedor.
- Correio-Eletrônico interno e externo.
- Mecanismos de transporte de imagens a exemplo dos arquivos DDFI (Digital Document Interchange Format).
- Gerenciador de Tempo.
- Manipulação de arquivos integrados de documentos e mensagens.
- Kit de desenvolvimento de programas.
- Help on-line e tutorial.
- Acesso ao utilitário VMS de telefonia.
- Interface para troca de documentos.
- Interface com o Videotexto da Digital.
- Manipulação de dados transparente de uma aplicação para outra.
- Acesso a banco de dados.
- Conferência Eletrônica.

UNISYS

O OFIS LINK é um pacote de software modular de automação de escritório que pode ser executado nos main-frames UNISYS das séries B6000, B7000 e A.

As principais características do software são as seguintes:

- Agenda Eletrônica.
- Correio-Eletrônico.

- Integração de Documentos (inclusive outros fabricantes).
- Networking (permite que a capacidade do OFIS LINK seja compartilhada através de diversos main-frames remotos ou locais).

A interface do OFIS-LINK é orientada por menus.

ABC-Bull

O conceito fundamental do sistema de automação de escritório DOAS é a modularidade de funções. Os componentes do software são independentes e operam sobre a rede de comunicação DSA (Distributed System Architecture). Esta rede também obedece a padrões internacionais baseados na definição OSI (Open Systems Interconnections). O sistema pode ser utilizado de forma centralizada ou distribuída. Ou seja, o software pode funcionar apenas no ambiente main-frame, como também permite a instalação de cópia do produto em outras máquinas ou mesmo microcomputadores. Também neste sistema a interface com o usuário evolui para o ambiente de janelas e manipulação de objetos em terminais inteligentes e microcomputadores.

As principais características do sistema são:

- Correio-Eletrônico.
- Agenda Eletrônica.
- Integração com a rede de Telex.
- Manipulação de Documentos Eletrônicos.
- Lista de Endereços.

As funções dos softwares listadas acima foram extraídas do material de propaganda e de alguns manuais técnicos de cada fornecedor.

4.1.6 Conclusões

A IBM e a DIGITAL sem dúvida apresentam produtos de escritório com uma abordagem bastante superior ao produto da UNISYS. O produto da ABC-Bull situa-se no nível intermediário entre os dois, principalmente por ter evoluído em termos de interface com o usuário. A superioridade apontada reside, principalmente, no modelo adotado para automação de escritório, no que diz respeito a visão de ambiente integrado de processamento de informação. A importância que as duas empresas deram à comercialização do software demonstra a importância que este possui para o fornecedor. A introdução de automação de escritório é uma forma de estabelecer uma marca registrada em software.

Os esforços das empresas produtoras de software estão dirigidos para aumentar o grau de integração dentro e fora da empresa. As comunicações entre os sistemas de correio-eletrônico e as redes de dados, telex e fax abrem o leque de comunicações externas entre o sistema de automação de escritório e o exterior.

Os principais produtores de software estão investindo pesadamente no escritório, pois o amadurecimento que este sistema trará para a empresa será responsável, no futuro próximo, pelo desenvolvimento de outras soluções informatizadas, com uma visão estratégica e ousada. O que permitirá à empresa produtora de hardware e software ampliar o seu mercado, aumentar suas vendas e tornar realidade em termos de venda a estratégia de investir no desenvolvimento da mentalidade de utilização da tecnologia como arma de reformulação da empresa.

Capítulo 5

Estudo de Casos

As teorias apresentadas nos capítulos anteriores serão ilustradas pelos quatro estudos de caso que apresentaremos a seguir.

A principal questão a ser analisada nos casos apresentados é saber como a implantação de sistemas de automação de escritório interage com as estratégias de competitividade da empresa. No capítulo 3 discutimos como as atividades desempenhadas pela empresa, representadas pela sua cadeia de valor, podem valer-se dos sistemas de informação para superar e se distinguir dos concorrentes. No estudo de casos foi possível acompanhar a evolução das empresas no que diz respeito a utilização de sistemas de informação e em especial sistemas de informação de escritório no sentido de aumentar a utilização da informática estrategicamente.

Levamos em consideração algumas variáveis que são responsáveis pela maturidade na utilização da informática na empresa. As principais variáveis são: tradição da empresa frente às inovações tecnológicas, estrutura administrativa (centralizada, distribuída ou mista), conteúdo informacional da atividade, entre outras.

O estudo é direcionado principalmente no sentido de identificar sistemas de automação de escritório tal como descritos no capítulo 4. Consideramos que a maturidade de uma empresa para o uso estratégico da informação passa necessariamente pela integração dos sistemas formais e informais dentro do escritório. O S.I.E. é definido basicamente como um sistema que congrega todos os outros sob a sua base. Por exemplo: todos os funcionários de uma empresa ao utilizarem seus terminais teriam acesso ao sistema de automação de escritório, que disponibilizaria todos os recursos informacionais sob o seu domínio. O SAE viabilizaria a utilização dos demais sistemas, ou seja, os funcionários consultariam dados referentes à sua função direta, despachariam

e se comunicariam com outras pessoas através do mesmo sistema.

Como foi justificado na introdução e no capítulo quatro, os fornecedores têm papel marcante na determinação da política de informática dentro das empresas. Portanto consideramos a sua função de destaque como parceiro das decisões de informática.

O critério de seleção das empresas a serem investigadas levou em conta os seguintes fatores: tamanho da empresa, distribuição geográfica, quantidade de funcionários, conteúdo informacional da atividade, inclusão de empresas estatais e privadas e facilidade de obtenção de informação para fins de pesquisa.

No critério tamanho da empresa procuramos enquadrar empresas de grande porte com um quantitativo de pessoal acima de 5000 empregados e que fosse representativa em sua área de atuação. Segundo a revista Balanço Anual 1991, as empresas estudadas se encontram entre as 200 maiores empresas brasileiras.

Consideramos a distribuição geográfica outro fator de grande relevância pois quanto mais dispersas se encontram as unidades de produção das suas respectivas gerências gerais, mais importante se faz um sistema de integração de informação e coordenação de atividades desempenhadas à distância.

Podemos ainda considerar que empresas que se enquadram nos critérios citados possuem, na sua maior parte, a base de informações instalada em equipamentos de grande porte fornecidos por um dos quatro grandes produtores de equipamentos "main-frame" no Brasil, oferecendo cada um deles a sua solução para integração dos escritórios.

Os setores escolhidos foram: metalurgia - Companhia Siderúrgica da Guanabara (COSIGUA), petroquímica - Petrobrás, transportes - Rede Ferroviária Federal S.A.(RFFSA) - e bancário - Banco Nacional do Norte (BANORTE). A diversificação dos setores se deu devido à necessidade de avaliar qual a relação entre investimentos em escritórios e o teor informacional da atividade fim da empresa. Porte & Millar [Port 85] consideram que a necessidade e o conseqüente investimento em sistemas de informação dependem fortemente do tipo de atividade desempenhado pela empresa. O diagrama a seguir relaciona a intensidade do fluxo de informações dentro da empresa com o conteúdo informacional da atividade desempenhada por esta. Inserimos na matriz original de Porter & Millar os setores de siderurgia e transporte ferroviário.

		BAIXO	ALTO
Intensidade do Fluxo de Informações	ALTO	Petroquímico Siderúrgico	Bancário Editorial Aviação Trans. Ferroviário
	BAIXO	Cimento	

Figura 5.1. Matriz de Intensidade de Informação.

5.1 Metodologia Utilizada

Os primeiros levantamentos de dados feitos nesta pesquisa tiveram como alvo as quatro empresas de grande porte fornecedoras de software e hardware para automação de escritório. Através deste contato foi possível identificar empresas usuárias de sistemas de automação de escritório que se enquadravam no escopo da pesquisa, como também nos permitiu manter um contato com os responsáveis pela gerência de automação de escritórios nas respectivas empresas. No caso da Rede Ferroviária o contato foi feito diretamente com o responsável pela área de informática da estatal.

Os contatos foram registrados em entrevistas abertas que originaram relatórios detalhados sobre cada empresa, que após serem trabalhados, permitiram definir novas visitas para elucidação e detalhamento de pontos considerados relevantes.

As aplicações de automação de escritório foram demonstradas exaustivamente, bem como os relatórios de utilização dos softwares. Estas informações nos permitiram avaliar a aceitação do sistema e a amplitude de sua utilização.

Em algumas empresas tivemos acesso ao projeto de automação de escritórios e à descrição da metodologia de implantação utilizada.

As entrevistas com fornecedores e empresas permitiram também uma conferência das informações de ambas as partes, tornando mais valiosas ainda as informações apresentadas neste trabalho.

5.2 Caso da Empresa Siderúrgica

A pesquisa de campo entre empresas usuárias de sistemas de informação teve início com a Companhia Siderúrgica da Guanabara (COSIGUA), estabelecida no distrito industrial de Santa Cruz, no Rio de Janeiro.

A COSIGUA constitui-se numa companhia privada de capital aberto, cuja maioria das ações votantes pertencem ao Grupo Gerdau. A companhia produz aços não planos: perfis, barras e outros. A produção de aço da Cosigua tem como alvo tanto o mercado interno quanto o externo. Em 1989 as exportações contribuíram com 50% da produção total da empresa. Em 1991, as exportações giraram em torno de 30%; os técnicos da empresa avaliam esta baixa como consequência do desaquecimento da economia a nível mundial.

O Grupo Gerdau é um dos maiores grupos privados do país, ocupando a 13ª posição segundo a revista Balanço Anual 1991. Sua especialidade é a produção de aço. Além da companhia em estudo o grupo possui outras sete companhias na área siderúrgica, a saber: Siderúrgica Rio Grandense S.A.(RS), Siderúrgica Aço Norte(PE), Gerdau Produtos Metalúrgicos(SP), Siderúrgica Guaíra S.A.(PR), Companhia Siderúrgica de Alagoas(AL), Siderúrgica Cearense S.A.(CE), Usina Siderúrgica da Bahia S.A.(USIBA)(BA); uma empresa do ramo de informática: Gerdau Serviços de Informática S.A.(GSI); empresas florestais: Cifsul- Cia. de Indústrias Florestais do Rio Grande do Sul, Seiva S.A. - Florestas e Indústrias, Madeireira Rio das Pedras Ltda. A empresa possui ainda duas siderúrgicas no exterior: Siderúrgica Laisa S.A. (Uruguai) e Courtice Steel Inc. (Canadá).

No atual processo de privatização de empresas estatais, o Grupo tem apresentado um fôlego financeiro respeitável ao adquirir duas siderúrgicas: a COSINOR e a Aços Finos Piratini, numa tentativa de diversificar a produção de aço.

A indústria do aço é dividida basicamente em três grupos: aços planos(chapas de aço, que são utilizadas na indústria automobilística e de eletrodomésticos), aços não planos (vergalhões, barras de ferro, arames, pregos e outros), que são utilizadas na construção civil e na indústria em geral, e aços especiais(aços finos, para atender um mercado menor e mais especializado). Até o ano de 1991 a produção de aços planos era um oligopólio estatal e era responsável por 70% da produção de aço no país. Com o processo de privatização e liberação de preços, as siderúrgicas estatais estão sendo vendidas e a indústria do aço não sofre mais nenhum controle de preços. Desta forma as empresas de aços se preparam para enfrentar a livre concorrência e ao mesmo tempo se deparam com a recessão a nível mundial. São estes os grandes desafios das empresas no momento [Kasz 89]. Apesar de existirem outras companhias produtoras de aços não planos, a política do governo impunha um

tabelamento aos produtos siderúrgicos. Em 1991 o Conselho Interministerial de Preços (CIP), liberou os preços e deixou as empresas sob liberdade vigiada. No entanto até o momento as indústrias ainda não diferenciaram seus preços.

O grupo Gerdau administra as companhias sob o seu comando de forma centralizada. Portanto, para estudarmos automação de escritório na COSIGUA é necessário entendermos como funciona a estrutura administrativa do Grupo Gerdau.

As decisões relativas a investimentos estratégicos, entre eles a política de informática, são tomadas na sede do Grupo em Porto Alegre. Esta administração pode ser caracterizada como centralizada, mas com fluxo de informações distribuído. Levando-se em conta que a COSIGUA representa 50% do faturamento do grupo, as políticas ditadas por este têm como alvo a melhoria da produtividade e competitividade do grupo como um todo e da COSIGUA em particular.

