

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**IMPACTOS DO COMÉRCIO ELETRÔNICO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASO  
DA CREMER SA**

Florianópolis (SC), dezembro de 2001.

**EVELIZE WELZEL**

**IMPACTOS DO COMÉRCIO ELETRÔNICO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASO  
DA CREMER SA**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Administração do Centro Sócio-Econômico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

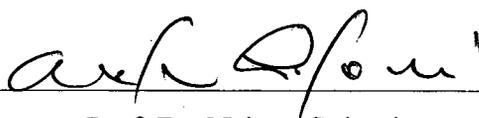
**Orientador: Rolf Hermann Erdmann, Dr.**

Florianópolis (SC), dezembro de 2001.

**EVELIZE WELZEL**

**IMPACTOS DO COMÉRCIO ELETRÔNICO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO:  
ESTUDO DE CASO DA CREMER SA**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Administração (área de concentração em Políticas e Gestão Institucional) e aprovada, em sua forma final, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina.



---

Prof. Dr. Nelson Colossi

Coordenador do Curso



---

Rolf Hermann Erdmann, Dr.

Orientador



---

Edinice Mei Silva, Dra.

Membro



---

Eloise Helena Livramento Dellagnelo, Dra.

Membro

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esse trabalho a minha “mamala”  
Olinda Grehs Welzel, pelo exemplo de  
bondade, dedicação ao próximo e amor  
por todos que a rodeiam. Mãe, obrigada  
por tudo!!!!

## AGRADECIMENTOS

São muitas as pessoas e vários os motivos para agradecer ao final deste trabalho. Todas as pessoas não serão possíveis nomear, porém algumas são imprescindíveis registrar.

Agradeço a Deus por todos os momentos da minha existência. A Ele, também devo ter conhecido o meu orientador, que mesmo com algumas dúvidas, não hesitou em investir em mim, me apoiar e entender as minhas angústias e escolhas. Espero que não esteja arrependido.

A minha família: minha mãe Olinda, meus irmãos Elton, Elaine e Emerson, minhas cunhadas Enir e Claudiane, meus sobrinhos Christian e Georgia por entenderem a minha ausência durante este trabalho.

Sou grata a todo “pessoal” da CREMER SA que colaboraram com seus depoimentos e esclarecimentos. Um obrigado especial ao Marcelo Jorge Fernandez que viabilizou a minha pesquisa e ao presidente da empresa José Roberto Fagundes por tê-la autorizado.

Às amigas Maria Albertina, Dionéia, Grace, Hivy por todos os momentos de incentivo, amizade incondicional e de “ouvidos” para escutarem as minhas angústias e alegrias. Em especial à amiga Claudia que tem sido um misto de companheira, confidente e anjo da guarda em todos os momentos neste três últimos anos, à quem só tenho duas palavras: muito obrigada!!

Ao pessoal do NIEPC, em especial, o Luís Daniel, a Rossane, a Janaína e a Vitória pelos momentos de descontração em meio a tensão de pesquisar.

Aos amigos Fábio Kummrow, Rodrigo Alves Pereira, Dimas Pincinato Alves e Marcelo Talmaski por algumas das discussões intelectuais mais vibrantes da minha vida.

Aos professores Nelson Colossi, “Mauricinho”, Edinice Mei Silva pelo apoio durante o início da minha vida docente.

À amiga Sheila Neves Martins, o meu anjo da guarda em momentos de aperto, meu muito obrigado pela ajuda efetiva durante este trabalho e pela amizade sincera. Da mesma forma ao amigo Antônio Ricardo o “Tony” pela amizade em todos os momentos.

Ao amigos distantes fisicamente, Márcia Leite Martins, Erich Lehmann e Mariana Boabaid pelos momentos de alegria que passaram e dos que virão.

Às amigas “Marcinha” (Márcia Zanchi), “Odilinha” (Odile Barbosa), “Jujuba” (Juliana C. dos Santos), “Dandam” (Danuza Bresciani) e Cintia Marangoni por terem me dado a oportunidade e honra de chamá-las de amiga. Também agradeço os amigos de Minas, Goiás, Paraná e São Paulo com tive a oportunidade de rir e aprender.

Ao meus orientandos da UNIVALI, os quais me fizeram entender o sentido da pesquisa para os professores.

À todos que de uma forma ou de outra colaboraram para a existência deste trabalho.

Por fim, ao me “namorado” José Carlos de Souza Lima pela paciência, dedicação, compreensão, inspiração, paixão e sorrisos em todos os momentos. Obrigado por existir e estar comigo!!!

## **EPIGRAFE**

**Não basta saber,  
É preciso também aplicar,  
Não basta querer,  
É preciso também agir.  
(Goethe)**

## RESUMO

O presente estudo tem como tema central a descrição e análise dos impactos ocorridos no sistema de produção da CREMER SA, após a implantação do comércio eletrônico no período de setembro de 1999 a março de 2001.

A pesquisa realizada tem caráter qualitativo, caracterizado como um estudo de caso descritivo-exploratório, cujo objetivo foi o de explorar as alterações ocorridas na empresa, em especial nas áreas de *marketing*, comercial, P&D e de manufatura, após a implantação do comércio eletrônico.

O estudo está fundamentado nas discussões teórica e empírica sobre a administração da produção, a tecnologia da comunicação e informação e a estrutura organizacional, em seguida discutimos o comércio eletrônico.

A pesquisa foi realizada na empresa no período de dezembro de 2000 a março de 2001 com os responsáveis pelas áreas de *marketing*, comercial, de P&D, de informática e manufatura da CREMER SA.

Os resultados da pesquisa indicam que o comércio eletrônico via *Internet* apresentou-se insuficiente, pois houve a necessidade de um sistema de comércio eletrônico, o que incluiu um *call center* e centros de distribuição em todo o país. O CE via *Internet* auxiliou na desintermediação das vendas e da distribuição na CREMER SA. Esse processo exigiu uma flexibilidade na tomada de decisão entre as áreas que compõe o sistema produtivo. No entanto, devemos salientar que a flexibilização da estrutura organizacional foi anterior a implantação do CE e é entendida como facilitadora do processo. Além da desintermediação, as outras vantagens implantação do CE referem-se a rapidez na entrega dos produtos aos clientes, o controle das informações destes pela empresa e a melhora na margem de lucro da empresa.

Os impactos do sistema de comércio eletrônico no sistema produtivo exigiram um aumento no controle de confrontos diários do programado com o realizado em virtude do aumento da entrada de informações no sistema. Por consequência, o CE exigiu a interface com *softwares* de programação da produção, que no caso da empresa estudada foi o sistema MRP, além de um sistema de CRM na área comercial. Também foi verificado a alteração nos projetos dos produtos da empresa, tendo em vista a sua adaptação aos mercados advindos da venda direta eletrônica, bem como da introdução de novos produtos e a entrada em novos segmentos como o veterinário e o odontológico.

**Palavras-chave:** comércio eletrônico, sistema produtivo, virtualização organizacional.

## ABSTRACT

This study as a central theme the description and analysis of the impact occurred on the production system of CREMER SA, after the introduction of virtual business in the period of September/1999 to March/2001.

The research has a qualitative character, classified as a descriptive and exploratory study, whose object was to explore the alteration occurred in the company, specially in the areas of marketing, commerce, research and development (R&D) and in the manufacturing, after the introduction of virtual business.

The study is founded on the theoretical and empirical discussion about the administration of production, technology of communication and information and the organizational structure, followed by notions of virtual business.

The research was carried out into the company in the period of December/2000 to March/2001 along with the responsables for the areas of marketing, commerce, R&D, computers and manufacturing of CREMER SA.

The results of this research show that the eletronic business by internet was insufficient, for there was a necessity of a eletronic business system, which includes a call center and some distribution centers around the country. The eletronic business by internet helped the sales and distribution go further without intermediaries. This process required flexibility when a decision needed to be made in the areas of productive system. However, we should mention that all the flexibility of the organizational estructure was before the introduction of the eletronic business and it is seemed as a partner to make the process run smoothly. Besides the help of not having intermediaries, the other advantages with the introduction of eletronic bussiness are a faster and controlled delivering of products to the customers and a substantial increase in the profit margin.

The impacts of the eletronic business system in the productive system required an increase in the daily control on everything that was programed against everything that was really done, that's because the increase of information imputted into the system. As a result of that, the eletronic business demanded na interface with production programming softwares, in this case a "MRP" system and in the commerce a "CRM" system. We also verified the changes in the projects of the company's products, because of its adaptation to the new eletronic sales market, as well as the introduction of new products and the appearance of new segments as a veterinary and dentistry.

Key words: virtual business, production system, virtual organizational.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>LISTA DE QUADROS .....</b>	<b>v</b>
<b>CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 PROBLEMÁTICA .....	1
1.2 OBJETIVOS .....	3
1.2.1 <i>Objetivo Geral</i> .....	3
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	3
1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E EMPÍRICA .....	4
1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO .....	5
1.5 RESUMO DO CAPÍTULO I .....	7
<b>CAPÍTULO II - ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
2.1 O SISTEMA DE PRODUÇÃO .....	10
2.2 PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PPCP) .....	14
2.2.1 <i>Projeto do Produto e Projeto do Processo</i> .....	17
2.2.2 <i>A Programação e o Sistema Informatizado de Apoio a Produção</i> .....	25
2.3 RESUMO DO CAPÍTULO II .....	32
<b>CAPÍTULO III - TECNOLOGIA DA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO E ESTRUTURA ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>33</b>
3.1 A <i>INTERNET</i> .....	38
3.2 A VIRTUALIZAÇÃO DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL .....	41
3.2.1 <i>A corporação virtual</i> .....	42
3.2.2 <i>A cibercorp</i> .....	44
3.2.3 <i>Os graus de virtualidade</i> .....	46
3.3 OS PERIGOS E AS LIMITAÇÕES DA VIRTUALIZAÇÃO DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL .....	48
3.4 AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DE VIRTUALIZAÇÃO ORGANIZACIONAL .....	50
3.5 RESUMO DO CAPÍTULO III .....	52
<b>CAPÍTULO IV – O COMÉRCIO ELETRÔNICO .....</b>	<b>53</b>
4.1 A OPERACIONALIZAÇÃO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO: OS <i>SITES</i> .....	56
4.2 A DESINTERMEDIÇÃO: O MODELO DE LOJA VIRTUAL .....	61
4.3 PERFIL DOS INTERNAUTAS BRASILEIROS .....	64
4.4 MOTIVOS PARA COMPRAR (OU NÃO) PELA <i>INTERNET</i> .....	66
4.5 O COMÉRCIO ELETRÔNICO E AS INDÚSTRIAS: OS PARÂMETROS PARA ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO .....	68
4.6 RESUMO DO CAPÍTULO IV .....	72

<b>CAPÍTULO V – METODOLOGIA .....</b>	<b>73</b>
5.1 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	73
5.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	73
5.3 ABORDAGEM DO ESTUDO.....	74
5.4 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS .....	74
5.5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS .....	75
5.6 PERGUNTAS DE PESQUISA .....	75
5.7 CATEGORIAS DE ANÁLISE.....	76
5.8 RESUMO DO CAPÍTULO V .....	76
<b>CAPÍTULO VI – A EMPRESA ESTUDADA.....</b>	<b>77</b>
6.1 A HISTÓRIA DA CREMER SA .....	77
6.2 CARACTERIZAÇÃO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO NA CREMER SA.....	80
6.3 O SISTEMA DE PRODUÇÃO E O COMÉRCIO ELETRÔNICO .....	85
6.3.1 <i>Estrutura de gestão</i> .....	85
6.3.2 <i>Manufatura: do planejamento da produção a distribuição dos produtos</i> .....	88
6.3.3 <i>Área de marketing e a área comercial</i> .....	94
6.3.4 <i>Pesquisa e Desenvolvimento (P&amp;D)</i> .....	97
6.4 O FUTURO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO VIA <i>INTERNET</i> NA CREMER SA.....	98
6.5 RESUMO DO CAPÍTULO VI.....	99
<b>CAPÍTULO VII – CONCLUSÕES .....</b>	<b>100</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>105</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Estrutura geral da dissertação.....	6
Figura 02 - Objetivo do processo de produção industrial .....	8
Figura 03 - Evolução na prioridade dos objetivos da Administração da Produção .....	9
Figura 04 - Elementos do sistema de administração da produção .....	11
Figura 05 - Sistemas da empresa que influenciam o sistema de produção .....	12
Figura 06 - O horizonte do planejamento.....	14
Figura 07 - Período de replanejamento .....	15
Figura 08 - Informações no PPCP.....	17
Figura 09 - Etapas para o desenvolvimento do projeto do produto .....	19
Figura 10 - Fluxo de atividades em projetos de produto e seleção de processos.....	23
Figura 11 - Operação do MRP: insumos e resultado fundamentais.....	27
Figura 12 - Abrangência do MRP e do MRPII .....	29
Figura 13 - Componentes essenciais para implantação do MRPII.....	30
Figura 14 - Estrutura conceitual dos sistemas ERP e sua evolução do MRP e MRPII.....	31
Figura 15 - Os espaços da <i>Internet</i> o modelo ICDT.....	40
Figura 16 - As principais características de virtualização da organização .....	51
Figura 17 - O modelo de classificação das formas de inserção na <i>Internet</i> (www).....	57
Figura 18 - Cinco etapas para o sucesso no comércio eletrônico .....	60
Figura 19 - Modelo de análise dos impactos no sistema produtivo após a implantação do comércio eletrônico .....	71
Figura 20 - Fluxograma do processo de venda via <i>Internet</i> .....	82
Figura 21 - A classificação das áreas estudadas à partir do modelo de classificação das formas de inserção na <i>Internet</i> (www).....	83
Figura 22 - Organograma da CREMER SA em março de 2001 .....	86
Figura 23 - Fluxograma da programação da produção CREMER SA (março/ 2001) .....	91

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Perguntas típicas dos níveis das decisões gerenciais dentro da administração da produção .....	13
Quadro 02 - Etapas do planejamento da produção.....	18
Quadro 03 – Fases do projeto do processo de produção .....	24
Quadro 04 - A virtualização das organizações.....	46
Quadro 05 – As macro-funções do comércio eletrônico.....	54
Quadro 06 – Tipos de benefícios do comércio eletrônico.....	56
Quadro 07 – Modelos de Comércio Eletrônico na <i>Internet</i> (www).....	62
Quadro 08 – Relação do entrevistados (por ordem de entrevistas).....	74
Quadro 09 – Categorias de análise.....	76
Quadro 10 – Comparação das macro-funções do comércio eletrônico Venetianer (1999) e Albertin (1999) e o modelo existente na CREMER SA.....	84
Quadro 11 – Relação do centros de distribuição da CREMER SA .....	90

## CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

A combinação do potencial de tecnologia da informação com as grandes exigências do ambiente competitivo levou a inovações no projeto organizacional em termos de relacionamento entre as áreas da empresa, e desta com o ambiente externo. A utilização da tecnologia da informação tende a não se limitar à automação de processos organizacionais devido a uma maior utilização do computador. As organizações estão buscando o uso estratégico da tecnologia da informação porque isso permite o desenvolvimento de vantagens competitivas sólidas frente ao mercado. Dentre estas vantagens destacamos a criação de novas oportunidades de negócios através do comércio eletrônico. Contudo, as implicações desta nova forma de comércio e de comunicação não está clara, principalmente sua influência no cotidiano do sistema de produção. Portanto, no presente estudo discutiremos os impactos do comércio eletrônico no sistema de produção de uma empresa industrial.

### 1.1 Problemática

As pressões deste final de século tem suas raízes nas transformações tecnológicas, onde a maior vantagem competitiva passou a ser o tempo. A tecnologia da informação começou a revolucionar o projeto organizacional ao proporcionar alternativas à hierarquia como meio principal de coordenação do comportamento, permitindo com isso a criação de unidades autônomas ligadas pela informação onde se ganha tempo no acesso às informações e na tomada de decisão.

As organizações são influenciadas e pressionadas por alguns fatores, tais como o rápido desenvolvimento da tecnologia, a busca constante da diminuição dos custos, o aumento da qualidade, a agilidade no atendimento das necessidades dos clientes, a carência de habilidades para desenvolver as atividades da empresa, a luta pela sobrevivência num ambiente cada vez mais competitivo.

Por um lado há a exigência para que haja flexibilidade para adaptações segundo a demanda. Por outro, o setor produtivo precisa de um planejamento prévio de sua capacidade e de suas operações para não ser surpreendido por pedidos de urgência. Nesse contexto o setor produtivo passa também por transformações.

A administração da produção constitui uma área que está continuamente mudando para enfrentar essas mudanças e os desafios de um mundo cada vez mais globalizado, mais interligado virtualmente e ao mesmo tempo com maior protecionismo às indústrias domésticas, em alguns países. A tecnologia da informação suscitou a criação de redes virtuais internas e externas às organizações que facilitam a comunicação e o fluxo de informações. Esse tipo de estruturação é apontada como a resposta para enfrentar os desafios do ambiente da chamada era do conhecimento<sup>1</sup>.

A *Internet* ganha espaço no mundo empresarial conectando eletronicamente milhões de pessoas. As empresas estão percebendo a vantagem de contar com o rico acervo de informações, transferir suas próprias informações, enviar mensagens de correio eletrônico, acessar computadores de fornecedores remotamente. Além disso, o empresariado está utilizando a rede para vender. Surge então o comércio eletrônico que está revolucionando a maneira de fazer negócios (SEYBOLD, 2000).

O comércio eletrônico responde a uma necessidade do mercado global, como uma ferramenta estratégica para a globalização e afeta o comércio local. O comércio eletrônico facilita as transações comerciais que passam a ser realizadas em tempo real. À partir do comércio eletrônico quebramos barreiras geográficas encurtamos distâncias tornando direto o contato entre fabricantes e consumidores (VENETIANER, 1999). Para o cliente há o ganho na qualidade e rapidez no atendimento e na comodidade de poder personalizar os produtos desejados, transmitir o pedido e recebê-lo sem o deslocamento de sua residência. As vantagens para o consumidor do comércio eletrônico estão claras. Porém, não está claro que tipo de influências positivas e negativas essa tecnologia traz ao setor produtivo.

Atualmente, as discussões sobre a *Internet* e o comércio eletrônico giram em torno de como essa tecnologia influenciará setores clássicos da economia, tais como o setor automobilístico e têxtil. Este último em especial, sofreu transformações profundas na última década decorrentes da abertura ao mercado externo e da supervalorização do câmbio em meados de 1994. A indústria têxtil nacional se viu obrigada a rever processos e produtos e recorreu a automação de suas tarefas de modo a tornar as decisões mais precisas pela facilidade de acesso a um maior número de informações. Em alguns casos, as empresas recorreram ao sistema eletrônico de comercializar. Porém, permanece a dúvida sobre quais os impactos que isso trouxe para o sistema de produção.

---

<sup>1</sup> Neste estudo os termos era do conhecimento, era da informação, sociedade do conhecimento, sociedade da informação e terceira onda são empregados para designar o período pós-industrial iniciado na década de 70 pela evolução da informática e automatização das linhas de produção.

O sistema de produção é entendido neste estudo como o conjunto das áreas de manufatura, de marketing, a comercial e a de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Essas áreas tem seu cotidiano alterado pela digitalização das informações o que gera a virtualização dos relacionamentos empresariais. Surge neste ponto a origem deste trabalho que descreverá como essa tecnologia que interliga pessoas/pessoas, pessoas/empresas e empresas/empresas altera a dinâmica do “centro nervoso” da organização: o sistema de produção. Nesse contexto emergem questões acerca dos impactos destas mudanças no funcionamento das organizações. A forma como se dá o planejamento, a programação e o controle da produção, o modo de relacionamento com os fornecedores, distribuidores e os clientes são arguições ainda não respondidas. Diante disso, este estudo pretende responder o seguinte problema de pesquisa:

“QUAIS SÃO OS IMPACTOS NO SISTEMA DE PRODUÇÃO EM UMA EMPRESA DO SETOR TÊXTIL APÓS A IMPLANTAÇÃO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO?”

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Analisar os impactos ocorridos no sistema de produção da CREMER SA, após a implantação do comércio eletrônico, no período de setembro de 1999 a março de 2001.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar o comércio eletrônico utilizado na empresa estudada.
- Identificar as mudanças ocorridas na empresa, em especial no sistema produtivo, após a implantação do comércio eletrônico.
- Analisar a relação das mudanças ocorridas na área produtiva com a utilização do comércio eletrônico.

### 1.3 Justificativa teórica e empírica

A importância das redes de comunicação intermediadas por computador tem crescido exponencialmente na última década. O interesse pelo assunto transcendeu o âmbito das revistas especializadas e ganhou espaço em todas as mídias. A *Internet* se apresenta como a representante maior dessas redes revolucionárias. As suas características de interatividade juntamente com seu alcance mundial transformaram-na numa importante ferramenta para o mundo empresarial. A *Internet* tem sido apontada como a grande responsável pela alteração no relacionamento entre empresas e consumidores, bem como a facilitadora na captação de informações do ambiente externo para o setor produtivo.

Das várias transformações profetizadas à partir da *Internet* uma se destaca como alternativa para o setor empresarial: o comércio eletrônico. O destaque se deve ao fato do comércio eletrônico se apresentar com uma ferramenta real que pode alavancar vendas e modificar relações com os clientes. Acreditamos portanto, ser uma ferramenta que não pode ser ignorada pelas organizações e seus gestores. Além disso, por possibilitar o contato rápido dos clientes com várias empresas passa a exigir destas uma flexibilidade no atendimento das necessidades dos consumidores. Nesse contexto, imaginamos que as áreas mais atingidas pelas modificações do comércio eletrônico se referem àquelas responsáveis pelo atendimento e produção de bens e serviços.

A administração da produção surgiu no momento em que há a necessidade de organização das pessoas e dos recursos dentro das fábricas, para que sejam fabricados produtos para a sociedade. No entanto, com a evolução do setor industrial houve uma modificação de seus objetivos e da perspectiva de seu funcionamento. Sua evolução tem uma íntima ligação com o setor têxtil que desde a primitiva máquina de fiação de Hargreaves em 1764, e depois com o tear a força de Cartwright no ano de 1785, impulsionam a indústria (HARDING, 1992).

O setor têxtil, portanto, compreende um segmento da economia que pode ser considerado clássico. Surge então, a curiosidade científica de estudá-lo para entender como a mais recente ferramenta de gestão e comunicação, o comércio eletrônico, modifica sua organização interna (sistema de produção) e sua forma de relacionamento com o ambiente externo (relação com os clientes). Para tanto, entendemos que estudar uma empresa do setor seria salutar para esclarecer essas questões.

A empresa a ser estudada será a CREMER SA que passou por profundas transformações desde a metade da década passada. Essas mudanças dizem respeito a modificações na estrutura administrativa, reorganização dos processos e incorporação da

tecnologia da informação como instrumento para facilitar o fluxo de informações dentro da empresa. Mais recentemente a empresa optou pela inclusão do sistema de comércio eletrônico que alterou significativamente os relacionamentos da empresa com o mercado externo.

Dessa forma este estudo tem como perspectiva trazer orientações sobre a influência do comércio eletrônico no sistema produtivo. Além disso, buscaremos sistematizar as informações, estreitando a lacuna existente entre o referencial teórico sobre comércio eletrônico e a realidade cotidiana do sistema de produção das organizações.

#### **1.4 Organização do trabalho**

A dissertação possui a seguinte organização:

4 Capítulo I – Introdução, onde apresentamos as considerações iniciais sobre o tema, sua importância, objetivos gerais e específicos.

4 Capítulo II – Referencial bibliográfico sobre a administração da produção. Isto inclui a discussão sobre o sistema de produção, o planejamento, programação e controle da produção e o sistema informatizado de suporte a produção.

4 Capítulo III – Contém o referencial bibliográfico sobre a tecnologia da informação e a estrutura organizacional. São discutidos a *Internet*, a virtualização da estrutura organizacional, os perigos da virtualização da estrutura organizacional e as principais características da virtualização organizacional.

4 Capítulo IV – Neste capítulo são abordados os temas referentes ao comércio eletrônico, o sistema do comércio eletrônico e as indústrias já estabelecidas.

4 Capítulo V – Metodologia que contém as características da pesquisa. São apresentados o delineamento, a delimitação e a abordagem da pesquisa, a coleta e análise dos dados, as categorias de análise e as perguntas de pesquisa.

4 Capítulo VI – A empresa estudada onde é apresentado um breve histórico da CREMER SA, sua estrutura, seu sistema de produção, o sistema de comércio eletrônico e seus impactos na área produtiva.

4 Capítulo VII – Conclusões onde fazemos um resgate dos principais pontos da pesquisa, as considerações gerais, esclarecemos as limitações do estudo e indicamos possíveis pesquisas.

A estrutura geral da dissertação está representada na Figura 01 .

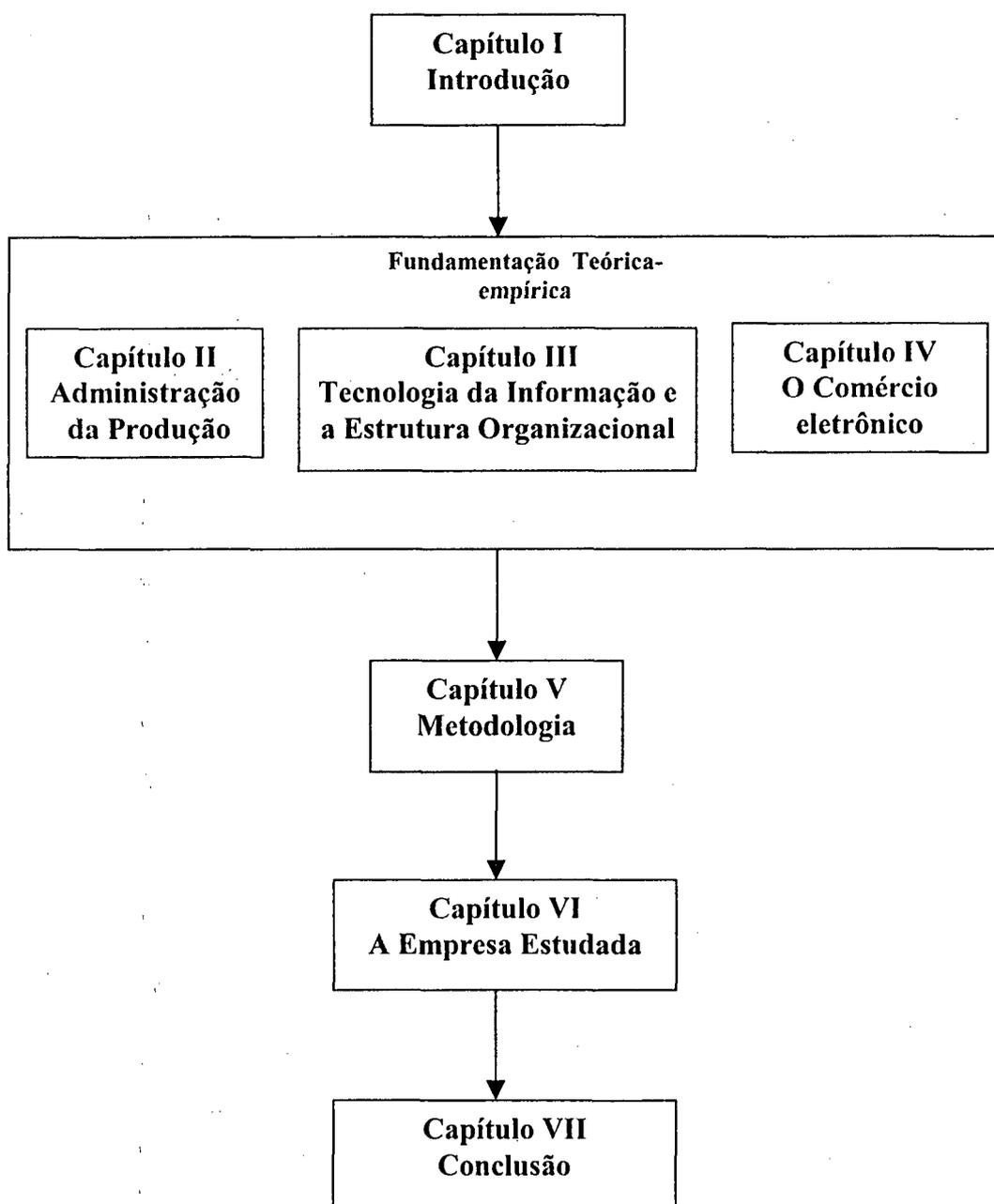


Figura 01 - Estrutura geral da dissertação.

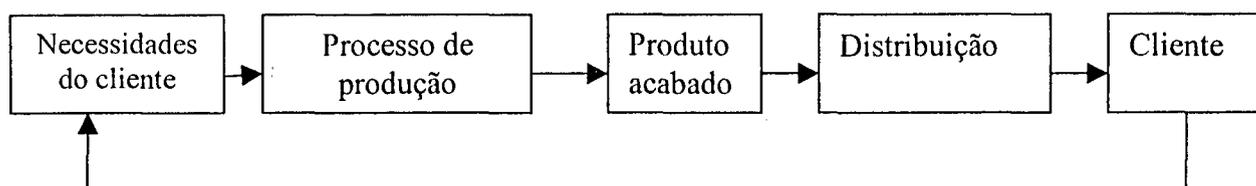
## 1.5 Resumo do capítulo I

Neste capítulo apresentamos o contexto em que as empresas estão inseridas e as principais pressões do ambiente. Diante disso, destacamos o papel da tecnologia da informação, em especial a *Internet* e o comércio eletrônico. Expusemos a busca central deste estudo que será avaliar os impactos desta ferramenta no sistema de produção. Por último definimos a organização da dissertação.

## CAPÍTULO II - ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

Com o advento da revolução industrial a Inglaterra tornou-se o centro da civilização onde ficou claro que “(...) o poderio econômico, e mesmo político, ligava-se à capacidade de produção de produtos manufaturados, trocados por alimentos, minerais e matérias-primas (...)” (MOREIRA, 1996, p.04). Contudo, foram os EUA que popularizaram a administração o que os tornaram o principal país industrializado, acompanhados de perto pela Alemanha, França e Japão. Na história desses países fica clara a influência da produção para criação da sua riqueza.

A atividade industrial implica na fabricação de algo tangível, físico, e de ação que origina os serviços. De acordo com Moreira (1996, p.03) “a administração da produção e operações é o campo de estudo dos conceitos e técnicas aplicáveis à tomada de decisões na função de Produção (empresas industriais) ou Operações (empresas de serviços)”. O autor, portanto, faz uma distinção entre produção e operações. Segundo ele a produção liga-se às atividades orientadas para a fabricação de algo físico, mais industrial, já as operações dizem respeito aos serviços ou algo intangível. Todavia, Slack et al (1996) esclarece que estes produtos devem conter características que atendam às necessidades e conveniências de seus consumidores. Produzir não consiste apenas em fabricar, mas deve traduzir a percepção e os desejos dos clientes (SLACK, 1996; RUSSOMANO, 1976).



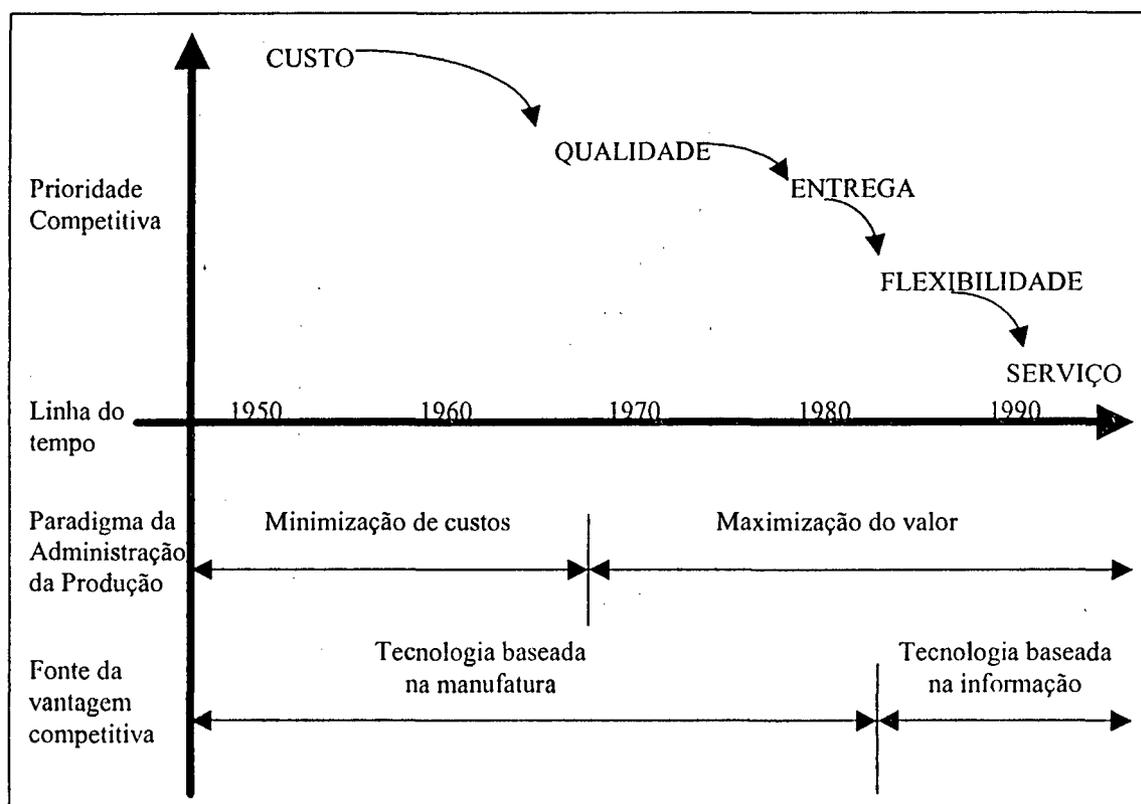
**Figura 02 - Objetivo do processo de produção industrial**

Fonte: adaptado de Russomano (1976, p.04).

O objetivo de uma empresa, seja industrial ou prestadora de serviços é ser competitiva. Isso pode ser traduzido como “(...) ser capaz de superar a concorrência naqueles aspectos de desempenho que os nichos de mercado visados mais valorizam” (CORRÊA et al, 1999, p.22). A administração da produção trabalha para isso do ponto de vista da preocupação com o custo percebido pelo cliente, pela velocidade de entrega, pela confiabilidade de entrega, pela flexibilidade das saídas, pela qualidade dos bens e serviços prestados ao cliente.