A COSIGUA também é uma empresa que possui um parque de produção espalhado pelos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. Sob o comando desta se encontram quatro usinas e uma empresa de tratamento de sucata:

Usina de Santa Cruz (RJ)
Usina de Neves (RJ)
Usina de Contagem (MG)
Usina de Barão de Cocais (MG)
Usina de Tratamento de Sucata Metalurgico (MG)

Tabela 5.2 - Unidades da COSIGUA

5.2.1 O Grupo Gerdau e a Inovação Tecnológica

A direção do grupo vêm tomando algumas decisões que apontam uma maturidade com o trato das inovações tecnológicas.

Um exemplo marcante desta característica é o convênio que o Grupo mantém com a Nippon Steel, maior empresa produtora de aço do mundo com sede no Japão, no que concerne à cooperação técnica e de transferência de tecnologia. Esta iniciativa tem permitido a ida de vários técnicos brasileiros ao Japão com o intuito de receber treinamento e visitar os modelos de produção japoneses, bem como a visita de técnicos japoneses às unidades de produção de aço do Grupo Gerdau. Vale a pena salientar que o Japão é o maior produtor de aço do mundo e também o país que mais exporta este produto.

Afora este convênio da área industrial, está em vigor um convênio da área administrativa para um programa de Controle de Qualidade Total, visando a ida de técnicos do grupo para o Japão e o seu aperfeiçoamento na área de controle qualidade.

5.2.2 A Informática no Grupo Gerdau

A Informática começou a tomar contornos importantes no Grupo a partir de 1974, coincidentemente a data da aquisição da COSIGUA pelo Grupo Gerdau, com o Plano Diretor de Informática (PDI) voltado para a área administrativa.

É interessante notar que neste caso o processo de automação ocorreu primeiro no ambiente administrativo, pois só este ano (1992) está sendo traçado um Plano Diretor de Informática para a área industrial. Isto se deve em grande parte às tecnologias empregadas na produção do aço, que por si só é um processo de produção contínuo, onde a participação do homem no processo em si é pequena. O que este novo PDI visa é interligar as informações vindas da fábrica num fluxo direto com a administração, retirar o trabalho humano onde ele ainda restou no processo de produção, e por fim interligar as informações de produção "on-line" com os sistemas administrativos de vendas e material.

O primeiro plano de Informática foi traçado na sede do Grupo na cidade de Porto Alegre. Foi determinada a formação de equipes de trabalho responsáveis pelo estudo dos sistemas que seriam modificados e analisados com vista a sua implantação no computador. Cada equipe de trabalho era formada por técnicos de O & M, técnicos em Processamento de Dados, técnicos administrativos (usuários) com conhecimento específico dos sistemas a serem implantados no computador e contava-se ainda com o apoio de uma consultoria externa. Cada equipe era liderada por um usuário. Após efetuados os estudos preliminares, o esboço do novo sistema era analisado pelos técnicos(usuários) de todas as unidades do grupo em sua determinada área de atuação e após críticas e sugestões o sistema ganhava sua forma final e entrava na fase de desenvolvimento.

O Grupo Gerdau sempre possuiu um Centro de Processamento de Dados (CPD) centralizado. As unidades de produção(indústrias) possuíam apenas equipamentos para entrada de dados que eram remetidos para o CPD, processados e por fim retornavam na forma de relatórios para serem utilizados como auxílio à gestão nas unidades nas áreas de sua competência.

Com a disseminação do processamento "on-line", a empresa começou a converter todos os seus sistemas para adaptá-los à nova filosofia. Por volta de 1984 as empresas ligadas ao grupo acessavam as informações remotamente. A partir de então todo o fluxo de informação dentro do grupo ganhou uma nova esfera, pois a alta gerência possuía todas as informações referentes às suas empresas de forma segura e rápida. As facilidades advindas da implantação dos sistemas corporativos "on-line" (material, vendas, pessoal, financeiro e outros) permitiram a criação de novas maneiras de utilizar as informações e as facilidades que a mídia permitia.

Em 1988 as linhas de comunicação da empresa já se encontravam saturadas, tanto os canais de voz quanto os canais de dados. Em 1989 o Grupo Gerdau optou por substituir todas as suas linhas telefônicas e canais privados de comunicação de dados por um canal privado de satélite. Esta decisão melhorou consideravelmente o tempo e a eficiência entre as comunicações dentro do grupo.

A COSIGUA possui 420 terminais para atender 455 funcionários administrativos e 2678 funcionários ligados à produção. A distribuição dos equipamentos na COSIGUA é descrita a seguir.

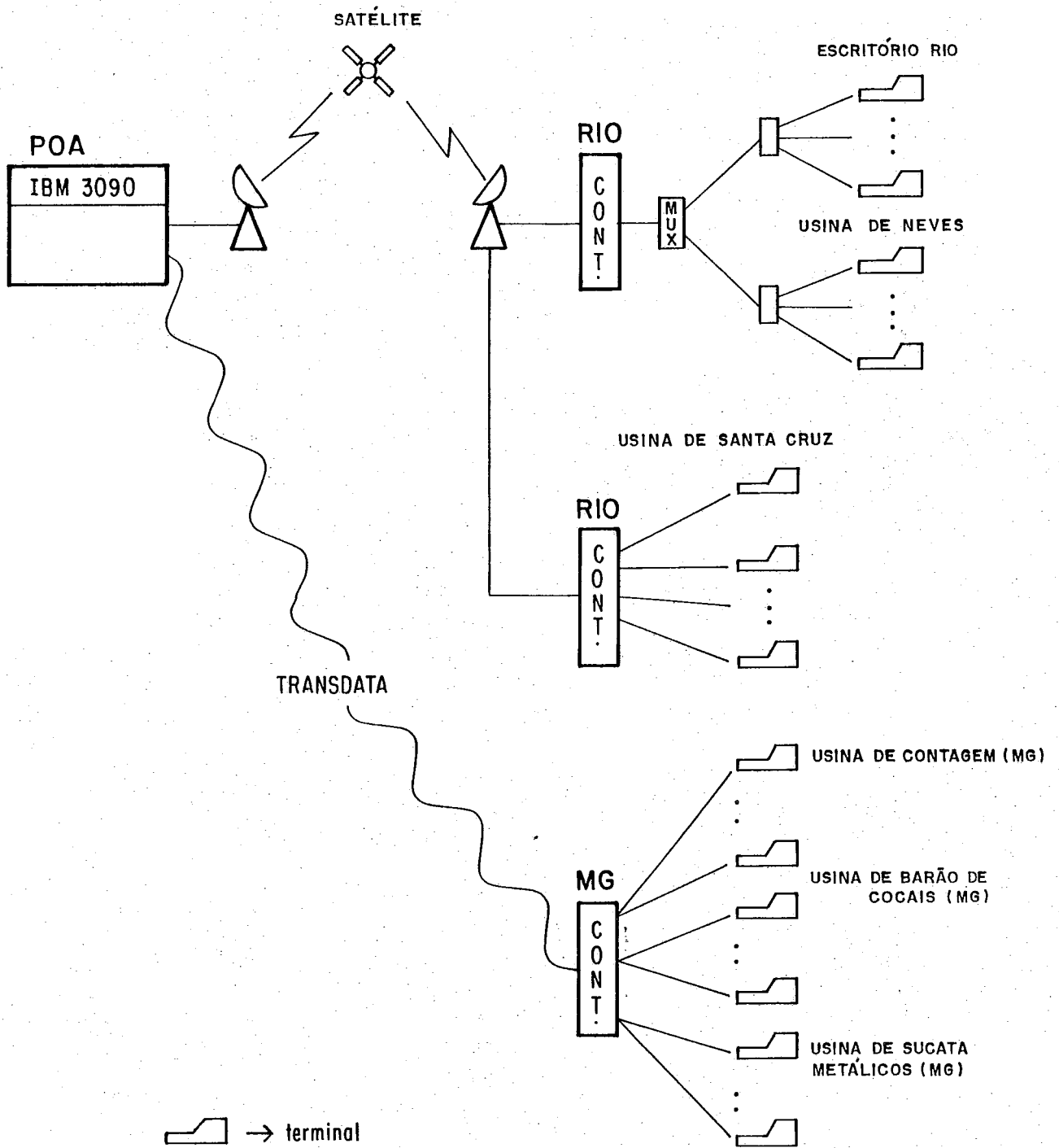


Figura 5.1 - Configuração de Equipamentos da Cosigua

5.2.3 A Automação de Escritórios na COSIGUA

A Automação de Escritório do Grupo Gerdau foi uma consequência da maturidade em sistema de informação desenvolvida dentro da empresa. A justificativa utilizada para a implantação do sistema foi a diminuição dos custos na utilização de telex e telefone, além da necessidade de agilizar o fluxo de informações informais dentro da empresa.

A escolha do software para automação de escritório foi feita com pesquisas de produtos no Brasil e no exterior. Desta forma foi possível adquirir um produto da software-house americana ADR American que funcionava com hardware IBM e que satisfazia as necessidades da empresa. O produto escolhido foi o E-mail.

Uma questão interessante na escolha do software foi a não aceitação do software fornecido pelo mesmo fornecedor de hardware, no caso a IBM. Perguntado sobre como a empresa conseguiu comprar um diferente daquele oferecido pelo fornecedor de hardware, apesar do forte assédio deste, um dos entrevistados respondeu que o grupo procurava um software que tivesse um desempenho enxuto ou seja, que consumisse pouco espaço em disco e usasse pouca CPU. Com este argumento enfretaram o fornecedor mostrando que o software escolhido tinha um desempenho que atendia as necessidades e era bem mais econômico em termos de máquina do que o concorrente.

O grupo Gerdau é sócio da IBM na empresa GSI, porém, segundo um dos entrevistados, este relacionamento não influi na relação comercial entre o grupo e a IBM. O entrevistado, no entanto, não deixou de reconhecer que o fornecedor influencia muito as decisões do cliente nas questões ligadas à definição de hardware e software para a empresa. Em várias ocasiões a empresa adotou a solução do fornecedor em outros sistemas.

Descrição da Implantação do Sistema de Automação de Escritório

O Grupo Gerdau implantou o software de automação de escritórios E-mail com o intuito de agilizar a comunicação interna entre as várias unidades da empresa. O órgão de apoio à implantação e gerência do E-mail foi o Centro de Apoio a Usuários(CAU).

O fornecedor do software deu suporte apenas na implantação do sistema a nível técnico. A divulgação e gerência do processo foram feitas pela equipe do Centro de Apoio a Usuário da sede em Porto Alegre e a nível das empresas pertencentes ao grupo pelo CAU de cada empresa. O grupo responsável pela implantação do software na matriz (RS) treinou os analistas do CAU

nas demais localidades e estes conduziram o processo dentro do seu ambiente. Um dos principais elementos de divulgação foi um disquete preparado com todas as informações a respeito do sistema. O programa mostrava uma apresentação em forma de "transparências" no vídeo. A mensagem mais importante desta divulgação dizia respeito a agilidade na comunicação. Ou seja, se um funcionário esperar mais que 20 segundos para transmitir sua mensagem, o sistema será um fracasso.

A introdução do E-mail na COSIGUA pode ser vista como um grande sucesso entre as políticas de informatização e organizacional. Em primeiro lugar a iniciativa partiu da direção geral da empresa com uma definição clara, ou seja, aprimorar a comunicação interna das empresas do grupo em todos os níveis, melhorando o fluxo de informações, diminuindo as chamadas telefônicas e criando um meio eficaz de atingir simultaneamente todo o corpo da empresa.

Para isso estabeleceu-se uma estratégia de implantação de caráter "top-down". Dentro de cada unidade do grupo, a princípio foram treinados toda a diretoria e respectivas secretárias, estas funcionando como um "help-desk" mais imediato dos executivos. O E-mail ficou liberado algum tempo somente para a comunicação entre as diretorias. Após verificada a utilização real do meio, constatado através do relatório estatístico do sistema e da diminuição das chamadas telefônicas, estendeu-se a utilização do E-mail para níveis inferiores de gerência, seguindo a mesma metodologia aplicada para as diretorias. Agora a comunicação estava liberada para gerentes médios e diretores. É importante ressaltar que o nível de prioridade de envio e recebimento de mensagens foi o mesmo para todos os níveis hierárquicos dentro da empresa. O treinamento assim sucedeu até o mais baixo nível do escritório. Ao final, pode-se constatar que a grande maioria dos funcionários usa a comunicação eletrônica nas suas atividades diárias.