A administração da produção tem relação direta com os aspectos de desempenho da empresa. Os custos percebidos pelo cliente podem ser garantidos pela manutenção de estoques em níveis que não comprometam o aumento do preço do produto. A velocidade e a confiabilidade de entrega depende do planejamento da produção e das ordens de produção. Da mesma maneira o sistema de produção deve ter a flexibilidade suficiente para mudar as saídas desejadas, ou seja, possui centros produtivos e pessoas capazes de mudar rapidamente o planejado. A qualidade dos produtos são influenciados pelas informações sobre o projeto do produto onde constam a qualidade dos materiais e confiabilidade do processo de produção. Isso é melhor compreendido à partir da análise do sistema de produção.

Na figura 03 podemos visualizar a evolução da administração da produção. No passado as vantagens competitivas eram obtidas pelas informações do processamento das operações da empresa. Atualmente a vantagem competitiva é obtida pela informação originária do ambiente externo à empresa, ou mais especificamente do mercado consumidor.



**Figura 03 - Evolução na prioridade dos objetivos da Administração da Produção**  
 Fonte: Davis et al (2001, p.47).

## 2.1 O Sistema de Produção

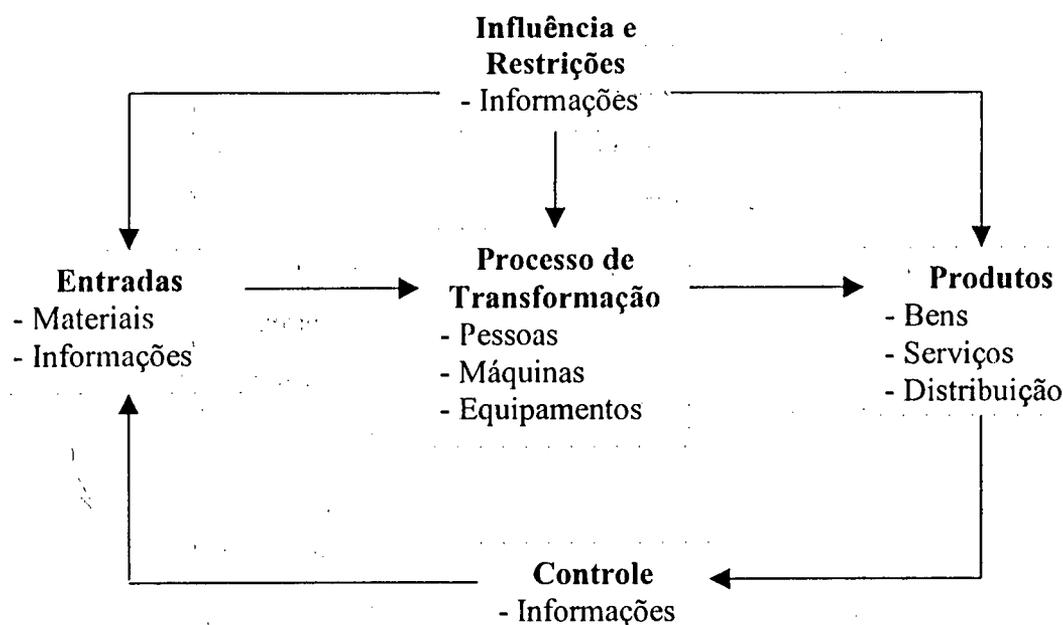
As atividades da produção sofreram influência das grandes teorias da administração. Iniciou com a teoria Clássica de Fayol e sua definição de POC<sub>3</sub>, houve a incorporação da organização básica das etapas da produção, passou pela abordagem pragmática que incluiu uma visão de processo à produção. Dos conhecimentos da engenharia industrial absorveu os conhecimentos que dinamizaram a previsão da demanda, por consequência do processo de fabricação, bem como a separação entre os elementos quantitativos (programação da produção, gráficos de controle estatístico de qualidade, balanceamento de linhas e determinação de eficiência de máquinas), e os elementos qualitativos (tomada de decisão, definição do *mix* de produtos). Contudo, nenhuma teoria influenciou tanto a administração da produção como a teoria de sistemas (HARDING, 1992).

Inicialmente sistema pode ser entendido como “um conjunto de partes inter-relacionadas, as quais, quando ligadas, atuam de acordo com padrões estabelecidos sobre *inputs* (entradas) no sentido de produzir *outputs* (saídas) (...)” (HARDING, 1992, 24). Partindo deste conceito Davis et al (2001, p.25) definem a produção como sendo “(...) um conjunto de componentes, cuja função está concentrada na conversão de um número de insumos em algum resultado desejado.” Moreira (1996) complementa esta idéia afirmando que o sistema de produção é uma entidade abstrata, mas útil para dar a noção de totalidade do seu funcionamento e relacionamento com outras áreas, já que na administração da produção suas funções e técnicas tem relação direta com os objetivos da empresa.

Trazendo esta definição para o sistema produtivo temos que entender que isso envolve o ato de produzir. Isto implica em transformar, o que envolve a modificação do estado inicial dos insumos, com o auxílio de vários recursos da organização, em resultados denominados produtos. Dessa forma, pode-se dizer que produzir significa a geração de produtos, que podem variar desde ferramentas e maquinaria até a recreação ou informação, isto é, desde bens até serviços (ERDMANN, 1998).

Nesse sentido, os insumos são entendidos como os materiais e as informações, os recursos compreendem pessoas, máquinas e as tecnologias necessárias a produção dos bens ou serviços. Portanto, a produção envolve pessoas, idéias, máquinas, materiais e informações. Para Plossl (1993) os materiais e as informações devem ser o centro de atenção para as organizações, pois são os dois elementos na transformação produtiva que mais facilmente são desperdiçados, tornando-se custos para a organização. A informação

por sua vez se bem utilizada pode trazer ganhos monetários e proporcionar diferenciais a organização.



**Figura 04 - Elementos do sistema de administração da produção**

Fonte: elaborado pela autora.

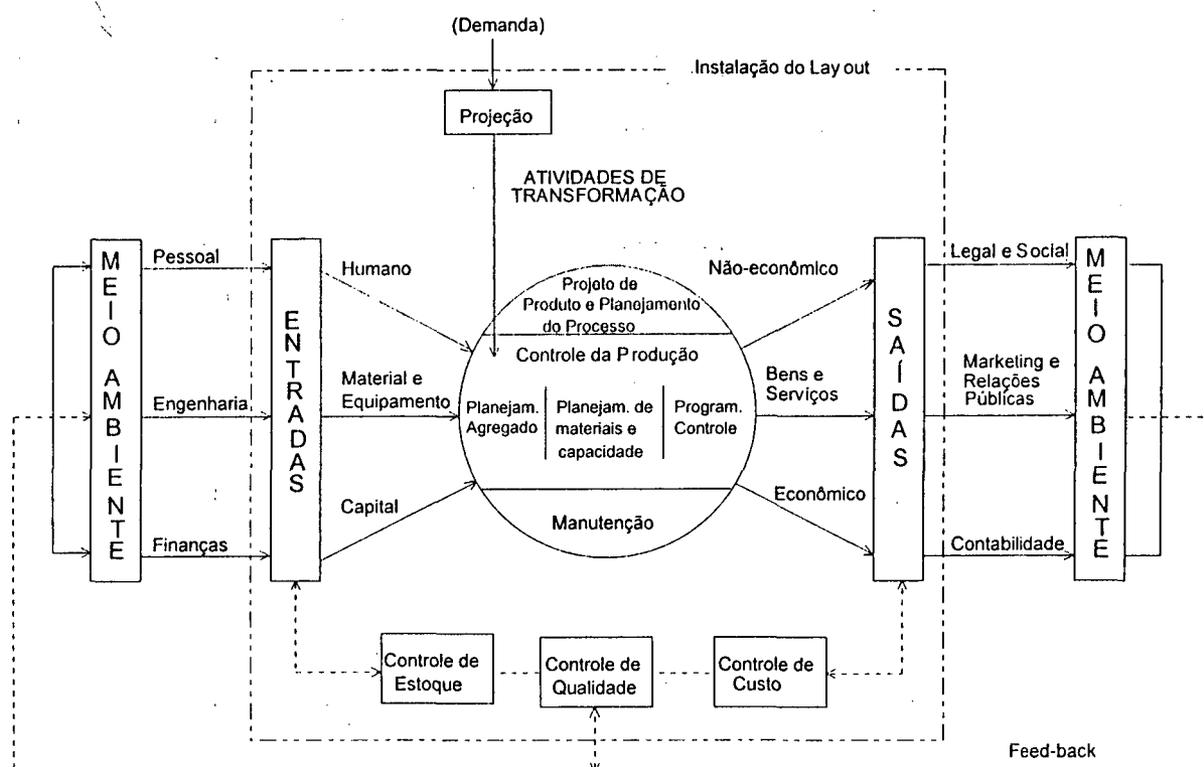
Com o entendimento dos elementos da teoria sistêmica (figura 04), compreendemos que a administração da produção não é apenas um simples processo de fabricação de quantidades certas no melhor tempo. As funções da área são entendidas como decisões que são afetadas pelas macro-estratégias da empresa, pelas tecnologias utilizadas e pela atividade mercadológica de entendimento das percepções dos clientes.

Os sistemas têm a facilidade de serem divididos em subsistemas que se relacionam entre si. Além disso, o sistema torna-se complexo por se inter-relacionar com outros sistemas. A administração da produção pode ser caracterizada como um sistema constituinte. Isso significa que junto com outros sistemas formam o sistema total da empresa. Esta por sua vez está inserida e sofre a influência de um sistema maior: o macroambiente.

Portanto, a abordagem sistêmica é vista como vantajosa por permitir o exame de uma série de sistemas interrelacionados e por atravessar os limites de departamentos funcionais. A ênfase está no trabalho como um todo através da derrubada de barreiras entre as unidades orgânicas. Também podemos concluir que o sistema produtivo não se limita

ao setor de manufatura, mas estende-se às demais áreas como *marketing*, pesquisa e desenvolvimento, recursos humanos e finanças (DAVIS et al, 2001).

Os negócios conservados como um todo, evitam junções isoladas ou sub-otimizações (ERDMANN, 1998). Portanto, há uma interação das atividades produtivas como um todo e não uma seqüência de atividades separadas e conflitantes. E isso tende a ocorrer com muita freqüência na administração da produção onde “(...) fronteiras tradicionais têm tentado isolar a produção do projeto, da especificação de produtos, das vendas e até mesmo do desenvolvimento da mão-de-obra.” (HARDING, 1992, p.25). Na figura 05, entendemos que o sistema de produção relaciona-se com todas as áreas que tenham informações de decisões, atividades, restrições, controles e planos.



**Figura 05 - Sistemas da empresa que influenciam o sistema de produção**

Fonte: Monks (1987, p.07)

Dentro da função produção podemos classificar as decisões gerenciais em estratégias (longo prazo), táticas (médio prazo), planejamento operacional e de controle (curto prazo) (DAVIS et al, 2001). A estratégia de produção envolve os elementos estruturais (localização da fábrica, capacidade, integração vertical, escolha dos processos) e elementos de infra-estrutura (força de trabalho, qualidade, planejamento e controle, estrutura organizacional).

**Quadro 01 - Perguntas típicas dos níveis das decisões gerenciais dentro da administração da produção**

<b>NÍVEL</b>	<b>PERGUNTAS BÁSICAS</b>
<b>Estratégico</b>	Como iremos fazer o produto? Onde vamos localizar a fábrica? De quanta capacidade necessitamos? Quando devemos adicionar mais capacidade?
<b>Tático</b>	De quantos trabalhadores precisamos? Quando precisamos deles? Devemos alocar horas-extras ou colocar outro turno? Quando devemos mandar entregar o material? Devemos ter um estoque de produtos acabados?
<b>Planejamento operacional e controle</b>	Em quais tarefas iremos trabalhar hoje ou nesta semana? A quem atribuiremos tais tarefas? Quais trabalhos tem prioridade? O que tinha sido programado e o que foi feito?

Fonte: adaptado de Davis et al (2001, p.25)

Em termos táticos a produção exige um planejamento para organizar os recursos com maior eficiência para transformá-los em produtos. Isso implica em determinar os tipos de produção. Os tipos de produção podem ser classificados de acordo com o volume de fluxo, diversificação de produtos, tipo de produtos, tipo de processo, tamanho do produto, tipo de sistema de produção (BURBIDGE, 1981). Os principais tipos de produção são: produção por encomenda ou por projetos; produção em lotes (fluxo intermitente); e produção corrente ou contínua (fluxo em linha) (HARDING, 1992; DAVIS et al, 2001; MOREIRA, 1996).

Na produção por encomenda atende-se um cliente e fabrica-se um produto de acordo com as especificações do projeto escolhidas por ele. A seqüência das tarefas é longa e quase não há repetição. A produção por lotes compreende a fabricação de produtos iguais numa determinada quantidade, podendo sofrer pequenas alterações de um lote para outro. Ao final do processo de fabricação de um produto, outros produtos tomaram o seu lugar nos centros de trabalho<sup>2</sup>. Na produção contínua, repete-se a fabricação dos mesmos produtos sem interrupção e num ritmo acelerado, exige uma padronização dos produtos e há um a seqüência prevista de um centro de trabalho para outro (RUSSOMANO, 1976).

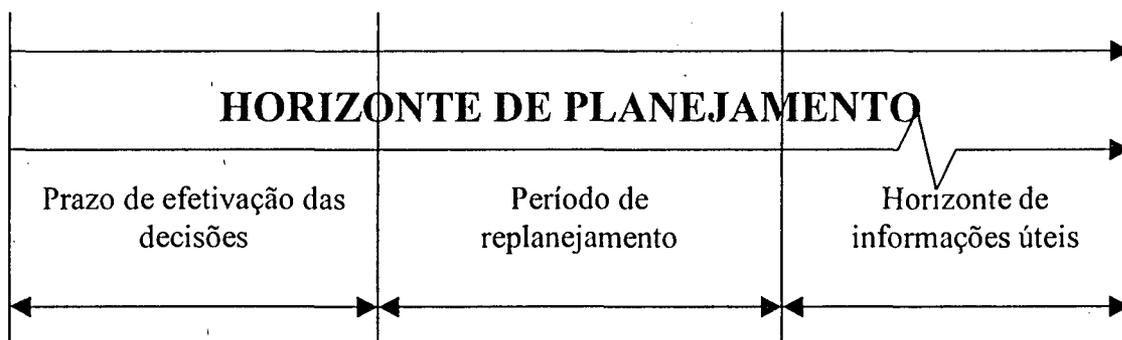
<sup>2</sup> Centros de trabalho compreendem a organização das máquinas, os equipamentos e as pessoas agrupadas por tipo de habilidades ou operações a serem realizadas (Moreira:1996).

No entanto, essa separação dos tipos de produção existe teoricamente, pois ao analisar as empresas e ao tentarmos enquadrá-las, descobrimos que elas se encontram em estágios limiares entre um ou outro, pois há a junção de mais de um tipo de processo (DAVIS et al, 2001). O tipo de produção utilizado influenciará a forma de planejar, programar e controlar a produção diária.

## 2.2 Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP)

As atividades de produção podem ser decompostas em uma parte técnica (que executa as tarefas) e outra que oferece suporte (a gerencial) (RUSSOMANO, 1976; ERDMANN, 2000). O PPCP – Planejamento, Programação e Controle da Produção se insere nesta segunda parte, projetando o que deve ser feito, acionando o sistema e exercendo os devidos controles.

A necessidade de planejamento tem origem no conceito da inércia intrínseca dos processos decisórios, o que significa “(...) o tempo que necessariamente tem de decorrer desde que se toma determinada decisão até que a decisão tome efeito” (CORRÊA et al, 1999, p.33). Se acontecesse o contrário, significaria que num “estalar de dedos” as matérias-primas estariam disponíveis e as máquinas somente seriam programadas com a chegada do pedido. Portanto, o conceito de planejamento envolve a idéia de horizonte do planejamento (figura 06).



**Figura 06 - O horizonte do planejamento**

Fonte: Corrêa et al (1999, p.35).

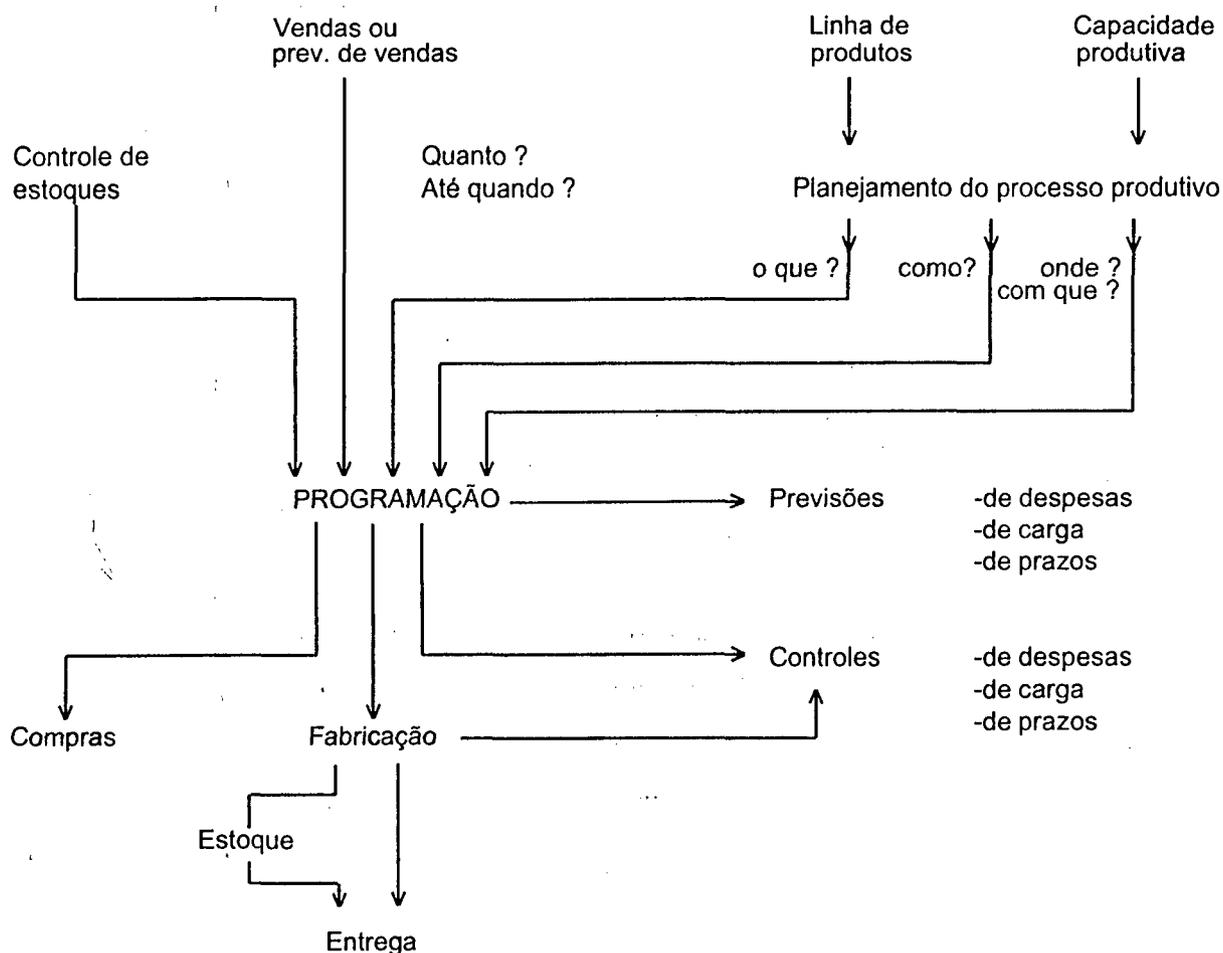


podem ser produzidos em uma unidade produtiva. O planejamento agregado refere-se ao balanceamento da produção com a projeção da demanda. Portanto, refere-se a definição do plano-mestre de produção onde são feitas as previsões. Existem dois tipos principais de previsão: a econômica, baseada no mercado e nas necessidades dos clientes, e a estatística, que possui base em vendas anteriores (HARDING, 1992).

A programação da produção é a fase operacional do plano-mestre de produção. Envolve as etapas de alocação de carga e o seqüenciamento das tarefas. Isto significa a distribuição das operações nos centros de trabalho e o ordenamento das tarefas de forma que reduza o tempo de espera. A programação da produção tem como objetivos manter a qualidade dos produtos, permitir que os recursos envolvidos operem com níveis de produtividade desejados, manter ou reduzir estoques e custos operacionais, melhorar o nível de atendimento ao cliente (MOREIRA, 1996). A programação envolve responder duas questões: quanto produzir de cada produto e em que ordem?

Contudo, planejar e programar a produção não garante a sua eficácia. Para garantir o sucesso da produção um dos conceitos básicos é o controle. Erdmann (1998, p.17) indica que o controle “sucede ao ato de produzir através do exercício dos controles, em que os resultados são comparados àquilo que é anteriormente programado”. Plossl (1993, p.89) complementa afirmando que “todos os processos são receptivos a um grau maior ou menor de controle e a produção não é exceção”. O controle portanto, é o retorno das informações relativas às variações àqueles que estão em condição de empreender ações corretivas.

Para tanto, Moreira (1996, p.392) defende que é preciso dispor de um “(...) sistema de informações que relate periodicamente sobre: material em processo acumulados nos diversos centros, o estado atual de cada ordem de produção, as quantidades produzidas de cada produto, como está a utilização dos equipamentos, etc.”. Desta forma, entendemos que o controle da produção responde: o que foi programado foi realizado da maneira determinada e nas datas previstas? Para que o controle da produção ocorra é necessário observar se há insumos mensuráveis, se a produção é passível de ser medida à partir da definição de uma meta a ser alcançada, se há um controlador humano e se há *feedback* sobre o desempenho real do processo para ser comparado com o plano inicial (PLOSSL, 1993). Dessa forma, o objetivo principal do controle é a redução da probabilidade de ocorrência de algum imprevisto que possa comprometer a eficiência da organização.



**Figura 08 - Informações no PPCP**

Fonte: Zaccarelli (1986, p.5).

Em linhas gerais, o PPCP pode ser entendido como um sistema de informações que determina os rumos da produção, acompanha o processo realinhando o que foi programado e exercendo os respectivos controles. O PPCP envolve várias atividades, porém nos ateremos neste estudo ao projeto do produto e do projeto do processo.

### 2.2.1 Projeto do Produto e Projeto do Processo

A importância dada ao projeto do produto no ambiente organizacional, onde o ciclo de vida dos produtos diminuiu e os consumidores exigem maior qualidade a preços menores, só tem aumentado. Isto acontece pelo fato do projeto do produto determinar precisamente as características do produto, bem ou serviço, que será produzido.

Mas o que é o produto? O produto é o que deve resultar de um sistema de produção para ser oferecido aos consumidores e assim satisfazer suas necessidades e expectativas. Segundo Slack et al (1997), um produto pode ser visto sob três aspectos: um conceito, constituído dos benefícios que o consumidor espera; o conjunto de bens e serviços que proporcionam os benefícios esperados; e o processo, que é a descrição da maneira de produzi-lo. Esta definição inclui dois dos itens fundamentais do planejamento: o projeto do produto que é a definição e caracterização do mesmo e o processo, que é a maneira de obtê-lo.

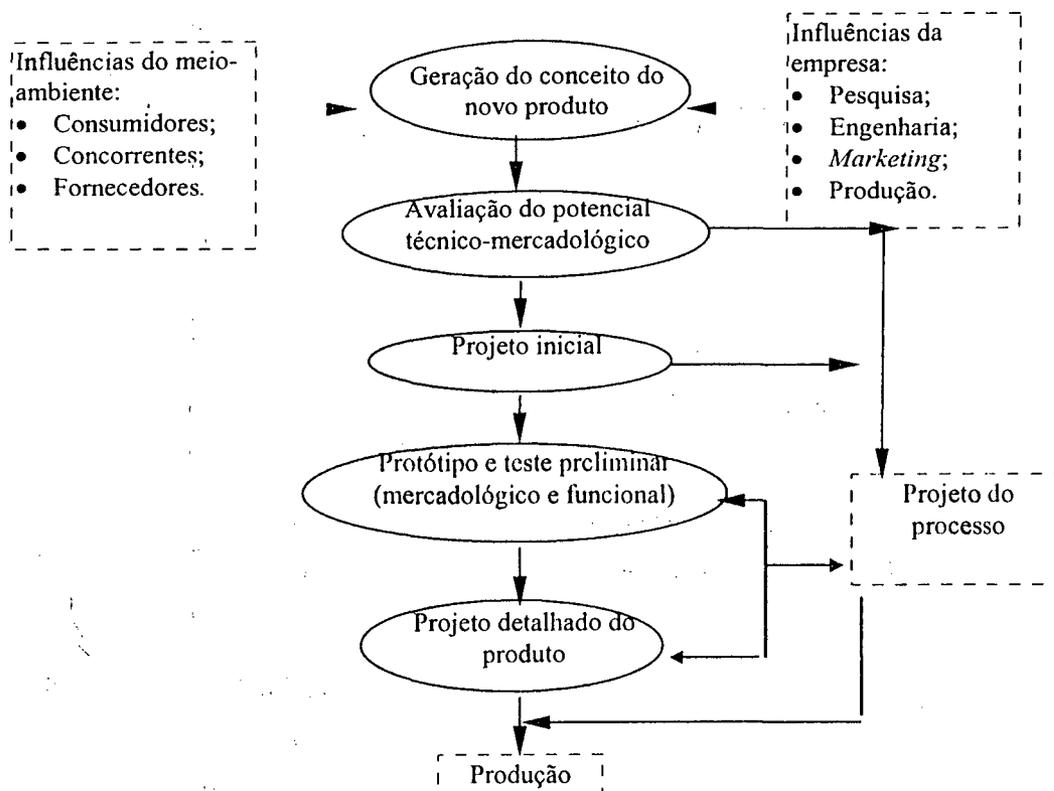
**Quadro 02 - Etapas do planejamento da produção.**

ETAPA	DESCRIÇÃO
<b>Projeto do produto</b>	Define exatamente o que vai ser produzido, detalhando o produto através de desenhos, especificação de dimensões e tolerâncias, características de acabamento, aparência, resistência, desempenho, consumo, cheiro, cor, comportamento etc.
<b>Projeto do processo</b>	Descreve, através do roteiro, como o produto será elaborado; trata-se de uma descrição de passos e respectivos recursos necessários, inclusive tempos de preparação e operação.

Fonte: adaptado de Erdmann (2000, p.36)

O projeto do produto leva em conta a relação custo/preço, o ponto de equilíbrio para a produção, a capacidade do processo de produção, efeito sobre outros produtos da empresa e o mercado. O projeto do produto envolve os métodos da produção, a descrição dos materiais e das atividades envolvidas na fabricação, as máquinas e setores necessários, os desenhos e as especificações do produto (BURBIDGE, 1981).

O projeto do produto freqüentemente origina-se da necessidade dos clientes, mas também pode surgir pela política de inovação ou de qualidade da empresa, ou ainda pela capacidade de produção da mesma (HARDING, 1992). As etapas de desenvolvimento do projeto do produto compreendem a geração e filtragem das idéias (processo de criação); projeto inicial do produto (materialização da idéia); análise econômica (viabilidade mercadológica econômica); testes do protótipo (fase de aperfeiçoamento); projeto final (MOREIRA, 1996). É necessário ressaltar aqui, que devido à diversidade dos produtos e características das diversas organizações, pode ocorrer que algumas etapas sejam suprimidas e outras venham a ser enfatizadas.



**Figura 09 - Etapas para o desenvolvimento do projeto do produto**

Fonte: Erdmann (2000, p.56).

A geração de idéias ou do *conceito do novo produto* pode ser espontânea ou induzida e pode advir tanto do mercado como da empresa disposta a produzir algo novo. Podemos admitir que os movimentos do mercado sinalizam as necessidades, o que é verdade, porém nem sempre suficiente para as organizações (ERDMANN, 2000).

Temos então, duas estratégias para criação de novos produtos: a consulta ao mercado e a criação para antecipação à demanda (MOREIRA, 1996). A consulta ao mercado, baseia-se em estudos de comportamento, tamanho do setor, características do usuário, estilo de vida, gostos, capacidade de consumo etc. Isto geralmente leva a algum tipo de produto já conhecido e por isto mesmo, a uma solução de menor risco. Devemos considerar os consumidores potenciais, a estabilidade do mercado, as tendências do mercado, os esforços promocionais, a concorrência e a demanda.

Já a habilidade para criar, para antecipar-se ao mercado e nele despertar uma necessidade nova, decorre da competência das organizações, seja ela do ponto de vista mercadológico, tecnológico ou outro. A idéia concebida deve guardar proporções com o *potencial técnico* disponível, o que significa conhecimento, equipamentos e instalações apropriados. A respeito das características tecnológicas do produto e as correspondentes exigências do sistema de produção, várias considerações devem ser feitas, como a

tecnologia disponível para fabricar os componentes necessários, a experiência prévia com o tipo de produto, o tempo de desenvolvimento do projeto, a flexibilidade para permitir alterações no projeto e o custo final do produto.

Em resumo, segundo Moreira (1996), podemos tomar como ponto de referência três balizadores a serem considerados ao se iniciar o projeto de um novo produto: as características tecnológicas do produto e as correspondentes exigências do sistema de produção, as estimativas de sucesso mercadológico e o resultado financeiro que pode ser esperado (retorno real sobre o investimento de capital).

O desenvolvimento da idéia inicial, e após a avaliação do potencial técnico-mercadológico, leva ao início do projeto, visando já estabelecer uma conexão com mercados específicos. Configura-se então o *projeto inicial do produto*.

Nesta etapa, definimos uma forma agradável e atraente para o produto, conciliando detalhes funcionais e tecnológicos e tendo em mente o que o consumidor vai perceber em relação a estes fatores (ERDMANN, 2000). Por detalhes funcionais deve-se entender a parte física (peso, tamanho, aparência), a segurança, a necessidade de manutenção, a qualidade e a confiabilidade, além de aspectos de funcionalidade e manuseio (MOREIRA, 1996). Interpretando estes aspectos trabalhamos na definição do produto, nas suas características tecnológicas, dimensionais e de adequação de materiais. Trata-se da definição das necessidades técnicas, às quais se acresce ainda, a consideração dos métodos de produção e da capacidade técnica necessária para tanto.

A análise econômica, cujas considerações iniciais foram feitas quando da geração do conceito inicial, permanece presente, conjugando o produto (o que já se sabe sobre ele) e a estimativa de demanda, seu potencial de crescimento e duração; a demanda é um dos aspectos que define o volume a ser produzido (o outro é a capacidade de produção do sistema), que resulta de uma outra etapa do planejamento da produção, a definição de quantidades (ERDMANN, 2000). Isto envolve a projeção do ciclo de vida do produto, o que por sua vez se relaciona com a fase anterior, a do projeto inicial, e as posteriores, protótipo e projeto detalhado.

O ciclo de vida compõe-se de uma fase inicial, de colocação do produto no mercado relativamente lenta, seguindo-se uma fase de crescimento acelerado, depois a maturidade, que pode ser prolongada com boas estratégias de *marketing* e atualizações do produto, e posteriormente o declínio. O desenvolvimento do produto, em suas diversas etapas anteriormente mencionadas deve, em tempos atuais, demorar o mínimo possível. A

dinâmica do mercado é muito acentuada e não permite ciclos longos, o que muitas vezes inviabiliza um produto antes mesmo que este seja lançado.

Tomada a decisão de levar adiante o projeto e analisadas e incorporadas as modificações sugeridas, geramos as alternativas definitivas. Construimos os protótipos que permitirão a realização de testes preliminares de desempenho em sua função e também de mercado. A materialização da idéia permitirá que a equipe envolvida faça suas avaliações e encaminhe as modificações. O projetista do produto (ou equipe) verificará se o produto atende satisfatoriamente às necessidades funcionais e de desempenho para a qual foi criada. Ao *designer* competirá avaliar a forma e o equilíbrio desta com a funcionalidade e a tecnologia envolvidas. Os testes de protótipo servirão, também, para finalizar as decisões sobre materiais e equipamentos utilizados.

De acordo com Erdmann (2000) esta é uma etapa de intensa interação entre os projetistas (pesquisa e desenvolvimento) e o *marketing*. Estas áreas podem introduzir modificações, pois as decisões são de grande importância, tanto pelo volume de dinheiro envolvido como pelo risco pois algumas vezes plantas fabris devem ser inteiramente remodeladas ou até mesmo construídas. O tipo de produto será determinante neste caso, especialmente se o seu processo de produção exigir o emprego intensivo de capital. A capacidade do processo que já terá sido levada em conta nas fases anteriores deve novamente ser considerada. A interação entre projeto do produto e do processo assume contornos mais precisos pois as operações necessárias devem ser possíveis e estar disponíveis a custos adequados e em quantidade e qualidade necessária.

Chegamos ao projeto final. A área de projeto do produto especifica o produto em detalhes para que a produção possa fabricá-lo. Isto implica em criar e disponibilizar os desenhos, instruções técnicas quanto a execução de certas operações, lista de materiais e peças com suas especificações: propriedades, composição, dimensões e respectivas tolerâncias, características de resistência e desempenho, dureza, consistência, aparência e acabamento, cheiro, paladar, comportamento ou qualquer outra característica peculiar a um bem ou serviço (ERDMANN, 2000; MOREIRA, 1996).

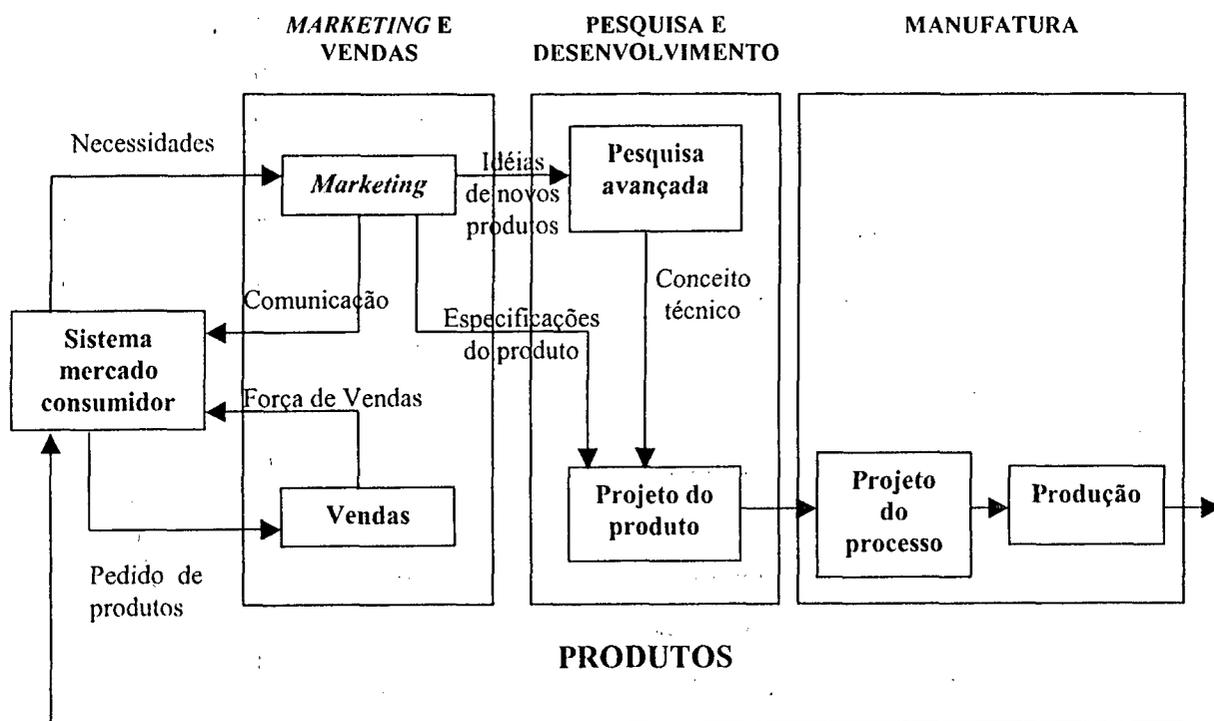
O projeto do produto preocupa-se com o sucesso ou o fracasso de um produto. Isto pode ser verificado através da compra ou não do mesmo pelo consumidor, que pode questionar o produto, e a si em relação ao produto, quanto a diferentes aspectos. As arguições são referentes a fato do produto atender à finalidade para a qual foi comprado; ao preço ser compatível com a sua utilidade; se há dificuldade em usá-lo; se possui-lo é um

motivo de orgulho e; em que o produto enriquece o bem-estar, ou ajuda a trabalhar melhor (ERDMANN, 2000; BURBIDGE, 1981).

O processo é, em princípio, uma decorrência do projeto do produto, guardando uma estreita relação de interatividade com o mesmo. Para Starr (1971), o processo de produção não pode ser totalmente especificado até que o produto tenha sido completamente detalhado e o produto não pode ser completado sem ampla consideração do potencial do processo. Neste sentido, as áreas de projeto do processo e do produto devem trabalhar em conjunto, trocando informações, para o alcance de maior eficácia no planejamento da produção.

O projeto do processo ou projeto de manufaturabilidade, inicialmente compreende consiste num plano de produção que especifica as etapas e a seqüência das tarefas, com a finalidade de obter um produto que satisfaça as especificações determinadas no projeto do produto com o menor custo (RUSSOMANO, 1976; DAVIS et al, 2001). O projeto do produto, portanto, implica em definir equipamentos, conhecimento e pessoal necessário (DAVIS et al, 2001). Atualmente também incluímos neste planejamento o atendimento pós-venda.

A projeção de produtos está intimamente ligada às atividades de processos de transformação de idéias em bens e serviços necessários a sociedade. Simplificando, poderíamos dizer que tudo se inicia com a geração contínua de idéias de novos ou inovações de produtos, convertendo essa idéias em projetos funcionais confiáveis, assegurar que estes projetos sejam executáveis, selecionar processos que sejam compatíveis com as necessidades do consumidor, em termos técnicos e de atendimento de suas exigências (DAVIS et al, 2001). Fica claro que esse processo envolve decisões e informações de três principais áreas: *marketing* e vendas, pesquisa e desenvolvimento e a manufatura, conforme figura 10.



**Figura 10 - Fluxo de atividades em projetos de produto e seleção de processos**

Fonte: adaptado de Davis et al (2001, p.65).

De acordo com Buffa (1979), o processamento dá a idéia de transformação. O projeto de um processo vai descrever uma transformação. As transformações podem ter como efeito: uma alteração química, a mudança do perfil ou da forma básica, a adição ou a subtração de peças de um conjunto, a mudança da localização da coisa que é processada, como acontece nas operações de transporte, a provisão ou o processamento em sistemas de informação, como ocorre nas operações de escritório ou a verificação da precisão de qualquer processo, como se dá nas operações de inspeção.

Para tanto, se faz necessária uma revisão dos processos de produção observando a real necessidade dos processos que são realizados; a possibilidade de mudanças na seqüência das operações; a possibilidade de uma combinação entre operação ou seqüência de operações com outras; modificações do arranjo físico, fornecimento de ferramentas ou dispositivos especiais, ou uma alteração no projeto do produto. Os resultados que estas modificações podem trazer devem ser comparados com os resultados obtidos com os procedimentos atuais, permitindo decidir sobre sua viabilidade. As reavaliações do processo são constantes, assim como o são no produto, pois fazem parte de um contexto aceleradamente mutável e complexo com já foi evidenciado na figura 07 (ERDMANN,

1998; BURBIDGE, 1981). O projeto do processo de produção, segundo Buffa (1979), tem cinco fases conforme quadro abaixo.

**Quadro 03 – Fases do projeto do processo de produção**

FASE	DESCRIÇÃO
<b>Análise do produto e elaboração de diagramas</b>	A análise do produto ajuda a determinar os passos gerais do projeto, bem como sua complexidade. Os diagramas são em essência, um modelo esquemático do processo completo de manufatura, num nível de informação e detalhe bastante alto. Os diagramas de montagem especificam a seqüência de montagem e os grupos de peças; os diagramas de operações a seqüência preferencial das operações, o equipamento, as ferramentas especiais e os acessórios; e os diagramas de fluxogramas operacionais, além das operações, demonstram as atividades de transporte e armazenamento.
<b>Decisão entre comprar ou fabricar</b>	Como principal critério entre comprar ou fabricar está baseado no custo e, custos (diretos) são gerados por características tanto do produto como do processo, esta análise cabe para as duas etapas ou então, mediante uma consideração simultânea dos dois aspectos. Porém, fatores como qualidade, regularidade de fornecimento, controle de segredos comerciais, patentes, recursos para pesquisa e desenvolvimento de um fornecedor e necessidade de fontes alternativas de suprimento, dentre outros fatores, também devem ser considerados na decisão entre comprar ou fabricar o produto ou componente.
<b>Decisões do processo</b>	A escolha entre processos alternativos está baseada em diversos fatores. Pode-se destacar alguns como, o volume de produção, custos de cada alternativa (maquinário, manutenção, ferramental, energia, suprimentos, mão-de-obra), tempos de montagem e operação, tolerância, especialização requerida da mão-de-obra e qualidade.
<b>Posição do processo e projeto de ferramenta</b>	A posição do processo diz respeito ao <i>layout</i> do processo dentro da fábrica. Estes, muitas vezes, podem ser bastante complexos e de extrema importância se considerarmos por exemplo as células de manufatura. Já os projetos de ferramentas se relacionam às ferramentas necessárias para as operações.
<b>Fichas de encaminhamento/ operações/de processo</b>	Nas fichas encontramos a especificação de como a peça vai ser feita. A ficha de encaminhamento mostra as operações necessárias e a seqüência preferencial das mesmas, especifica a máquina ou equipamento a ser empregado e dá o tempo estimado de preparo da máquina e ferramental e o tempo de usinagem da peça. Já as fichas de operação fornecem um método padrão de fabricação, em que se descreve, com grande detalhe, como deve ser realizada a operação.

Fonte: adaptado de Buffa (1979) e Erdmann (2000).

Como já foi colocado anteriormente, o projeto de um processo deve sofrer revisões periódicas, pois há sempre a possibilidade de melhorar os métodos de produção. Há que se considerar também o surgimento de novas tecnologias em administração que sendo utilizadas, podem ser vantajosas para a organização.

Para uma revisão dos processos de produção é necessário verificar a real necessidade dos processos que são realizados; a possibilidade de mudanças na seqüência das operações; a possibilidade de uma combinação entre operação ou seqüência de operações com outras; modificações do arranjo físico, fornecimento de ferramentas ou dispositivos especiais, ou uma alteração no projeto do produto. Os resultados que estas modificações podem trazer devem ser comparados com os resultados obtidos com os procedimentos atuais, permitindo decidir sobre sua viabilidade. As reavaliações do processo são constantes, assim como o são no produto, pois fazem parte de um contexto aceleradamente mutável e complexo devido a disseminação da informação.

### 2.2.2 A Programação e o Sistema Informatizado de Apoio a Produção

A função da produção foi modificada ao longo da história industrial mundial. Nas últimas três décadas dois acontecimentos foram causadores e propulsores de profundas modificações no processo de produção: as práticas produtivas dos japoneses e a disseminação do computador. Os japoneses foram os responsáveis pela retomada da discussão em torno do processo de transformar materiais e informações em produtos devido a difusão dos conceitos de *kanban* (puxar a produção), *kaizen* (melhoria contínua) e produção enxuta (produzir a quantidade certa no tempo certo (BUFFA, 1976; COSENTINO, 1998) Com o computador foi possível simular o processo produtivo e com isso identificar as possíveis falhas que aconteceriam num ambiente real, além de possibilitar o estudo das melhores maneiras de produzir sem desperdiçar tempo e recursos.

Da mesma forma que os computadores não tem valor de produtividade intrínseco, as informações como junção de dados dispersos são inúteis, uma vez que dados em demasia podem atrapalhar ao invés de facilitar o progresso das organizações. Além disso, as empresas sempre tiveram dados em abundância mas “(...) sempre usara essa fartura de dados para controle, não para informação.” (DRUCKER, 1993, p.179). De acordo com o autor o conhecimento acumulado pela empresa é o principal fator de produção na economia moderna. Com o conhecimento as empresas obtêm novos produtos, diversificam mercados e encantam clientes. Portanto, a empresa moderna baseia-se em intensidade de capital, gerenciamento e conhecimento. Este último necessita de um

sistema de informação que acrescente ao processamento de informação em alta velocidade, a geração do conhecimento (DAVIDOW E MALONE, 1993).

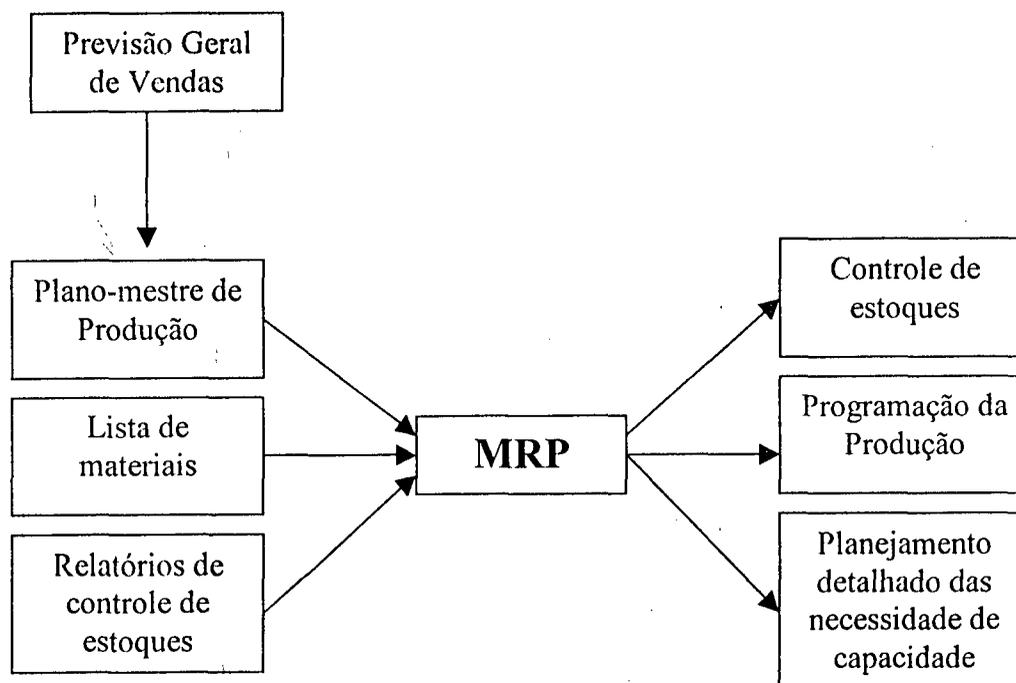
O sistema de informação na produção envolve a geração e captação de informações que possibilitem a gestão da demanda e a programação da produção (CORRÊA et al, 1999). Portanto, o sistema de informações da produção é auxiliado pelo computador, pois há uma agilização no processamento e disseminação da informação. O computador é um meio de armazenar, processar e comparar informações, sendo portanto, extremamente útil na produção que depende de informações precisas, de processamento rápido e de comunicação dessas informações. A tecnologia para a área produtiva tem possibilitado o controle automático das operações, ou ainda um controle antecipado que acontece entre as operações. Porém, devemos fazer uma distinção entre mecanização e automação.

De acordo com Harding (1992) a mecanização acontece quando máquinas executam tarefas humanas, porém se houver algum erro não há uma correção. Por sua vez, a automação constitui uma "(...) forma de equipamentos que realiza um programa ou seqüência de operações preestabelecidas, ao mesmo tempo que mede e corrige seu desempenho real em relação ao programado." (HARDING, 1992, p.107). A automação permite que "(...) novos padrões de qualidade sejam incorporados aos produtos, ao mesmo tempo em que tornam extremamente flexível a produção, no sentido de possibilitar grandes variações nos produtos sem perda de produtividade (...)" (MOREIRA, 1996, p.251). Isto desafia o conceito clássico de produção em massa, que por tanto tempo foi um dos fatores principais da geração de riqueza nos países altamente industrializados.

No entanto, há uma necessidade maior de transformar as informações sobre capacidade produtiva e recursos disponíveis em respostas rápidas de bens e serviços para os clientes. O início deste processo se refere aos materiais. O planejamento de necessidades de materiais parte de um conceito simples de disponibilização dos itens de um produto no momento certo para sua produção. No entanto, essas decisões possuem complicadores quando se trata de itens que possuem sub-etapas de produção. Há uma tendência das empresas em ter os materiais no período mais próximo possível da sua utilização, o que significa tê-los no momento mais tarde possível (CORRÊA et al, 1999). Surge aí a necessidade de planejar os materiais e para isso podemos utilizar algumas metodologias auxiliadas por *software*.

A sigla MRP significa *Material Requirements Planning* ou planejamento das necessidades de material (DAVIS et al, 2001). De acordo com Moreira (1996) o MRP

pode ser visto como uma técnica para programar a produção, já que determina quando deve ser adquirido de cada item em que data o item deve estar disponível. Porém, também pode ser visto como um sistema de controle de estoque ou ainda como um sistema que evita a manutenção de estoques elevados, a não ser aqueles destinados a eventualidade. Notamos que o MRP constitui uma técnica de programação baseada no cálculo de materiais necessários.



**Figura 11 - Operação do MRP: insumos e resultado fundamentais**

Fonte: elaborado pela autora.

A dinâmica do funcionamento do MRP é explicado por Moreira (1996, p.533) como partindo “ (...) da quantidade desejada de um produto final numa data especificada, informações essas fornecidas pelo Plano Mestre da Produção. A partir daí, faz-se a explosão do produto nas necessidades dos componentes, com a devida defasagem de tempo”. A lógica essencial é chamada de programação para trás, pois programa as atividades a partir da previsão de produtos acabados (CORRÊA et al, 1999). O plano mestre de produção é o documento que transforma as informações do plano geral de vendas em informações precisas para o setor de produção. Neste plano constam as unidades que devem ser produzidas, seus componentes e o tempo que irá levar.

Esta idéia de explodir um produto em seus componentes e controlar as necessidades destes em função das necessidades do produto final é bastante antiga. Na década de 20 a

GM já utilizava esta técnica (MOREIRA, 1996). No entanto foi na década de 60 e 70 com a obra *Production and Inventory Control: Principles and Techniques* de George Plossl e Oliver Wight que o conceito foi disseminado nos EUA. No Brasil ainda não é uma técnica largamente empregada devido aos altos custos de aquisição e implantação do sistema. De acordo com Davis et al (2001) o MRP é mais indicado para empresas cujos processos produtivos são determinados por lote, o que significa que um número de produtos é fabricado com o mesmo equipamento de produção.

Caso queiramos analisar um pouco mais a fundo o sistema MRP chegaremos a área de vendas. O sistema MRP depende diretamente da previsão de vendas que tenta esclarecer o que será comprado e por conseqüência o que deve ser produzido. O planejamento do MRP tem origem na previsão geral de vendas e sofre alterações de acordo com cada período do ano, de maneira que ajustamos a capacidade de produção de acordo com a demanda dos produtos. A previsão geral de vendas é revista de acordo com as estimativas de venda e alteradas efetivamente com o chamado pedido firme.

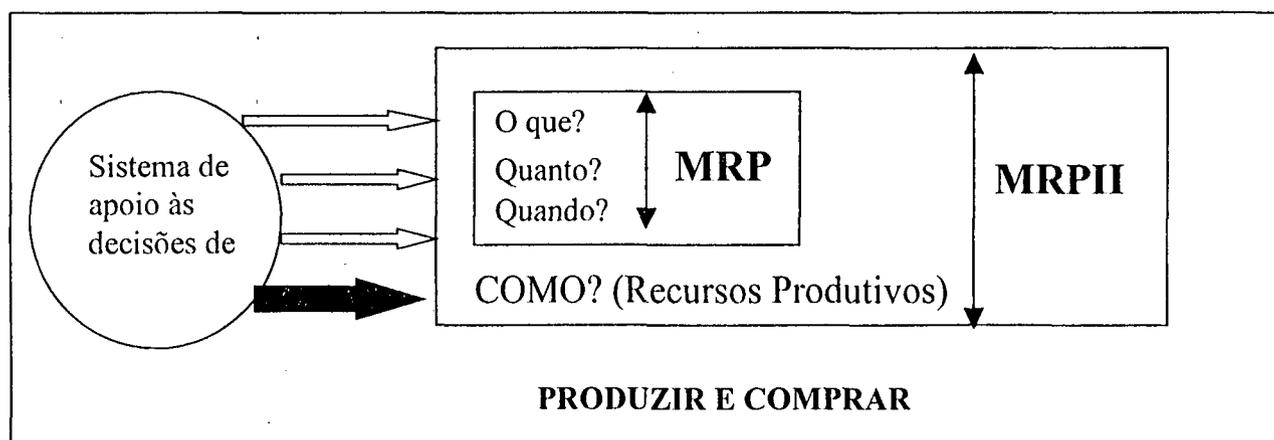
Cabe esclarecer que o MRP por ser um sistema computacional não consegue identificar erros fora do sistema, como por exemplo registro incorreto de uma informação. Portanto, é função do responsável pelo PPCP o controle da veracidade das informações. O sistema exige uma parametrização e deve-se considerar a confiança nos fornecedores externos e internos, as mudanças implementadas em áreas que forneçam informações e principalmente as modificações no sistema de produção (CORRÊA et al, 1999). O controle de erros do sistema MRP é baseado na gestão por exceção, isto é, a lógica é fornecer informações seletivas que também podem ser parametrizadas à partir da definição dos filtros.

Um dos objetivos principais do MRP é a diminuição de estoques. Corrêa et al (1999, p.126) explicam que o objetivo do sistema é “(...) ajudar a produzir e comprar apenas o necessário e apenas no momento necessário (no último momento possível), visando eliminar estoques, gerando um série de ‘encontros marcados’ entre os componentes de um mesmo nível, para operações de fabricação ou montagem”. Para tanto, há de se equilibrar questões diametralmente opostas: custos de preparação e custo de manutenção de estoque. O problema é que ao definir o tamanho do lote no MRP, temos duas alternativas. A primeira é diminuir o custo de preparação das máquinas aumentando a quantidade produzida em cada rodada, o que geraria um aumento de estoques. A segunda alternativa seria diminuir a quantidade de produtos fabricados em cada rodada, diminuindo o custo de manutenção de estoques, mas em contrapartida aumentar o custo de

preparação. Segundo Moreira (1996, p.540) o ideal é “(...) fabricar em quantidades tais que a **soma** dos custos de preparação e dos custos de manutenção seja a mínima possível dentro de cada período”. Esse raciocínio serve tanto para estoques fabricados internamente, como para os estoques comprados.

O MRP supõe a definição de alguns parâmetros quanto ao tamanho dos lotes (lotes mínimos, lotes máximos e períodos fixos), estoques de segurança e *lead-times* (CORRÊA et al, 1999). Em linhas gerais os benefícios do MRP são a diminuição de estoques excessivos; diminuição dos atrasos nos prazos de entrega de produtos; maior eficiência no processo produtivo pela diminuição de ciclos longos de fabricação; e redução da falta de materiais ou componentes durante o processo de fabricação (MOREIRA, 1996). Contudo, a geração de informações do MRP restringem-se ao controle de materiais e o sistema produtivo requer a integração das várias áreas da manufatura.

O MRPII *Manufacturing Resources Planning* ou planejamento dos recursos de manufatura é a evolução do MRP. A diferença entre ambos é o tipo de decisão de planejamento. Corrêa et al (1999, p.128) explicam que “(...) enquanto o MRP orienta as decisões de o que, quanto e quando produzir e comprar, o MRPII engloba também as decisões referentes a como produzir, ou seja, com que recursos”. O MRPII tem a interação de planejar e monitorar todos os recursos da empresa, através de um sistema fechado que gera análises financeiras e estimula o sistema produtivo (DAVIS et al, 2001). Diante disso podemos entender que o MRPII inclui a previsão de outros recursos como equipamento e mão-de-obra, ou seja, o sistema envolve tanto informações para planejamento da disponibilidade de materiais como da capacidade produtiva.

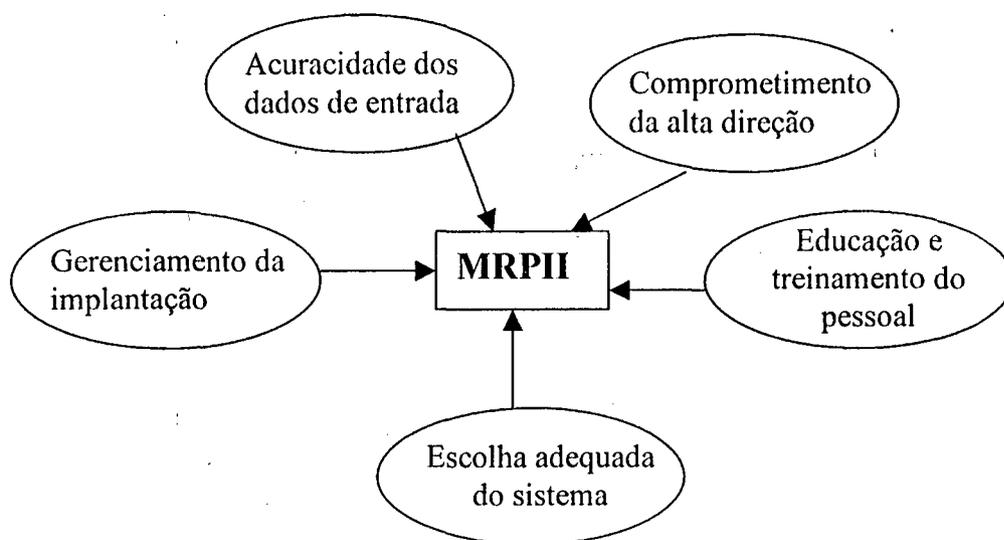


**Figura 12 - Abrangência do MRP e do MRPII**

Fonte: Corrêa et al (1999, 129).

Como colocado anteriormente o MRP e o MRPII são sistemas que estão apoiados na utilização de um *software*, porém este de nada serve se não estiver apoiado na filosofia corporativa. O MRPII por exemplo, consiste num sistema onde a tomada de decisão é centralizada, restando pouca participação do nível operacional, o que pode implicar na queda no nível de responsabilidade e comprometimento das pessoas da produção (MOREIRA, 1996).

Por outro lado, é um sistema “passivo” que aceita quaisquer parâmetros sem nenhuma sistemática de questionamento. Por isso, ao ser implantado sugere-se que haja uma previsão de instrumentos que levem os funcionários a se comprometerem com a melhoria contínua (CORRÊA et al, 1999). Um outro atrativo do MRPII é que o sistema permite mudanças que acompanham o ambiente dinâmico característico do meio em que as empresas estão inseridas.



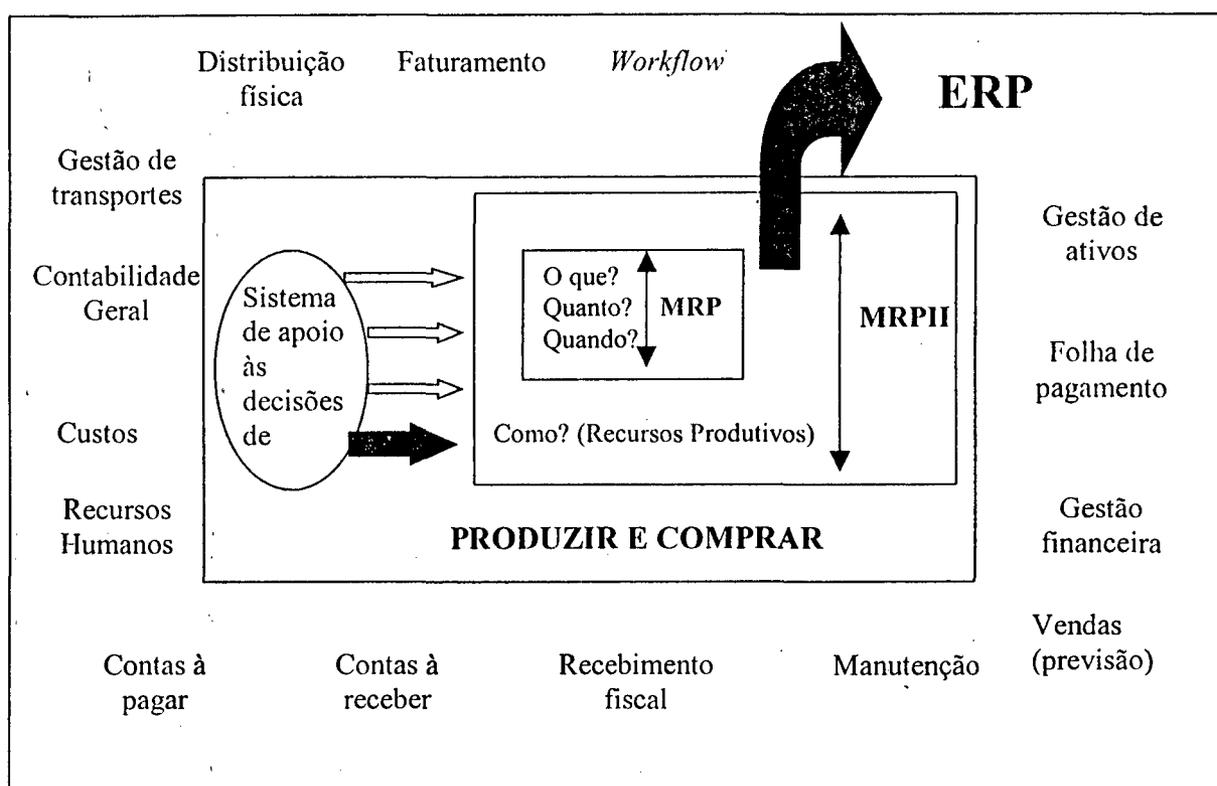
**Figura 13 - Componentes essenciais para implantação do MRPII**

Fonte: elaborado pela autora.

Diante deste modelo, fica claro que quando falamos em administração do sistema de informação produtivo, temos como pressuposto a abordagem contingencial. Isto implica em que não há uma “melhor solução” ou “solução ideal” para todos os problemas. Em alguns casos os sistemas MRP ou MRPII são insuficientes, exigindo um sistema mais amplo e que congregue outros setores organizacionais. Em resposta a essa argüição surge o ERP.

O ERP *Enterprise Resources Planning* ou o planejamento de recursos do empreendimento surge à partir dos conceitos do MRP e do MRPII. Aconteceu com o ERP

algo semelhante ao que aconteceu ao MRPII. Os fornecedores do sistema MRPII começaram a agregar outros módulos ao escopo da manufatura até o sistema suportar as necessidades de informação para todo o empreendimento (CORRÊA et al, 1999). Os autores esclarecem que o ERP “é basicamente composto de módulos que atendem a necessidade de informação para apoio à tomada de decisão de setores outros que não apenas aqueles ligados à manufatura: distribuição física, custos, recebimento fiscal, faturamento, recursos humanos, finanças, contabilidade (...)”, com a vantagem de estarem todos integrados entre si e com a mesma base de dados (CORRÊA et al, 1999, p.342).



**Figura 14 - Estrutura conceitual dos sistemas ERP e sua evolução do MRP e MRPII**

Fonte: adaptado de Corrêa et al (1999).

Como podemos observar na figura acima, o ERP possui informações relacionadas a operações de *supply chain management*<sup>3</sup>, à gestão financeira, contábil e fiscal e módulos relacionados a gestão de recursos humanos. Contudo, cabe explicar que outros módulos são incorporados ao ERP para melhor atender as necessidades da situação de cada empresa. Também é comum que as empresas comecem a utilizar os sistemas ERP à partir da implantação dos módulos administrativos e depois os de manufatura (CORRÊA et al,

<sup>3</sup> O termo refere-se as atividades relacionadas ao armazenamento, transporte e distribuição de materiais e produtos acabados.

1999). Além disso, segundo Davis et al (2001), cerca de 80% dos pacotes de *software* do módulo ERP possuem um módulo de EDI que passou a possibilitar um intercâmbio de informações de demanda em tempo real.

Inúmeros projetos de implantação do sistema ERP falham por duas principais causas: não houve uma definição estratégica empresarial para configurar adequadamente os sistemas e o processos e; o controle da implementação do ERP escapa do poder do nível gerencial (BUCKHOUT et al, 1999). Para minimizar esses problemas os autores sugerem que a alta administração resuma as prioridades estratégicas, envolvam toda a organização e vincule os controles de desempenho as prioridades anteriormente definidas, além disso, deve ser revista a estrutura da organização.

### **2.3 Resumo do capítulo II**

No presente capítulo discutimos a evolução da administração da produção, onde o seu entendimento como sistema que envolve os setores de manufatura, de pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos, comercial e de *marketing*. Estas serão as áreas estudadas para a avaliação do impacto do comércio eletrônico. Também foi discutido o funcionamento do planejamento, programação e controle da produção e a necessidade da informatização de seus processos.

### CAPÍTULO III - TECNOLOGIA DA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO E ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A rápida expansão dos microcomputadores, a biotecnologia, a eletrônica do dinheiro, a convergência de computação e telecomunicações, a criação de novos e espantosos materiais, a corrida para o espaço, a inteligência artificial – todos esses avanços tecnológicos são acompanhados por mudanças sociais, demográficas e políticas igualmente importantes que influenciam diretamente as organizações (TOFFLER, 1985). Segundo o autor essas mudanças não são simplesmente um resultado de alterações políticas ou brisas ideológicas, mas a consequência de avanços radicais na tecnologia e na economia. A tecnologia, criada pelo próprio homem, transforma continuamente a humanidade, a ponto de provocar rupturas e favorecer a sucessão de civilizações, completamente diferentes em seus valores, hábitos, costumes. Nesse sentido Ferreira et al (1998, p.206) afirmam que “o que realmente revoluciona é a tecnologia que está por trás de velhos modelos”. Assim como a máquina a vapor iniciou o processo da revolução industrial a informática e as telecomunicações são responsáveis pela era do conhecimento que vivenciamos (BAUER, 1997; MARTIN, 1996; FERREIRA et al, 1998).

A palavra mudança é uma constante em muitas publicações sobre a administração. A mudança pode ser entendida como uma diferenciação, mas não traduz a revolução que vivenciamos. Pode ser vista como transformadora e com isso tem-se em mente a renovação na forma de pensar, agir, se relacionar e produzir. Para Naisbitt (1994), a transformação que se vive advém dos avanços tecnológicos, em especial da tecnologia da informação, que constitui a causa da transformação da sociedade industrial para uma sociedade de informação e de uma economia nacional para uma economia global. Dessa forma, as mudanças que estão ocorrendo no âmbito das organizações podem ser explicadas, em parte, através da análise dos avanços da tecnologia da informação.

A tecnologia da informação pode ser entendida como o resultado da evolução e união da informática, das telecomunicações e da automação de escritórios (Gonçalves, 1994). Costa (1997) entende por tecnologia de informação o conjunto de *hardware* e *software* que desempenham uma ou mais tarefas de processamento das informações do sistema de informações, tais como: coletar, transmitir, estocar, recuperar, manipular e exibir dados. Este conceito pode ser expandido quando observamos que a tecnologia da informação facilita e modifica as formas tradicionais de gerenciar e fazer negócios.

De acordo com os estudiosos da era do conhecimento para entendermos o que significou a revolução da tecnologia da informação na estrutura organizacional temos que analisar o motivo da criação das estruturas organizacionais típicas do período industrial. Dentro deste período três características são marcantes: a hierarquização, a rotinização de tarefas e a distinção entre planejadores e executores.

Os sistemas gerenciais hierárquicos inicialmente foram amplamente utilizados na construção de ferrovias. Serviam como uma rede de informações que coletava e resumia os dados constituindo uma técnica gerencial perfeitamente adequada num período onde as comunicações à distância eram difíceis e não havia computadores (DAVIDOW e MALONE, 1994). Além disso os sistemas de controle hierárquicos dependem de dois fatores: um *feedback* intenso e preciso e uma relativa homogeneidade nos tipos de decisão exigidos. Portanto, o sistema hierárquico com múltiplos níveis é eficiente quando os tipos de problemas são repetitivos e pouco variados, dando a possibilidade aos executivos para coletar muitas informações e acumular experiência baseada em seus erros e sucessos anteriores (TOFFLER, 1985).

Pelo sistema burocrático tradicional, para cada problema há um componente correspondente da organização (*marketing*, produção, finanças, etc.). Mas hoje surgem os tipos mais variados de problemas que não podem ser perfeitamente enquadrados em um único componente da organização (TOFFLER, 1985; DRUCKER, 1986). O resultado é um número crescente de inadequações entre a estrutura organizacional existente num momento determinado e as necessidades na mesma ocasião. Por isso, Drucker (1993, p.180) explica que “(...) a tradicional seqüência pesquisa-desenvolvimento-produção-*marketing* está sendo substituída pela sincronia, onde especialistas de cada uma dessas funções trabalham juntos em equipe, desde o início da pesquisa até a consolidação do produto no mercado”. Essa é a idéia básica da engenharia simultânea em oposição ao conceito de idealização, desenvolvimento e produção como etapas subsequentes e separadas.