Um outro fator básico para o sucesso da implantação da comunicação eletrônica foi o tempo de resposta nas comunicações. Para isso foi feito um investimento considerável em hardware e software, além da contratação de um canal de satélite que foi utilizado num estágio seguinte para proceder as comunicações (1989).

A introdução do computador como ferramenta de comunicação apresenta maior aplicabilidade em empresa de grande porte e geograficamente distribuída.

Este exemplo mostra uma certa flexibilidade organizacional da empresa,

e uma diminuição no tempo de transações administrativas resultando numa agilidade no atendimento dos clientes. Esta é sem dúvida uma vantagem competitiva resultante da automação de escritórios.

Evolução do Sistema de A.E.

A COSIGUA vem avançando a passos largos no sentido de encontrar usos estratégicos para os seus sistemas de informação.

Podemos destacar esta iniciativa através da disseminação de terminais da companhia nos seus representantes de venda. Estes ligam-se aos computadores do grupo através de linha discada e acessam o sistema de vendas que dispõe de informações sobre preços e estoques. De posse destas informações-chaves atualizadas o revendedor tem maior poder para efetuar um negócio junto ao cliente.

O sistema de contas a pagar se encontra informatizado num grau bastante avançado, pois a cobrança é feita eletronicamente entre a empresa e a rede bancária através do serviço de EDI (Eletronic Data Interchange) da Gerdau Serviços de Informática S.A.(GSI).

Uma utilização interessante para o sistema de automação de escritório é o que trata da comunicação entre duas empresas distintas. A Cosigua instalou um terminal ligado ao seu equipamento dentro do posto de serviço bancário na sede da empresa em Santa Cruz. Este terminal tem acesso ao correio eletrônico da empresa e permite que todos os clientes que possuem conta no posto de serviço manipulem suas contas através de mensagens enviadas ao banco. No final do expediente os funcionários do banco lêem todas as mensagens do correio eletrônico e operam as movimentações das contas dos clientes conforme foi especificado por estes.

A empresa de tempos em tempos financia a compra de microcomputadores para os seus funcionários de média gerência em diante. Também já se pensa na disseminação de computadores de colo (LapTop) para serem usados pelos executivos da empresa em viagens de negócios, com dispositivos para permitir acesso a base de dados da empresa via linha discada.

Como vimos a empresa apresenta um amadurecimento bastante considerável com a utilização da tecnologia relacionada à informação. Os planejamentos da empresa são a longo prazo, o que permite a finalização das metas traçadas, facilitando em muito o trabalho dos técnicos responsáveis pela política de informática.

5.2.4 Conclusões

O indústria de aço no Brasil é um oligopólio composto de menos de 10 empresas. Desta forma podemos considerar que a indústria de aço se enquadra entre as empresas que possuem grande poder junto aos consumidores pois é um setor que vende para um grande número de empresas.

Apesar da concorrência não ser praticada em termos de preços, a empresa tem investido na diferenciação através de investimentos em tecnologia da informação e em tecnologia de produção.

É interesse da empresa desenvolver tecnologias que aumentem a comodidade dos distribuidores através do acesso às bases de dados da empresa. Este sistema tem como característica básica tornar cativas as distribuidoras.

O fato do grupo Gerdau e das empresas em particular terem investido ao longo da sua história em informatização dos sistemas administrativos chama a atenção para a potencialização da utilização eficaz da cadeia de valor.

A facilidade encontrada para a implantação de tais sistemas deve-se particularmente ao modelo de gerência centralizado, com fluxo de informações distribuído. No Brasil este modelo é encontrado com mais facilidade em empresas do setor privado, que sofrem menos as interferências políticas regionais. A tecnologia teve um papel preponderante no aumento do fluxo de decisão da COSIGUA para a sede do grupo. Até 1989 a empresa possuía um corpo de alta gerência; em 1990 houve uma mudança com o deslocamento das decisões estratégicas para a sede do grupo em Porto Alegre.

Sobre o ponto de vista da facilidade em lidar com inovações tecnológicas, a empresa demonstra ao longo da sua história uma necessidade de atualização e proximidade com os avanços no exterior. Esta afirmativa pode ser comprovada através do intercâmbio cultural e tecnológico que o grupo Gerdau mantém com empresas japonesas.

Apesar da indústria do aço possuir um caráter de pouco conteúdo informacional do produto, o processo de produção, desde a chegada da sucata ou do ferro, matéria prima da indústria, até a distribuição da produção para o Brasil e exterior, apresenta alto teor informacional. Esta característica justifica parcialmente a importância dada pela alta gerência à modernização das empresas a nível administrativo. Na COSIGUA este efeito pode ser sentido pela relação entre funcionários administrativos e a quantidade de terminais de computador disponíveis, sendo esta relação quase que 1 para 1.

A COSIGUA pode ser considerada um empresa alerta, que está atenta às modificações no ambiente e na tecnologia. Com relação ao uso de sistemas

de informação, a COSIGUA se encontra num estágio de maturidade e já se inicia no uso de sistemas de informação estratégicos.

A relação com o fornecedor de hardware e software apresenta características peculiares já que o software importante para a empresa (AE) não foi adquirido do fornecedor de hardware. Por outro lado, o grupo é sócio do fornecedor em uma empresa de informática. Infelizmente não foi possível medir a importância desta relação na política de informática da empresa.

5.3 Caso da Instituição Bancária

O Banorte é uma instituição financeira sediada em Recife e que possui aproximadamente 140 agências (1988) espalhadas por todos os estados brasileiros. O banco foi fundado em 1942 com capital 100% nacional e hoje está constituído sob a forma de sociedade anônima. A sua história está fortemente marcada pelas inovações tecnológicas implementadas em primeira hora. Quando a comunidade financeira percebeu que a informatização bancária seria fundamental para a consolidação e ampliação dos serviços oferecidos pelos bancos, o Banorte se lançou com um projeto caro e audacioso com vista a informatização de suas agências: estava lançado o sistema INTERLIG - um dos primeiros sistemas de interligação "on-line" de informações entre agências, desenvolvido pelo Banorte. Com o projeto INTERLIG, o BANORTE acompanhou o desenvolvimento e implantação dos sistemas de automação bancária a exemplo do que ocorria com bancos de maior porte, como Itaú e Bradesco. O desenvolvimento da automação bancária está intimamente ligado ao aporte de capital proveniente dos grandes lucros das instituições financeiras na década de 70.

O grande parceiro dos projetos de informatização do banco foi a IBM. O relacionamento comercial entre a IBM e o Banorte remonta à década de 50, quando uma das empresas do grupo Banorte, o Cotonifício da Torre, introduziu em seus controles operacionais e administrativos o equipamento Hollerit da IBM. Esta situação se configura até hoje, com a mesma IBM fornecendo boa parte das soluções em hardware e software para o Banorte.

A administração do grupo Banorte tem forte perfil familiar; até hoje o grupo é dirigido pelos genros do acionista majoritário. Apesar deste quadro, começa-se a vislumbrar a necessidade de formar um corpo de executivos a altura de comandar um conglomerado das proporções do Banorte. O grupo Banorte está classificado na 107ª posição entre os 500 maiores grupos na-

cionais, com um patrimônio líquido de 78,4 milhões de dólares e aproximadamente 9000 funcionários (Balanço Anual 1991). O banco possui aproximadamente 160 agências em quase todos os estados brasileiros e possui cinco gerências regionais - Recife, São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador e Fortaleza - sediadas nos principais centros financeiros do país.

As estratégias empresariais adotadas pelo Banorte têm se baseado nos trabalhos de administração que pregam o enxugamento das empresas à sua atividade fim. Serviços não diretamente ligados à atividade fim da empresa passaram a ser contratados por outras empresas que em boa parte dos casos pertencem ao próprio grupo. É o caso do serviço de vigilância das agências bancárias e os serviços de limpeza: ambos estão a cargo de empresas independentes, mas que pertencem à holding Banorte. Na realidade foi uma integração vertical do setor de serviços. O Banorte hoje já funciona como banco múltiplo e como tal cresceu muito em número de clientes e funcionários. Expandiu a estrutura administrativa e está fortemente preocupado em como oferecer melhores serviços a menores custos.

Em princípio o investimento em automação no Banorte teve fundamentalmente a preocupação de modernizar o "Front-End", ou seja a colocar a informática para facilitar a vida do cliente e melhorar seu atendimento, haja vista o projeto de interligação de agências - INTERLIG. Este estágio continua, só que agora em paralelo com a necessidade de modernizar o "Back-End", ou seja, automatizar também a retaguarda de funcionamento do banco. A automação de escritório no Banorte se enquadra nesta fase, onde o aumento da quantidade de informação circulante, a necessidade de agilizar a tomada de decisões e o amadurecimento das gerências com relação ao uso da informática facilitaram em muito o processo de modernização administrativa auxiliado por computador.

O Banorte também já possuía a maioria dos seus sistemas administrativos informatizados, o que facilitou bastante a introdução dos sistemas de automação de escritório. Este veio para interligar as informações estruturadas e não-estruturadas do Banorte.

5.3.1 Implantação do Projeto de Automação de Escritório

A sede administrativa do Banorte é situada em Recife e durante muitos anos a administração geral do Banco era espalhada em vários prédios no bairro do Centro. Desde essa época a tramitação de documentos e a comunicação entre

os diversos órgãos da empresa eram feitas de maneira pouco satisfatória. A questão da separação geográfica foi resolvida em 1985 quando foi transferida toda a administração do grupo Banorte para a sede administrativa do prédio da Torre. Porém os problemas de comunicação não foram sanados por completo com esta junção física.

Uma instituição financeira por características intrínsecas trata com um grande volume de informações armazenadas em papel. A análise de Porter [Port 85] classifica a atividade bancária como aquela de alto conteúdo informacional, pois o seu produto - empréstimos, depósitos, movimentação de contas - é baseado na informação e o seu serviço é lidar com as informações de maneira a satisfazer seus clientes.

A origem dos banqueiros contribuiu para o culto ao papel, muitos deles foram contadores, e como tal possuíam a precaução de sempre guardar mais de uma cópia de todos os documentos. Desta forma com o crescimento do negócio, a gerência de tanta informação contida em papel tornou a administração lenta, anti-produtiva e trabalhosa.

Esta era a visão do então Gerente do Centro de Informações (C.I.) do Banorte, e foi com estas preocupações que ele travou os primeiros contatos com a solução IBM para o trato dos problemas no escritório convencional. Mais precisamente em 1987 no Encontro Latino Americano de Usuários IBM, no congresso da SUCESU e posteriormente em exposições patrocinadas pela própria IBM. Estes eventos ainda permitiram intercâmbio de informações entre o Banorte e outros clientes de porte da IBM, como por exemplo a PHILIPS, que foi o primeiro cliente do sistema PROFS no Brasil.

De imediato a direção geral do Banorte não se interessou pelo produto, mas o gerente de informática resolveu instalar uma cópia do PROFS e estudá-lo nas horas vagas e mesmo fora do expediente. Após adquirir um conhecimento vasto sobre a ferramenta, este resolveu experimentar o produto com um pequeno grupo que foi denominado piloto. O grupo piloto foi formado pelos funcionários da DITEC (Departamento de Tecnologia). Neste departamento já havia a colaboração do chefe do departamento que era simpático à idéia, bem como era o departamento que possuía o maior número de terminais por pessoa e possuía funcionários que tinham bastante familiaridade com o uso do computador. Após 4 meses em teste com este grupo de 63 pessoas, o Gerente de Informática já possuía subsídios para propor à diretoria a utilização do produto dentro da empresa. A utilização do PROFS pelo grupo piloto permitiu elaborar um relatório que identificava as

vantagens, desvantagens, aceitação pela comunidade, características técnicas referentes ao consumo de memória, CPU e custos.

Este relatório foi entregue à Diretoria e pouco tempo depois foi efetivado o contrato de utilização do software para uso no Banorte, em novembro de 1988.

Estratégia de Implantação

Mais uma vez a implantação do sistema de automação de escritório (PROFS) se deu por eleição de áreas pilotos e comprometimento de altos escalões gerenciais no projeto. A Diretoria Administrativa foi a primeira a ser interligada via PROFS. Após a aprovação da ferramenta pelo Diretor Administrativo, foram instalados terminais na maioria das gerências subordinadas a este. Com o tempo as demais áreas da empresa passaram a fazer parte do sistema. A expansão do PROFS dentro da estrutura administrativa foi gradual, mas hoje engloba todas as pessoas que tratam com informações gerenciais e todos os gerentes de projeto de nível técnico.