Por sua vez, a divisão de trabalho excessivamente fragmentada visava ganhos em economia de escala. O período era de expansão, grandes empresas onde se iniciava a automatização do trabalho (MARTIN, 1996; TACHIZAWA e SCAICO, 1997). A idéia era que se ganharia produtividade se os indivíduos se especializassem numa tarefa, a repetissem continuamente e fizessem parte de uma linha de montagem. No entanto, observamos que isso tornou difícil de suportar por tempo maior um trabalho muito limitado (TACHIZAWA e SCAICO, 1997).

Atualmente já foram desenvolvidas máquinas e equipamentos para realizar as tarefas de rotina e as pessoas passam a executar o trabalho que não pode ser automatizado. À partir disso, a empresa moderna passou a desafiar seus funcionários a redesenharem seus processos de trabalho e buscarem possíveis melhorias (MARTIN, 1996). Segundo o autor “a maioria das pessoas é capaz de imaginar alternativas para fazer as coisas de forma mais eficiente, mas essa capacidade foi bloqueada pelas estruturas de nossas empresas” (Ibdem, 1996, p.40). Quanto maior o número de mecanismos básicos automatizados, maior a necessidade de que as pessoas se concentrem em funções exclusivamente humanas, ligadas a utilização do conhecimento<sup>4</sup> e da criatividade para propor melhorias que agregue valor aos produtos, como por exemplo, a criação de novas maneiras de atendimento ao cliente.

Como decorrência da rotinização da tarefa surge a divisão entre “pensar e fazer”. A dimensão de planejar, ou seja, pensar o trabalho a ser realizado ficava sob responsabilidade dos níveis executivos, enquanto que a única exigência de pessoas para o nível operacional era a de condições físicas para realizar as tarefas. Porém, a não participação do pessoal envolvido na execução operacional em atividades de planejamento prejudicava a qualidade do mesmo, além de criar insatisfação naquele pessoal. Além disso, descobriu-se que a maioria dos funcionários gosta de pensar sobre seu processo de trabalho e é capaz de encontrar formas altamente criativas para melhorá-lo (MARTIN, 1996; SVEIBY, 1998; DAVENPORT, 1994).

A visão atual é de que a realização pessoal advinda do sentimento de pertencimento e da responsabilidade por suas tarefas é vitalmente importante para todos os funcionários. Martin (1996, p.40) explica “a energia humana resulta de importância e motivação. Quando acreditam que o que estão fazendo é importante, as pessoas empregam toda a sua energia. Quando se sentem motivadas pela tarefa, são capazes de trabalhar com todo afino”.

O surgimento dos computadores (1946), o início da fabricação dos computadores pessoais “PC’s” (1981), a popularização do CD-ROM e da *Internet* (anos 90) diminuiu a distância entre a cúpula e a base das empresas (BAUER, 1997; TOFFLER, 1998; KLEIN, 1998). A hierarquização que não “(...) é apenas uma questão de tamanho ou do número de

---

<sup>4</sup> O termo conhecimento é entendido neste estudo como “(...) a capacidade de equilibrar atividades criativas que cultivam as matérias-primas da mente com a execução disciplinada necessária para transformar boas idéias em mercadorias de valor.” (GRAHAM, Ann B. PIZZO, Vincent G. Uma questão de equilíbrio: estudos de casos na gestão estratégica do conhecimento. In: KLEIN, David A. A gestão estratégico do capital intelectual: recursos para a economia baseada em conhecimento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998).

escalões, mas também da variedade de dados a serem processados” (TOFFLER, 1985, p.148), torna-se dispensável devido a proximidade propiciada pela contato *on-line* e o domínio da informação em tempo real.

Contudo, Nadler et al (1994, p.17) explicam que o uso da tecnologia da informação não constitui um nova estrutura organizacional, “(...) tal como o uso das vigas de aço estrutural não transformava automaticamente um edifício num “aranha-céu”. Mas a criação de processo de trabalho apoiados nas tecnologias que atravessam as fronteiras organizacionais, e o projeto de processos de trabalho baseado em equipe ajudado por ferramentas baseadas em sistemas são, evidentemente, avanços direcionais”. O objetivo é dispor de informações eletronicamente.

A diferença significativa é a rapidez e a proximidade que uma economia baseada na informação em tempo real permite. Segundo Ferreira et al (1998, p.200) “o domínio da informação em tempo real significa controle e supervisão *on-line* de todos os processos envolvidos no negócio, do fornecedor ao controle da disposição final dos produtos e seus impactos ambientais, dos movimentos da concorrência às alterações do ambiente institucional”. A maioria dos processos industriais foi projetada em torno da movimentação de documentos em papel. A informação eletrônica, por outro lado, pode estar em qualquer lugar, a qualquer momento. Ela nos permite reinventar os procedimentos, tornando-os mais rápidos, flexíveis e concentrados nas necessidades dos clientes. A revolução gerencial coincide e é impulsionada pela revolução da tecnologia. Essa revolução é caracterizada por automação maciça, estruturas organizacionais fluidas, relacionamentos dinâmicos entre empresas por meio do uso de redes de computadores espalhados pelo mundo, tempos de reação eletrônicas, operações virtuais e competição global intensa (MARTIN, 1996).

As revoluções sociais levam quarenta ou cinquenta anos para serem concluídas, mas a atual revolução das comunicações está ocorrendo em ritmo acelerado (TOFFLER, 1998; DRUCKER, 1993). Segundo Gates (1996, p.86) “essa revolução nas comunicações reduzirá nossas limitações no que se refere a viver em uma cidade ou se considerar exclusivamente parte de uma comunidade geográfica. Ainda não chegou o momento em que todo o conhecimento do mundo estará eletronicamente disponível, e todo o comércio do mundo poderá se realizar eletronicamente”. Portanto, vivemos num período de transição onde convivemos com conjuntos de valores tanto da era industrial, quanto da era do conhecimento que se consolida. Nesta última, as empresas se esforçarão para sobreviver no mercado onde a primeira regra da sobrevivência é bem clara: “(...)nada é mais perigoso

do que o sucesso de ontem” (TOFFLER, 1985, p.14). O autor em plena década de oitenta avisava que “(...) as estruturas fadadas ao sucesso, num ambiente industrial, são quase que essencialmente impróprias hoje” (Ibidem, 1985, p.31).

Para sobreviver às mudanças aceleradas de hoje, devemos estar preparados para reexaminar os próprios modelos em que nossas organizações obsoletas estão baseadas, isso significa entender que o negócio eficaz sabe que não deve concentrar-se nos problemas, mas sim nas oportunidades (DRUCKER, 1995, 1986; TOFFLER, 1998). Nesse sentido, Drucker (1995, p.44) afirma que: “a função da organização é colocar o conhecimento para trabalhar em ferramentas, produtos e processos, na concepção do trabalho, no próprio conhecimento e que, por natureza muda rapidamente e as certezas de hoje sempre se tornam os absurdos de amanhã”.

Avanços na tecnologia em anos recentes também produziram significativo impacto sobre as funções da administração da produção em especial a tecnologia da informação. Nas palavras de Davis et al (2001, p.29) “a tecnologia da informação (TI) agora permite que colemos dados sobre consumidores individuais, de forma que possamos ‘adaptar individualmente produtos de consumo de massa’ para atender às necessidades de clientes individuais”.

Notamos que os indícios da era do conhecimento, que já foi chamada por Drucker (1986) de era da informação e por Toffler (1980) de “terceira onda” significa passar de uma economia onde o “fazer” era a base para um período onde o “saber fazer” é que garantirá a sobrevivência das empresas. Para Toffler (1985, p.117) isso não significa que “(...) as fábricas desaparecerão ou que a produção em massa terminará. Mas pode significar que a fábrica deixará de desempenhar um papel central em nosso modo de vida, tanto como instrumento produtivo quanto como um modelo para outros tipos de instituições.”. O “saber fazer” não irá destituir o “fazer”, mas irá transformá-lo. A tendência é que as economias dos países se baseiam na agricultura, indústria e na prestação de serviços, ou seja, “a economia virtual não extingue as economias anteriores; ela as transforma, aumentando sua produtividade” (FERREIRA et al, 1998, p.205).

Acreditamos que o virtual, possibilitado pelo uso intensivo de tecnologia da informação e de comunicação tem o poder de desencadear mudanças estruturais nas organizações. De acordo com Steil e Barcia (1999a, p.12) “as tecnologias possibilitam a eliminação da cadeia escalar na comunicação, a diminuição da diferenciação hierárquica, a centralização e a formalização.” Nesta nova realidade, as organizações necessitam de conhecimento e de novas estruturas organizacionais para utilizarem as inovações, em

especial as provenientes da tecnologia da informação, como uma forma para obter ganhos e vantagens no mercado em que estão inseridas. Drucker (1995) aponta que existe um ciclo da construção deste conhecimento e sugere que inicialmente se abandone o modo pelo qual sabemos gerir as empresas.

Parece fácil, mas muitas vezes significa a perda de poder e de *status* e torna-se evidente que encontraremos resistências para criar esta cultura. O processo de criação requer o aperfeiçoando contínuo das tarefas, pressupõe o aprendizado com os próprios sucessos e o desenvolvimento de um processo de inovação sistemático e organizado. Esse processo também foi influenciado pela *Internet* e pela virtualização da estrutura organizacional.

### 3.1 A *Internet*

A *Internet* é a ferramenta da tecnologia da informação que catapultou as mudanças que estão ocorrendo neste início de milênio. Criada na década de 60 pelo departamento de defesa dos EUA com a finalidade de proteger as informações das bases militares, a *Internet* (a rede das redes) ganhou uma característica que revolucionou o mundo organizacional, a de não ter um controlador. Bauer (1997, p.21) explica “não há um centro de comando, uma unidade central. Todos são iguais perante a rede. Não há um “dono”. Cada um controla o seu computador”.

Reservada no início a poucos acadêmicos e pesquisadores americanos ligados à indústria militar, a *Internet* começou a se popularizar no final dos anos 80. Com o crescimento da *Internet*, os PC's deixaram de atuar isolados e passaram a ter acesso aos bancos de dados de qualquer computador ligado à rede (BAUER, 1997). “Um dia, a *Internet* será tão importante quanto o telefone ou a televisão, mas ainda estamos em uma etapa muito inicial de seu desenvolvimento” avisa Case (1998, p.53). O autor explica que a *Internet* é um meio mais interativo onde a nova forma de comunicação tem o poder de aproximar as pessoas de maneira que se formam as comunidades virtuais.

As pessoas também estão na *Net* para encontrar uma comunidade e para interagir com outras pessoas que se interessem pelos mesmos assuntos (BRAND, 1998). As pessoas se ligam por acreditarem em algo que pode ter fins econômicos ou não. Nesse sentido, Carlston (1998, p.35) inclusive advoga que “se você quiser construir um local – uma *homepage* ou uma comunidade – na *Net*, eu diria que precisará ter transações não-econômicas e econômicas ocorrendo o tempo todo”. Além disso, as pessoas também são

atraídas pela informalidade nos relacionamentos que a rede proporcionada e pela não hierarquização no controle da informação. Isso fica claro pela explicação de Hillis (1998, p.109) acerca da *Web*, considerada a segunda revolução na *Internet* “a energia da *Web* não vem das pessoas que estão buscando informações. Vem das pessoas que têm informações que desejam enviar ou que oferecem mecanismos para fornecer essas informações a outras pessoas”.

A *Internet* continua mudando, em parte porque a tecnologia muda e em parte porque se trata basicamente de um fenômeno de base comunitária no qual os usuários estão constantemente reinventando a tecnologia, o que seria divertido fazer nela, o que seria útil fazer nela (BRAND, 1998). A grande contribuição da *Internet* é a ampliação do mecanismos de comunicação isto porque a *net* vem se tornando cada vez menos uma coisa e cada vez mais um ambiente. Para Dyson (1998, p.72) “essa é chave para se pensar na *Internet*: A *Internet* modifica as economias de escalas, favorecendo os caras pequenos. Só os grandes podiam enviar coisas, só os grandes podiam anunciar coisas, só os grandes podiam ter jornais. De repente, todos podem chegar até a audiência que merecem, mais ou menos de graça”. No entanto, se levarmos em conta o percentual de pessoas que não possuem condições econômicas para adquirir um computador poderemos entender que esse todo ainda possui muitos excluídos.

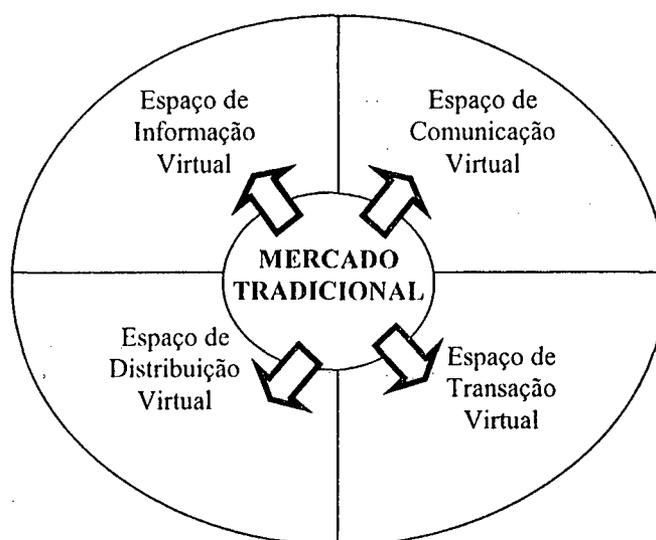
Por outro lado, a *Internet*, os satélites, os sistemas celulares e vias de fibras ópticas possibilitaram mecanismos às empresas para atuação em termos globais. A distância desaparece nas empresas que utilizam a *Internet* para produzir, comunicar e vender produtos. Isto significa que ela existe no ciberespaço<sup>5</sup> onde os funcionários podem acessar instantaneamente qualquer informação, em qualquer lugar. Os computadores de uma empresa podem interagir instantaneamente com computadores de seus fornecedores, agentes, clientes e parceiros comerciais.

Carvalho (1999) lembra que há pelo menos dois fatores ligados ao prodigioso crescimento do tamanho da rede: o poder de processamento dos *chips* ser dobrado a cada 18 meses com custo constante (Lei de Moore); o valor da conectividade que aumenta dramaticamente com cada nó ou usuário adicional, pois esse novo usuário pode fazer conexão com um número ilimitado de outros, por isso não é apenas mais um (Lei de Metcalfe).

---

<sup>5</sup> Ciberespaço é definida por Lévy (1999, p.92) como sendo “(...) o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial do computadores e das memórias dos computadores”.

Atualmente, as empresas usam as redes globais e as vias de fibras ópticas para aumentar a velocidade de interação (MARTIN, 1996). Isto porque a *Internet* “é uma combinação única de serviço postal, sistema de telefonia, pesquisa bibliográfica, supermercado e centro de *talk show*, que permite às pessoas compartilhar e comprar informações” (ALBERTIN, 1999, p.41). Portanto, a *Internet* não constitui apenas um meio de comunicação, mas sim uma ferramenta que contribui para os negócios de várias formas. Basicamente a *Internet* possui quatro espaços que podem ser utilizados pelas empresas e que podem ser avaliados através do modelo ICDT (Informação, Comunicação, Distribuição e Transação) (ALBERTIN, 1999).



**Figura 15 – Os espaços da *Internet* o modelo ICDT**

Fonte: Angehm *apud* Albertin (1999, p.44).

O modelo ICDT revela as potencialidades da *Internet* e as empresas utilizam essas potencialidades através de *Intranets*<sup>6</sup> e *Extranets*<sup>7</sup>. Ao analisarmos o modelo ICDT podemos identificar várias aplicações para a utilização de *Intranets* e *Extranets* em diversas áreas, em especial destacamos a logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos, que segundo Albertin (1999, p.45) refere-se ao “(...) planejamento e controle da produção, gerenciamento de materiais e distribuição de produtos”. O objetivo é viabilizar o relacionamento entre parceiros de negócios para verificação da posição de estoques, dos pedidos, atualização de preço, esclarecimentos de dúvidas, divulgação de

<sup>6</sup> Conjunto de recursos da *Internet* usadas nas redes internas das empresas, geralmente protegidos por uma barreira de segurança conhecida como *firewall*.

<sup>7</sup> São os recursos da *Internet* com acesso controlável, disponíveis a uma comunidade limitada de clientes ou parceiros comerciais.

promoções e lançamento de novos produtos (VENETIANER, 1999). Portanto, podemos imaginar as possibilidades que a *Internet* proporciona, onde destacamos a virtualização da estrutura organizacional.

### 3.2 A virtualização da estrutura organizacional

A palavra virtual origina-se do latim medieval *virtualis*, que por sua vez deriva de *virtus*, significando força, potência. Segundo Lévy (1996), virtual é o que existe em potência e não em ato. O virtual possui a potencialidade para se atualizar sem passar à concretização efetiva ou formal. A física ótica explica o virtual definindo-o como sendo algo que se pode ver ou perceber mas não é palpável, ou seja, o virtual não é constituído por matéria, mas existe (FERREIRA et al, 1993). O virtual nada tem a ver com o ilusório, falso ou imaginário.

A virtualidade pressupõe como característica principal a desterritorialização. A desterritorialização significa a “não-presença”, ou de outra forma, temos uma quebra do “aqui e agora”. Entretanto, para Ferreira et al (1998) a virtualização organizacional deve ser entendida sob pelo menos dois pontos de vista distintos: o do cliente e o da empresa. Segundo o autor, o cliente percebe a virtualização “(...) como um atendimento instantâneo aos seus desejos. A empresa parece existir a qualquer hora, em qualquer lugar, potencialmente pronta para atendê-lo” (FERREIRA et al, 1998, p.205). Porém, do ponto de vista da empresa, genericamente, virtual é todo o negócio baseado nas informações em tempo real, inclusive suas relações com o meio ambiente onde se insere o seu mercado global.

A desfronteirização advinda da organização virtual sugere a eliminação de fronteiras artificiais à comunicação e à total cooperação representadas por antigas barreiras artificiais que separavam as pessoas. Essas barreiras são descritas por Martin (1996) como sendo as barreiras horizontais (entre funções da empresa), barreiras verticais (diferenças de posições hierárquicas) e barreiras externas (distância do ambiente externo). A virtualização da empresa consiste sobretudo em fazer das coordenadas espaço-temporais do trabalho um problema sempre repensado e não uma solução estável.

O conceito de virtualização também pode ser entendido à partir da definição de produto virtual. Segundo Davidow e Malone (1993, p.03), o produto virtual “(...) é aquele que é produzido instantaneamente e sob medida, em resposta à demanda do cliente.” Com isso, podemos observar que o desenvolvimento de um produto virtual exigirá que uma

empresa revise a si mesma totalmente, controle tipos cada vez mais sofisticados de informações e domine todas as novas práticas organizacionais e de produção. Mas a questão é: o que é uma organização virtual?

A convergência poderosa dos computadores, da tecnologia das comunicações e o despontamento da *Internet* são os balizadores de uma nova configuração organizacional: a organização virtual. Mas, cabe esclarecer que o surgimento desse tipo de organização, ou desse modelo de gestão, só se tornou possível graças à utilização de novas tecnologias associada à crescente valorização do potencial humano (VENKATRAMAN E HENDERSON, 1998; FERREIRA ET AL, 1998). No entanto, apenas essas duas definições não esclarecem as dúvidas e as características de organizações virtuais. Diante disso, passamos a discutir três correntes básicas encontradas na literatura, as quais apresentamos no presente estudo como: a organização em rede (corporação virtual), organização na rede (*cibercorp*) e os graus de virtualidade de organização.

Cabe esclarecer que o termo corporação virtual foi primeiramente utilizado por Davidow e Malone (1993) para designar de forma genérica as organizações virtuais, da mesma forma a expressão *cibercorp* foi cunhada por Martin (1996) em seu livro homônimo para também designar as organizações virtuais. Contudo, neste estudo serão utilizadas para identificar organizações virtuais dividindo-as em grupos com algumas características diferentes as quais passamos a apresentar a seguir.

### 3.2.1 A corporação virtual

A corporação virtual compreende um conjunto de organizações que se unem para uma finalidade específica. Esta idéia não está ligada ao conceito de comunicação, tampouco a uma tecnologia específica. Trata-se de uma associação de potencialidades para aproveitar uma oportunidade de negócio. Cada empresa utiliza as potencialidades das demais empresas da rede e contribui na rede com a sua competência principal. Em suma, significa que a rede se propõe a responder às pressões geradas pela crescente conscientização e exigência dos consumidores e pelo acirramento da concorrência em todos os setores da economia através de respostas mais ágeis, maior eficiência, flexibilidade e redução de custos (DAVIDOW E MALONE, 1993). Como exemplo podemos citar as redes que conectam os varejistas aos fabricantes permitindo-lhes saber o momento exato em que os hábitos de compra do público mudam e podem reagir rapidamente.

Esse tipo de organização também é chamado de ‘multiempreendimentos dinâmicos’, ou seja, empreendimentos conjuntos com muitos participantes, algumas vezes até mesmo entre antigos concorrentes, nos quais equipes das diferentes empresas se reúnem para desenvolver uma tecnologia ou produto comum (DAVIDOW E MALONE, 1993). A ligação interempresas além de aumentar a eficiência do negócio através da manutenção de pequenos estoques, facilitar o relacionamento entre fornecedores, clientes e distribuidores melhoram todo o serviço ao cliente e ainda provocam uma queda dos intermediários, ou seja, diminuem os custos finais dos produtos (MARTIN, 1996).

Em vez de rígidos departamentos convencionais, a corporação virtual se divide numa estrutura altamente flexível. De acordo com Toffler (1985) a rede de organizações é composta por um “arcabouço” e por vários “módulos. O arcabouço representaria a fiação delgada e coordenadora que une um conjunto de unidades modulares temporárias, entendida como a tecnologia da informação e o objetivo a ser alcançado. A constelação consistiria em cada organização individualmente, externas independentes ou semi-autônomas. A corporação virtual nos parece ser menos um empreendimento distinto e mais um aglomerado continuamente variável de atividades comuns, em meio a uma vasta estrutura de relacionamentos.

Esta estrutura tem se mostrado vantajosa e é apontada como a forma mais eficiente de organização virtual. Na palavras de Chesbroug e Teece (1998, p.50) “as empresas virtuais que têm demonstrado resistências estão todas no centro de uma rede que utilizam para alavancar suas próprias capacidades”. Contudo, os autores alertam que os chamados “virtuais virtuosos” têm cuidadosamente fomentado e guardado suas capacidades internas, as quais fornecem o sustentáculo básico da sua vantagem competitiva “Na verdade, sem as capacidades e competências singulares dessas empresas, sua posição estratégica na rede teria vida curta” (Ibdem, 1998, p.51).

A corporação virtual também utiliza a *Internet* para efetuar negócios e realizar tarefas do empreendimento. Segundo Venkatraman e Henderson (1998) as empresas usam a *Internet* para fazer transações de negócios diretamente, por estruturar e gerir um dinâmico portfólio de relacionamentos de forma a atender e coordenar seus ativos para entregar aos clientes produtos com valores agregados.

Na organização em rede “as reservas de bens, conhecimento e competência são ‘distribuídas’, isto é, situadas em múltiplas localizações. Os recursos não são concentrados solidamente no centro (...)” (NADLER, 1994, p.22). Na corporação virtual nem todos os negócios ou unidades desempenham o mesmo papel na organização. Ao desenvolver

novos produtos ou estratégia de *marketing*, por exemplo, algumas unidades lideram enquanto outras desempenham um papel de apoio. A interdependência entre as entidades é facilitada segundo a necessidade das metas comuns, processos administrativos e incentivos comuns. Essa interdependência associada aos meios modernos de telecomunicações, aos computadores individuais de baixo custo, copiadoras pessoais e equipamentos de fax, são as ferramentas que possibilitam às empresas transferir o local de trabalho para a residência.

Essa nova forma de trabalho é denominada teletrabalho e é considerada uma característica importante de virtualização organizacional. O teletrabalho inclui noções de trabalho independente, alternado, móvel e telecooperativo, ou seja, ocorre quando as tecnologias de informação e o computador são utilizados para a realização do trabalho longe da sede da empresa e com isso altera a noção de espaço da ORGANIZAÇÃO (STEIL e BARCIA, 1999B; ETO, 1998). Os teletrabalhadores surgem como uma alternativa às empresas para conseguir um maior rendimento de seus colaboradores, ou ainda em alguns casos constitui a única forma de tê-los na organização. No entanto, essa forma de organização dos colaboradores não é exclusiva da corporação virtual, mas também é muito comum na *cibercorp*.

### 3.2.2 A *cibercorp*

A *cibercorp* é a organização na *Internet*. Entendemos por isso que sua vocação e sua prática estão fundamentalmente ligadas às operações através da rede e pressupõe a utilização de TCI. A *cibercorp* é mundial. A *Internet*, os satélites, os sistemas celulares e super-rodovias de fibras ópticas possibilitaram às empresas mecanismos para atuação em termos globais. Na *cibercorp* a distância desaparece. Isto significa que ela existe no ciberespaço onde os funcionários podem acessar instantaneamente qualquer informação, em qualquer lugar. Os computadores de uma empresa podem interagir instantaneamente com computadores de seus fornecedores, agentes, clientes e parceiros comerciais. Atualmente, as empresas usam as redes globais e as infovias de fibras ópticas para aumentar a velocidade de interação (MARTIN, 1996).

Com o crescimento da *Internet*, os PC's deixaram de atuar isolados e passaram a ter acesso aos bancos de dados de qualquer computador ligado à rede. Com isso, essa nova forma de comunicação passou a ter o poder de aproximar as pessoas de maneira que se formam as comunidades virtuais (DYSON, 1998). Além disso, as pessoas também são atraídas pela informalidade nos relacionamentos que a rede proporcionada e pela não hierarquização no controle da informação. Isto acontece devido a exigência de rapidez do

ambiente e portanto, não cabe alguém controlar as informações que são vitais para a operacionalização das atividades da empresa.

Para que uma *cibercorp* obtenha sucesso, deve ser entendido que o seu poder está nas pessoas e isto não é uma frase de quadro que decora a parede do escritório do chefe, pelo contrário, trata-se da única maneira da *cibercorp* existir. No passado, o que era bom para a empresa geralmente era ruim para o indivíduo, na *cibercorp* o que é bom para a empresa é bom para o funcionário, pois é este que aprende e ensina as novas habilidades que trazem vantagens para a organização. Surge o trabalhador do conhecimento (MARTIN, 1996; DYSON, 1998; SVEIBY, 1998).

Diante disso, acontece uma modificação no papel da gerência. O principal desafio da gerência passará a ser descobrir maneiras de como ajudar cada pessoa a aumentar seu valor para a empresa, isto porque uma das características da *cibercorp* é a necessidade de fortalecer os funcionários porque seus gerentes não conseguem compreender o que eles estão fazendo (MARTIN, 1996). Além disso, a *cibercorp* serve-se também do teletrabalho, tendendo a substituir a presença física de seus empregados nos mesmos locais pela participação numa rede de comunicação eletrônica e pelo uso de recursos e programas que favoreçam a cooperação (LÉVY, 1996).

Nesta nova realidade há indícios de que a dispersão geográfica intensifica a dependência mútua, a necessidade de uma visão-compartilhada, de criação de uma cultura de trabalho em equipe onde há uma maior distribuição de responsabilidades (NILLES, 1997; STEIL e BARCIA, 1999B). Portanto, a tendência é que quanto maior o grau de virtualidade da empresa, mais ela precisa da convicção, do consenso e do comprometimento de seus funcionários. Dentre as muitas vantagens provenientes do teletrabalho destacamos as questões referentes ao aumento da produtividade, a maior satisfação do colaborador, a diminuição do absenteísmo e a melhoria do serviço aos clientes já que adjacente a implantação de trabalhos remotos (trabalho realizado fora da sede da empresa), há a necessidade de uma cultura de flexibilização dos controles e uma maior exigência de resultados e agilidade na consecução das tarefas (NILLES, 1997).

A estrutura interna da *cibercorp* é uma rede onde as metas da empresa são claras formando uma rede informal intrincada entre as pessoas, que é muito mais eficiente do que organizações tradicionais rígidas (VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998; MARTIN, 1996; DAVIDOW e MALONE, 1993).

Na organização em rede, os padrões de interação (fluxo de informações, produtos e pessoal) são dinâmicos e estabelecidos antes pela necessidade do que por um plano rígido.

Sempre que necessário, o contato direto é iniciado entre pessoas e grupos que precisam trabalhar juntos. Na *cibercorp* os limites organizacionais se confundem e as definições tradicionais de produtor e consumidor acabam ganhando novas dimensões. Por exemplo, quando um cliente na rede interage com ferramentas organizacionais, tornando-se um co-projetista de produtos, participando no processo de projetá-los e desenvolvê-los, fica menos claro quem está dentro e quem está fora (NADLER et al, 1994).

Além de ter a estrutura interna de uma rede, a *cibercorp* também pode estar dentro de uma corporação virtual (organização em rede) para aproveitar as oportunidades do mercado. Contudo, a diferença entre a corporação virtual e a *cibercorp* está no fato de que oportunidades nesta última se referem aos negócios da *Internet*, que são popularmente denominadas de ponto.com. Esta classificação, portanto, restringe-se a um pequeno número de organizações, o mesmo não acontece com o conceito de graus de virtualidade.

### 3.2.3 Os graus de virtualidade

Dentro dos conceitos de organizações virtuais existe uma terceira corrente na qual defende-se que qualquer empresa, de qualquer setor, de qualquer parte, potencialmente poderá transformar-se numa corporação virtual, entendida como um negócio baseado em informações confiáveis *on-line*. Esta mesma visão da possibilidade de virtualização ser aplicada a qualquer organização é percebida na obra de Venkatraman e Henderson (1998). Os autores defendem que a virtualidade organizacional pode ser entendida em três vetores distintos, subdivididos em três estágios, mas que são interdependentes. O modelo de Venkatraman e Henderson está resumido no quadro 04.

**Quadro 04 - A virtualização das organizações**

<b>Vetores e características</b>	<b>Estágio 1</b>	<b>Estágio 2</b>	<b>Estágio 3</b>
Vetor 1: Interação com o consumidor (encontro virtual)	Experiência remota de bens e serviços	Customização dinâmica	Comunidades de consumidores
Vetor 2: Cadeia de suprimentos (suprimento virtual)	Módulos de suprimentos	Interdependência de processos	Coalizões de recursos
Vetor 3: Incentivo ao conhecimento	Especialidade na unidade de tarefa	Propriedade organizacional	Especialidade de comunidades profissionais
<b>Alvo</b>	<b>Tarefas</b>	<b>Organização</b>	<b>Inter-organização</b>
Objetivos de desempenho	Melhoria da eficiência operacional	Acrescentar valor econômico adicionado	Sustentar a inovação e o crescimento

Fonte: adaptado de Venkatraman e Henderson

No vetor 1, interação com o consumidor caracterizado como primeiro estágio, supõe que as tecnologias de informação possibilitam aos consumidores que experimentem remotamente os bens e serviços da organização. No segundo estágio, a característica principal é a possibilidade dos consumidores indicarem os parâmetros do bem ou do serviço a ser adquirido, ou seja, que haja uma customização dos produtos. O terceiro estágio se concretiza através do aparecimento de comunidades eletrônicas de consumidores, de forma que estes possam interagir com outros consumidores. Os estágios 1 e 3 são possíveis, principalmente com o uso da *Internet*.

O vetor 2, cadeia de suprimentos, segundo Steil e Barcia (1999a, 07) “(...) refere-se aos requerimentos necessários para que a organização participe de redes de negócio virtualmente integradas, distanciando-se do modelo tradicional de integração vertical”. O primeiro estágio deste vetor supõe a modularização de suprimentos através da montagem de produtos, viabilizado pela terceirização da execução de algumas partes da produção, ou então pela troca eletrônica de dados através do uso de um sistema computacional (ex.: EDI). O segundo estágio do vetor denominado cadeia de suprimentos, ocorre quando processos interdependentes são executados além das fronteiras tradicionais da organização (ex.: serviços de atendimento ao consumidor, contabilidade e *marketing*). O terceiro estágio deste vetor refere-se a fase em que uma organização colabora com uma rede dinâmica de organizações de maneira a oferecer a esta rede seu portfólio de competências e relações.

O terceiro vetor, incentivo ao conhecimento “(...) preocupa-se com a criação e disseminação de conhecimento tanto no âmbito interno das organizações quanto na criação de comunidades de especialistas além das fronteiras tradicionais da organizações.” (STEIL e BARCIA, 1999a, p.08). Os autores explicam que o primeiro estágio deste vetor significa buscar o desempenho máximo na consecução das tarefas do trabalho distribuído no espaço e no tempo. No segundo estágio, procuramos disseminar os conhecimentos individuais entre as unidades ou departamentos da organização. Venkatraman e Henderson (1998) indicam o terceiro estágio deste vetor como sendo a utilização dos conhecimentos das comunidades de profissionais localizadas fora das fronteiras físicas da organização.

Nesse momento, cabe desmistificar a crença corrente de que uma organização virtual não possui estrutura produtiva física. Por exemplo, os bancos Itaú e Bradesco não deixaram de existir e prestar serviços presencialmente mesmo depois de oferecer a opção de serviços remotos via *Internet* (vetor 1; estágio 1). Da mesma forma, o uso de um sistema computacional que possibilita a troca eletrônica de dados entre um supermercado e

seus fornecedores, que acompanham *on-line* as vendas diretamente das gôndolas, não suscitou o desaparecimento físico dessa unidade varejista (STEIL e BARCIA, 1999a). O que pode ser observado é que há uma mudança na forma de relacionamento com os clientes, os fornecedores e os colaboradores.

Notamos, portanto a diferença entre as empresas pode estar no grau de virtualidade. Nesse sentido, podemos exemplificar analisando uma empresa que possui um grande número de tele-trabalhadores (funcionários que trabalham em suas casas e se comunicam com as organizações através de *links* eletrônicos), ou seja, podem ser enquadrados em vários vetores e estágios, tem um alto grau de virtualidade, e outra que possui apenas uma página na *Internet*, tem um baixo grau de virtualidade. Podemos observar que os conceitos de corporação virtual e *cibercorp* discutidos anteriormente estão contemplados nos vetores 2 e 3 da matriz bi-dimensional de Venkatraman e Henderson (1998).

### 3.3 Os perigos e as limitações da virtualização da estrutura organizacional

As organizações virtuais padecem de alguns problemas de ordem tecnológica, jurídica e de gerenciamento a sua utilização. Nessa seção elencaremos alguns desses problemas.