A IBM como fornecedor do produto não só vendeu o produto como também a idéia de modernidade inserida nele. Haja vista as propagandas internas do Banco cuja mensagem principal é aquela amplamente divulgada pela IBM ou seja, "Tecnologia Como Diferencial Competitivo". O caso Banorte serve para demonstrar como a mensagem de marketing e o suporte ao usuário foi amplamente recebida, confirmando as expectativas com relação a estratégia da IBM de manter e ampliar o seu mercado.

Evolução do Sistema

A intenção do então Gerente de C.I. era apenas agilizar a comunicação informal dentro do CENAB - Centro Administrativo Banorte. Mas com o tempo e a aceitação da ferramenta, o PROFS tornou-se disponível a nível nacional, em todas as filiais administrativas do Banorte. A ligação passou a ser feita através de linhas privadas TRANSDATA da Embratel. O estágio atual do PROFS no Banorte alia o conceito de escritório móvel, onde de qualquer localização do sistema Banorte é possível para um funcionário administrativo despachar como se estivesse em seu próprio escritório. O Sistema de Automação de Escritório mereceu a atenção da Gerência de Informática no sentido de criar uma divisão com a finalidade de aperfeiçoar as aplicações baseadas no PROFS. Um dos projetos desenvolvidos pela equipe do Banorte foi um programa com algumas das características do PROFS e que roda nos

micros das agências. A sua função é permitir a comunicação entre as agências e o restante da organização através do PROFS. Com essa facilidade fecha-se a comunicação de todos os nós do Banco dentro do PROFS.

A equipe de administração do PROFS é composta por dois analistas de sistemas dedicados em tempo integral. Esta equipe tem modificado o produto, tornando-o mais flexível para o uso na organização.

Um caso que ilustra o conceito de escritório móvel foi quando o diretor administrativo foi acometido de grave doença que o obrigou a se ausentar vários dias do escritório. Por não poder se deslocar para o centro das decisões, o executivo solicitou a instalação de um terminal no seu quarto e passou a despachar através do PROFS.

Outra idéia associada à automação de escritório no grupo Banorte diz respeito ao financiamento de microcomputadores para os funcionários. Esta idéia já havia sido cogitada em 1986 e terminou abandonada por conta da crise econômica pós Plano Cruzado. Esta idéia ainda não está suficientemente amadurecida, mas já aponta indícios para uma possível flexibilização do horário e do local de trabalho.

A instalação de postos de serviços avançados junto ao cliente é uma prática que têm alcançado bastante sucesso. O posto avançado consiste na instalação de um terminal de caixa do banco no cliente que se constitui pessoa física. A facilidade de possuir um banco dentro do ambiente da empresa é bastante tentador. Esta prática tem sido um dos maiores sucessos entre as políticas de uso estratégico da informação, além de ser um passo na direção dos sistemas de informações interorganizacionais.

Da mesma forma que foi possível estender as fronteiras da empresa para junto do cliente, a idéia de permitir que o pessoal ligado às atividades que não exigem a permanência no escritório estejam mais perto do seu campo de atuação parece bastante atraente. Os funcionários ligados ao marketing e comercialização de serviços são os primeiros a fazerem parte deste planejamento. Uma vez que os sistemas de informação para atender às instituições bancárias são desenvolvidos em grande quantidade e são bastante complexos, uma flexibilização do trabalho da equipe de desenvolvimento de software não parece muito distante. Uma das idéias é dividir o tempo de trabalho entre o escritório e a residência. Estas questões já encontram respaldo em organizações com procedimentos administrativos de vanguarda e pesquisas começam a ser desenvolvidas com o título "work-at-home".

Impactos Organizacionais

Apesar de não ter havido um estudo aprofundado sobre os impactos organizacionais da comunicação eletrônica no grupo Banorte, sem dúvidas muitas modificações ocorreram com o tratamento da informação não estruturada. E essas modificações foram gerenciadas à medida que foram surgindo, sem qualquer planejamento anterior.

Sem dúvida o PROFS mudou a cara da comunicação entre os departamentos e gerências dentro do Banco. Para isso foi necessária muita disciplina e um esforço dos gerentes para trabalharem segundo os moldes estabelecidos pelos PROFS. A firmeza com que a alta gerência encarou a comunicação eletrônica obrigou que as gerências inferiores assim o fizessem sob pena de emperrar a comunicação e até desconsiderar os despachos que não fossem emitidos ou respondidos via PROFS. Desta forma, pode-se dizer que o PROFS mudou a cultura das pessoas, pois o bilhete foi substituído pela nota - que é uma mensagem breve emitida dentro do ambiente do PROFS. "Deixar recado" passa a ser substituído por "enviei uma nota", que é mais seguro, mais rápido e mais confidencial. Com o PROFS foi possível formalizar informações de caráter informal e manter o aspecto informal da comunicação.

O produto também se adaptou às necessidades da empresa, seja através da implantação do módulo de ligação com as agências ou com a emissão de relatórios diretamente do sistema administrativo para o sistema informativo do PROFS.

O Banorte já está fazendo avaliações com o software Office Vision da IBM como provável substituto do PROFS. O Office Vison é um produto voltado para automação de escritório que possui algumas vantagens sobre o PROFS, como já foi discutido no capítulo anterior.

5.3.2 Conclusões

A atividade bancária é por excelência rica em informações, tanto a nível de produto quanto a nível de processo. Desta forma, desenvolver sistemas de informação numa instituição bancária é necessário por motivos de sobrevivência. O Banorte esteve atento às evoluções do ramo financeiro no sentido de enriquecer o seu serviço através do uso da tecnologia de informação disponível. O projeto Interlig é um exemplo e mais recentemente a introdução de postos avançados no cliente ilustra a valorização de soluções informatizadas para ganhar mercado. Postos bancários avançados são autênticos representante dos sistemas de informação estratégicos. O Banorte pode ser

considerado uma empresa alerta no que diz respeito a inovações tecnológicas.

O fato do Banorte ter acompanhado de perto as evoluções da tecnologia e ter procurado renovar as práticas gerenciais através da limitação da gerência familiar e do aumento da participação de executivos profissionais, contribuíram muito para atingir uma maturidade no que concerne ao uso estratégico da informação.

Apesar da falta de planejamento organizacional anterior à introdução da automação de escritório como ferramenta de integração da empresa, a evolução do sistema mostrou a capacidade da organização em reagir positivamente às modificações. Neste caso, é importante considerar o trabalho de "educação" dos fornecedores de hardware/software como formadores de opinião da alta gerência no sentido de sensibilizá-la para a importância e potencial da informática para empresa. Este trabalho foi fundamental quando da decisão da alta diretoria em adotar o sistema e fazer com que a difusão deste dentro da corporação fosse uma realidade.

A partir da interligação das bases de dados formais e informais, ficaram mais claras para a alta gerência outras utilizações para seus sistemas de informação, assim como facilitou-se o trabalho dos técnicos em desenvolver novas aplicações estratégicas.

No que se refere a maturidade com relação a utilização estratégica da informação o Banorte se encontra ainda num estágio inicial. Acreditamos que num curto espaço de tempo o Banorte evoluirá no sentido diversificar e ampliar o desenvolvimento de sistemas de informação estratégicos, motivado principalmente pelas exigências do mercado.

5.4 Caso Indústria de Petróleo

A importância do petróleo como fonte de energia data do início do século com o desenvolvimento de tecnologias de combustão para a propulsão de motores. Até então o óleo era utilizado basicamente para a iluminação de casas e cidades - através da iluminação à gás -, permeabilização de barcos e cisternas, e também para untar pedras na construção civil.

Com a industrialização e o desenvolvimento dos motores a combustão, o petróleo ganhou nova importância no cenário mundial. Após o refino do óleo, extraído em grandes quantidades das bacias sedimentares, os seus derivados são utilizados como combustível para os motores que impulsionam as indústrias e os automóveis. O petróleo divide com a energia elétrica as

maiores participações no balanço energético mundial. Até hoje o petróleo contribui com 40% da energia utilizada em todo o mundo.

Até a perfuração do primeiro poço de petróleo para extração de óleo em grandes quantidades, encontrava-se petróleo em algumas partes do planeta sob a forma de poças negras que surgiam da terra. Com o aumento da procura por petróleo foi necessário desenvolver formas alternativas de extrair óleo do subsolo em maior quantidade. Em termos comerciais, a indústria do petróleo começou e floresceu nos Estados Unidos, onde foi descoberto o primeiro poço em 1859. Poucos anos depois já existiam dezenas de companhias petrolíferas, que ao longo do tempo se transformaram em indústrias poderosíssimas. Entre as 10 maiores companhias mundiais por venda, cinco pertencem ao ramo do petróleo (Fortune 1991).

No Brasil o primeiro poço de petróleo foi descoberto em 1933, em Lobato subúrbio da cidade de Salvador, Bahia. Logo em seguida foi criado o Conselho Nacional de Petróleo (CNP), primeiro órgão oficial responsável pelo tratamento das questões referentes à indústria do petróleo.

Até 1953 qualquer empresa podia perfurar poços, refinar e comercializar petróleo dentro do território nacional. A partir do dia 3 de Outubro de 1953 foi assinada a Lei 2.004, que estabeleceu o monopólio da exploração, prospecção e refino do petróleo e que determinou a criação da PETROBRÁS. A motivação básica para a determinação do monopólio foi o desejo de resguardar a fonte de energia mais importante do mundo e com isso assegurar o seu valor estratégico e de garantir a segurança nacional.

A Petrobrás herdou todas as instalações e acervos do CNP, que foi extinto em seguida.

Aproximadamente 10 anos depois foi estabelecido também o monopólio da comercialização do petróleo na sua forma "in natura", ou seja, a Petrobrás centralizou todas as atividades de importação e comercialização do óleo. A constituição de Outubro de 1988 referendou a Lei 2.004 e estabeleceu o monopólio constitucional das atividades da indústria do petróleo.

Desde então a indústria de petróleo no Brasil é um monopólio, exercido pela empresa de capital aberto Petrobrás S.A., com aproximadamente 500 mil acionistas, cujo sócio majoritário é o Governo Federal. Desta forma o Governo Federal administra e controla todas as atividades da companhia.

As funções básicas da empresa se resumem à exploração, perfuração, produção, refino, transporte, importação e comercialização de petróleo. Além das atividades citadas, garantidas pela constituição, a Holding Petrobrás atua

nas áreas de distribuição de derivados de petróleo (Petrobrás Distribuidora), da indústria petroquímica (Petroquisa), da indústria de fertilizantes (Petrofértil) e ainda com a empresa internacional do ramo do petróleo (Braspetro).

A empresa possui um quantitativo de aproximadamente 56.000 funcionários [Exam 91], uma receita operacional bruta de 11.430,3 milhões de dólares e se constitui a maior empresa brasileira, ocupando a 52a. posição entre as maiores empresas do mundo, segundo a revista FORTUNE [Fort 91].

A análise da competitividade em setores monopolizados apresenta características bastante interessantes, pois duas das forças competitivas abordadas no capítulo 3 não existem; são elas: as empresas concorrentes e os novos entrantes. O monopólio da produção de petróleo no Brasil é estabelecido na forma da lei conforme reza a constituição vigente. O recente movimento de privatização pelo qual o país atravessa ainda se encontra distante da indústria do petróleo, pois é necessário um amplo debate nacional a respeito da questão além de na prática ser necessária uma mudança constitucional que exige a maioria de 3/5 do Congresso Nacional para aprovar o fim do monopólio.

O relacionamento entre a empresa, seus clientes e fornecedores também é bastante peculiar. Pois em muitos casos a Petrobrás é único cliente e único fornecedor o que coloca a empresa numa situação bastante confortável sob o ponto de vista da competição.

Desta forma o maior compromisso de competitividade da empresa se resume às metas de produção de Petróleo estabelecidas pelos planos de expansão da mesma. O parâmetro de comparação entre a performance da Petrobrás se dá principalmente com as similares estrangeiras. A Petrobrás ocupa a 17a. posição no ranking das indústrias de petróleo a nível mundial e o maior destaque para empresa em termos de tecnologia é o domínio da prospecção em águas profundas, resultado de um investimento contínuo em tecnologia. A exploração de petróleo e os processos de refinamento da Petrobrás se encontram a níveis internacionalmente competitivos e em expansão segundo a revista PIW [Piw 91].

A Petrobrás mantém-se uma empresa lucrativa apesar das interferências governamentais nos destinos da companhia, que utiliza as tarifas de combustíveis e demais derivados de petróleo como ferramentas de política econômica.