A tecnologia tem papel central nas organizações virtuais. No entanto, mesmo os países desenvolvidos não possuem uma estrutura que comporte redes descentralizadas, de alta velocidade e alta capacidade, para transmitir vastas quantidades de dados, de imagens de vídeo e outros tipos de mensagens, além das comunicações telefônicas voz-a-voz (DAVIDOW e MALONE, 1993, FERREIRA et al, 1998, TOFFLER, 1985; BAUER, 1997). A super-rodovia, convergência da informática e telecomunicações, profetizada por Al Gore<sup>8</sup> ainda não é uma realidade o que prejudica a performance das organizações com características virtuais.

Na *Internet*, a utilização da *Web* facilitou a navegação, mas ainda padece por falta de segurança, dificuldade na localização de informações, além de uma profusão de conteúdo considerado lixo. Para Gelernter (1998, p.92), a *Internet* é uma promessa de invenção de uma aplicação importante, isto porque o autor considera que “as tecnologias importantes são as que tornam o dia-a-dia menos antipático e mais agradável, aplicativos

---

<sup>8</sup> Al Gore foi vice-presidente dos EUA, proferiu uma palestra de abertura da Conferência Mundial para o Desenvolvimento das Telecomunicações da UIT (União Internacional de Telecomunicações) em Buenos Aires onde difundiu o termo super-rodovia da informação (infovias) In: Bauer (1998).

que podem ser continuamente alavancados”. E na sociedade do conhecimento a importância da *Net* começará a aumentar de forma significativa quando ela conseguir aliviar as pessoas da carga de lidar com o lixo inerente a o fluxo de informações da vida cotidiana.

Um outro aspecto de perigo é a deturpação dos conceitos de organização virtual. O conceito de corporação virtual, por exemplo, pode ser entendido como a terceirização de toda e qualquer coisa, porém o desligamento das subsidiárias e a contratação de serviço externos podem ajudar uma organização a se tornar mais flexível, mas também a tornam mais dependente do desempenho de outras empresas (MARTIN, 1996; TOFFLER, 1985). A formação de alianças sem o fomento e o devido resguardo das suas próprias capacidades pode comprometer a sua posição na rede, já que esta é baseada no potencial de contribuição de cada organização (CHESBROUGH e TEECE, 1998). Além disso, a rede seria uma panacéia se a sua construção e manutenção não fossem penosamente difíceis. Uma aliança poderá alcançar algum grau de coordenação de esforços, mas os membros de uma aliança poderão elevar suas próprias posições e ao longo do tempo seus interesses poderão divergir.

As organizações virtuais também se deparam com o problema de demonstrar reconhecimento e oportunidades em organizações “planas” onde há poucos níveis hierárquicos e portanto, quase nenhuma possibilidade de ascensão. A saída é uma mudança cultural de um novo posicionamento dentro da organização, passando da idéia do poder do cargo para o poder do conhecimento como *status*, ou de outra forma, passamos a prestigiar a excelência individual. Toda atuação excepcional deve ser reconhecida, incentivada, recompensada e tornada produtiva para todos os outros membros da organização (KLEIN, 1998; NILLES, 1997).

A outra questão acerca das organizações virtuais é se realmente qualquer empresa poderá ser virtualizada. A pergunta que fica é: podem organizações do “velho mundo” se transformarem em organizações do “novo mundo”? E como? Para Toffler (1985, p.11) “Algumas empresas se encontram além da salvação; são dinossauros burocráticos. São as empresas não-flexíveis, incapazes de se adaptarem, muitas das quais desaparecerão”. Drucker (1993) explica essa dificuldade esclarecendo que quanto mais bem sucedida uma organização foi no passado, mais difícil e doloroso há de ser esse processo. Na concepção de Martin (1996, p.484) a nova realidade indica que “é difícil transformar uma grande corporação do antigo mundo. Entretanto, as novas empresas podem crescer desde o início com estruturas do novo mundo”.

A revolução da virtualização das organizações acontecerá, em parte, com o surgimento e crescimento vigoroso de empresas do novo mundo e a morte das empresas do velho mundo; em que proporção ainda não sabemos. Saffo (1998, p.229) brinca com o destino das organizações fundamentadas no modelo burocrático-industrial quando afirma que “na evolução, as espécies freqüentemente ficam muito grandes antes de entrar em extinção“. Contudo, neste período de transição há várias setas indicando o caminho certo, o melhor modelo de gestão, a estrutura organizacional que trará vantagens e aumentará o poder de competição das organizações. Porém nenhuma das alternativas é totalmente segura. Por isso, vale a dica de Galbraith e Lawler (1995) que afirmam ser necessário avaliar as principais situações para que se determine qual é o tipo de estrutura organizacional mais apropriado a cada indústria ou empresa.

### **3.4 As principais características de virtualização organizacional**

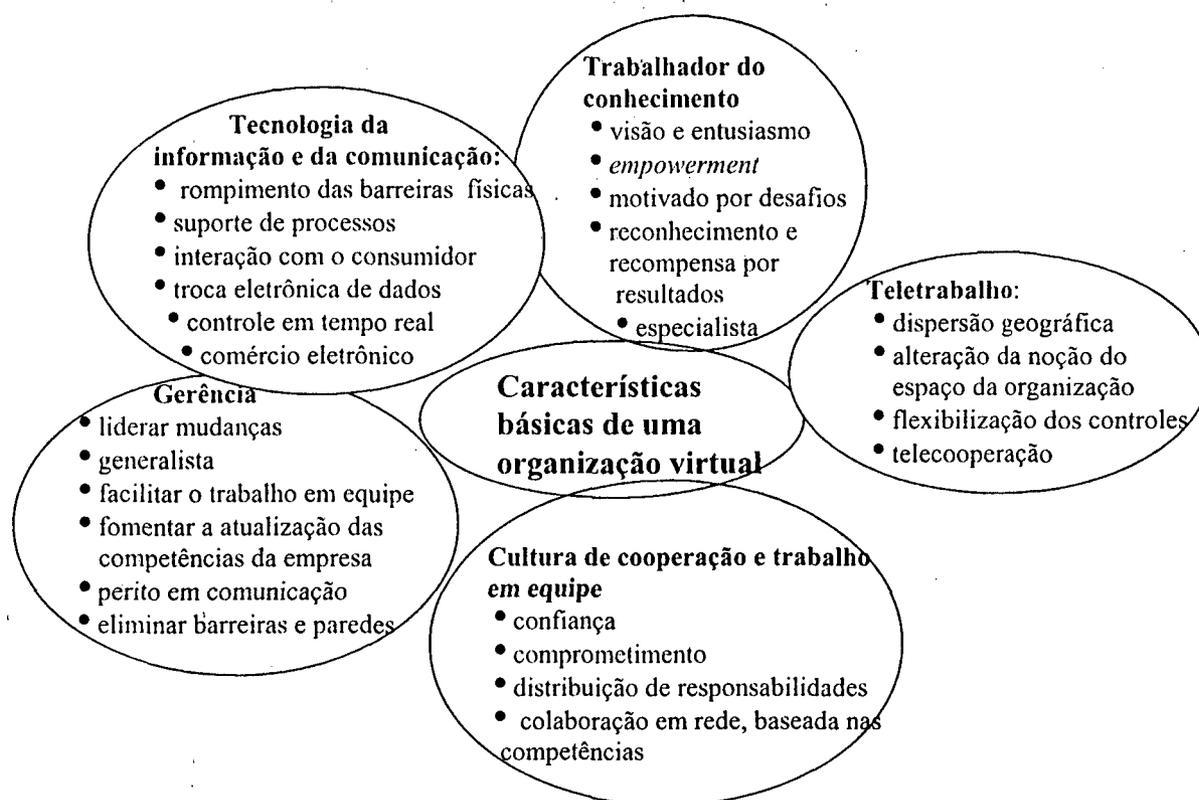
Em oposição ao modelo burocrático, onde se intensificou a divisão entre pensar e executar, na organização virtual o maior desafio é propiciar espaço para que os indivíduos tenham o controle e a responsabilidade sobre suas funções além de ter autonomia para melhorá-las e modificá-las quando necessário.

A organização virtual repousa no domínio da informação em tempo real e na confiança dos relacionamentos. Para tanto, necessita de pessoas com alta qualificação, confiáveis, com espírito de colaboração para o trabalho em equipe. A confiança dos relacionamentos deve ser compreendida no seu sentido mais amplo, tanto nos relacionamentos internos à organização, quanto nos seus relacionamentos com o mercado. O que não significa diminuição do controle, pelo contrário, ele tende a tornar-se mais rigoroso. Na verdade caminhamos para o controle *on-line* (FERREIRA et al, 1998). O controle passa a ser dos resultados e não dos processos.

Por isso, a tendência da gerência é de delegar cada vez mais as decisões e o controle aos funcionários que executam o trabalho devido ao ambiente de imprevisibilidade e por conseqüência, de muita responsabilidade individual. Hoje os computadores coletam e fornecem as informações que antes eram fornecidas por hierarquias gerenciais. Espera-se que o funcionário moderno use as informações coletadas por redes de computadores e saiba o que fazer, sem que ninguém tenha que lhe dizer (DAVIDOW e MALONE, 1993).

De acordo com o que foi colocado antes, a empresa virtual não pode mais ser situada precisamente e utiliza-se fortemente do teletrabalho, onde seus elementos são nômades, dispersos, e a pertinência de sua posição geográfica decresceu muito. Os lugares e tempos se misturam, tornando possível tomar decisões no local onde os fatos e problemas acontecem, ou mesmo à distância dos fatos, graças ao controle em tempo real, a qualquer distância. O teletrabalho devido a dispersão geográfica exige a telecooperação.

Resgatando os conceitos de virtualidade e as definições de organização virtual vistas até aqui, podemos definir como sendo características básicas de organizações virtuais a utilização da tecnologia da informação e da comunicação; a presença de teletrabalho; a cultura de cooperação e o trabalho em equipe; o surgimento do trabalhador do conhecimento. Essas características são apresentadas na figura 16.



**Figura 16 – As principais características de virtualização da organização**

Dentre as características apontadas na figura 16 destacamos o comércio eletrônico por apresentar infinitas possibilidades de flexibilização dos relacionamentos entre as organizações e destas com seus clientes. Este tema será explorado no próximo capítulo.

### 3.5 Resumo do capítulo III

Neste capítulo apresentamos a tecnologia da informação e comunicação, em especial trabalhamos a *Internet* e as suas possibilidades como modificadora da estrutura organizacional. Descrevemos como isso acontece a partir da determinação dos três tipos principais de análise da virtualização da estrutura organizacional: a organização em rede (corporação virtual); a organização na rede (*cibercorp*) e os graus de virtualização de quaisquer organização. Apontamos os perigos contidos neste processo e as principais características da virtualização da organização, onde destacamos o comércio eletrônico que será visto no próximo capítulo.

## CAPÍTULO IV – O COMÉRCIO ELETRÔNICO

O comércio eletrônico (CE) pode ser definido de várias formas. De modo restrito englobaria todas as atividades para vender produtos pela *Web*<sup>9</sup>, ou ainda, a troca de informações de negócio sem o uso de papel. Para Venetianer (1999, p.17) faz parte das atividades convencionais do *marketing* “(...) através das quais uma organização divulga, promove, anuncia e/ou dá suporte a seus produtos (...), utilizando para isto os recursos de comunicação eletrônica mediados pela *Internet*”. Neste contexto, a *Internet* é entendida como um novo veículo de comunicação e distribuição de informações.

Segundo o autor, o comércio eletrônico é o “conjunto de todas as transações comerciais efetuadas por uma firma, com o objetivo de atender, direta ou indiretamente, a seus clientes, utilizando para tanto as facilidades de comunicação e de transferência de dados mediados pela rede mundial *Internet*” (VENETIANER, 1999, p.208). Porém, a definição de Albertin (1999, p.15) é mais completa por entender que o “o comércio eletrônico (CE) é a realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócio num ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensa das tecnologias de comunicação e de informação, atendendo aos objetivos do negócio”. Portanto, o comércio eletrônico não se restringe a área comercial da empresa.

O comércio eletrônico precisa ser parte de uma estratégia mais ampla “(...) que englobe todas as maneiras pelas quais os clientes podem negociar eletronicamente com você: telefones, fax, *e-mail*, quiosques, equipamentos portáteis, *Web*” exemplifica (SEYBOLD, 2000, p.XII). Uma empresa está comercialmente presente na *Internet* quanto planejou, concebeu, desenvolveu e implantou um projeto de comercialização *on-line* que esteja inserido no contexto global do plano estratégico da empresa e que complementa o esforço mercadológico convencional (VENETIANER, 1999). Dessa forma, o comércio pela *Internet* não pode ser realizada em um vácuo.

O objetivo principal do comércio eletrônico não é apenas vender. Num sentido mais amplo “envolve todas as práticas e processos comerciais facilitados pelas redes de computadores, incluindo a transferência eletrônica de dados (EDI), a transferência eletrônica de fundos (EFT), e atendimento de consultas por fax” explica Venetianer (1999, p.208). Comércio eletrônico implica em fazer negócios eletronicamente de modo a contribuir na fidelização da clientela. Isso engloba todo o processo do negócio, desde a concepção do produto, vendas, propaganda, pedidos, manufatura, distribuição, serviço ao

---

<sup>9</sup> A *Web* é a simplificação de *World Wide Web*, nome dado ao sistema de hipermídia que permite navegar através de centenas de informações na *Internet*.

cliente, suporte pós-venda e reposição de estoques (SEYBOLD, 2000; ALBERTIN, 1999).

O comércio eletrônico envolve quatro macro-funções principais: comunicação, melhoria de processos dos negócios, gerenciamento de serviços e capacitação de transações descritas no quadro 05 (VENETIANER, 1999).

**Quadro 05 – As macro-funções do comércio eletrônico**

<b>Funções</b>	<b>Descrição</b>
<b>Comunicação</b>	Trata-se de permitir a transferência de informações e/ou documentos eletrônicos, objetivando conseguir maior rapidez no relacionamento comercial, assim como tornar mais fáceis as transações comerciais. Para isso utilizamos telefones, rede de computadores ou qualquer outro meio eletrônico.
<b>Melhoria de processos de negócios</b>	Como o processo vital de toda a empresa comercial é o de vender, as facilidades do comércio eletrônico devem ser canalizados para automatizar e melhorar o atendimento dos clientes e de todos os parceiros de negócios, incluindo o canal de vendas e os fornecedores principais. Isto significa aplicar a tecnologia para a automação de transações de negócios e fluxos de dados.
<b>Gerenciamento de serviços</b>	Oferecimento de produtos pela <i>Internet</i> requer serviços de apoio que facilitem o processo, por exemplo os <i>help desk</i> . Porém, a perspectiva do comércio eletrônico endereça desejos dos consumidores que podem ser transformados em melhoria de produtos e maior rapidez de entrega.
<b>Capacitação de transações</b>	Trata-se de disponibilizar recursos para a compra e venda de qualquer mercadoria ou serviço utilizando a <i>Internet</i> como meio

Fonte: adaptado de Venetianer (1999); Albertin (1999).

O comércio eletrônico pode ser subdividido em três categorias: intra-organizacional, interorganizacional, e varejo eletrônico (VENETIANER, 1999). O comércio eletrônico intra-organizacional envolve a utilização de *Intranets* com o intuito de agilizar as atividades comerciais da empresa, dentro dela e entre sua filiais.

O comércio eletrônico interorganizacional<sup>10</sup> denomina a relação de negócios entre duas ou mais empresas através da *Internet*. Essas relações incluem a “(...) a gestão da cadeia de suprimento (*supply-chain*), da tomada de pedidos entre empresas coligadas em uma *Extranet*, disponibilização de bases de dados sobre estoques e preços, o rastreamento de pedidos, a comunicação comercial com parceiros de uma rede de distribuição (...)” pontua Venetianer (1999, p.210).

<sup>10</sup> Em termos comerciais o comércio eletrônico interorganizacional também é conhecido sob a sigla B2B (*business-to-business*).

A terceira categoria refere-se ao varejo eletrônico onde o objetivo é atender os consumidores finais via *Internet*. O comércio eletrônico negócio-a-consumidor<sup>11</sup> pretende facilitar a interação social, o gerenciamento de finanças pessoais e informações e compra de produtos (ALBERTIN, 1999). Também incluímos nesta categoria os *site s* que oferecem serviços gratuitos e tem como objetivo fidelizar os clientes finais.

A tendência de crescimento dos negócio via *Internet* está no comércio B2B, “(...) em que o número das transações é 10 vezes menor do que no comércio de consumo.” (ALBERTIN, 1999. p.57) e onde há um volume maior de dinheiro. Essas transações de negócio à distância são realizadas há muito tempo por fax e telefone, porém a *Internet* torna o preço dessas transações mais barato o que faz com aumente este tipo de transação. Porém, atualmente a maioria das empresas trabalha com o B2C.

Foi discutido no capítulo III o papel da *Internet* onde destacamos o seu alcance mundial e por isso mesmo possibilita transformar o público-alvo potencial da empresa. A *Internet* cresceu desta forma devido a aceitação tanto por parte dos consumidores quanto pelos fornecedores que investiram quantias razoáveis para estarem presentes na *Internet*. Associado a esses dois fatores acrescentamos o desenvolvimento de tecnologias que sustentam o desempenho eficaz de todas as funções do comércio eletrônico.

Esses três fatores associados criaram uma situação peculiar para o mercado global, ou de outra forma, trouxeram vantagens para o comércio. Essas vantagens referem-se ao acesso a qualquer tempo, de qualquer lugar, a globalização e personalização da oferta e sua rápida atualização. Venetianer (1999) aponta outras três vantagens: custo menor devido a economia no sistema de distribuição; as compras por impulso e; a segurança no pagamento. Contudo, essas últimas três são vistas com restrição já que não há um completo entendimento e convencimento se realmente é mais barato comercializar pela *Internet*. Em relação às compras por impulso os modelos virtuais ainda não possuem o apelo humano e o que constitui ponto de estudo de como tornar as “vitrines virtuais” tentadoras sem o apelo dos demais sentidos que não apenas a visão. Quanto à segurança no pagamento será discutido na seção 4.4. No quatro a seguir apresentamos os benefícios do comércio eletrônico.

---

<sup>11</sup> Esse tipo de comércio eletrônico também é conhecido sob a sigla B2C (*business-to-consumer*).

**Quadro 06 – Tipos de benefícios do comércio eletrônico**

<b>Benefícios Quantitativos</b>	<b>Benefícios Qualitativos</b>
Promoção de produtos Novo canal de vendas Economia direta Inovação de produtos Tempo para comercializar Serviços a clientes	Novas oportunidades de negócios Relacionamento com os clientes Imagem da marca ou corporativa Aprendizagem de tecnologia e laboratório organizacional

Fonte: adaptado de Albertin (1999).

Os benefícios descritos acima se referem a utilização dos espaços abordados no modelo ICDT (figura 15) e devem ser considerados quando da operacionalização do comércio eletrônico.

#### 4.1 A operacionalização do comércio eletrônico: os sites

De acordo com Kern (1996) em 1992 apenas 30% das *homepages* eram tidas como comerciais nos EUA, em 1994 passou a ser 50% e atualmente não ter um *site* é como estar fora do contexto. As empresas normalmente passam por cinco estágios distintos em suas iniciativas de *e-business*: (1) fornecer informações sobre a empresa e os produtos; (2) fornecer suporte ao cliente e possibilitar interações; (3) dar suporte às transações eletrônicas; (4) personalizar as interações com os clientes; (5) fomentar a comunidade (SEYBOLD, 2000). Esta classificação é coerente com o vetor 01 (interação com o consumidor) da matriz de virtualização das organizações apresentada no capítulo anterior, nele o nível 01 corresponde ao estágio 01, os níveis 02 e 04 correspondem ao estágio 02 e os níveis 03 e 05 ao estágio 03.

A definição de um *site* envolve quatro conceitos: *site* físico, *site* lógico, *site* virtual, *site* mídia (VENETIANER, 1999). O *site* físico refere-se à instalação dos equipamentos onde se hospedam os elementos digitais (imagens, sons e animações); o *site* lógico é a estrutura do *site*, o tamanho do *site* e os arquivos armazenados; o *site* virtual consiste na parte visual gráfica onde os internautas navegam; o *site* mídia é o conjunto de características mercadológicas que envolvem a temática das páginas, a ordenação do conteúdo, o chamariz que mantém e aumenta o tráfego e as ferramentas que geram informações sobre os visitantes (Ibidem, 1999).

De forma prática, existem três maneiras de uma empresa explorar o comércio eletrônico: criando seu *site* e o “hospedar” em algum portal; criando seu próprio *site* com a ajuda de uma produtora e ter seu próprio provedor; ou participar de um shopping virtual.

Analisar essas escolhas nos remete ao estágio de inserção no comércio eletrônico. Para entendermos em que estágio as áreas de uma empresa se encontram em termos de utilização de *sites* podemos utilizar o modelo de classificação das formas de inserção na *Web* definido por Carvalho (1999). O modelo possui duas questões básicas: provê o conteúdo do *site* e desenvolve conceitualmente o *site*. Este modelo é apresentado a seguir.

		Desenvolve conceitualmente o <i>site</i> ?	
		SIM	NÃO
Provê conteúdo ao <i>site</i> ?	SIM	INSERIDOS	SUPRIDORES
	NÃO	ARQUITETOS	USUÁRIOS

**Figura 17 – O modelo de classificação das formas de inserção na *Internet* (www)**  
 Fonte: Carvalho (1999, p.70).

Carvalho (1999) explica que os chamados inseridos são aquelas áreas funcionais que se responsabilizam tanto pelo projeto conceitual do *Web site* quanto por seus conteúdos. Os usuários utilizam a *Web* como fonte de informação, ou utilizam os aplicativos desenvolvidos por outras áreas. Os provedores são aqueles que não são responsáveis pelo desenvolvimento conceitual do *site*, mas são os responsáveis pelo seu conteúdo, por isso estão em freqüente contato com o *Website*. Já os arquitetos compreendem as áreas funcionais que são responsáveis pelo projeto conceitual do *site* mas não o abastecem de conteúdo. Dizemos que as empresas estão num estágio alto de inserção quando seus departamentos são enquadrados em sua maioria como “inseridos”, mas se estiverem organizados no quadrante de “arquitetos” a empresa estará num estágio médio, e se estiverem como “usuários” então terão um nível baixo de inserção na *Web*.

No entanto, um *site* pode ir além do oferecimento das informações necessárias, deve também conter as informações desejáveis pelos consumidores. De acordo com Albertin (1999, p.55) “as organizações precisam perceber que os clientes vêm um *site* porque ele está disponível, mas eles só voltarão se existir valor”. Essa idéia é

complementada por Seybold (2000, p.55) a qual defende que “o comércio eletrônico permite que você crie relacionamentos econômicos e que aumentam a lealdade dos clientes mais rentáveis”. Para tanto, há de facilitar os negócios dos clientes de modo a criar conveniências difíceis de serem superadas pelo concorrentes. Salientamos que se apenas utilizar esta ferramenta como um *folder* significa utilizar a tecnologia sem explorar todas as suas possibilidades. Nestes casos a conclusão é que o comércio eletrônico é muito dispendioso e não traz lucros.

Notamos que o comércio eletrônico não começa com um *site*. O início começa com o entendimento de quem são os clientes e reunir as informações destes clientes num só banco de dados (VENETIANER, 1999). Em seguida a empresa poderá conhecê-los melhor, entender o que dificulta o negócios para eles e redesenhar os processos da empresa para atendê-los (SEYBOLD, 2000). Na seqüência deve determinar quais os eventos comerciais que estão envolvidos neste processos e determinar quais as informações que deverão constar no *site*. Por outro lado o *site* deve comportar uma estrutura que auxilie a empresa a conseguir as informações sobre quem são seus clientes e possibilitar a medição do retorno destes clientes. Após essas etapas desenha-se o modelo de negócio eletrônico (VENETIANER, 1999; SEYBOLD, 2000).

Nesse sentido, devemos esclarecer que geralmente quando falamos em comércio eletrônico nos referimos aos clientes, porém ao operar *on-line* a organização *off-line* das empresas sofre alterações. Enquanto o cliente vai “comprando”, o sistema do *site* vai armazenando esses dados, que após a finalização serão transportados para os sistemas de programação da produção, expedição e faturamento da empresa (VENETIANER, 1999). Em termos de estrutura interna, portanto, há a exigência da criação de procedimentos próprios para manutenção das informações, controle das vendas e das entregas (COSTA, 1997).

Quando uma empresa opta por iniciar as atividades de comércio via *Internet* isso envolve a utilização de tecnologias emergentes de comunicação e transmissão de dados. Seybold (2000, p.04-05) alerta para o fato de que “todas elas tem, nos bastidores, o suporte de bancos de dados de clientes, centrais telefônicas, fluxos de trabalho otimizados e sistemas de transações seguras. Elas exigem que os sistemas conversem entre si de maneira consistente, confiável e segura dentro ou fora dos limites da empresa, de limites geográficos e fusos horários”. As tecnologias utilizadas referem-se aos sistemas integrados de resposta por voz, *e-mails*, aparelhos digitais portáteis, telefones celulares e centrais de atendimento inteligentes. Contudo, Heath (1998) alerta para que não se exagere em

tecnologias *high-tech* que podem comprometer o *site* por torná-lo “carregado” e inacessível caso não o cliente não tenha o mesmo padrão tecnológico em suas máquinas o que o tornaria incompatível para a “navegação”.

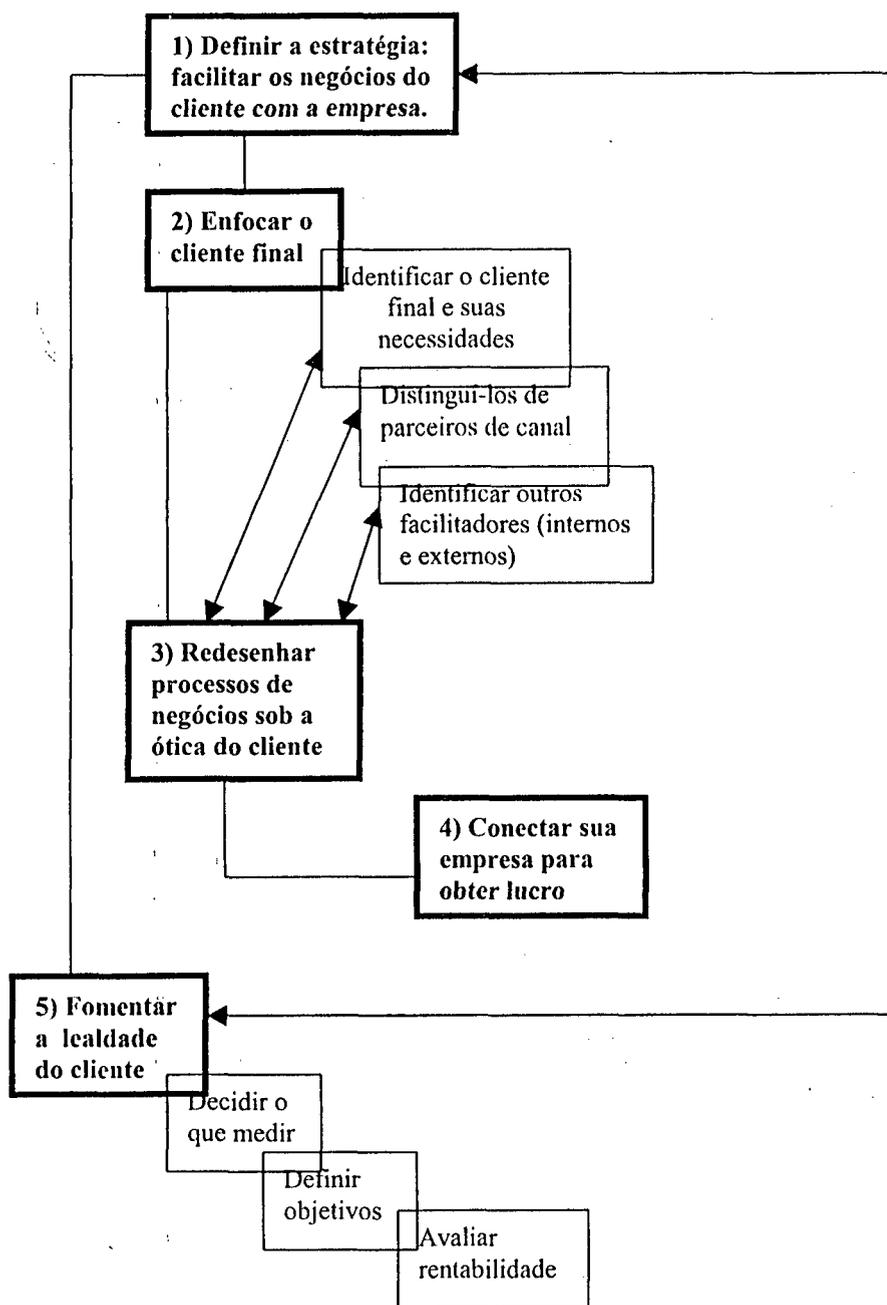
As transações pela *Internet* não comportam o “jeitinho” de última hora, os processos devem estar voltados para atender os clientes e não organizados da maneira mais fácil para a empresa. Isso porque “o importante é reconhecer que, para redesenhar os processos de negócios relacionados aos clientes, você terá de encontrar um meio de armazenar e acessar as informações sobre seus clientes.” (SEYBOLD, 2000, p.39). Griffith (2000, p.104) concorda e ilustra afirmando que “executivos de *Internet* bem sucedidos são obcecados pela racionalização do processo. Eles sabem quantos cliques do *mouse* são necessários para chegar ao ponto-de-venda e quanto tempo a empresa demora para responder aos *e-mails*”. Tudo isso para entender como o cliente se sente e quais os processos que devem mudar para atendê-lo melhor.

Contudo, essa forma de relacionamento com o cliente esbarra em algumas restrições, tais como a capacidade produtiva e de distribuição da empresa (LADEIRA, 2000). Isto porque “os entendimentos durante e após a venda, em vez de telefônicos, desenrolam-se por correio eletrônico. O cliente físico muitas vezes jamais será visto. Seus pedidos podem ser “fajutos” ou mal formatados. O rastreamento das entregas pode tornar-se um pesadelo. Todos esses fatores e muitos outros criam certas inseguranças que no modelo tradicional inexistem” (VENETIANER, 1999, p.52). Portanto, segundo os estudiosos do tema a logística deve acompanhar a tendência de rapidez, disponibilizando para o cliente a mercadoria em local de maior conveniência em espaços de tempo menores que o tradicional.

Para a maioria das empresas, a presença na *Web* é uma extensão lógica do modelo comercial existente, porém o “ideal é que o comércio pela *Internet* aumente os esforços que já estão sendo feitos em outras áreas da empresa, iniciativas como programas de lealdade de clientes, compras em um único local e manufatura personalizada” (SEYBOLD, 2000, p.XIII). Isso fica mais evidente quando notamos que as tecnologias utilizadas são relacionadas aos clientes, e para serem utilizadas eficazmente exigem um redesenho nos processos de negócios da empresa. Seybold (2000) apresenta um modelo para a implantação do comércio eletrônico, que estão representadas na figura 18.

Deste processo Seybold (2000) considera mais importante a segunda etapa que refere-se ao cliente final. Muitas empresas consideram que seus clientes são os atacadistas ou distribuidores com quem interagem diariamente, porém a autora explica “o verdadeiro

cliente de qualquer empresa é o cliente final do produto (...) que ela produz, a pessoa ou empresa que usa aquele produto e não aquela que **distribui** o produto ao usuário, nem mesmo, necessariamente, quem paga por ele” (SEYBOLD, 2000, p.20, grifo do autor).



**Figura 18 – Cinco etapas para o sucesso no comércio eletrônico**

Fonte: Seybold (2000, p.07).

Muitas empresas delegaram a responsabilidade do relacionamento com os clientes finais para os intermediários. Este passou a ser o proprietário do cliente e em troca oferece serviços aos produtores, ou sejam, pagam por informações que já são suas.

#### **4.2 A desintermediação: o modelo de loja virtual**

O comércio eletrônico altera a estruturação da comunicação com o cliente. Quando falamos de comércio eletrônico, a tendência é pensar em termos de desintermediação: tirar o intermediário do circuito. Qualquer empresa de qualquer porte tem a possibilidade de interagir diretamente com os seus clientes, consolidar as informações sobre eles e obter um quadro mais fiel de quem são seus clientes, que produtos e serviços eles compram e como gostam de ser atendidos. Isso só se tornou possível devido as redes globais “As redes globais não são novas, mas agora estão em toda parte. O comércio eletrônico não é novo, mas agora é imperativo que as organizações de todos os tamanhos e tipos conduzam transações comerciais eletronicamente” (SEYBOLD, 2000, p.05).

Em suas transações eletrônicas as empresas não podem esquecer que os clientes não querem desperdiçar tempo, exigem facilidades no processamento dos pedidos e personalização dos produtos e no tratamento *on-line* (SEYBOLD, 2000). Para isso, as empresas precisam interagir com seus clientes “pela primeira vez na história, hoje é econômico, possível e até imperativo criar e manter circuitos eletrônicos de *feedback* com seus clientes finais” (SEYBOLD, 2000, p.21). Desta forma uma empresa que atende diretamente seus clientes saberá que está enfrentando problemas antes de uma empresa que vende por meio de intermediários.

O comércio eletrônico pode substituir algumas das funções dos intermediários. Para (VENETIANER, 1999, p.51) isto porque “na comercialização convencional, a localização dos pontos de venda e dos centros distribuidores é de capital importância. Na *Internet* o ponto físico desaparece (...) o endereço físico vira URL ou a sigla de caixa postal do patrocinador. Escritórios regionais, quando existentes, acabam virando também endereços eletrônicos” Desta forma, podemos observar que o comércio eletrônico impacta o faturamento, pois oferece a possibilidade de oferecer produtos no mundo todo sem “atravessadores”, e o custo pois possibilita a diminuição de gastos com aquisição de itens pois contará com ofertantes globais, além de oportunizar a automação de estágios da compra por ser feita através de redes eletrônicas (ALBERTIN, 1999; CARVALHO, 1999; COSTA, 1997). Trata-se de desintermediação de mão-dupla, tanto para comprar como para vender.

O processo de desintermediação se mostra uma grande alteração na cadeia produtiva já que aproxima produtores de seus clientes. Desta forma, o canal “ficará com a tarefa de estocar e movimentar esses produtos do fabricante para as casas dos consumidores finais. Os custos de distribuição e intermediação cairão significativamente” (VENTIANER, 1999, p.53). Portanto, a *Internet* passa a ser considerada uma mídia completa que dispensa os intermediários. Isso poderá ser um problema, caso a idéia de oferecer produtos *on-line* não seja para substituir os intermediários. Para Ladeira (2000, p.81) “prevê-se, inclusive, o desaparecimento do pequeno varejo e sua transformação em depósitos para expedição de produtos vendidos à distância (...)”. Para tanto, essa mídia possui formatos que dispensam os intermediários (quadro 07).

**Quadro 07 – Modelos de Comércio Eletrônico na *Internet* (www)**

<b>Tipo</b>	<b>Descrição</b>
<b>Modelo Varejo (Loja virtual)</b>	Criar uma vitrine eletrônica para vender os produtos da empresa diretamente aos consumidores finais
<b>Modelo Shopping</b>	É um “lugar” na <i>Web</i> onde há vários varejistas interessados em oferecer seus produtos na rede. O “dono” do <i>shopping</i> virtual cobra aluguel dos varejistas.
<b>Modelo Corretor</b>	O objetivo é reunir compradores e vendedores na <i>Web</i> e cobrar um percentual das transações como serviços prestados.
<b>Modelo Divulgação</b>	A idéia é fornecer gratuitamente aos consumidores uma lista de informações atraente sobre produtos e cobrar dos anunciantes para aparecer. Enquadramos aqui os <i>site</i> s de busca.
<b>Modelo Assinante</b>	Há um cobrança dos consumidores para acessar as matérias contidas no <i>site</i> . As informações financeiras e de investimento parecem ser as mais atraentes para este modelo.
<b>Modelo TV a Cabo</b>	Apresenta um seleção gratuita de matérias sustentadas por anunciantes e cobra dos clientes o acesso a matérias especiais. Um bom exemplo é o <i>site</i> do SportZone da ESPN que oferece milhares de páginas com informações gratuitas e cobra uma mensalidade para se ter acesso a informações detalhadas.
<b>Modelo Locadora</b>	Pequenas quantias são cobradas dos visitantes pelo uso dos serviços oferecidos. Um exemplo são os “books” que são vendidos por menos de R\$ 3,00 e também existem fisicamente mas nesse caso o preço é multiplicado por 10.
<b>Modelo Informações Personalizadas</b>	Os assinantes de um serviço de informações personalizadas fornecem uma descrição do tipo de artigos e informações que gostariam de receber e a empresa procura no seu banco de dados os que se encaixa nesse perfil. Tal como acontece com o ‘Modelo Assinante’, as empresas, acostumadas a pagar por relatórios de pesquisa e serviços de <i>clipping</i> , são provavelmente o público potencial.

Fonte: adaptado de Clark (1998)

Nos ateremos ao modelo varejo, ou loja virtual, pois a empresa estudada utiliza este formato de comércio eletrônico. As lojas virtuais que são *sites* que oferecem um canal direto de compra na forma de catálogos eletrônicos *on-line* que combinam elementos de *marketing* direto com vendas no varejo. Com as lojas virtuais os canais físicos de distribuição desaparecem, tanto para a divulgação da empresa como para a comercialização eletrônica de seus produtos ou serviços. Por outro lado, isso requer áreas funcionais que estejam no patamar de inseridos e arquitetos (figura 17).

Os grandes diferenciais das lojas virtuais residem na comodidade e rapidez da compra para os clientes e no controle em tempo real das informações para a empresa. Contudo, acontecem modificações nos processos internos da empresa. Isso porque passa a acontecer uma maior interação dos clientes com a empresa. Esta passa a ser responsável por um número maior de eventos de negócios tais como: fazer pedidos, verificar crédito, controlar o estoque, despachar o produto enviar a fatura e receber o pagamento (SEYBOLD, 2000). Notamos que nenhuma destas atividades é nova, entretanto, o volume de ocorrência destes eventos aumenta. Bonsembiante (2000) alerta para alguns cuidados ao criar uma loja virtual, dos quais destacamos o trabalho de administração de uma loja eletrônica ser tão complexa quanto de uma loja física e que cada venda precisa ser tratada como única e especial, atrasos nas entregas podem colocar em risco todo o trabalho.

Para tanto, ao montar uma loja virtual existem algumas decisões preliminares, tais como escolher a metáfora a ser utilizada para a compra, o acesso fácil a toda linha de produtos, os cálculos do valor da compra, os protocolos para o fechamento do pedido, o “fundo” da loja que define o rastreamento, processamento, despacho e faturamento dos pedidos, além de desenvolver sistemas de transporte com métodos de segurança para que cheguem efetivamente aos clientes no tempo acordado (VENETIANER, 1999; ALBERTIN, 1999). Todas essas preocupações são pertinentes haja vista que ao oferecer produtos através de uma loja virtual, devemos criar um ambiente de compras *on-line* que facilite e agrade a “visita-compra” do cliente, ou seja, lhe oferecer conveniência.

No entanto, Albertin (1999) alerta que se imaginava que os *shopping centers* virtuais atrairiam clientes da mesma forma que os do mundo real e isto não está acontecendo. Os motivos dessa realidade residem na pouca atratividade do formato de exposição de produtos e no fato de que o processo de compra *on-line* ser solitário (LADEIRA, 2000; ALBERTIN, 1999). Mesmo assim, a tendência apontada pelos especialistas é que as empresas trabalhem em tempo real e uma das suas principais características é vender diretamente ao consumidor (McKENNA, 1998). A saída poderá

ser constituir uma estrutura que permita a utilização de comunidades (SEYBOLD, 2000; ALBERTIN, 1999; VENETIANER, 1999), ou então, utilizar ferramentas auxiliares como os *call centers*, que englobam gerenciamento do contato com o cliente por voz, *e-mail*, *Web*, fax e correio tradicional.

Vale ressaltar que embora exista um grande processo de desintermediação em andamento com as tecnologias de comércio eletrônico, há também uma indústria igualmente vibrante de intermediários que surgiram exatamente para atender as necessidades das empresas que desejam facilitar os negócios dos clientes com elas (SEYBOLD, 2000; ALBERTIN, 1999). Segundo Ladeira (2000, p.121) um exemplo disso é o aumento de empresas especializadas em entrega, pois “a entrega física a domicílio, em que a empresa vende *on-line* e entrega através de terceiros ou de frota própria, é bastante difundida e utilizada”. Este item, a entrega, deve merecer atenção especial pois no varejo tradicional o custo de distribuição é local e no varejo virtual seria global.

Por outro lado, a própria distribuição pode constituir um valor atraente para a compra *on-line*, pois caso a empresa crie processos de comunicação com os clientes associada a uma entrega mais rápida resolverá a questão da urgência de aquisição e de entrega. Também poderá ser utilizada como diferenciação de preço para os casos em que o cliente não tem urgência e prefere pagar menos e receber num prazo maior. Essas possibilidades, muitas vezes passam despercebidas porque a logística é vista geralmente como custo e não como um processo que poderá agregar valor aos bens e serviços oferecidos aos clientes. Drucker (2000) ao contrário vislumbra no CE, possibilitado pela *Internet*, como o potencial e principal canal de distribuição mundial de bens e serviços, agregando valor para os clientes em termos de tempo e comodidade.

#### **4.3 Perfil dos internautas brasileiros**

Conhecer e entender o cliente passou a ser uma necessidade das empresas modernas. Porém, até a utilização do comércio eletrônico, a maneira mais utilizada para entender os clientes era através de pesquisas de mercado que aconteciam ocasionalmente. Com a *Internet* e os *sites* da *Web*, a empresa passa a contar com um canal direto e constante de comunicação com os clientes e “no mundo do comércio eletrônico, saber quem são seus clientes e certificar-se de que você tem os produtos e serviços que eles desejam é ainda mais imperativo do que no mundo ‘real’. A localização desempenha um papel muito mais secundário” (SEYBOLD, 2000, p.32). O comércio eletrônico pressupõe

que a segmentação por si só não é suficiente, é mais importante tratar os clientes individualmente, isto porque como já discutido anteriormente o tipo de CE mais utilizado é o de varejo eletrônico. Portanto, é importante saber quem está navegando e comprando na *Internet*.

De acordo com pesquisa IBOPE/Cadê? (2000) o perfil dos internautas brasileiros é o seguinte: a maioria está concentrada na região Sudeste (57%), 63% são do sexo masculino, tem entre 15 e 29 anos (68%), estão livres (solteiros e separados: 79%), 69% estuda e 64% trabalha e sustenta a si mesmo, a renda familiar de 59% dos internautas está entre 10 e 50 salários mínimos (SM). A maioria acessa a *Internet* de casa (50%), 65% o faz sem objetivo específico, 57% para receber e passar *e-mails* e 38% para acessar *chats*. Em relação ao interesse em comprar *on-line* 29% demonstraram muito interessados, porém 27% nunca comprariam, quando há compra os valores vão até R\$50,00 para 44% e entre R\$51,00 e R\$200,00 para 45%. Ladeira (2000) fez uma pesquisa semelhante a do IBOPE/Cadê? (2000) e complementa este perfil detalhando a formação, a renda familiar, a frequência de compra e os pontos fracos e fortes da compra *on-line*. O autor aponta que 49,6% dos internautas cursam 3º grau completo ou incompleto, 22,4% tem renda familiar entre 5 e 10 SM, 29% entre 11 a 20 SM e 26,2% 20e 50 SM. A frequência de compra é esporádica para 57% e há a percepção de que terão problemas com o uso do cartão de crédito, porém 63% estão satisfeitos com a *Internet* e apontam que a conveniência e economia de tempo são seus maiores valores (LADEIRA, 2000).

Para Seybold (2000) o importante é medir o lucro e o prejuízo de cada cliente, para que se saiba em quais deles devemos manter o foco. Para isso, podemos medir a receita por cliente e custo ao longo do tempo, juntamos as informações sobre motivos de desistência e o que os clientes valorizam nos produtos. A autora reforça que “a melhor maneira de medir os resultados de suas iniciativas de comércio eletrônico é basear o retorno sobre o investimento em maior lealdade do cliente a um custo menor de atendimento.” (SEYBOLD, 2000, p.55).

Por outro lado, também apontamos uma tendência de aumento no fluxo de CE do tipo interorganizacional (negócio-a-negócio). Sendo assim, há a necessidade de sabermos também o que pensa a comunidade empresarial, qual é a sua percepção sobre o comércio eletrônico. Bonsembiante (2000) relata em seu estudo que 76% das empresas entrevistadas consideram que a *Internet* pode ajudar a vender mais, principalmente facilitar o contato com fornecedores (18%) e auxiliar na divulgação de informações para compra (17%). Porém, 65% das empresas entrevistadas não utilizam a *Internet* para comunicar com seus

cliente ou fornecedores. O autor também aponta que para este segmento os fatores cruciais para o sucesso do comércio eletrônico são: a existência de uma oferta variada de produtos (68%); qualidade nos bens e serviços (62%); tempo de entrega (65%); localização rápida do bem/serviço (71%); preços competitivos (69%); possibilidade de realizar compras a qualquer hora (73%); confiabilidade no fornecedor (74%); economia do tempo (78%). Analisando esses dados, podemos concluir que para muitas empresas o CE se limita ao espaço da comunicação do modelo ICDT (Figura 15), o que nos mostra que há restrições para a compra *on-line*.

#### 4.4 Motivos para comprar (ou não) pela *Internet*

Os quatro motivadores para navegar na *Internet* são a curiosidade, a busca por lazer e por informações e conveniência (VENETIANER, 1999). O autor explica que quando o objetivo do internauta é curiosidade ele navega desordenadamente. Se o objetivo for entretenimento, ele busca oportunidades e quer ganhar algo para navegar no *site*. O *cibernauta* ávido por informações busca fontes com os temas que lhes são interessantes. E se a procura for por conveniência o que lhes interessa é a agilidade e qualidade dos serviços prestados.

Os produtos virtuais são compostos pela qualidade (utilidade), variedade (atualização), *design* (facilidade), características (valor), marca e embalagem (apresentação), tamanho (intensidade e amplitude) (VENETIANER, 1999). Contudo, a noção geral do produto *on-line* está intimamente ligada à percepção da utilidade do serviço oferecido sem custos, nem obrigação. Isto significa, que ao vender algo pela *Internet* a empresa deverá oferecer informações e/ou serviços que levem as pessoas a procurarem o *site* sem cobrar por isso (Heath, 1998). Além disso, a procura se dá também pelas novidades no *site*, pois ninguém quer voltar a uma página sempre igual (COSTA, 1997; ALBERTIN, 1999).

Em 1996 os itens mais populares no CE eram *hardware*, *software*, CD's, livros, vídeos e viagens (LADEIRA, 2000). Atualmente, o leque de possibilidades de compra cresceu de tal maneira que Albertin (1999) prefere classificá-los por grupos e aponta-os: entretenimento, serviços financeiros, informações, serviços essenciais, e educação e treinamento.

No entanto, Costa (1997) destaca os fatores que dificultam o comércio eletrônico apontando a infra-estrutura de telecomunicações e a falta de segurança nos meios de

pagamentos. Quanto a primeira dificuldade, hoje há a opção de transmissão via cabo e as linhas dedicadas que estão mais baratas devido a concorrência entre as operadoras de telefonia. Em relação aos meios de pagamento *on-line* podem ser utilizados moeda eletrônica, o chamado *e-cash* ou *cybercash*, o débito ou pré-pagamento, o crédito ou pós-pagamento (ALBERTIN, 1999; VENETIANER, 1999). Além disso, para garantir a segurança nas transações na *Internet* existe um outro tipo de transação, a chamada terceira parte confiável, que é uma organização que mantém todas as informações sensíveis<sup>12</sup> de compradores e fornecedores (VENETIANER, 1999). A função dessa terceira parte é acionar os dados sensíveis que foram cadastrados *off-line* à partir das transações feitas *on-line*. No Brasil, o Bradesco opera desta forma com sua “Carteira Eletrônica”, onde opera como certificadora do crédito dos clientes. A instituição ainda oferece a opção da utilização do “Boleto Bancário Virtual” com o qual o comprador realiza o pagamento em qualquer agência bancária.

Entretanto, em todos esses tipos de transação há um sentimento de insegurança. A forma mais difundida de pagamento é a utilização digital de cartão de crédito com o auxílio de criptografia, que é um sistema de segurança que garante o sigilo das informações. Por outro lado, Ladeira (2000, p.118) exemplifica que “o risco de se ter o número de cartão de crédito roubado sempre existe e é muito maior fora da *Internet* (...)”. Essa é a realidade da *Internet*: para cada oportunidade que se cria há sempre um obstáculo. Exemplos disso são a possibilidade de expandir mercados, mas que cria o aumento da concorrência, a facilidade na comunicação, mas que complica o gerenciamento das informações contidas neste contato.

Mesmo assim, a comodidade de visitar um *site* ou de enviar um *e-mail* é atrativa, no entanto, isso não garante que o cliente fará alguma compra. Para Seybold (2000, p.51) isso é explicado porque “(...) alguns clientes podem optar por não fazer compras pela *Web* por vários motivos. Talvez eles gostem de falar com alguém para fechar a venda. Talvez precisem de outras informações para sentir-se seguros da compra que farão. Ou talvez não se sintam à vontade enviando informações sobre seu cartão de crédito pela *Internet*, mesmo com as certificações de que o *site* é seguro”. Albrecht (1998, p.105) complementa afirmando que “a realidade nua e crua é que nem todo mundo no planeta aprecia um computador ou está delirando para ‘navegar na Net’”. Ladeira (2000) concorda com isso afirmando que há dois tipos de consumidores: os ávidos por contato direto e os que preferem o apoio *on-line*. O autor completa explicando que as pessoas “(...) estão

---

<sup>12</sup> Informações sensíveis são aquelas referentes as contas bancárias e de cartões de crédito.

procurando também por serviços como embrulho para presente, entrega garantida, alto nível de serviço e procura por bens disponíveis no estoque” (Ibdem, 2000, p.97). Novamente, podemos deduzir que a busca parece ser por comodidade e economia de tempo. Esses dois benefícios chamaram a atenção das indústrias já estabelecidas.

#### **4.5 O comércio eletrônico e as indústrias: os parâmetros para análise do estudo de caso**

O comércio eletrônico é uma ferramenta que está sendo utilizada pelas indústrias. As empresas estão começando a perceber que o sucesso na nova economia poderá ser daqueles que conseguirem implantar estratégias de integração que façam a ponte entre o mundo físico e virtual. Isto significa decidir entre integrar as operações da *Internet* e o negócio tradicional ou manter as duas atividades separadas? Mantê-las unidas pode significar que não haverá a incorporação da cultura flexível da *Net* e sim a perpetuação da cultura existente.

Entretanto, segundo Gulati e Garino (2000, p.92) “(...) os benefícios da integração são quase sempre grandes demais para que se possa abandoná-los totalmente”. Os autores destacam como principais benefícios da integração as promoções de vendas cruzadas, o compartilhamento das informações, as melhores condições de compra, a economia na distribuição, além de fortalecer a marca. Todavia, há a preocupação de quantas conseguirão transformar-se em organizações eletrônicas, com operações dinâmicas, adaptáveis e funcionando 24 horas por dia em condições de agir mais rapidamente e de forma mais flexível.

Da mesma forma há a preocupação com os investimentos para acionar os setores comerciais e de relacionamento com o cliente que armazenarão os dados do cliente e lhe remeterão as informações da sua compra e também informes gerais dos produtos de sua preferência. Isso pode implicar em investir em interfaces de *softwares* da loja virtual e dos programas da empresa, porém segundo Venetianer (1999, p.242) “(...) se as empresas *on-line* representarem 5% ou menos das vendas totais essa integração é dispensável. Se representarem mais de 20% ela torna-se imprescindível”. Isto se explica pelo alto investimento inicial que segundo uma pesquisa americana pode variar entre US\$ 1,5 milhão a US\$ 3 milhões (FORRESTER RESEARCH apud GRIFFITH, 2000).

Para entendermos o processo de mudança à partir da implantação do comércio eletrônico sugerimos que o início seria a caracterização do comércio eletrônico e o como este é entendido pela empresa. Para tanto, analisaremos as funções do CE, o

enquadramento nos estágios de inserção na *Web*, as características da virtualização, e os aspectos que foram alterados após a implantação do comércio eletrônico em relação aos clientes e fornecedores.

O foco principal de análise deste estudo está relacionado aos impactos do CE no sistema de produção que é entendido aqui como a ligação entre as áreas de *marketing* (incluindo a área comercial), P&D e manufatura. Analisaremos se a área de *marketing* foi alterada pela proximidade com os clientes possibilitada pela interação direta com os usuários do comércio eletrônico. Também verificaremos se como consequência deste contato direto há alteração no desenvolvimento de novos produtos, o que envolveria a área de P&D e de PPCP, no tocante ao projeto do produto.

O projeto do produto sofre alterações diretas quando a organização encontra-se no estágio de customização dinâmica do vetor 1 (interação com o consumidor) de Venkatraman e Henderson (1998). Isto porque, cada produto passa a ser ou ter especificações personalizadas para cada cliente. Dessa forma, para a verificação dos impactos nesta área vamos realizar um estudo do projeto do produto da organização. Especificando suas características de definição, as informações necessárias, quais são as partes ou atividades comuns que não são alteradas tão facilmente, e quais são as partes ou atividades que sofreram alterações depois da implantação do comércio eletrônico.

Por outro lado iremos pesquisar se estas questões podem ser resultado simplesmente de uma determinação da alta administração da empresa, ou das áreas de planejamento da produção, do *marketing* ou de P&D. Cada área terá argumentos próprios para fundamentar suas preferências. No entanto, segundo a literatura até aqui apresentada aponta que a organização leva em conta principalmente um elemento externo: o cliente. Desta forma, passou a preocupar-se em entender o que o cliente quer adquirir, de que modo e porque. Isto implica em entender o sistema produtivo como um todo, com a preocupação de identificar as inter-relações dos processos e das pessoas.

Contudo, na percepção de vários autores (SEYBOLD, 2000; VENETIANER, 1999; ALBERTIN, 1999; NADLER et al, 1994) o núcleo comum da revolução do CE nas organizações é flexibilidade organizacional. Para tanto, esses mesmos autores sentenciam que se faz necessário a clareza do rumo que a empresa tomará e formar grupos que sejam líderes de seus processos, com uma diretoria que passe a ter um papel de consultora ativa e órgão de controle. Portanto, também será analisada a estrutura de gestão na organização estudada.

No entanto, a maior mudança do comércio eletrônico indicada por diversos autores (SEYBOLD, 2000; VENETIANER, 1999; ALBERTIN, 1999) é a possibilidade de aproximação da administração da produção de seus clientes e fornecedores e por isso, alteraria a manufatura. Esse fato pode ser explicado pela queda do pensamento vigente até então de que a interferência do ambiente geraria turbulência no processo produtivo. Ao contrário disso, as empresas tem conferido que a integração da manufatura-cliente-manufatura-fornecedor traz benefícios como a flexibilidade e atendimento mais rápido às exigências particulares de clientes ou um grupo destes (DAVIS et al, 2001). Com base nesta idéia, serão analisadas as tecnologias utilizadas, o PPCP em relação ao projeto do produto (anteriormente colocado) e do projeto do processo.

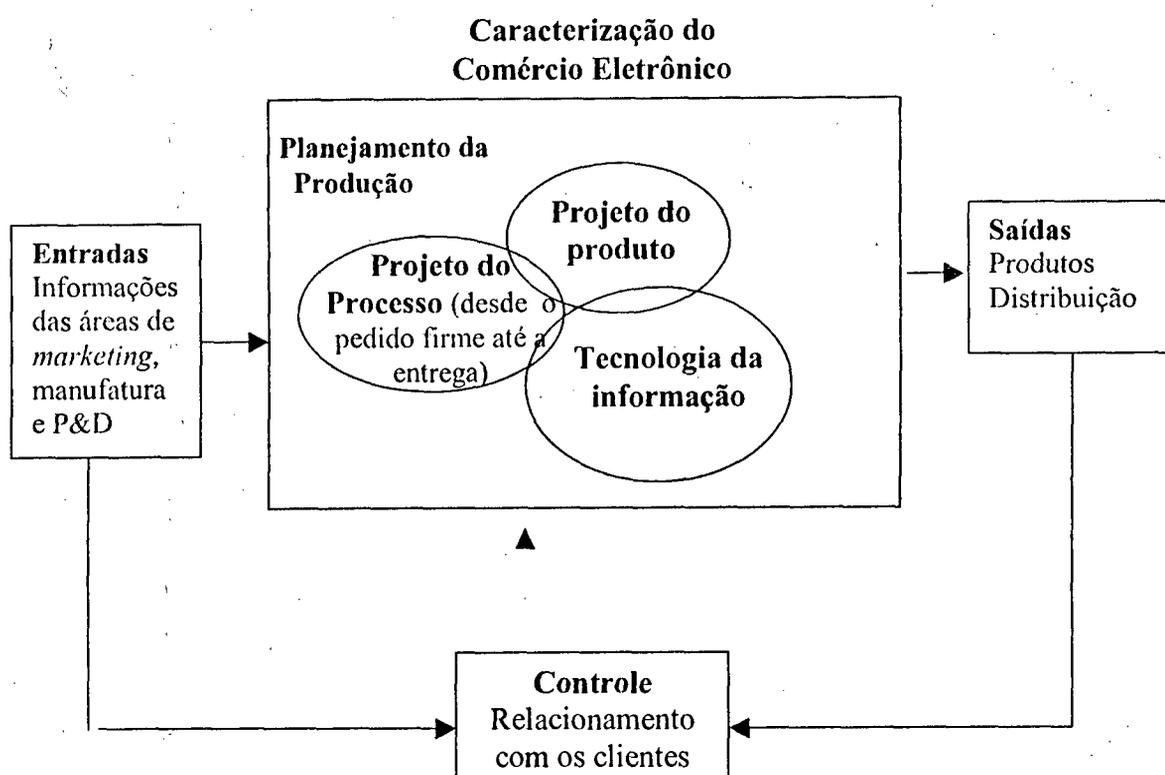
Atualmente a TI influencia e modifica a administração da produção pela concretização do conceito de soluções integradas baseadas em sistemas de gestão como MRP, MRPII e ERP. Isto porque o sistema de produção “em seu estágio mais recente e graças à ampla capacidade de transmissão de dados em tempo real e de processamento, pode incorporar formas organizacionais integradas, em que os vários subsistemas da empresa se interligam e mutuamente acessam a um banco de dados comum” (ERDMANN, 2000, p.17). Porém, contamos com o comércio eletrônico e portanto, entendemos que é necessário analisar as tecnologias utilizadas para planejar a produção, além de identificar como se processa as informações para o desenvolvimento do produto e do processo dentro deste novo contexto.

A tecnologia da informação parece permitir que o processo produtivo da empresa seja mais facilmente planejado e controlado através da utilização de programas computacionais como o *EDI* e a *Extranet*. Por isso, o primeiro passo para verificar o sistema de produção nas organizações seria a identificação se há a necessidade de sistemas e *softwares* que devam ser empregados na produção desta empresa, bem como identificar a forma como esses sistemas são compartilhados por seus usuários após a utilização do comércio eletrônico. Também observaremos a tecnologia utilizada pelos funcionários para a comunicação com as diversas áreas da organização e com os demais colegas.

O projeto do processo contém o roteiro de como o produto será elaborado. Porém, o projeto do processo é alterado pela virtualização organizacional, a partir do momento que as organizações se encontram em qualquer estágio do vetor 2 (virtualização da cadeia de suprimentos) de Venkatraman e Henderson (1998). Por isso, ao analisar o projeto do processo de uma organização será levado em consideração a base da programação para produzir (carga, lotes, ordem, projetos especiais, etc.), a seqüência das operações interna e

externamente realizadas, o tempo necessário para produzir, a descrição de todos os processos envolvidos e se houve alguma alteração após a implantação do comércio eletrônico. Incluímos nesta lista a idéia de customização, isto é, o atendimento personalizado das necessidades dos clientes (ALBERTIN, 1999; LADEIRA, 2000). Um exemplo de customização pode ser a oportunidade de saber a localização de um produto que foi comprado *on-line* ou então o diagnóstico e a solução de um problema à distância, *on-line*.

A seguir apresentamos o modelo de análise que vamos utilizar neste estudo.



**Figura 19 – Modelo de análise dos impactos no sistema produtivo após a implantação do comércio eletrônico**

O planejamento da produção obedece a vários princípios que levam em conta as características dos produtos que estão sendo produzidos, tais como a sua estocabilidade, perecibilidade, intercambialidade de componentes etc. O processo também contribui para esta definição porque certas atividades requerem continuidade, tanto por questões técnicas como econômicas. Outras, ao contrário, dependem de reajustes em máquinas e mesmo de terceiros para certas atividades. Também consideramos aspectos que permitem

melhor aproveitamento de agrupamentos. A grande variável é no entanto, a expectativa do cliente e seu poder de pressão em relação a prazos. Normalmente, vislumbramos uma redução do *lead-time*, o que significa que a produção se dá sem interrupções e com menos formação de lotes ou quaisquer outras considerações que possam retardar a entrega.

Isto posto, conjecturamos a influência direta do CE sobre a produção em direção de maior agilidade/flexibilidade de resposta. Isto, pode vir, inclusive, com maior formação de estoques, o que seria indesejável num ambiente JIT. Desejável seria, a instalação de competência de produzir rápido a partir dos sinais externos, com o mínimo de estoques, num ambiente de rápidas mutações de projeto/processo e quantidade demandada. Portanto, são esses os elementos que iremos pesquisar na empresa estudada.

#### **4.6 Resumo do capítulo IV**

No capítulo IV abordamos o comércio eletrônico de modo a formar um modelo para caracterização do comércio eletrônico. Para isso apontamos seus principais conceitos, suas funções, benefícios e modelos de análise de seu estágio. Também discutimos a sua operacionalização enfocando o perfil e os motivadores de compra. Suas conseqüências foram apresentadas, sendo que a principal é a desintermediação. Ao final, elencamos as possíveis modificações no sistema produtivo e elaboramos um modelo de análise dos impactos do CE.

## CAPÍTULO V – METODOLOGIA

### 5.1 Delimitação da pesquisa

A pesquisa foi realizada na empresa CREMER SA em Blumenau - SC. A população da pesquisa foi composta por participantes escolhidos intencionalmente, procurando representar os colaboradores da empresa envolvidos diretamente com as áreas de manufatura, do *marketing*, da comercial, do P&D. Com o objetivo de entender as modificações do CE na estrutura da organização foi entrevistado o coordenador do recursos humanos (RH), além disso, resgatamos o histórico desse processo entrevistando o responsável direto pela implantação do CE, integrante do setor de informática. As entrevistas aconteceram em dois momentos distintos: em dezembro de 2000, para o entendimento geral dos acontecimentos e agendamento das entrevistas específicas; em fevereiro e março de 2001 aconteceram as entrevistas que foram registradas e constituem a base para os dados apresentados neste estudo.

### 5.2 Delineamento da pesquisa

A pesquisa proposta tem caráter teórico-empírico, com corte seccional. Para a consecução dos objetivos propostos neste estudo a pesquisa pode ser caracterizada como um estudo do tipo exploratório e descritivo. Segundo Triviños (1994) a pesquisa descritiva pretende descrever os fenômenos de determinada realidade, sendo seu foco o desejo de conhecimento e compreensão dos traços característicos da referida realidade. Tem caráter exploratório porque objetiva maior interação com o problema através de pesquisas bibliográficas e entrevistas com pessoas que possuem experiência prática em relação ao problema (MATTAR, 1994). Complementando a definição da pesquisa, podemos defini-lo como sendo um estudo de caso. Dessa forma, o objetivo foi explorar e descrever os impactos do comércio eletrônico no sistema produtivo da CREMER SA.

### 5.3 Abordagem do estudo

A abordagem do trabalho foi predominantemente qualitativa, pois objetiva interpretar os dados com base na percepção de seu contexto. Portanto, o estudo da influência do comércio eletrônico no sistema produtivo levou em consideração os aspectos ambientais, internos e externos, que tenham influência sobre o evento em si.

### 5.4 Técnica de coleta de dados

Para a coleta de dados relativos ao estudo utilizamos quatro técnicas: duas para o levantamento de dados primários e duas para a coleta de dados secundários.

Os dados primários foram coletados através de entrevistas semi-estruturadas com os indivíduos ligados ao problema da pesquisa, num total de 07 entrevistados. No quadro 08 apresentamos a descrição dos participantes da pesquisa. Também foi utilizada a observação pessoal direta assistemática, pois, em conjunto com as entrevistas semi-estruturadas, permitiu um aprofundamento maior no problema da pesquisa. Para operacionalizar a observação pessoal direta utilizamos as anotações de campo.

**Quadro 08 – Relação do entrevistados (por ordem de entrevistas)**

NOME	CARGO	DESCRIÇÃO DA PRINCIPAIS ATIVIDADES
Alessandro Zagoto	Analista de sistemas sênior	Responsável pela implantação do <i>call-center</i> , a loja virtual e o sistema de informação da empresa.
Oscar Jenichen	Assessor de <i>marketing</i>	Comunicação interna (jornal), relações públicas e pesquisas mercadológicas.
Edilon Martins Vieira	Assistente administrativo de vendas	Controle das operações no <i>call-center</i> .
Saskia Elaine Otte	Técnica em pesquisa e desenvolvimento	Criação e desenvolvimento de embalagens, pesquisas de mercado.
Anisio Lange	Analista de PPCP	Compra de materiais, planejamento de produção, controlador do MRP I.
Reiner Brandt	Coordenador do RH	Folha de pagamento, férias, treinamento, benefícios, relação com trabalhadores terceirizados e temporários.
Edmilson Gern	Coordenador da produção	Controlar e cumprir o planejamento estratégico e de produção diariamente.

Fonte: elaborado pela autora.

Na coleta de dados secundários optamos pela pesquisa bibliográfica, que visou selecionar fontes bibliográficas com passagens relevantes para o esclarecimento do tema a ser desenvolvido. A pesquisa documental foi outro instrumento de pesquisa que visou a obtenção de dados específicos sobre o problema em foco (GIL, 1987). Na pesquisa documental, foram estudados os documentos relacionados a áreas de *marketing*, comercial, P&D e manufatura da organização estudada.

### **5.5 Análise e interpretação dos dados**

A técnica para a análise dos dados utilizada foi a categorização, formulada a partir dos dados coletados. Através da categorização pretendemos caracterizar o que é entendido como comércio eletrônico na empresa, demonstrar as diferenças e as semelhanças entre os procedimentos de PPCP antes e depois da implantação do sistema de comércio virtual, bem como descrever as alterações ocorridas nas áreas comercial, *marketing* e P&D. Os dados foram interpretados utilizando a análise qualitativa de conteúdo. A transcrição do conteúdo das entrevistas sofreu uma correção gramatical, porém sem alteração do discurso dos entrevistados.

### **5.6 Perguntas de pesquisa**

Conforme os objetivos específicos, formulamos as perguntas de pesquisa que nortearam a abordagem das entrevistas que foram realizadas com os colaboradores da CREMER SA.

Como o comércio eletrônico é utilizado na CREMER SA?

Como funciona o CE na CREMER SA?

O sistema de comércio eletrônico exige interface informatizada para a área produtiva?

Os setores comercial, pesquisa e desenvolvimento e de manufatura são modificados pela utilização do sistema de comércio eletrônico?

O comércio eletrônico modifica as relações da área produtiva com as demais áreas estudadas?

O comércio eletrônico fornece informações que alteram a estruturação das informações do sistema produtivo?

Qual é o efeito do comércio eletrônico nas formas de distribuição?

Qual a relação entre as mudanças verificadas e o comércio eletrônico?

## 5.7 Categorias de análise

A seguir listamos e descrevemos as categorias de análise que foram estudadas na empresa CREMER SA.

**Quadro 09 – Categorias de análise**

<b>Comércio Eletrônico</b>	
<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
<b>Caracterização do comércio eletrônico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As funções do comércio eletrônico dentro da empresa.</li> <li>- As características da virtualização.</li> <li>- Os estágios de inserção na <i>Web</i> das áreas de P&amp;D, manufatura e <i>marketing</i> (área comercial).</li> <li>- O relacionamento com os clientes e no relacionamento com fornecedores.</li> </ul>
<b>Sistema de Produção</b>	
<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
<b>Estrutura de gestão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomada de decisão.</li> <li>- Forma organizacional.</li> <li>- O relacionamento entre as áreas de P&amp;D, manufatura e <i>marketing</i> após a introdução do comércio eletrônico.</li> </ul>
<b>Manufatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programação da produção em relação à forma, volume e interligação com as outras áreas após a implantação do CE.</li> <li>- Modificações no sistema de distribuição</li> <li>- A necessidade de utilização de <i>softwares</i> de gestão da produção para trabalhar com o CE</li> </ul>
<b>Área de <i>marketing</i> (incluindo a área comercial)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funções e fluxo de informações com as outras áreas.</li> <li>- Reclamações e sugestões advindas do comércio eletrônico.</li> </ul>
<b>Pesquisa e Desenvolvimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As origens das informações para desenvolvimento de novos produtos.</li> <li>- Projeto do produto e do processo.</li> <li>- Novos produtos.</li> </ul>

## 5.8 Resumo do capítulo V

No presente capítulo abordamos a metodologia que foi empregada neste estudo. A pesquisa aqui caracterizada é exploratória e descritiva, cuja abordagem é qualitativa com o objetivo de descrever os impactos do comércio eletrônico no sistema de produção da empresa estudada. Para tanto, foram realizadas entrevistas com sete pessoas envolvidas em funções diretamente ligadas ao tema do estudo, a análise destas entrevistas resultou na descrição dos dados apresentados no próximo capítulo.