5.4.1 A Estrutura da Petrobrás

A Petrobrás possui 11 refinarias de petróleo espalhadas pelo Brasil, além da BR distribuidora, Petroquisa, Petrofértil, Braspetro e do Centro de Pesquisa

da Petrobrás (CENPES). A Petrobrás se destaca como uma das poucas empresas brasileiras que mantém uma instituição de pesquisa diretamente ligada à sua atividade fim. Sendo responsável por boa parte dos avanços da Petrobrás no desenvolvimento de tecnologia de ponta para a perfuração de poços em águas profundas.

A gerência da Petrobrás é feita de forma centralizada, com sede no Rio de Janeiro. É na sede que se encontram o Conselho Administrativo, as Diretorias e Superintendências Gerais da empresa. Na sede também é feito o planejamento estratégico das diretrizes, através dos planos anuais e pluri- anuais. As atividades básicas da empresa são geridas por cinco diretorias principais: Diretoria de Exploração, Diretoria de Perfuração, Diretoria de Produção, Diretoria de Industrialização e Diretoria de Transportes. Estas são responsáveis respectivamente pelas cinco etapas básicas da produção de derivados de petróleo: a exploração ou estudo de viabilidade de bacias, perfuração de poços, extração de óleo de forma contínua, refinamento do óleo e distribuição dos derivados de petróleo, garantindo a execução das atividades designadas pela empresa pela Constituição Federal. Além das atividades operacionais a empresa conta com órgãos de apoio a atividade fim tais como: a Diretoria Financeira, a Superintendência de Recursos Informáticos, a Superintendência de Engenharia, a Superintendência de Meio Ambiente, Qualidade e Segurança Industrial e o Centro de Pesquisa da Petrobrás(CENPES).

Pela extensão das atividades e pela distribuição geográfica das unidades de produção as tecnologias de computação e comunicação tiveram uma ampla aceitação das gerências e apresentam ao longo dos anos uma evolução contínua. No Relatório Anual da empresa, edição escrita em língua inglesa, o presidente aponta a eficiência dos serviços de comunicação e troca de informação na empresa como um marco no que diz respeito aos programas de modernização administrativa em curso.

As atividades de produção e refino de petróleo se estendem por sete estados do território nacional. A distribuição geográfica da empresa justifica os investimentos na integração das unidades de produção e refino. A seguir apresentaremos a distribuição das unidades de produção da Petrobrás:

ESTADO	TERRA	MAR	TOTAL	%PROD
Amazonas	3.724	0	3.724	0,6
Ceará	4.309	13.353	17.662	2,7
Rio Grande Norte	59.502	17.479	76.981	11,7
Alagoas	7.623	0	7.623	1,2
Sergipe	39.959	11.334	50.293	7,7
Bahia	73.031	3.189	76.220	11,7
Espirito Santo	12.265	2.541	14.806	2,3
Rio de Janeiro	0	405.566	405.566	62,0
Paraná	755	0	755	0,1
Petrobrás	200.167	453.463	653.630	100,0

Tabela 5.3 - Produção Diária de Petróleo por Estado - 1990
(barris por dia)

Fonte: 1990 - Annual Report, Petrobrás

Nesta data existiam 6265 poços em produção no país, dos quais 5.499 eram terrestres e 766 marítimos.

Em 1991 a produção diária saltou para a casa dos 700 mil barris diários estabelecendo um novo recorde de produção da empresa.

A capacidade de refino da Petrobrás se encontra hoje na casa de 1,4 milhão de barris de petróleo por dia, o que permite processar óleo bruto para atender a demanda do mercado interno e ainda exportar os produtos refinados. Todas as refinarias são administradas a nível global pela Diretoria Industrial. A seguir apresentaremos as refinarias e sua localização geográfica.

	UF	CIDADE	REFINARIA	SIGLA
1	AM	Manaus	Refinaria de Manaus	REMAN
2	BA	Mataripe	Refinaria Landulpho Alves	RLAM
3	CE	Fortaleza	Fábrica de Asfalto de Fortaleza	ASFOR
4	MG	Betim	Refinaria Gabriel Passos	REGAP
5	PR	Araucária	Refinaria Pres. Getúlio Vargas	REPAR
6	RJ	Duq. Caxias	Refinaria Duque de Caxias	REDUC
7	RG	Canoas	Refinaria Alberto Pasqualini	REFAP
8	SP	Cubatão	Refinaria Pres. Bernardes	RPBC
9	SP	Mauá	Refinaria de Capuava	RECAP
10	SP	Paulínea	Refinaria de Paulínea	REPLAN
11	SP	S.J. Campos	Refinaria Henrique Lages	REVAP

Tabela 5.4 - Refinárias da Petrobrás por Estado

5.4.2 O Sistema de Informação da Petrobrás

O sistema de informação da empresa está baseado em equipamento IBM 3090 localizado no Edifício Sede da Petrobrás no Rio de Janeiro. Este equipamento possui terminais espalhados pelas unidades administrativas e de produção e ainda acessa dados de outros equipamentos dentro da corporação.

Além do equipamento de grande porte citado a empresa possui outros cinco equipamentos de médio porte (três equipamentos IBM 4381 e dois equipamentos VAX da linha 6000), sem contar com a base de microcomputadores espalhados pela empresa. A Diretoria de Exploração, com sede no Rio de Janeiro, possui um equipamento IBM 3090 com função exclusiva de pesquisa de subsolo e acompanhamento de poços de petróleo em produção. Este equipamento é dedicado principalmente às atividades científicas.

Os recursos computacionais da empresa com exceção dos equipamentos da área científica são gerenciados pela Superintendência de Recursos Informáticos.

As atividades de desenvolvimento de aplicações corporativas é sediada no Rio de Janeiro, onde se encontra a equipe de desenvolvimento de aplicações. Os desenvolvimentos e pesquisas do Departamento de Exploração também são centralizados no Rio de Janeiro, entretanto os dados estão disponíveis de forma distribuída as demais unidades da empresa.

O parque computacional da Petrobrás está assim distribuído:

Equipamento	Localização	Finalidade
IBM 3090	Sede - RJ	Sistemas Corporativos
IBM 4381	Sede - RJ	Sistemas Corporativos
VAX 6240	Sede - RJ	Sistema de Informação p/ Executivos
VAX 6000	Sede - RJ	Sistemas das Diret. Industrial (Comercial e Material)
IBM 4381	São Paulo	Apoio Refinarias
IBM 4381	Bahia	Apoio Refinarias
IBM 3090	Sede - RJ	Diretoria de Exploração

Tabela 5.5 - Parque Computacional da Petrobrás

Total de Terminais na Companhia : 6776 (Dezembro/90)

Não foi possível contabilizar o número total de micro computadores.

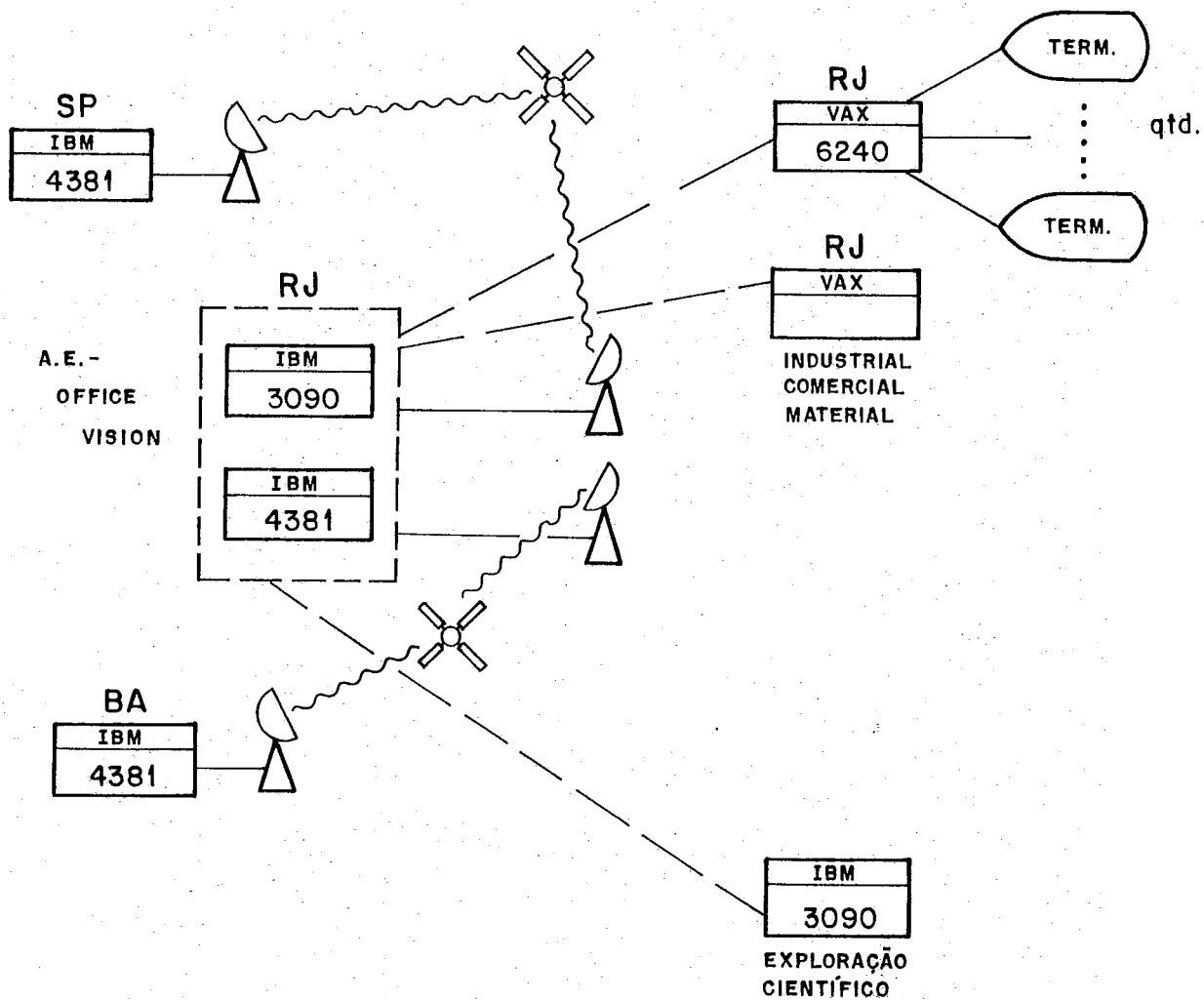


Figura 5.2 - Distribuição de Equipamentos na Petrobrás

5.4.3 O Sistema de Informação de Escritório

Uma das funções da Superintendência de Recursos Informáticos diz respeito a pesquisa de novas tecnologias que surgem no mercado e a avaliação do seu potencial (Custo x Benefício) para ser utilizado pela Petrobrás. Através de trabalhos desenvolvidos por esta superintendência percebeu-se a necessidade de um sistema de informação responsável pela interligação das ilhas administrativas, além de um estreitamento das comunicações entre as áreas de Administração e Produção e a área Científica. Visto que cada uma destas possuíam a sua própria base de dados e o seu próprio equipamento, não existindo até então nenhuma máquina que servisse de interface entre os sistemas Corporativos e Científico. O sistema de automação de escritório se encaixou perfeitamente nesta demanda.

A história da introdução de programas voltados para automação de escritório dentro dos conceitos vistos no capítulo 4 data de início dos anos 80 com o "software" DAISON da IBM, que chegou a ter 10.000 usuários cadastrados.

Em 1987, foi lançado um projeto para introduzir os sistemas de automação de escritório para apoiar a alta gerência. Neste sentido montou-se um projeto com o intuito de introduzir este sistema a nível das gerências.

O equipamento escolhido foi da linha DIGITAL e todo o projeto de implantação foi acompanhado de perto por técnicos do fornecedor.

O S.A.E. da Petrobrás é composto basicamente de cinco módulos: correio eletrônico, videotexto, agenda eletrônica pessoal, acesso aos sistemas corporativos e conferência eletrônica.

5.4.4 Conclusões

Apesar da indústria do petróleo possuir um processo de produção contínuo e de baixo teor informacional, a dimensão dos negócios da Petrobrás é caracterizado por um elevado teor informacional do processo. A cadeia de valor da empresa gerencia milhares de transações graças principalmente as dimensões gigantescas da empresa.

A empresa não se encontra diante de uma competição direta. O nível de eficiência desta é medido a nível internacional e é internacionalmente que a empresa é comparada com seus pares.