## CAPÍTULO VI – A EMPRESA ESTUDADA

### 6.1 A história da CREMER SA

A CREMER SA foi fundada em 30 de março de 1935 por um grupo de empresários e médicos de Blumenau que se uniram a Werner Siegfried Cremer – um alemão que já produzia produtos hospitalares em Porto Alegre. Até a fundação da CREMER SA o Sr. Werner buscava em Blumenau a matéria-prima de seu negócio, porém a distância entre a produção e a confecção, o que gerava inúmeras despesas que aumentavam o preço final dos produtos. Influenciado pelo Sr. Alwin Schrader o Sr. Werner firmou sociedade e realizou o sonho de implantar em só lugar uma indústria completa desde o beneficiamento do algodão até o produto final. Surgiu a W.S. CREMER SA, que em 1941, atendendo exigências legais, teve sua razão social alterada para Fábrica de Gazes Medicinais CREMER SA.

No período de 1944 a 1950 a empresa passou por diversos problemas que exigiram a entrada de novos administradores para reordenar a trajetória da empresa. Neste momento associa-se à empresa o Sr. Arthur Fouquet, até então um diretor de um banco regional. Estas são as duas famílias que hoje comandam a empresa: Schrader e Fouquet. Em 17 de dezembro de 1968 sua denominação foi alterada para CREMER SA Produtos Têxteis e Cirúrgicos, adequando assim o seu nome às suas linhas hospitalar e comercial. A empresa que é 100% brasileira tem sede em Blumenau – SC, onde conta com um parque industrial de um milhão de metros quadrados, dos quais 100 mil metros quadrados de área construída.

Inicialmente a empresa produzia ataduras, gazes, fraldas, absorventes higiênicos e ataduras engessadas, além de sua principal matéria-prima: o fio de algodão. Em 1970 a CREMER SA implantou a sua divisão de adesivos para produzir esparadrapos, e em 1974 criou a Plásticos CREMER SA que ficou encarregada de produzir os carretéis e capas para os esparadrapos, além disso também passou a fornecer componentes plásticos para a indústria têxtil. Hoje, portanto, a CREMER SA possui três unidades industriais: a têxtil, a adesivos e a plásticos. No presente estudo nos ateremos a unidade têxtil por ser esta a única do grupo CREMER SA que implantou o comércio eletrônico.

A empresa concentra seu foco de atuação no segmento médico-hospitalar, no qual é líder de mercado no Brasil e no MERCOSUL. Seus produtos estão subdivididos em quatro linhas: a hospitalar- cirúrgica; a hospitalar-ortopédica; a varejo bebê e; a varejo primeiros

socorros. As duas primeiras linhas destinam-se à clínicas e hospitais e a linha varejo para pequenos varejistas e/ou consumidores finais. Um detalhe importante se refere ao fato dos produtos da empresa serem comercializados com marca própria e de terceiros em todo o Brasil, bem como exportados para a América do Sul, Central e do Norte, Europa e África.

Em 1992 a empresa promoveu uma reestruturação do seu quadro gerencial, de modo a agilizar e modernizar os processos produtivos e administrativos em busca da certificação ISO 9002. Neste período a empresa deixou de trabalhar com as toalhas de *jacquard*, que na época era um produto chave da empresa, para se concentrar na linha hospitalar. No entanto, a maior modificação estrutural da empresa começaria a acontecer em 1997 com a destituição de toda diretoria e a contratação de uma empresa, a *Applied Competitive Strategies* do Brasil, que passou a administrar a CREMER SA. Entretanto, o controle acionário continua a ser das famílias Schrader e Fouquet.

A alteração da estrutura administrativa e dos processos da empresa ocorreram devido a debilidade financeira da empresa. Segundo o Sr. Oscar Jenichen, assessor de *marketing* “a empresa em 1997 tinha uma dívida de cem milhões de reais, um custo fixo de 21 milhões de reais por mês que o faturamento não cobria”. Mudar foi inevitável, e esta mudança foi decidida no nível da diretoria e posteriormente comunicada aos funcionários no pátio da fábrica. O primeiro passo foi a reestruturação da produção. Para tanto, foi realizada uma análise dos produtos que tinham baixa rentabilidade, e foram sendo eliminados do processo produtivo. Um exemplo disso foi a venda da unidade de fraldas descartáveis e do supermercado CREMER.

A segunda etapa foi o enxugamento da área administrativa onde a palavra de ordem era a horizontalização da estrutura, que segundo relato do Sr. Reiner Brandt, coordenador de RH, “ninguém sabia o que significava”. Para termos uma idéia do que foi esse processo, podemos analisar o número de funcionários: em 1997 a empresa contava com aproximadamente 2.800 colaboradores, após a reestruturação passou a contar com um pouco mais de 1.000 e, atualmente possui 1.300 funcionários diretos e 250 terceirizados e/ou temporários. A análise dos níveis hierárquicos também indica o “desmonte” administrativo que aconteceu, a empresa em 1997 contava com seis níveis hierárquicos, hoje possui apenas 02.

Nesta reestruturação administrativa o ponto alto foi a inserção das pessoas dos níveis operacionais nas decisões estratégicas, táticas e operacionais da empresa. A situação financeira, mercadológica e administrativa da empresa foi amplamente discutida durante seis meses com todos os funcionários que ficaram na CREMER SA. Essa etapa

não acabou e atualmente existe a “sala de guerra”, reunião diária onde os funcionários de qualquer setor sabem quanto a empresa deveria ter faturado até o dia anterior, o quanto efetivamente foi faturado e como todos podem contribuir para que as metas sejam alcançadas. Nesta reunião não há pauta definida com antecedência e com exceção das áreas financeiras e de produção, as demais áreas não são obrigadas a estarem presentes, no entanto, são chamadas durante a reunião se for necessário.

O terceiro momento da mudança começou a acontecer em 1999 que foi a reestruturação comercial explicada a seguir pelo Sr. Oscar Jenichen, assessor de *marketing*:

“Durante mais de 60 anos a empresa seguiu um modelo comercial que era baseado em representantes em todo o Brasil. A CREMER SA não conhecia seu consumidor final porque o seu sistema comercial estava centrado em sete distribuidores, os quais dominavam determinadas regiões do país e, tinham de certa forma, a CREMER SA em suas mãos, já que decidiam quando, quanto e a que preço iriam comprar. No entanto, foi feita uma análise do mercado onde a empresa percebeu que existem mais de 20.000 clínicas e mais de 10.000 hospitais que poderiam ser acessados diretamente pela CREMER. À partir disso, a empresa decidiu eliminar os representantes e começou um processo de venda direta ao consumidor final”.

Neste contexto, o primeiro passo foi identificar quem eram os clientes da CREMER. Isso foi feito à partir da compra de *mailing list* de endereços físicos e digitais dos possíveis clientes. Na sequência foram realizadas reuniões com os principais clientes em Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro, Fortaleza, Recife, Salvador, Campo Grande, Cuiabá, Brasília, ou seja, na maioria das capitais do país. O objetivo era informar como a CREMER SA iria funcionar com o novo sistema de venda e de distribuição.

Como estrutura complementar a CREMER SA passou a contar com os promotores técnicos. Estes foram escolhidos em todo o país, com a função de promover o intercâmbio com os principais clientes, os hospitais e as clínicas médicas. Além disso, os promotores técnicos também tem a missão de prospectar novos produtos e divulgar a empresa diretamente aos seus clientes. Com vistas à uma maior integração entre a empresa e seus clientes os promotores auxiliam na organização das visitas dos clientes, ou clientes em potencial, às instalações da CREMER SA.

Simultaneamente a esse processo de divulgação, foi estudado o modelo comercial e a tecnologia que seria utilizada, sendo que a escolha da empresa foi o comércio eletrônico que passa a ser discutido e é objeto de estudo desta dissertação.

## 6.2 Caracterização do comércio eletrônico na CREMER SA

O comércio eletrônico na CREMER SA é entendido num sentido mais amplo, ou seja, não fica restrito a *Internet*, nem ao simples ato de vender. O motivo é que à partir de um *Business Plan*<sup>13</sup> para 1999, a empresa observou que apenas a presença na *Web* não garantiria o processo de desintermediação da venda e da entrega dos produtos aos clientes finais. A opção encontrada foi a utilização de um *call center*, do comércio eletrônico via *Internet* e dos centros de distribuição (CD's). Portanto, a empresa utiliza o que passamos a chamar de sistema de comércio eletrônico. Essa denominação define o modo como o comércio eletrônico é visto na empresa: estrutura organizacional que conta com ferramentas que integram departamentos da empresa, seus parceiros comerciais e clientes.

A implementação dessa nova estrutura começou em outubro de 1999, quando a empresa implantou a primeira célula de *call center*, com a função de receber os pedidos dos clientes. As funções foram ampliadas e atualmente o *call center* é tanto receptivo (recebimento de pedidos, reclamações e sugestões), como ativo (contato com os clientes para confirmar dados e pesquisa de opinião junto aos clientes).

Na seqüência, foi implantado o *site* da empresa ([www.crcmer.com.br](http://www.crcmer.com.br)). O motivo principal da implantação do comércio eletrônico via *Internet* na CREMER SA foi como um passo de divulgação da CREMER SA na *Internet*, de forma a ter uma mídia a mais para difundir os produtos da empresa. Até aquele momento ela estava presa aos distribuidores, pois estes constituíam a única forma, até então, de vender. Com a entrada do *site* da CREMER SA a empresa se desvinculou dos seus representantes, ou seja, aconteceu uma desintermediação do processo de venda e de entrega dos produtos.

A primeira versão do *site* foi elaborada por uma empresa terceirizada a 9ZERO9 *Netbusiness*. A empresa demorou cerca de três meses nesta formatação e testes, e em 20 de dezembro de 1999 o *site* “entrou no ar”. O *site* era hospedado no portal [www.terra.com.br](http://www.terra.com.br), com o objetivo inicial de informar. Contudo, a empresa não tinha controle do que acontecia no *site* “por exemplo poderia acontecer um problema no provedor e nós só sabíamos quando o cliente ligava e dizia que não estava conseguindo acessá-lo”, esclarece Alessandro Zagoto, analista de sistemas sênior.

Por este motivo, durante os seis meses seguintes, a área de informática estudou uma nova versão e elaborou um projeto básico de uma loja virtual, porém sem sistema de segurança e com uma capacidade de navegação primária. O próximo passo foi escolher um sistema de *hardware* e *software* que suportasse um grande número de internautas e

---

<sup>13</sup> Plano de negócios que envolve decisões estratégicas, metas e planos de ação.

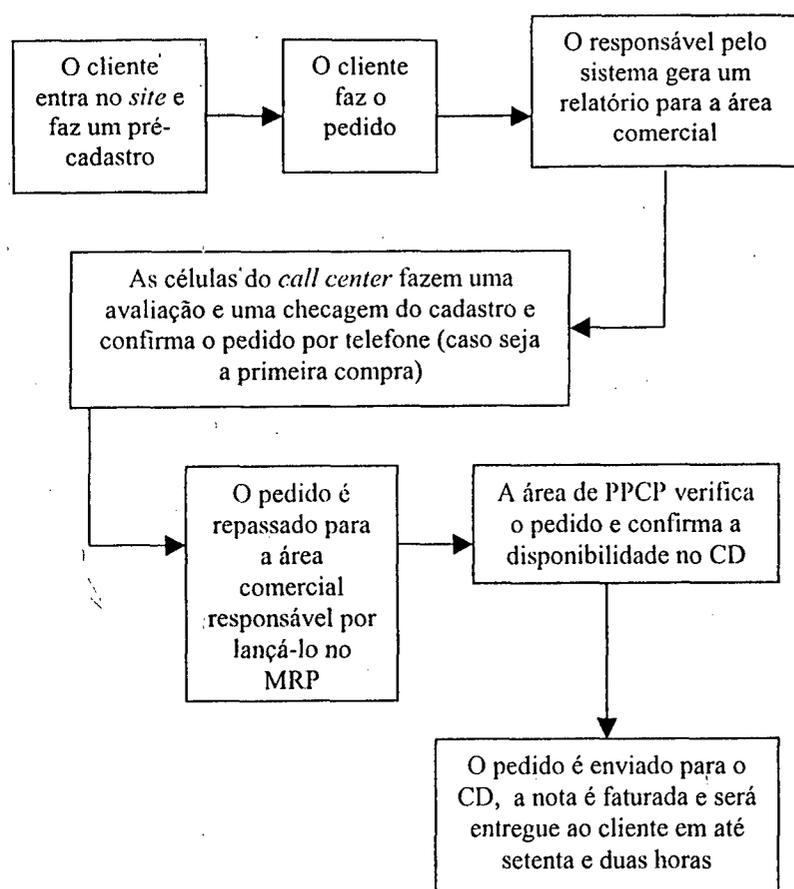
garantissem a segurança e o sigilo dos dados. A opção escolhida foi a tecnologia AS400 da ITEC SA, uma *joint-venture* da IBM Brasil e a ITAUTEC Philco. Essa tecnologia possui sistema de segurança, bem como um sistema<sup>14</sup> que vai acumulando as informações do cliente, durante a sua “navegação”, e ao fechar o pedido resgata todas as informações deixadas e gera um relatório. Nas palavras do Alessandro Zagoto, analista de sistemas sênior, “essa tecnologia vai possibilitar mil acessos diários”. Este sistema está sob controle da própria CREMER SA, pois a empresa entendeu que precisava ter conhecimento em tempo real das informações, o que não acontece quando o *site* está “hospedado” num provedor de terceiros. Cabe explicar que o projeto de operacionalização do *site*, ou seja, da estrutura do *site*, está sob responsabilidade da ITEC, já a parte visual ainda está com a 9ZERO9. Todo o processo levou cerca de 18 meses e está sendo revisado continuamente.

Com esta nova tecnologia o modelo de CE implantado pela CREMER SA foi o de uma loja virtual, cujo objetivo era oferecer um espaço virtual onde as pessoas poderiam obter informações sobre a empresa e os produtos, bem como comprá-los. Além disso, a *Internet* é utilizada como meio de comunicação com os clientes através de *e-mail* e envio de *spam*<sup>15</sup>. Portanto, ao confrontarmos com o modelo ICDT, podemos afirmar que os espaços da *Internet* utilizados pela CREMER SA são de informação, comunicação e transação. Ficava faltando a distribuição que passou a ser realizada pelo centros de distribuição, que serão discutidos posteriormente. Em relação a transação descrevemos na figura 20 a operacionalização da venda pelo *site*. Entretanto, em relação ao processo de interligação com os fornecedores não houve nenhuma modificação, a empresa já contava com o sistema de EDI com alguns fornecedores e isso ficou inalterado.

---

<sup>14</sup> O sistema é o *NetCommerce* da IBM.

<sup>15</sup> *Spam* é a denominação do envio de *mails* com mensagens padronizadas a uma lista de *e-mails* que seja o foco da empresa.



**Figura 20 – Fluxograma do processo de venda via Internet**

Fonte: elaborado pela autora.

Para efetivar o faturamento da venda a empresa utiliza os serviços do Bradesco onde “a forma de pagamento é o boleto bancário que o cliente recebe alguns dias depois de receber a mercadoria”, descreve o analista de sistemas sênior, Alessandro Zagoto. Segundo ele, o banco está analisando o sistema de segurança do site para depois passar pela fase de uma espécie de certificação para implantação das vendas por cobrança eletrônica e cartão de crédito. Porém, este último já é utilizado normalmente nas vendas pelo *call center*. O objetivo é facilitar o relacionamento com os clientes.

As áreas envolvidas na formatação do modelo de sistema de comércio eletrônico na CREMER SA foram o *marketing*, a comercial, o PPCP, a informática e a diretoria. Ao confrontarmos a participação dessas áreas com o modelo de Carvalho (1999), podemos classificá-las como inseridos, fornecedores, usuários (figura 21). A área de P&D também pode ser enquadrada nesta última categoria.

		Desenvolve conceitualmente o <i>site</i> ?	
		SIM	NÃO
Provê conteúdo ao <i>site</i> ?	SIM	INSERIDOS informática	SUPRIDORES <i>marketing</i> e comercial
	NÃO	ARQUITETOS	USUÁRIOS diretoria PPCP P&D

**Figura 21 – A classificação das áreas estudadas à partir do modelo de classificação das formas de inserção na *Internet* (www)**

Fonte: elaborado pela autora.

No entanto, a loja virtual por si só não foi a base principal da mudança ocorrida, mas ela auxiliou esse processo. A classificação acima pode validar essa afirmação, haja vista a participação da diretoria, por exemplo, ou do PPCP que participou na decisão de implantação do comércio eletrônico via *Internet*, porém “não de modo integral, já que não iria modificar muito o nosso cotidiano” esclarece o coordenador do PPCP, Edmilson Gern.

Outro fato é que o faturamento da loja virtual ainda não é muito significativo para a CREMER. Essa explicação é confirmada pelo assessor de *marketing* Sr. Oscar Jenichen que expõe os números do faturamento onde “as vendas pela *Internet* não são expressivos. O faturamento mensal da CREMER SA está em torno de R\$ 13 milhões, as vendas pela *Internet* são em torno de R\$ 100 mil”. O percentual de vendas pelo *site* fica abaixo dos 5%, portanto é considerado baixo para o investimento em tecnologias de integração da áreas, por exemplo (VENETIANER, 1999). Portanto, a escolha da empresa foi a de integrar as operações na *Internet* com o negócio da empresa, porém sem a automatização integral.

Segundo a área comercial a loja virtual não é o foco comercial principal da empresa, e inclusive na percepção do assistente administrativo de vendas e responsável pelo *call center*, Edilon Martins Vieira, “não revolucionou nada na CREMER SA”. Essa afirmação é complementada pelo analista de sistemas sênior Alessandro Zagoto, o qual

descreve que “já de início todos nós já sabíamos que a CE via *Internet* não seria aquele “boom”, mas sabíamos que teríamos que começar, pois no futuro será importante”. Além disso, “há uma fatia do mercado que acha cômodo e seguro comprar através de um micro acessando *Internet*, e a tendência é que esta fatia cresça e a CREMER SA estará preparada para isso”, emenda Edilon Martins Vieira.

O objetivo, portanto, é garantir um espaço no mercado que está disposto a consumir produtos através da interação remota com a empresa. Este objetivo nos remete ao primeiro estágio do primeiro vetor de virtualização. A CREMER SA também pode ser enquadrada no segundo vetor no segundo estágio já que possui alguns processos realizados por terceiros. De acordo com a técnica em P&D Saskia Elaine Otte, “muitos produtos são terceirizados, por exemplo as fraldas descartáveis, ou parcialmente terceirizados, um exemplo é o campo operatório”. Portanto, a empresa pode ser considerada integrante do grupo da terceira categoria da virtualização da estrutura organizacional sendo considerada com um grau médio de virtualidade. Foi analisado também as funções do comércio eletrônico via *Internet* na empresa em contraponto com o modelo teórico. O resultado foi a verificação de que há variações que são apresentadas no quadro 10.

**Quadro 10 – Comparação das macro-funções do comércio eletrônico segundo Venetianer (1999) e Albertin (1999) e o modelo existente na CREMER SA**

Funções	Descrição teórica	O que ocorre na CREMER SA
Comunicação	Trata-se de permitir a transferência de informações e/ou documentos eletrônicos, objetivando conseguir maior rapidez no relacionamento comercial, assim como tornar mais fáceis as transações comerciais. Para isso utilizamos telefones, rede de computadores ou qualquer outro meio eletrônico.	A comunicação acontece em dois sentidos: da empresa para os clientes (através do envio de mensagens sobre produtos e/ou promoções); e destes com a empresa através do envio de questionamentos sobre utilização dos produtos e/ou reclamações/sugestões.
Melhoria de processos de negócios	Como o processo vital de toda a empresa comercial é o de vender, as facilidades do comércio eletrônico devem ser canalizados para automatizar e melhorar o atendimento dos clientes e de todos os parceiros de negócios, incluindo o canal de vendas e os fornecedores principais. Isto significa aplicar a tecnologia para a automação de transações de negócios e fluxos de dados.	Não há uma automatização entre os sistemas do site, do <i>call center</i> e da área de produção, isto significa, que “tudo funciona de maneira <i>off-line</i> , há uma pessoa que responsável por passar as informações para os outros sistemas” (Alessandro Zagoto).
Gerenciamento de serviços	Oferecimento de produtos pela <i>Internet</i> requer serviços de apoio que facilitem o processo, por exemplo os <i>help desk</i> . Porém, a perspectiva do comércio eletrônico endereça desejos dos consumidores que podem ser transformados em melhoria de produtos e maior rapidez de entrega.	Para atender essa função observamos que a empresa teve de dispor de um sistema físico de distribuição. No entanto, a rapidez e qualidade no atendimento e na entrega são amplamente asseguradas pelos entrevistados como a maior vantagem do sistema de comércio eletrônico para os clientes.
Capacitação de transações	Trata-se de disponibilizar recursos para a compra e venda de qualquer mercadoria ou serviço utilizando a <i>Internet</i> como meio	O modelo de loja virtual utilizado oferece condições de compra e venda.

Fonte: elaborado pela autora.

Observando o quadro acima, verificamos que das quatro funções básicas do comércio eletrônico apenas a melhoria dos processos de negócios não está totalmente contemplada. Esse aspecto também é observado na análise das características de virtualização organizacional, pois um dos seus pressupostos é a utilização de tecnologia de informação e comunicação para a integração das áreas e, destas com os clientes, fornecedores e parceiros comerciais, o que não está contemplado exatamente como discutido no capítulo III. Não há interligação *on-line* entre as áreas da empresa, em especial destacamos esse fato em relação às áreas comercial, de *marketing*, de manufatura e de P&D. A primeira explicação é o alto custo para a integração dos sistemas de gerenciamento de informações no setor comercial com o setor produtivo, motivo este já exposto quando da análise do faturamento. Aliado a esse fato, temos a questão do tempo para executar essa integração. No momento da coleta dos dados o sistema de comércio eletrônico completava 14 meses, as informações sobre sua eficiência, a identificação das falhas do processo, a mensuração do retorno do investimento ainda estavam sendo compiladas e a partir disso, se tornariam informações passíveis de tomada de decisão da melhor forma dessa integração acontecer. Contudo, esse fato não impossibilita a utilização do comércio eletrônico.

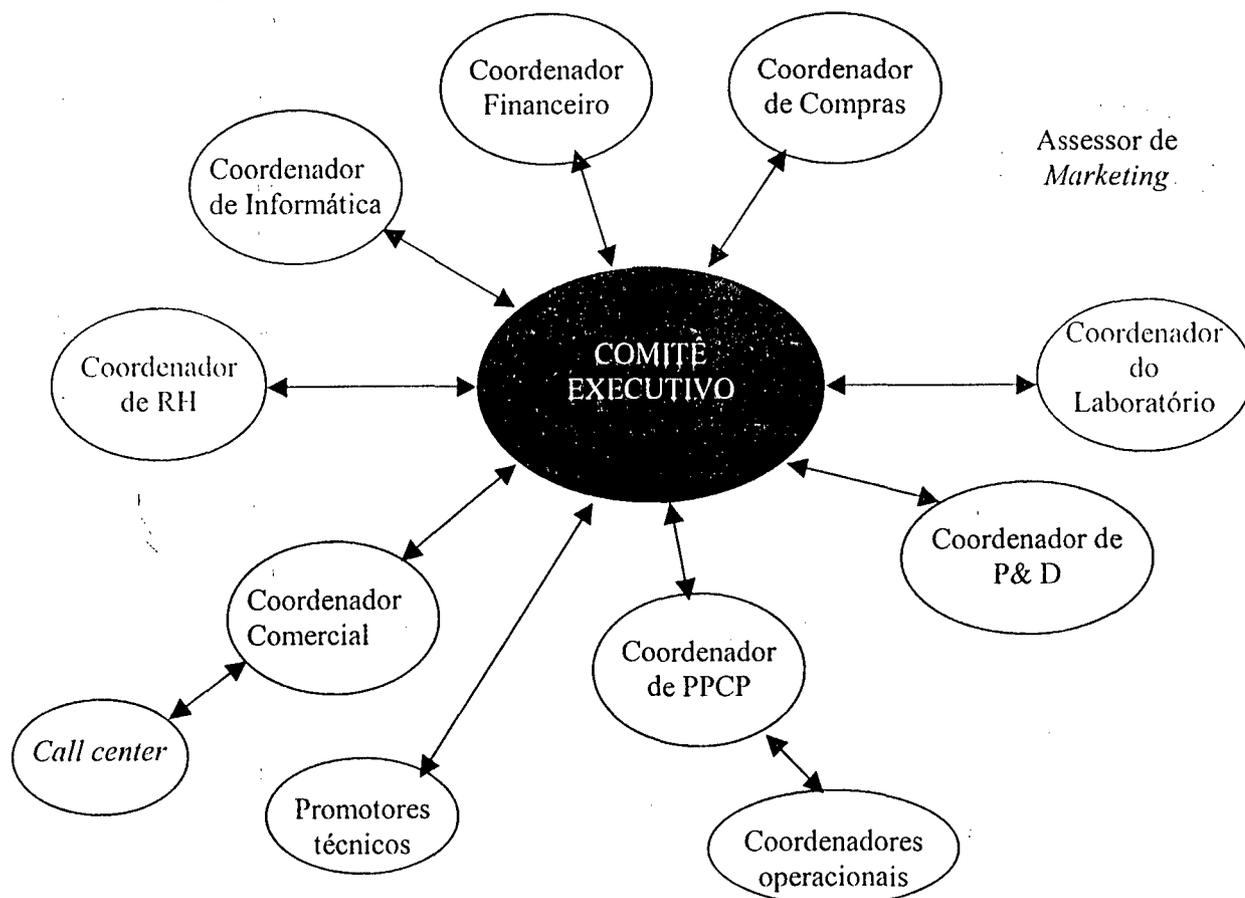
Além desta característica de virtualização na CREMER SA, observamos que das quatro restantes o teletrabalho não está presente na empresa. Porém, a modificação do papel da gerência, a cultura de cooperação e trabalho em equipe e a necessidade do trabalhador do conhecimento estão fortemente presentes. Essas características serão detalhadas a partir da análise da estrutura organizacional da CREMER SA.

### **6.3 O sistema de produção e o comércio eletrônico**

#### **6.3.1 Estrutura de gestão**

Para o sistema comércio eletrônico ser efetivamente implantado houve uma etapa anterior que foi a modificação da estrutura organizacional da CREMER SA. Até 1996 a estrutura da empresa contava com presidente, diretoria, gerente da divisão, gerente da área, supervisor, encarregado e chefe. Hoje é apenas o comitê executivo e os coordenadores da área, na produção há os coordenadores operacionais num total de seis. O objetivo era enxugar a área administrativa de forma a tornar a comunicação entre as áreas mais rápida. Além disso, com a reestruturação da produção e a informatização da empresa muitos

cargos perderam a sua função e foram eliminados. A seguir apresentamos o organograma da empresa.



**Figura 22 – Organograma da CREMER SA em março de 2001**

Fonte: elaborado pela autora.

Na figura podemos observar que há um fluxo de informações e decisões bilaterais. Isso representa uma premissa do comitê executivo “onde todos tem liberdade para produzir, falar, dar sugestões e decidir”, essa foi uma afirmação genérica do relato do coordenador de PPCP Edmilson Gern, do assessor de *marketing* Oscar Jenichen, e do coordenador de RH Reiner Brandt. Vale esclarecer que a área de P&D não tem um coordenador oficial. Além disso, nem todos os coordenadores tem diferenciação salarial.

A diretoria, que passou a ser denominada de comitê executivo, funciona como uma área que presta consultoria às demais. Desta forma, o nível gerencial da CREMER SA funciona conforme descrito nas características da virtualização organizacional onde os objetivos fundamentais são a facilitação do trabalho em equipe, a liderança no processo de mudança, a eliminação das barreiras interfuncionais. Os cargos são ocupados por quatro pessoas da *Applied*: José Roberto Fagundes como presidente e relações com o mercado, Hilário Caldelli diretor da área comercial linha hospitalar, Luís Pinheiro diretor da área

comercial linha varejo; Antônio Gomes diretor industrial e financeiro. Entretanto, o coordenador de RH esclarece que:

“todo o comitê é responsável pelo *call center*, pelo RH, pelo financeiro, pela produção assim como todos os funcionários são também responsáveis por todas as áreas. Hoje não tem mais aquilo de ‘ah! Eu sou do RH e portanto o resto não tem ligação comigo’. Agora todo mundo é responsável por todas as atividades de todos os setores. Responde por uma determinada área, mas tem que entender e se interar das outras áreas”.

Devido a essa estruturação da empresa, há uma descentralização da tomada de decisão. Este aspecto é tão evidente que o presidente da CREMER SA fica na empresa a cada quinze dias, porém todos os seus passos são de conhecimento de todos e qualquer um dos coordenadores tem os números de telefone onde poderão encontrá-lo. Como explica o coordenador de PPCP Edmilson Gern “não é por causa da sua agenda que o presidente vai ficar incomunicável, não é porque ele está 10 dias fora que vamos ficar esse tempo sem tomar decisões. Se puder tomar a decisão sem ele, assim o fazemos, do contrário, ligamos para ele e fazemos uma reunião via telefone através do viva-voz”. Isso só foi possível com a modificação da participação dos funcionários de todos os níveis.

A participação dos funcionários é efetiva e ampla nas decisões da empresa. Um exemplo disso é caso das admissões e demissões “que não são mais impostas pelo comitê, mas quem decide se vai demitir ou admitir é o grupo que trabalha ou irá trabalhar com a pessoa em questão. São essas pessoas que vão pedir o meu desligamento ou a minha inserção no grupo, e inclusive assinam atrás do documento que formaliza o pedido” explica o coordenador de RH Reiner Brandt.

Para chegar a este nível de participação e maturidade para decisões em equipe o comitê executivo realizou reuniões gerais a cada três meses com todos os colaboradores da CREMER SA até o final de 1999, e atualmente não interfere tanto nas decisões cotidianas. Além disso, qualquer funcionário pode falar, discutir ou levar uma reclamação diretamente ao presidente ou ao comitê executivo. Salientamos que o perfil de participação encontrado na CREMER SA está de acordo com as características do trabalhador do conhecimento, descritas na caracterização das organizações virtuais, isto significa que são motivados por desafios, pessoas entusiastas e com visão do futuro da empresa, com motivação e liberdade para criar e modificar o seu cotidiano e as suas tarefas.

Essa estrutura de gestão influenciou a *lay-out* dos setores da empresa que hoje não possuem tantas paredes e escritórios individuais. Segundo relato do coordenador de RH Reiner Brandt “até a sala da diretoria que antes tinha duas ou três secretárias para barrar as pessoas, hoje é um grande salão, com um mesa de reuniões cheia de papéis onde as

paredes estão cheias de cartolinas com telefones, dados rabiscados, ou seja, nada convencional para uma sala de presidente, e ele próprio não tem uma mesa exclusiva”.

Um outro aspecto modificado na empresa se refere a flexibilização dos horários de trabalho, folga e hora-extra onde “cada um sabe que deve cumprir 220 horas mensais, a área de RH controla o número de horas que são repassados em forma de relatório mensalmente para o setor financeiro. Este setor irá decidir se será pago em dinheiro ou em forma de folgas ou chegadas tardias, o funcionário escolhe” relata o coordenador de RH Reiner Brandt. De acordo com ele “os funcionários passaram a encarar a empresa como sua e portanto, sabem quando devem ficar ou não, mesmo que isso muitas vezes implique em trabalhar finais de semana, ou perder festas de aniversário”. Os colaboradores da CREMER SA criaram uma cultura de cooperação e trabalho em equipe que os fortalece e gera resultados para a empresa. A cultura da empresa hoje é voltada para a inovação e flexibilização, o que impulsionou o sistema de comércio eletrônico.

A importância do processo de gestão instituído na CREMER SA para o sistema de comércio eletrônico é traduzido pelo coordenador de PPCP Edmilson Gern “como a única forma de uma empresa existir hoje, mas também auxilia muito no sistema instituído na empresa porque nós precisávamos de rapidez nas informações e nas decisões na produção, nas vendas, nas compras, no financeiro enfim, em todas as áreas” sentencia. A queda da formalidade entre os setores é vista como benéfica pelos setores entrevistados. No caso da produção esse fato é visto hoje como fundamental na agilização das informações “porque antes tinha que ligar e marcar para falar com o chefe da outra área, hoje é só levantar da cadeira e falar com o vizinho; nem precisamos mais usar o telefone” exemplifica o analista de PPCP, Anísio Lange. Atualmente, o contato com a área comercial é diária, acontece pelo menos três vezes ao dia. Isso só foi possível após a reestruturação administrativa, pois antes havia muitos níveis hierárquicos o que retardava e dificultava as atualizações e o fluxo de informações das demais áreas para a manufatura.

### 6.3.2 Manufatura: do planejamento da produção a distribuição dos produtos

A área de manufatura da CREMER SA envolve o setor de PPCP, a produção e o setor de expedição. O PPCP possui as funções de gerenciamento das informações sobre o que, quanto e quando devem ser fabricados os produtos. O PPCP também gerencia a quantidade de estoques, sua localização e também controla as informações do realizado em

relação as ações programadas. A produção compreende os centros de trabalho onde os produtos serão fabricados. Nestes centros, os processos estão divididos em células e todos os funcionários de cada uma delas, saber realizar todas as operações pertinentes ao processo produtivo. O setor de expedição controla a quantidade, a forma de entrega e o destino dos produtos fabricados. A área da manufatura sofreu algumas modificações, porém a mais significativa foi no sistema de distribuição com a implantação dos centros de distribuição (CD's).