O ramo de atividade da Petrobrás exige grandes investimentos e é uma atividade altamente rentável. A atividade possui um elevado teor de tecnologia, desta forma, investir em tecnologia é um caminho natural para a

sobrevivência da empresa.

A complexidade do processo administrativo decorrente da extensão da empresa e da enorme quantidade de clientes, fornecedores e funcionários sempre foi uma aliada na utilização da informática como apoio à gerência.

A facilidade com que a empresa encara a necessidade de inovação facilita a implantação de novas tecnologias tanto no ambiente de produção quanto no ambiente administrativo. A implantação de sistemas de automação de escritório é uma realidade de longa data dentro da empresa. A existência de uma unidade de planejamento e estudos de viabilidade para a introdução de tecnologias de computação e comunicação dentro da empresa coloca esta numa posição vantajosa no que diz respeito à negociação de produtos e serviços com fornecedores de hardware e software, aumentando o nível de exigência dos produtos e serviços adquiridos.

Mesmo com toda estas vantagens a favor, a Petrobrás não desenvolveu ainda nenhum sistema de informação estratégico, com excessão do sistema integrado de cobrança (neste caso a iniciativa normalmente parte da instituição bancária), porém já está na fase de projeto a interligação com os fornecedores de equipamento no sentido de agilizar a compra de produtos.

A Petrobrás se encontra num estágio inicial com relação à utilização de sistemas de informação estratégicos. No entanto, a empresa vem de uma história de larga utilização de sistemas de informação convencionais integrados, o que a princípio a credencia para o desenvolvimento de soluções estratégicas utilizando sistemas de informação.

5.5 Caso Transporte Ferroviário

O transporte ferroviário no Brasil teve início em meados do século XIX com a introdução das primeiras ferrovias inglesas administradas, na forma de concessão pública, por companhias privadas [Azev 50]. A história da ferrovia no Brasil não diferiu dos primeiros modelos de transporte ferroviário na Europa e na América. Também aqui o surgimento da ferrovia acompanhou os avanços do país, viabilizando um meio de comunicação, transporte e de escoamento de mercadorias entre o litoral e o interior [Brit 61]. As estradas de ferro foram surgindo nos vários pontos do país com destaque para as estradas de ferro que faziam a ligação entre São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais na região Sudeste; as ligações entre a cidade de Porto Alegre e interior na região Sul; e a ligação entre a cidade do Recife e a Zona da Mata na região

Nordeste.

Em 1957, os serviços de transporte ferroviário foram centralizados sob o comando da Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA), empresa estatal que possui 99% de suas ações pertencentes ao Governo Federal (Revista Balanço Anual 1991). O principal objetivo da criação da RFFSA foi padronizar o transporte ferroviário a nível nacional no que diz respeito às características técnicas e de administração de pessoal. Até a data da criação da RFFSA existiam no país cerca de 68 estradas de ferro com definições técnicas distintas e mais de 10 contratos de trabalho diferentes.

A gerência da malha ferroviária brasileira está desde então centralizada no Rio de Janeiro através da Administração Geral (AG) da Rede Ferroviária Federal S.A., e a nível local, está dividida em regionais que são responsáveis pela operação do transporte propriamente dito.

A malha ferroviária esta dividida em 12 regiões operacionais, o critério para a formação das regionais é a administração de linhas ferroviárias, que na maioria das vezes se situam ao longo de mais de um estado do território nacional :

SR1	RN,PB,PE,AL
SR2	MG(Juiz de Fora),DF,RJ,GO
SR3	MG,ES,RJ,SP
SR4	São Paulo
SR5	Paraná
SR6	Rio Grande do Sul
SR7	BA, DF
SR8	Campos(RJ)
SR9	Tubarão(SC),ES,MG
SR10	Bauru(SP),MS,PR
SR11	CE,PI,PB
SR12	MA,PI

Tabela - 5.6 Distribuição das Regionais de Produção

As regionais possuem autonomia operacional e comercial, sendo permitida a alocação de carga nos vagões e tratamento direto com os clientes. Porém a administração de pessoal, contabilidade e material possuem um forte componente decisório da AG. Não é permitido às regionais contratar pessoal, comprar equipamentos acima de certos valores e definir investimentos.

A homogenização do setor ferroviário, que a princípio atendeu às necessidades de padronizações técnicas e operacionais, com o tempo tornou-se meta e atividade principal da Administração Geral. A padronização em alguns

casos levou à uma situação de perda de mercado, pois para atender mercados tão distintos quanto a atividade econômica das várias regiões do país, partiu-se para soluções que procuravam, com uma mesma formulação, atingir as necessidades das diversas regiões de produção.

O modelo de homogeneização terminou por colocar as regionais amarradas à uma realidade de frota e metodologias de negócios que muitas vezes não combinavam nem com as características do seu mercado nem com o volume de sua produção. Desta forma a empresa manteve algumas poucas regionais com um nível de atendimento ao cliente satisfatório e dentro dos padrões e outras completamente disformes da realidade.

Estes fatores aliados à interferência política na administração da RFFSA contribuíram para a situação delicada na qual se encontra a empresa no momento. A Administração Geral sofre pressões políticas de caráter localizado, bem como as superintendências regionais, o que torna a administração complicada. A ausência de um mesmo direcionamento político, torna a empresa vulnerável a políticas regionais que destoam das linhas mestras dos negócios da empresa. Esta dificuldade política é determinante no insucesso de muitas iniciativas empresariais e pelo abandono de políticas adotadas em gestões anteriores. O declínio da empresa pode ser notado pelo comprometimento acentuado do orçamento com a folha de pessoal que consome 80% da receita líquida. Os investimentos na malha ferroviária são poucos e mesmo os que existem carecem de um estudo de viabilidade econômica e comercial mais amplo. Todos estes problemas resultaram no declínio do transporte ferroviário no Brasil. O transporte ferroviário no país fatura 1.502,6 milhões de dólares líquidos e apenas 13 empresas são responsáveis por 90% do total do faturamento.

A empresa vem acumulando prejuízos ao longo dos últimos 5 anos, e vem sobrevivendo às crises através de financiamentos do Governo Federal. A situação da empresa é bastante crítica em termos financeiros e operacionais. Esta situação, juntamente com o próprio caráter da atividade de transporte levou o Governo Federal a discutir uma possível privatização da empresa.

Desta forma, a questão de maior importância na realidade da empresa no momento diz respeito ao processo de privatização amplamente anunciado pelo Ministério da Infra-Estrutura a quem a empresa está subordinada. A definição dos rumos a serem tomados, seja pela via da privatização ou pela reestruturação do negócio ferroviário é de enorme importância para o futuro da empresa.

As últimas declarações do ministério apontam para uma grande indefinição quanto ao caráter da privatização: Serão privatizadas todas as atividades ferroviárias? Qual a extensão da privatização? Quanto às atividades operacionais da ferrovia, o que será privatizado: o material rodante(locomotivas/vagões), a via permanente e a operação ou só parte destas atividades? Quanto à extensão da privatização, ainda não se sabe se todas as regionais que compõem a RFFSA serão privatizadas ou apenas parte delas.

Esta questão institucional básica, com relação ao caráter público ou privado da empresa, são de enorme importância para podermos avaliar como os planejamentos e políticas de informática funcionam num novo contexto, pois a própria definição de domínio da empresa influencia diretamente na distribuição dos equipamentos e sistemas dentro da mesma.

5.5.1 Inovação Tecnológica na RFFSA

A atividade de transporte ferroviário tem algumas características peculiares e que têm um fator preponderante quando se trata de inovações tecnológicas.

Durante muitos anos o negócio ferroviário foi tratado como uma atividade cujo componente principal era a engenharia ferroviária e o motivo de orgulho da empresa residia na sua capacitação técnica. Por muito anos a tecnologia de locomotiva a vapor dominou as estradas de ferro brasileiras. Nesta época a empresa de transporte ferroviário não era apenas responsável pela operacionalização do transporte em si; nas suas oficinas também funcionavam verdadeiras indústrias de peças para locomotivas, pois o mercado não oferecia peças de reposição e a fabricação própria permitia a autonomia da empresa. Quando a tecnologia a vapor deu lugar à tecnologia de motor a diesel, o mercado já se encontrava em condições de atender a demanda por peças e serviços para locomotivas; no entanto a empresa manteve-se o mais que pode guardando o seu tecnicismo, premiando os mecânicos que produzissem peças sem entretanto medir o quanto a produção interna destas peças estava custando à empresa.

Esse exemplo demonstra a dificuldade do ambiente ferroviário interagir com o exterior e explica parcialmente o porque das resistências às inovações tecnológicas serem tão fortes na empresa.

Um outro exemplo, relatado por um dos entrevistados diz respeito à introdução da comunicação via telefone entre as estações ferroviárias.

A atividade de transporte como um todo é fortemente marcada pelo seu caráter informacional [Port 85]. A comunicação entre as estações é determi-

nante para um bom controle de tráfego e desde a introdução das estradas de ferro, juntamente a estas foram introduzidos os telégrafos, popularmente conhecidos como "pica-pau". As mensagens entre os agentes de estação eram todas baseadas nos telégrafos. Com o aumento da quantidade de carga transportada este meio de comunicação começou a emitir sinais de saturação. A telefonia já havia ganho força como o melhor e mais eficaz meio de comunicação entre as estações, o que levou os diretores a decidir substituir todos os telegrafos por aparelhos de telefone. A atitude dos agentes de estação foi bastante coerente com a imagem até aqui relatada do técnico ferroviário: um ente altamente conservador. Eles não permitiram sob hipótese alguma a substituição dos equipamentos, fazendo uma resistência enorme. Por fim a direção decidiu que o processo de troca de equipamento só seria completo com o uso da força. E assim foi feito; num determinado dia foram trocados, à força, todos os "pica-paus" por aparelhos telefônicos e não houve outra maneira para os agentes de estação que não usar a nova mídia.

Segundo o entrevistado, os processos de comunicação eletrônica dentro da empresa só seriam introduzidos com sucesso se houver uma determinação semelhante em mudar de mídia em troca de uma modernização tecnológica que colocasse a empresa mais perto do que ocorre na maioria das grandes corporações brasileiras.

5.5.2 A Informática na RFFSA

A dificuldade dos técnicos ferroviários em lidar com o novo reflete fortemente nas atividades de informática dentro da empresa.

Durante muitos anos a empresa manteve todos os sistemas de informação, tanto administrativos quanto operacionais, em equipamentos IBM/3 em 7 C.P.D.'s espalhados pelas regionais de produção e um IBM 370 na Administração Geral. Estes C.P.D.'s funcionavam como uma extensão da capacidade de processamento da Administração Geral, onde se centralizava todo o desenvolvimento de sistemas. Às regionais cabiam utilizar os sistemas desenvolvidos na A.G. na administração da sua própria base de dados. Conjuntamente com o IBM/3, utilizavam-se vários equipamentos unicamente para entrada de dados, já que o processamento era totalmente em lote.

Em 1980, começou-se a estudar um sistema de informação para dar suporte às atividades operacionais que careciam de maior controle e acompanhamento das cargas e vagões. Em 1984 foi implantado o Sistema de Gerência Operacional(SIGO), baseado em equipamentos COBRA-540, total-

mente voltado para a operação de trens.

Os sistemas administrativos só vieram a ter uma evolução em 1987 com a troca dos equipamentos IBM/3 por equipamentos ABC-BULL DPS/T1 nas 7 regionais de produção e na Administração Geral. Além deste equipamento a Administração Geral adquiriu um equipamento IBM 4381 com a finalidade de proceder a consolidação das informações das regionais de produção que eram enviadas à A.G. através de fita magnética gerada no equipamento BULL.

Deste então esta é a configuração dos equipamentos da RFFSA.

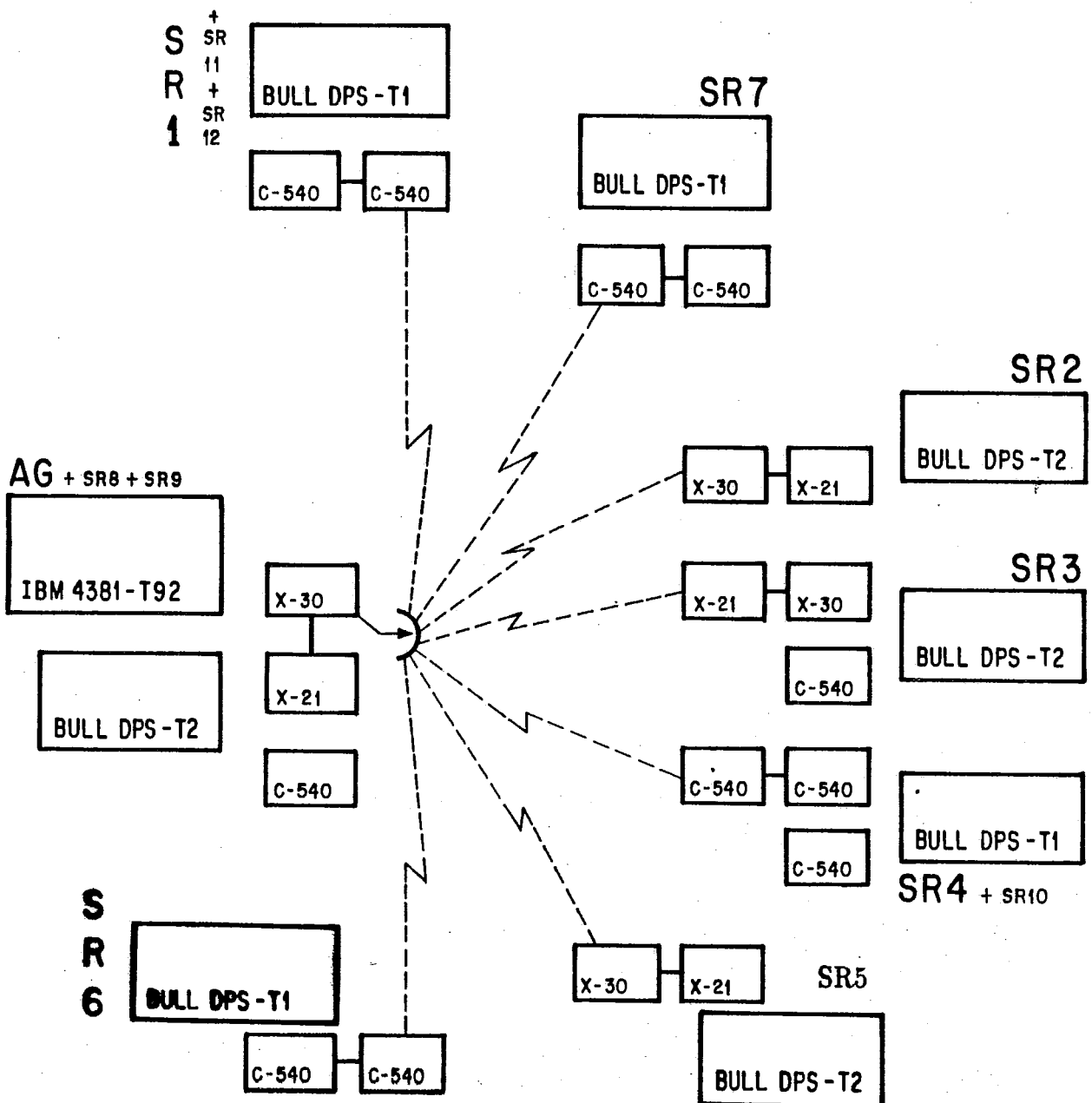


Figura 5.3 - Configuração de Equipamentos na RFFSA

A Administração Geral continua com a maior parte do desenvolvimento de sistemas de informações corporativos bem como a totalidade do desenvolvimento de sistemas operativos, ficando com as regionais de produção o desenvolvimento de sistemas de informações que atendam às necessidades locais e a supervisão e suporte à utilização de microcomputadores.

Atualmente a empresa conta com o seguinte parque instalado:

Equipamentos para uso em Sistemas Administrativos :

- 1 computador IBM 4381
- 4 computadores ABC-Bull DPST1
- 4 computadores ABC-Bull DPST2
- 250 terminais

Equipamentos para uso em Sistemas Operativos:

- 9 computadores Cobra-540
- 4 computadores Cobra X30
- 4 computadores Cobra X21
- 400 terminais

Utilizam estes equipamentos aproximadamente 55.000 funcionários.

Uma peculiaridade da RFFSA é a vasta utilização de terminais de computador nas estações, ou seja, os funcionários que trabalham na operação utiliza com destreza os terminais e manipulam basicamente informações "on-line". Enquanto que a alta administração manipula as informações "off-line", através de relatórios impressos. Com relação a utilização de tecnologia da informação, o agente de estação está mais adiantado que os executivos da empresa.

5.5.3 Automação de Escritório

A RFFSA não possui um fluxo de informações eficiente. Os sistemas administrativos não estão disponíveis para a empresa como um todo. A base de dados da empresa é particionada e duplicada, pois cada regional possui o seu equipamento e a Administração Geral possui um cópia das informações localizadas nas regionais. Portanto falar de automação de escritório ao nível

abordado nesta pesquisa parece difícil em se tratando da RFFSA, pois um passo anterior, qual seja a interligação dos sistemas administrativos formais, ainda não foi dado pela empresa.

Apesar desta restrição, houveram tentativas de introduzir Sistemas de Automação de Escritório à nível da Administração Geral. A primeira delas foi iniciativa do fornecedor(IBM), que deixou o software para automação de escritório(PROFS) disponível no recém adquirido equipamento de grande porte da empresa. O corpo gerencial do departamento de informática indicou o uso da ferramenta. Esta iniciativa não veio acompanhada de qualquer planejamento ou comprometimento maior da gerência para que o seu uso se espalhasse na organização. Desta forma, mesmo para um pequeno grupo, a iniciativa fracassou e segundo um dos participantes desta primeira experiência "no auge do PROFS podia-se contabilizar 4 usuários".

Em 1988 a IBM convidou o presidente e toda a diretoria da empresa para um evento de planejamento estratégico. Nesta oportunidade o fornecedor apresentou a ferramenta de Automação de Escritório (PROFS) para a diretoria ali reunida. A demonstração do fornecedor impressionou fortemente o presidente que solicitou ao corpo técnico um estudo para a implantação do sistema dentro da empresa. Foi então constatado que o PROFS já estava disponível dentro da Rede Ferroviária, porém com pouquíssimos usuários cadastrados.

O presidente então determinou a criação de um grupo de trabalho para estudar Automação de Escritório dentro da empresa. Uma das primeiras iniciativas do grupo foi visitar o modelo de implantação da PHILIPS do Brasil no sentido de aprender com a experiência de outros. A equipe voltou desapontada com o processo pelo qual passou a PHILIPS no sentido de implantar a A.E.. O consultor que conduziu o processo nesta empresa optou por uma abordagem geral de A.E., em torno da qual giram todos os outros sistemas de informação da empresa, a exemplo da abordagem, de Ellis [Elli 87]. Nela, a A.E. é a maior dimensão de sistema onde todos os outros estão inseridos. Para implementar um modelo com esta complexidade foi necessário uma profunda mudança organizacional e de método de trabalho. Esta mudança foi vista pelo grupo visitante como drástica demais e por esta razão consideraram que não cabia a implantação deste modelo na RFFSA.

Em 1991, quando da renovação do contrato da IBM com a RFFSA para expansão da máquina existente, a equipe de marketing mais uma vez deu atenção ao PROFS no sentido de sua implantação na Rede Ferroviária.

Desta vez, o fornecedor financiou uma consultoria com a finalidade de estudar como implantar A.E. na empresa. Juntamente com os consultores foi designado a participação de gerentes de alto nível administrativo, como o Superintendente de Informática e o Sup. de Recursos Humanos, além de técnicos de informática e O. & M. Até o momento este grupo reuniu-se uma única vez e, conseqüentemente, o projeto de Automação de Escritório da empresa aguarda uma nova oportunidade.

O futuro da A.E. na RFFSA

Tendo em vista a indefinição de caráter institucional pela qual passa a empresa estudada, é muito difícil que qualquer planejamento no que tange a política de informática seja concretizado antes que uma posição mais definitiva quanto aos rumos da empresa seja tomada.

Mantendo-se a estrutura da empresa tal como ela é hoje, o plano de informática proposto pela atual administração é manter os sistemas de informação atendendo aos três níveis de gerência da empresa: um sistema corporativo e distribuído para viabilizar informações à alta gerência, sistemas departamentais para atender a realidade específica das regionais e sistemas de apoio à produtividade individual através da utilização das ferramentas de quarta geração.

Após aparadas as arestas técnicas e políticas deste modelo, será possível à empresa investir no sentido de tornar a sua gerência mais eficaz utilizando modelos e mídias gerenciais mais condizentes com os novos tempos.

5.5.4 Conclusões

A empresa enfrenta uma concorrência acirrada com outras modalidades de transporte e vem perdendo terreno nesta competição.

Parte do insucesso da empresa pode ser atribuído à dificuldade de modernização gerencial e tecnológica da empresa ao longo dos anos.

A atividade de transporte possui um componente informacional alto tanto no produto como no processo. O acompanhamento da carga transportada é fundamental para a prestação de um serviço rápido e eficiente. O sistema de gerenciamento operacional procura preencher esta lacuna, e o faz de forma pouco satisfatória, pois a interligação de informações entre o nível de gerência operacional, gerência técnica e gerência estratégica se faz de forma sofrível.

Em termos de trato com a informação, a empresa se encontra num estágio inicial, pois apesar de existirem muitos equipamentos espalhados pela em-

presa, a conexão entre os dados armazenados nas diversas unidades da empresa não estão integrados via rede.

A RFFSA ainda não passou pela fase de integração da sua base de dados formal e informal, requisito necessário para o amadurecimento de soluções estratégicas baseadas nas tecnologias de informação. Desta forma a RFFSA é uma empresa que não possui ainda maturidade para desenvolver sistemas de informação estratégicos.

A dificuldade gerada pela falta de integração do fluxo de informações cria obstáculos administrativos gigantescos para a alta gerência. Pois apesar da empresa possuir uma direção centralizada, esta não pode agir de forma eficiente pois sequer possui as informações correntes em "on-line" das unidades sob o seu comando.

Capítulo 6

Conclusões

A análise teórica dos capítulos dois e três nos leva a concluir que o desenvolvimento de sistemas de informação estratégicos é influenciado tanto por imposições de mercado quanto pela maturidade da empresa no uso de sistemas de informação de escritório.

Para o desenvolvimento de sistemas estratégicos, a exemplo dos sistemas desenvolvidos pela Cosigua e pelo Banorte, é fundamental a existência de uma base de dados integrada. Neste sentido, os sistemas de automação de escritório exercem um papel fundamental para esta integração.

A difusão de sistemas de informação de escritório dentro da empresa terá como consequência importantes modificações organizacionais na estrutura desta, seja a nível de reformulação da gerência, seja a nível da criação de novos métodos de trabalho determinados pela tecnologia. No presente estudo de casos não foi possível identificar estas modificações. Infelizmente não tivemos a oportunidade de acompanhar a introdução dos sistemas de informação de escritório nas empresas, como também não foi possível obter informações precisas sobre estas mudanças junto aos funcionários. Acreditamos que a dificuldade de indentificar modificações organizacionais nas empresas se deve ao estágio ainda inicial que se encontram as tecnologias da informação dentro destas.

O estudo de casos permitiu encontrar variáveis comuns que representam condicionantes para o desenvolvimento de usos estratégicos para a informação.

A primeira característica relevante das empresas que desenvolveram sistemas estratégicos diz respeito ao caráter fortemente informacional da atividade. O Banorte e a Rede Ferroviária confirmam esta conclusão. No último caso, pode-se associar ao insucesso operacional da RFFSA nos últimos anos a

pouca atenção à modernização da empresa no que tange ao uso da tecnologia da informação.

A segunda característica diz respeito a organizações complexas, que possuem sua base territorial espalhada; empresas com esta característica tendem a procurar a integração das suas informações. A integração das informações é um estágio de maturidade importante no desenvolvimento de usos estratégicos da informação. A Cosigua pode ser citada neste caso. A instalação de um terminal da empresa na agência bancária da sede (Santa Cruz) com o intuito de agilizar as movimentações bancárias dos funcionários e a instalação de terminais avançados nos revendedores, conforme descrição encontrada no capítulo cinco, apontam para o desenvolvimento de soluções não convencionais baseadas em sistemas de informação.

Uma terceira característica é a facilidade com que a empresa lida com as inovações tecnológicas. Para ilustrar a importância desta característica analisaremos os casos da Petrobrás e da Rede Ferroviária. Estas empresas possuem em comum a participação estatal e a complexidade dos processos administrativos mas se diferenciam pela capacidade de investimentos na sua atividade fim, pela lucratividade do setor e pela diferença com que tratam a tecnologia. A Petrobrás foi acostumada a buscar sempre novos caminhos para o seu desenvolvimento tecnológico e preparou seus funcionários neste sentido, enquanto que a Rede Ferroviária se manteve ao largo das inovações tecnológicas do seu setor, bem como das inovações gerenciais.

A existência de um planejamento estratégico com relação à política de informática e de equipes com uma visão ampla dos negócios da empresa e que possuam sensibilidade no sentido de avaliar a importância do fluxo de informações para a mesma, são fatores fundamentais para a boa utilização da tecnologia da informação. A Petrobrás pode ser citada como exemplo de empresa que possui um corpo técnico preparado para avaliar as tecnologias desenvolvidas e em desenvolvimento nas áreas de computação e comunicação. A existência de um órgão responsável pela pesquisa de novas tecnologias de computação e comunicação foi descrita no capítulo cinco. Esta característica permite à empresa se portar de forma mais agressiva junto aos fornecedores. Empresas que não são capazes de avaliar profundamente os produtos de hardware e software adquiridos estão em situação de dependência junto aos fornecedores.

A utilização estratégica da informação começa a ganhar espaço no contexto nacional influenciada por vários fatores, desde a tentativa das empresas

brasileiras de se tornarem mais competitivas até a sensibilização por parte do fornecedor de hardware e software.

Os casos nos permitiram posicionar as empresas com relação aos usos estratégicos da informação. A Cosigua apresenta uma posição de amadurecimento, pois apresentou algumas soluções baseadas em sistemas de informação estratégicos, mas ainda não percebe-se a disseminação deste tipo de solução. O Banorte nos parece um pouco mais avançado, pois já está integrado à comunidade externa, via EDI, e tem desenvolvido soluções criativas e estratégicas baseadas na informação. A Petrobrás possui todas as condições para vir a utilizar a informação de forma mais eficaz e estratégica, porém ainda se encontra no estágio inicial com relação a formulação de soluções estratégicas baseadas na informação, conforme apresentado no capítulo cinco. A Rede Ferroviária Federal não possui ainda os requisitos básicos de integração necessários para atingir a maturidade em sistemas de informação, portanto ainda sequer entrou no processo de desenvolvimento de sistemas de informação estratégicos.

Sintetizando, as principais conclusões desta tese com relação aos fatores que levam ao amadurecimento das empresas para o uso de sistemas de informação estratégicos são as seguintes:

- O teor informacional das atividades da empresa, tanto a nível de produto quanto a nível de processo, é determinante para o desenvolvimento e maturidade na utilização de sistemas estratégicos.
- O nível de integração das informações dentro da empresa é fator preponderante para o desenvolvimento de sistemas de informação estratégicos.
- O comprometimento da gerência com relação à aplicação de tecnologias da informação dentro da empresa é determinante para o sucesso de qualquer política de informática.
- O fornecedor influencia fortemente a política de informática da empresa, ora como "educador" ora como consultor de informática.

A continuação deste trabalho poderia se dar através do acompanhamento integral do processo de implantação de tecnologias de automação de escritório no ambiente de uma empresa e do acompanhamento das evoluções organizacionais advindas da automação. Acreditamos que num curto espaço de tempo, com a disseminação mais abrangente das tecnologias da informação, poderemos observar modificações substanciais nas empresas que levarão a estruturas administrativas mais flexíveis e à diminuição de níveis hierárquicos, conforme discutido no capítulo dois.

No decorrer desta pesquisa sentimos a necessidade de classificar as empresas conforme o seu estágio de utilização de sistemas estratégicos. A literatura disponível não fornece esta escala. Desta forma, um trabalho interessante seria encontrar parâmetros de classificação das empresas com relação aos usos estratégicos da informação e criar uma escala, a exemplo da escala disponível para classificar sistemas de informação convencionais.

Bibliografia

- [Ande 87] Anderson, Perry. "Passagem da Antiguidade ao Feudalismo". Ed. Brasiliense, 1987 - Orig. 1984
- [Arms 91] Armstrong, Larry. "Laptops Take Off - The Machines are tiny, the potential are huge - but the market is already crowded". Business Week, March 18, 1991
- [Atte 84] Attewell, Paul & Rule, J. "Computing and Organizations: What We Know and What We Don't Know". Communication of the ACM, Vol.27, No.12, Dec 1984
- [Azev 50] Azevedo, Fernando.
"Um Trem Corre Para o Oeste", 1950, Editora melhoramentos
- [Barc 89] Barcomb, David. "Office Automation - A Survey of Tools and Technology - 2nd Edition", Digital Equipment Corporation, 1989
- [Brav 74] Braverman, Harry. "Labor and Monopoly Capital: The Degradation of Work in The Twentieth Century", Monthly Review Press, NY, USA, 1974
- [Brea 86] Breath, Cynthia Mathis & Ives, Blanke. "Competitive Information Systems in Support of Pricing", MIS Quarterly, March 1986
- [Brit 61] Brito, Nascimento. "Meio Século de Estradas de Ferro", 1961, Livraria São José
- [Cash 85] Cash Jr., James I. & Konsynski, Benn R. "IS redraws competitive boundaries", HBR, March-April 1985
- [Chan 86] Chandler Jr., Alfred D. "The Evolution of Modern Global Competition", Competition in Global Industries, Ed. by Michael Porter, HBS Press 1986

- [Clem 91] Clemons, Eric K. "Evaluation of Strategic Investments in Information Technology", ACM Commun., Vol. 34, No. 1, Jan. 1991
- [Cost 90] Costa, Paulo Artur. "Informática, ferrovia e crise", Revista Ferroviária, Março 1990
- [Davi 90] David, Eduardo Gonçalves. "O Exemplo das Ferrovias Americanas para o Brasil", RFFSA, 1990
- [Duca 76] Ducan, R.B. "The Ambidextrous Organization: Designing Dual Structures for Innovation", Kilmar, R.H., POndy, L.R., and Slevin, D.P. (Eds.) The Management of Organization Design: Strategies and Implementation, I, 1976
- [Ehre 87] Ehr, "Strategies for Encouraging Successful Adoption of Office Communication Systems", ACM TOIS, Vol.15, No. 4, Oct. 1987
- [Elli 87] Ellis, C.A. & Naffah, N. "Design of Office Information Systems", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1987
- [Exam 91] Revista Exame. "Os melhores e os piores", Editora Abril Agosto 1991
- [Falc 88] Falcon, Francisco & Moura, Gérson. "A Formação do Mundo Contemporâneo", Ed. Campus, 8a. edição, 1988
- [Fair 91] Fairbanks, Marcelo M. "Oléo Nacional Atrai Dólares", Química e Derivados, Out., 1991
- [Fort 91] Fortune Magazine. "The World Biggest Industrial Corporations", Fortune, July 29, 1991
- [Fost 86] Foster, Richard. "Inovação, A Vantagem do Atacante", Ed. Best Sellers, 1986
- [Fran 92] Franco, Gustavo H.B. . "Competição contra Cartel", Jornal do Brasil, 24/02/92
- [Geor 90] George, Joey F. & Valacich, J.S. & Nuriamaier Jr., J.F. "The Organizational Implementation of an Electronic Meeting System: An Analysis of the Innovation Process", CHI '90 Proceedings - ACM, April 1990

- [Glob 91] Jornal O Globo. "Petrobrás bate recorde mundial", O Globo, 16 Julho de 1991
- [Good 91] Goodman, S.E. "The Globalization of Computing: Perspectives on a Changing World", Com. of ACM, Vol.34, No.1, January 1991
- [Hend 87] Hendrickson, Bill. "Battling Back - Regain America's Competitive Edge", HBS Bulletin - December 1987
- [Hirs 85A] Hirschheim, Rudy A. "Office Automation: A social and organizational perspective", John Wiley e Sons Ltd., 1985
- [Hirs 85B] Hirschheim, Rudy A. "Office Automation: Concepts, Technologies and Issues", Addison-Wesley Publishing Company, 1985
- [Hube 84] Huber, George P. "The Nature and Design of Post-Industrial Organizations", Management Science, Vol. 30, No. 8, August 1984
- [Iach 90] Iachan, Ricardo. "O Impacto da Automação de Escritórios nas Empresas Brasileiras : Um Estudo Prático", Dissertação de Mestrado, PUC, 1990
- [Iaco 84] Iacono, Suzanne & Kling, Robert. "Office routine: the automated pink collar", IEEE Spectrum, June 1984
- [Igle 81] Iglésias, Francisco. "A Revolução Industrial", Coleção Tudo é História, Ed. Brasiliense 1981
- [Ives 84] Ives, Blanke & Learmonth, Gerard P. "The Information Systems as a Competitive Weapon", Commun. of the ACM, Vol.27, No. 12, Dec. 1984
- [Kasz 89] Kasznar, Istvan Kapoly. "Estudo Econômico - Financeiro - Administrativo do Setor Siderúrgico", Caderno EBAP, No. 47, 9/1989, FGV
- [Luca 86] Lucas Jr., Henry C.
"Utilizing Information Tecnology: Guidelines for Managers", Sloan Management Review, Fall 1986
- [Magg 90] Maggiolini, Piercarlo. "Telematica e organizzazione", Rivista del CRORA, Sviluppo & Organizzazione, No. 118, Marzo/Aprile 1990

- [McFa 84] McFarlan, F.Warren. "Information technology changes the way you compete", Harvard Business Review, May-June 1984
- [Mini 88] Ministério da Minas e Energia. "Plano de Ação do Setor Petróleo", Serv.Comun.Social Petrobrás - Nov. 88
- [Nola 79] Nolan, Richard L. "Managing the Crisis in Data Processing", Harvard Business Review, March-April 1979
- [Nowl 90] Nowlin, William A. "Restructuring In Manufacturing: Management, Work, and Labor Relations", Industrial Management, Nov/Dez 1990
- [Pars 83] Parsons, Gregory L. "Information Tecnology: A New Competitive Weapon", Sloan Management Review, Fall 1983
- [Petr 90] Petrobrás. "1990 - Annual Report - Petrobrás", Edição Petrobrás - Dez/90
- [Piw 91] PIW Magazine. "PIW ranks the World's Top Oil Companies", PIW, January 7, 1991
- [Port 80] Porter, Michael E. "Competitive Strategy", Free Press, 1980
- [Port 85] Porter, Michael E. & Victor E. Millar. "How information gives you competitive advantage", Harvard Business Review, July-Agos. 1985
- [Port 87] Porter, Michael E. "From competitive advantage to corporate strategy", Harvard Business Review, May-June 1987
- [Quim 91] Revista Petro e Química. "Petrobrás 38 Anos", Petro e Química, Novembro 1991
- [Quin 87] Quinn, J.B. & Baruch, J.J. & Paquette, P.C. . "Tecnology in Services", Scientific American, Vol. 257, No. 6, December 1987
- [Reis 90] Reis, Dayr A. & Betton, John H. "Bureaucracy and Innovation: An Old Theme Revised", Industrial Management, Nov/Dec 1990
- [Revi 89] Revista Ferroviária. "A Margem da disputa", Revista Ferroviária, Dez/89

- [Rffs 90] RFFSA. "Plano Global de Informatização da RFFSA - 1a. fase", Superintendência de Informática, Maio/90
- [Sche 90] Schement, Jorge Reina. "Porat, Bell, and The Information Society Reconsidered: The growth of Information Work in The Early Twentieth Century", Information Processing of Management Vol.26, No.4, 1990
- [Sei 83] Secretária Especial de Informática. "Relatório Final da Comissão Especial de Automação de Escritório", 1983
- [Simo 88] Simonsen, Mario Henrique. "Teoria Micro Economica - Teoria da Concorrência Perfeita - Teoria da Concorrência Imperfeita", 3a. Edição, Vol. II, FGV 1988
- [Stra 86] Strassman, Paul. "Os Frutos da Informática", Livraria José Olympio Editora, 1986
- [Stra 81] Strassman, Paul. "The Office of the Future: Information Management for the New Age", Technology Review, December/January 1981
- [Uhlt 79] Uhlig, R. et ali. "The Office of the Future", North Holland, Amsterdam, 1979
- [Tauil 90] Tauil, Ricardo. "Reorganização Industrial, Bem-Estar Social e Competitividade Internacional: perspectivas brasileiras" Gestão de Empresas - Automação e Competitividade, Novos Padrões de Organização e de Relações do Trabalho IPEA/IPAN, Brasília 1990'
- [Toffl 80] Toffler, Alvin. "The Third Wave", New York, William Morrow, 1980
- [Zism 78] Zisman, M. "Office Automation: evolution or revolution", Sloan Management Review, Spring 1978