Ao analisar a situação financeira da CREMER SA havia um paradoxo: a empresa era, e ainda é, líder de mercado no segmento que atua, porém não conseguia faturar o suficiente para cobrir suas despesas operacionais. Um dos motivos era a “jogada” financeira dos intermediários. Como já discutido anteriormente, a situação era a seguinte: a CREMER SA dependia de 07 atacadistas que dominavam a distribuição do setor em todo o território nacional. A empresa precisava faturar, e estes intermediários retardavam os seus pedidos, e só os realizavam bem próximo do final do mês. Ao negociar os pedidos, a situação de desespero da área comercial da empresa era tamanha que fazia-se acordos de descontos que chegava a oferecer o produto com um preço inferior ao custo da produção. A conclusão era que a margem de lucro da CREMER SA ficava com o intermediário, e esta situação tornou-se insustentável com o passar do tempo.

A solução encontrada foi a idealização de um sistema de distribuição que ficasse sob o controle da CREMER. Para tanto, a empresa passou a utilizar o *call center* e o comércio eletrônico via *Internet*. Entretanto, ficava faltando a entrega, que passou a ser realizada por distribuidores locais escolhidos em diversas regiões do país.

A operacionalização nos centros de distribuição é designada a empresa terceira na região, que presta serviços de entrega dos produtos, de forma exclusiva no setor que a CREMER SA atua. Além disso, serve como um depósito para armazenar os produtos. Os CD's de Blumenau, de Porto Alegre e São Paulo são propriedade da CREMER SA. Contudo, em todos os CD's as informações dos clientes, incluindo os processos de faturamento, são de responsabilidade e controladas pela CREMER SA. Para isso, os coordenadores dos CD's respondem diretamente à matriz, de forma que “os centros possuem um estoque mínimo e à partir dos pedidos feitos, nos os contatamos e comunicamos o cliente, o local e a quantidade a ser entregue, já com a nota fiscal sendo emitida”, descreve o analista de sistemas sênior Alessandro Zagoto.

Durante a implantação deste novo sistema de venda e distribuição houve resistência de alguns clientes em comprar pela *Internet* “porque temos os clientes ‘da antiga’ que

querem conversar com alguém, manter um relacionamento, ou não se sentem seguros de ter seus dados no CE”, explica o assistente administrativo de vendas Edilon Vieira Martins. A solução foi oferecer uma pequena estrutura comercial com um vendedor local que fica subordinado ao CD, sendo responsável pelo relacionamento com os clientes. Mas, também existem os promotores técnicos que auxiliam neste sentido, já que nem todos os CD's possuem esse vendedor local. Complementando essa explicação o coordenador de RH Reiner Brandt descreve o fato de que em todos os CD's há uma documentação completa da empresa incluindo as notas fiscais onde “os funcionários do CD são da empresa terceirizada, mas trabalham em nome da CREMER SA”. A remuneração destes CD's é baseado em comissões acordadas previamente que servem para cobrir as despesas de entrega e do pessoal de suporte.

**Quadro 11 – Relação do centros de distribuição da CREMER SA**

Cidade	Região de Abrangência	Telefone
Porto Alegre	Rio Grande do Sul	0800-517631
Blumenau	Santa Catarina e Paraná	0800-473080
São Paulo	São Paulo	0800-7013080
Rio de Janeiro	Rio de Janeiro e Espírito Santo	0800-7045591
Belo Horizonte	Minas Gerais	0800-316552
Goiânia	Goiás, Brasília, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia	0800-688000 (GO) 0800-611020 (DF) 0800-718800 (BA)
Fortaleza	Ceará, Rio Grande do Norte, Piauí, Paraíba, Alagoas, Pernambuco, Sergipe	0800-851230
Belém	Pará, Amazonas, Roraima	0800-913535 (PA) 0800-923535 (AM) 069-2241719 (RO)

Fonte: Informativo de preços da CREMER SA (março de 2001).

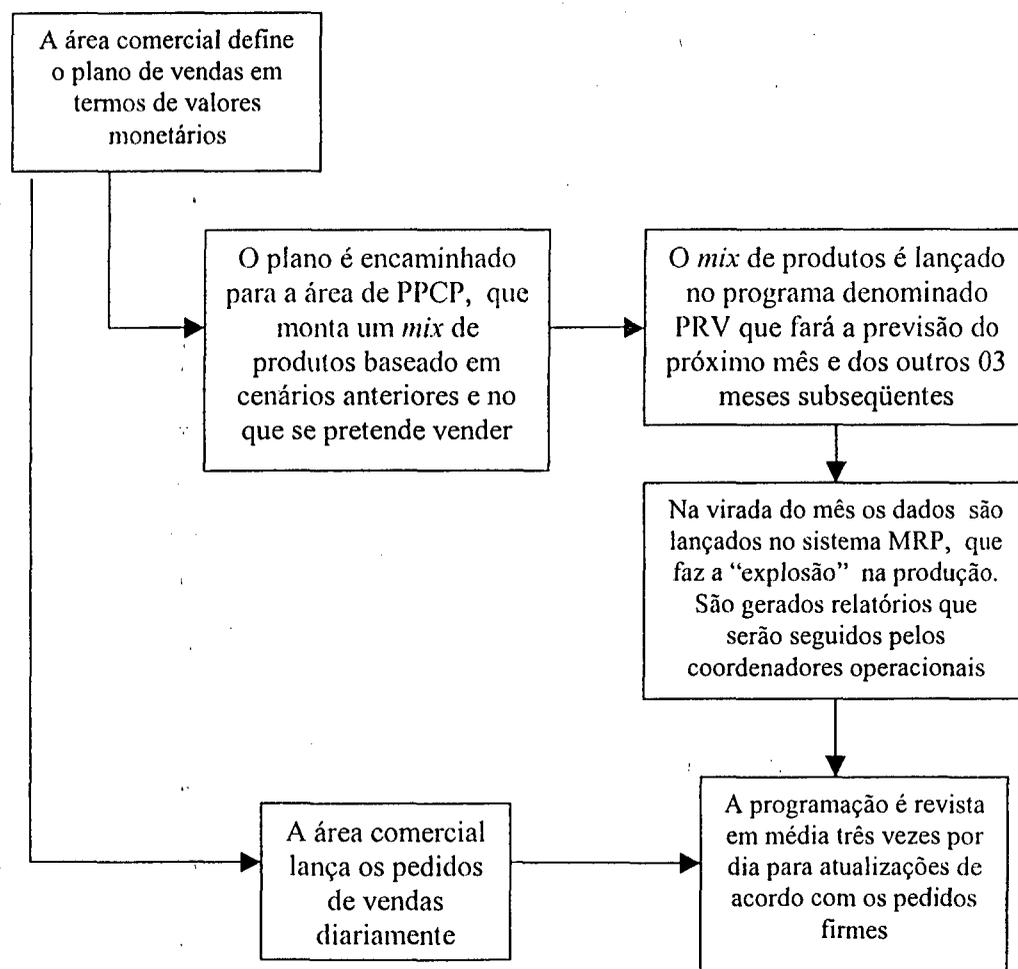
No formato atual são oito regiões com 14 centros de distribuição. Apenas os três CD's de propriedade da empresa possuem o sistema de *call center* da CREMER. Nos demais quando o cliente acessa o número do 0800 o CD da região é o proprietário do *call center* e atende os pedidos, que são lançados no ERP<sup>16</sup> da empresa que depois será conferido pela área de PPCP em Blumenau.

A maior vantagem dessa estrutura de distribuição para o cliente “é a rapidez na entrega”, defende o analista de sistemas sênior Alessandro Zagoto. O motivo é que “a CREMER SA está fazendo o papel de distribuidor e portanto, precisa agir como tal, ou

<sup>16</sup> Cabe esclarecer que o ERP foi implantado em 1996 e liga os setores administrativos e comercial da empresa.

seja, se um cliente comprar agora ele deve receber ainda hoje”, observa o coordenador de PPCP Edmilson Gern. Corroborando com esta declaração o assistente administrativo de vendas Edilon Martins Vieira declara que “a decisão sobre a implantação dos CD’s foi uma decisão logística de atender 100% do território nacional com entrega rápida”. Portanto, antes dos CD’s um pedido de Manaus demorava 15 dias para ser entregue, agora demora no máximo 72 horas.

Para tanto, o tipo de produção é o intermitente repetitiva, ou seja, a fabricação é em lotes que se repetem com regularidade. Esse tipo de produção permite uma maior flexibilidade, porém fragiliza o sistema de estoque e exige uma programação da produção adaptável a demanda irregular. Portanto, quando um pedido é feito ele entra no sistema, mas só altera o resultado para o próximo período, no caso da CREMER SA no mês subsequente. O processo da programação da produção está descrita na figura 23.



**Figura 23 – Fluxograma da programação da produção CREMER SA (março/ 2001)**

Fonte: elaborado pela autora.

Analisando a operacionalização do processo de programação da produção, podemos observar que a CREMER baseia sua produção no plano de vendas, o qual será posteriormente formalizada no plano de produção mensal. Este plano é dividido pelos dias úteis de produção, onde são alocadas as quantidades totais a serem produzidas por dia. Mas, em certos dias, não há produção de todos os itens. Neste caso, segundo o coordenador de PPCP Edmilson Gern “para o plano não ficar defasado, nós utilizamos o plano de vendas, se as vendas estão maiores do que aquilo que está previsto no dia, nós “corremos atrás” para fabricarmos o que está sendo pedido”. O mesmo acontece com as quantidades de estoques nos CD's. Cada um é controlado individualmente, em relação ao estoque mínimo, ponto de reposição e estoque de segurança, além disso a cada remessa também são mandadas as quantidades referentes aos pedidos firmes.

Cabe esclarecer que na prática o que verificamos foi que o planejamento é atualizado diariamente, porém só há uma modificação em termos de mudança de quantidades ou de troca de produtos nos centros de trabalho após o término do que está sendo feito naquele momento. Além disso, esta modificação acontece somente quando os pedidos firmes possuem uma quantidade muito além do que foi planejado na previsão de vendas. Portanto, houve uma alteração no controle da programação da produção. Depois da implantação do sistema de comércio eletrônico houve um aumento do número de conferências do planejado na previsão de vendas em relação ao pedido firme, isto ocasionou ajustes diários. Com esse sistema a entrega é mais rápida porque já tem os produtos em estoque. Podemos concluir que após a loja virtual, o tipo de produção continua inalterado, “o que mudou foi o volume de informações e atualizações diárias” esclarece o coordenador de PPCP Edmilson Gern. Entretanto, há casos que a empresa fabrica “por pedidos, como no caso das exportações, mas são raros os casos”, emenda ao analista de PPCP Anísio Lange.

Com o sistema do *call center* e dos CD's, houve um aumento no volume de informações para o PPCP. Como a rede de vendas foi alterada isso refletiu no comportamento de compra, o coordenador de PPCP Edmilson Gern exemplifica que “antigamente nós vendíamos 100 unidades de um produto por mês, e houve caso que depois do processo de venda direta, essa quantidade foi vendida na primeira semana”. Para diminuir a defasagem entre o planejado e o realizado, atualmente o plano de vendas é definido por um grupo de pessoas da área comercial, com base no que se vendeu nos últimos meses, confrontando com o que se imagina vender, já que a empresa está expandindo, ampliando o número de CD's, que deverão ser abastecidos. O coordenador da

produção Edmilson Gern, alerta para o fato de que há aperfeiçoamento contínuo já que somente “com o tempo nós vamos conhecer a rotina de pedidos de cada CD e vamos ter uma média de vendas confiável”. Para isso, houve a necessidade de ferramentas computacionais.

Em termos de *softwares* o planejamento da produção até 2000 era “rodado” em planilhas de *Excel*, os cálculos de necessidade de matéria-prima, das datas de entrega do produto, a alocação nos centros de trabalho, tudo era realizado manualmente. Somente em abril de 2000 a empresa passou a utilizar o sistema de MRP na programação da produção e segundo o analista de produção Anísio Lange “isso facilitou bastante porque o sistema gera um data mais ou menos calculada, de quando seria a entrega do material, por exemplo, é só adicionar os dados e o sistema trabalha sozinho”. A opção pela utilização de uma tecnologia mais completa foi consequência da implantação do sistema de comércio eletrônico, principalmente devido a existência dos CD’s. Também foi necessária a aquisição de um sistema CRM para o setor comercial.

A empresa já contava com uma versão primária do ERP que foi implantado em abril de 1996, o qual conjuntamente com o sistema CRM<sup>17</sup> auxilia no planejamento das vendas. Contudo, a relação entre a área comercial e a de produção é semi-automática, ou seja, uma pessoa retira os dados do CRM e registra os dados no ERP que explode as informações para as outras áreas e inclusive inicia o processo de emissão da nota fiscal para o cliente.

Como outra consequência do sistema de comércio eletrônico, no caso da CREMER SA, observamos que houve um crescimento da demanda e isso refletiu no PPCP com a necessidade urgente de ampliar a capacidade produtiva da empresa. Essa afirmação foi feita por todos os entrevistados, tanto que no momento da pesquisa a política do planejamento da produção era trabalhar “com a casa cheia”, isto significa usar toda a capacidade produtiva e estocar produtos, pois “nós só vamos vender se tivermos o que oferecer” defende o coordenador de PPCP Edmilson Gern. Complementando esta argumentação o analista de PPCP Anísio Lange explica que “desse modo conseguimos baixar o custo unitário final da produção da CREMER, pois aumentamos a produtividade da empresa, e abastecemos os CD’s”, argumenta Anísio Lange. O aumento do volume de estoque acontece porque com o novo sistema de distribuição eles existem em três lugares: na matriz em Blumenau, nos caminhões que estão transportando a mercadoria e nos

---

<sup>17</sup> *Customer Relationship Management*, sigla que significa Gestão do Relacionamento com os clientes.

centros de distribuição. Notamos que a estratégia da CREMER passou a ser a de oferecer os produtos em sistema de pronta entrega.

Essa nova forma de distribuição fez com que a área de manufatura ficasse interligada direta com todas as outras áreas da CREMER, e diariamente com as áreas de P&D, comercial e *marketing*.

### 6.3.3 Área de *marketing* e a área comercial

Na CREMER SA a área comercial está separada da área de *marketing*. O responsável por esta última é um jornalista o Sr. Oscar Jenichen, o qual figura na empresa como prestador de serviços. Ele fica responsável pela divulgação da empresa internamente, com o jornal da empresa, e externamente, com a propaganda e a publicidade. Além disso, gerencia a prospecção de mercado e realiza pesquisas de mercado e de satisfação dos clientes. Estas três últimas atividades são realizadas em conjunto com o pessoal do *call center*.

A área comercial é composta pelo *call center*. Este é operado com o auxílio de um sistema de CRM, e está vinculado ao sistema ERP da CREMER SA. Pelo *call center* é possível identificar quais produtos estão sendo requisitados, quais os mais vendidos, quem são os principais clientes. Todas essas informações geradas na área comercial são direcionadas para o P&D e *marketing* que as utilizam na elaboração de novas estratégias. Entretanto, há uma falha no sistema de vendas, pois não há um filtro no *call center* para que se saiba a origem das informações que motivaram a compra dos clientes. O que aconteceu é que a empresa colocou um *site* na *Internet* “divulga seu endereço e à partir daí, se o cliente acessar, tudo bem, caso contrário nós temos que criar a motivação para a compra virtual através de correspondência, campanha publicitária. Para isso, nós estamos utilizando revistas e *outdoor*”, explica o assessor de *marketing* Oscar Jenichen. O problema é que não se sabe se o *site* motivou ou não a compra, por exemplo.

Para o coordenador de RH Reiner Brandt a maior diferença da loja virtual para a área comercial “era que antes as vendas eram “corpo-a-corpo”, com contato físico, hoje é uma informação via computador. O contato é rápido não depende da disponibilidade de um profissional que tenha que se deslocar até o cliente”. No início do processo de vendas pelo sistema de comércio eletrônico houve uma pequena queda no faturamento, segundo o analista de sistemas sênior, isto aconteceu:

“até os clientes se acostumarem em não contar mais com o representante que praticamente decidia o seu pedido, mas sim em entrar em contato com a empresa e fazer pessoalmente o pedido. No entanto, nos meses seguintes com a implantação do sistema inteiro de comércio eletrônico, principalmente o CD's, houve uma estabilização e hoje o faturamento aumentou em cerca de 20% em relação a estrutura antiga de vendas e distribuição”.

Observamos que com a nova estrutura o faturamento aumentou e também houve um acréscimo na margem de lucro da empresa. Como consequência, dentre outros benefícios para os clientes advindos desta desintermediação e já discutidos anteriormente, houve também uma queda no preço final, já que o valor que era repassado aos atacadistas é o mesmo praticado na venda ao cliente final. Portanto, o cliente não paga mais a intermediação. Há também o caso dos projetos especiais que tem “preços diferenciados por comprarem quantidades maiores, pedidos acima de R\$5.000,00 por mês, que são negociadas com o pessoal do *back-office*<sup>18</sup> da área comercial, mediante contrato firmado entre as partes”, salienta o analista de sistemas sênior Alessandro Zagoto. As regiões que mais compram são São Paulo, Rio de Janeiro e a região centro-oeste.

Um dos questionamentos que fizemos foi em relação aos custos das operações comerciais após o sistema de comércio eletrônico ser instituído. A resposta foi de que “houve um pequeno aumento, já que a empresa passou a atender um maior número de pedidos, mas a margem de lucro que passou a ficar com a CREMER SA compensa esse aumento” afirma o assistente administrativo de vendas Edilon Martins Vieira. Um outro detalhe que chama a atenção: os preços estão divulgados na *Internet* e são os mesmos praticados tanto para um cliente em Blumenau como para os de Fortaleza. A explicação para isso é que “a CREMER desenvolveu ao longo dos anos, um estudo e chegou ao ponto de equilíbrio e conseguiu definir o preço adequado ao mercado, já com o custo do frete incluso” esclarece o assessor de *marketing* Oscar Jenichen. Esse é um ponto positivo para a empresa, já que como foi discutido, muitos casos de comércio eletrônico são inviabilizados pelo custo de entrega dos produtos (LADEIRA, 2000; SEYBOLD, 2000; VENETIANER, 1999; ALBERTIN, 1999).

Destacamos também o potencial de vendas considerável que se investigou para a implantação do novo sistema de comércio eletrônico, e também se descobriu após a sua efetivação. O assessor de *marketing* Sr. Oscar Jenichen enumera os clientes da linha hospitalar de algumas regiões “na Bahia são 627, em Goiás são 328, Mato Grosso são 259, Paraná são 1.553, em SC são 727, São Paulo 1.912. Somados são em torno de 5.806

---

<sup>18</sup> O *back-office*, na CREMER SA, corresponde a uma célula da área comercial que é responsável pelo pós-vendas ou por negociações especiais.

clientes da linha hospitalar” e completa explicando que se este leque de clientes for ampliado e inclua as clínicas e os varejistas, “só na Bahia existem 2.516 clientes que ainda não são atendidos por nós, e no Brasil são em torno de 42.000 clientes potenciais”. Esta pesquisa foi iniciada para dimensionamento do mercado em que a CREMER SA poderia atuar, mas também teve como finalidade apontar quem eram e onde estavam os clientes, de modo a possibilitar uma comunicação do novo sistema de vendas e distribuição da empresa.

Além das formas de divulgação do novo sistema de vendas, descritas anteriormente, a CREMER SA também elaborou uma promoção com sorteios de computadores entre as clínicas e hospitais. Essa promoção funcionava da seguinte forma: a cada R\$300,00 o cliente ganhava um cupom e, a cada mês concorria a um computador. O assessor de *marketing* Oscar Jenichen fez um levantamento com 45 hospitais para analisar o efeito desta promoção, a conclusão foi que a média de compras deste grupo passou de R\$ 25.000,00 para R\$ 160.000,00. Para os dentistas foi feito algo semelhante só que o prêmio era uma viagem com acompanhante para qualquer lugar do mundo, e para sua assistente uma viagem com acompanhante para qualquer lugar do Brasil. Esse trabalho foi acompanhado e intensificado pelos promotores técnicos que também exerceram a função de divulgadores do novo sistema, e “muitas vezes com o trabalho de esclarecer dúvidas e incertezas que surgiam da mudança que estava acontecendo” aponta o Sr. Oscar Jenichen.

O sistema de comércio eletrônico implementado, criou um meio que capta diretamente as reclamações e sugestões dos clientes. As reclamações tem girado em torno do cadastro ser muito extenso ou então pela necessidade de contato por telefone para confirmar alguns dados, principalmente as referências comerciais. Esses dois aspectos “já estão sendo alvos de melhorias”, defende o analista de sistemas sênior Alessandro Zagoto. As outras reclamações giram em torno de atraso da mercadoria, algumas sobre os preços, mas são consideradas normais pela área comercial, segundo o assistente administrativo de vendas Edilon Martins Vieira. De forma geral as áreas de *marketing* e comercial sofreram alterações que se referem ao contato e relacionamento com os clientes, bem como do fluxo de informações sobre os mesmos, o que acabou resultando em novas linhas de produtos pela área de P&D.

#### 6.3.4 Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

A área de pesquisa e desenvolvimento na CREMER SA é responsável pela pesquisa de novos materiais, pela projeção de novos produtos, testes de mercado e de produção. Além disso, acompanha o crescimento das vendas do novo produto por algum tempo depois de lançado, bem como a reação da concorrência e de seus preços. Portanto, a área é responsável pelo projeto do produto e do processo. No entanto, notamos que a área possui funções tipicamente mercadológicas, fato este explicado a partir da análise da área de *marketing* da empresa, que está mais focada em comunicação.

De acordo com a técnica de P&D Saskia E. Otte após a implantação do sistema de comércio eletrônico houve uma modificação no conteúdo e na quantidade do fluxo de informações para a área de P&D. Isso porque pela loja virtual e pelo *call center* chegam sugestões e/ou pedidos de alteração dos produtos, que antes não chegavam. Estas sugestões são discutidas pelo P&D e se forem passíveis de serem realizadas são transformadas em projetos.

Da mesma forma também chegam informações ao P&D pelos promotores técnicos “que vão diariamente colocar os produtos, ou homologá-los, então automaticamente eles têm um contato diário com o pessoal que utiliza os produtos e todas as informações são trazidas para o P&D. Nós avaliamos as idéias, realizamos estudos e se forem viáveis continuamos o processo”, esclarece a técnica de P&D Saskia Elaine Otte.

Foi observado também que com o comércio eletrônico, houve uma preocupação da CREMER SA em atender o segmento varejista, pois descobriu ser este um segmento atrativo e rentável para a empresa. Para atingi-lo foram feitas alterações “nas embalagens que foram remodeladas para o varejo e também com a inclusão do endereço do *site* e dos números dos *call centers*” afirma Saskia Elaine Otte.

Um outro ponto a ser colocado é o fato de a teoria apontar que o início do processo de comércio eletrônico compreende o conhecimento dos seus clientes (SEYBOLD,2000; VENETIANER,1999). No caso da empresa estudada verificamos que inicialmente a empresa procurou prospectar e identificar seus clientes, usando como parâmetro os seus produtos, como resultado o foco gira em torno dos setores hospitalar e clínico. Contudo, o comércio eletrônico possibilitou a obtenção de informações que levaram a CREMER SA a atender outros setores, como o setor veterinário e o odontológico.

Para essas duas novas linhas foi utilizada a estratégia de oferecer os produtos já tradicionais da empresa, associados a uma linha de acessórios e equipamentos de outras

marcas. Isto porque “a CREMER SA passou a ser um grande centro de distribuição, que agora é usado para vender outros produtos relacionados com a linha hospitalar”, esclarece o coordenador de RH Reiner Brandt. Mas, também houve o desenvolvimento do rolo dental para o afastamento das bochechas durante os procedimentos odontológicos. Neste caso, o *site* funcionou como meio de divulgação e o *call center* fez pesquisas de satisfação com os clientes. Novamente, observamos as evidências do trabalho de desenvolvimento multifuncional, ou seja, com base na engenharia simultânea.

Devido a estas novas linhas a CREMER SA está trabalhando também com os profissionais liberais o que é um outro nicho de mercado a ser atendido pela empresa. Entretanto, se analisarmos de uma outra forma, no que se refere aos produtos da CREMER SA a maioria são iguais aos que já existiam, “o que muda é a embalagem, a quantidade em cada unidade e as indicações de uso”, explica o assessor de *marketing* Oscar Jenichen. Portanto, os investimentos dessas alterações são compensados pelo potencial do mercado a ser atendido.

Um quarto nicho que foi explorado após a implantação do comércio eletrônico foi o segmento hospitalar público. A CREMER SA criou para este segmento a linha Procitex, que é fabricado com um material mais simples, porém “torna o produto competitivo em casos de licitação”, esclarece o assessor de *marketing* Oscar Jenichen. Para tanto, as embalagens são feitas de um material mais simples e mais barato para a linha hospitalar, pois este setor não considera a beleza, já a linha de varejo exige embalagens mais elaborada. Enfim, do sistema de comércio eletrônico surgem informações que fazem com que a área de P&D monitore o mercado e adapte ou inove os produtos da CREMER, num processo contínuo e que com certeza sofrerá alterações no futuro.

#### **6.4 O futuro do comércio eletrônico via *Internet* na CREMER SA**

De modo restrito, se analisarmos apenas a loja virtual notaremos que seus impactos foram bem menores, comparados aos impactos advindos da implantação do sistema de comércio eletrônico. De acordo com o analista de sistemas sênior Alessandro Zagoto “isso se deve ao fato de não ter acontecido uma integração maciça dos nossos clientes com o *site*”. Entretanto, durante a coleta de dados surgiram dados sobre alguns projetos que podem modificar a atual situação e influência do comércio eletrônico via *Internet* na CREMER.

Essas modificações, projetadas para iniciarem em 2002, compreendem a utilização de uma *Intranet*, a implantação do comércio eletrônico interorganizacional e a utilização do modelo de portal no *site*. A *Intranet* serviria como um meio de comunicação interno, mas seu formato, estrutura e objetivos ainda não estão definidos.

A alteração mais profunda se refere a utilização do sistema B2B, já que passará a influenciar nas atividades operacionais da CREMER SA, pois irá ligá-la diretamente com seus fornecedores. Essa expectativa é coerente com a teoria, já que o volume de transação esperado é 10 vezes menor que o varejo eletrônico, mas envolve um volume maior de dinheiro e há a economia em relação aos custos de operações (ALBERTIN, 1999).

A terceira alteração diz respeito a modificação do *site* da CREMER SA. A idéia é torná-lo uma espécie de portal, um shopping virtual, com “mini-lojas” por linhas de produtos. O motivo é que há uma tendência da CREMER SA ser no futuro um distribuidor muito forte no setor hospitalar e clínico. Portanto, poderá ter um enorme variedade de produtos terceirizados que irão compor linhas e utilizarão o que a empresa tem de mais forte: a marca e a logística de vendas e de distribuição.

## 6.5 Resumo do capítulo VI

No presente capítulo apresentamos a descrição dos impactos da implantação do comércio eletrônico na CREMER SA. Observamos que o entendimento de comércio eletrônico é entendido como um sistema, ou seja, envolve o contato direto via *call center*, o contato via *Internet* e distribuição através dos CD's. Por isso, convencionamos denominá-lo de sistema de comércio eletrônico. Observamos que houve uma mudança na estrutura de gestão, principalmente em relação a necessidade de flexibilização da tomada de decisão e da agilidade na comunicação entre as áreas. Portanto, esse sistema implicou em modificações em alguns procedimentos nas áreas de manufatura, de marketing, comercial e de P&D.

## CAPÍTULO VII – CONCLUSÕES

Ao finalizarmos este estudo entendemos que os objetivos foram cumpridos e as perguntas de pesquisa, respondidas. A seguir apresentamos um resumo das conclusões em relação a cada grupo de perguntas de pesquisa.

### **a) Como o comércio eletrônico é utilizado na CREMER SA? Como funciona o CE na CREMER SA?**

O comércio eletrônico pela *Internet* é entendido como uma ferramenta complementar ao que convencionamos denominar de sistema de comércio eletrônico. O CE pela *Internet* tem a função de informar os clientes, ser um meio de comunicação destes com a empresa, bem como possibilitar a transação. Portanto, podemos caracterizá-lo como do tipo varejo eletrônico. Contudo, necessita de outros meios de venda e de distribuição. No caso da CREMER, essa escolha refere-se ao *call center* e aos CD's, que em conjunto com a loja virtual, compõe o sistema de venda e de distribuição dos produtos da empresa.

Notamos que houve uma influência positiva da estrutura de gestão da CREMER SA para o funcionamento do sistema de CE. A virtualização da estrutura organizacional da CREMER refere-se a possibilidade de atendimento comercial remoto dos clientes. Além disso, para suprir a carência de capacidade a empresa dispõe de terceiros para realizar alguns processos ou processos inteiros, o que indica a virtualização do processo produtivo. Portanto, a empresa pode ser enquadrada no tipo de organização virtual com graus de virtualidade.

Das vantagens elencadas provenientes do CE, identificamos na CREMER SA, a possibilidade do acesso a qualquer tempo e em qualquer lugar, a comodidade na compra, a agilidade na entrega, a centralização das informações do mercado consumidor. No entanto, não observamos a disseminação automática destas informações pelas áreas da empresa, nem a personalização ou customização dos produtos para os clientes.

**b) Os setores comercial, pesquisa e desenvolvimento e de manufatura são modificados pela utilização do sistema de comércio eletrônico?**

Como visto na teoria, o sistema de CE para funcionar requer a interação entre as áreas comercial, *marketing*, P&D e manufatura. Essa integração foi comprovada na prática do sistema produtivo da CREMER SA.

Em termos mercadológicos e comerciais, o sistema de comércio eletrônico cumpriu sua função de dispensar os intermediários, fazendo com que as informações e processo fluam diretamente dos clientes para a empresa. Com isso, há a aproximação dos clientes com a empresa, esta passa a controlar diretamente os processo de relacionamentos com os clientes e garantiu uma margem de lucro maior para a empresa. Para facilitar esse processo a empresa passou a contar com um sistema de CRM.

No que se refere a manufatura houve alteração na previsão da demanda e em alguns procedimentos de PPCP. A previsão da demanda que é formalizado no plano mestre de produção foi alterado pelo sistema de comércio eletrônico. Isto porque, hoje se baseia em previsões estatísticas históricas, mas também sofre alterações diárias de acordo com as informações do volume de demanda que entra pelo sistema de comércio eletrônico.

Na fase operacional da produção, na programação, observamos houve a necessidade da utilização de *softwares*, no caso o MRP, para auxiliar na determinação da capacidade e do seqüenciamento das tarefas. A escolha do MRP se deve a necessidade da programação rápida e controle mais efetivo, para atender a exigência de rapidez.

O controle da programação foi alterado em termos de números de conferências diárias e confrontação do estimado e o programado com o efetivo demandado. A implantação do sistema de comércio eletrônico ocasionou um aumento do estoque, o que não era desejável em termos de custos, mas foi a forma encontrada pela empresa de garantir os prazos e a rapidez de entrega.

Em relação ao P&D, no projeto do produto houve a adaptação à nova forma de venda, pois como consequência da venda direta pelo sistema de comércio eletrônico, novos mercados foram atingidos, houve alteração nas embalagens, nas características dos produtos e também a introdução de novos produtos. A origem da inovação é das informações captadas no ambiente externo pelo sistema, ou seja, pelo cliente. No tocante ao projeto do processo não houveram modificações já que o processo de terceirização já acontecia antes da implantação do sistema de comércio eletrônico, o que aconteceu foi sua intensificação. Além disso, novamente observamos uma maior interação entre as áreas de

marketing, comercial, P&D e manufatura, no tocante ao projeto do produto e do processo após o sistema implantado.

**c) O comércio eletrônico modifica as relações da área produtiva com as demais áreas estudadas?**

O sistema de comércio eletrônico influenciou na aproximação e dinamização da manufatura com as demais áreas, pois as alterações advindas das informações do ambiente externo são contínuas e portanto, requer flexibilidade e integração desta área com as demais. Notamos que as áreas de P&D, *marketing*, comercial e manufatura trabalham segundo a filosofia de engenharia simultânea. A escolha desta estratégia produtiva é pertinente, visto que o ambiente em que a CREMER está inserida pode ser enquadrado num ponto intermediário entre dinâmico e estável, haja vista que a demanda é instável, mas os processos internos e o relacionamento com os fornecedores são confiáveis.

**d) O comércio eletrônico fornece informações que alteram a estruturação das informações do sistema produtivo? O sistema de comércio eletrônico exige interface informatizada para a área produtiva?**

A administração da produção recebe informações de forma mais rápida e necessita de *softwares* para responder de forma rápida. O ERP é utilizado na manufatura como sendo o sistema de informação, que foi imprescindível para a ligação dos CD's com a empresa. A existência dos CD's também exigiu a utilização do MRP para a programação da produção.

As informações que estão entrando pelo sistema de CE estão sendo utilizados para a geração de conhecimento dentro da empresa, seja na formulação de produtos, como na prospecção de novos mercados, o que corrobora a indicação teórica que a TI auxilia na inovação contínua e no atendimento das necessidades dos clientes. Entretanto, verificamos que para isso houve um processo de mudança na estrutura de gestão, pois do contrário, o sistema de CE não estaria sendo utilizado de forma estratégica, ou seja, poderia estar sendo sub-utilizado.

**e) Qual é o efeito do comércio eletrônico nas formas de distribuição?**

A *Internet* não se mostrou como uma mídia completa, pois exigiu um estrutura complementar. Isto se deve ao fato verificado que há uma parcela dos clientes da empresa que não confiam nos dispositivos do comércio eletrônico pela *Internet* e/ou preferem o

contato pessoal. Nesse sentido, houve a necessidade da criação dos CD's para garantir a agilidade e rapidez na entrega. A estrutura dos CD's é terceirizada, o que garantiu um posicionamento estratégico da empresa, isto porque não houve acréscimo nos custos e portanto, não houve aumento de preços.

Portanto, notamos que houve a necessidade de utilização do sistema de comércio eletrônico, o que traduz as indicações da teoria, no que se refere a coordenar meios virtuais (comércio eletrônico pela *Internet*), com meios diretos eletrônicos (*call center*) para a transação apoiados num sistema de logística que garanta a rapidez na entrega.

#### **f) Qual a relação entre as mudanças verificadas e o comércio eletrônico?**

O ponto de partida para a implantação do sistema de comércio eletrônico na CREMER SA foi a modificação do entendimento do seu negócio. A empresa passaria do papel de produzir bens para o de entender as necessidades dos seus clientes, e à partir disso oferecer-lhes bens, além de distribuí-los. Portanto, o sistema de comércio eletrônico apresentou-se como uma estrutura que garantiu uma melhor performance financeira e mercadológica para empresa.

Para tanto, houve a necessidade de modificar alguns procedimentos no sistema produtivo, como discutido anteriormente. Verificamos também que a virtualização da estrutura organizacional na empresa é entendida pelo atendimento instantâneo e sem barreiras físicas, no que se refere aos pedidos de produtos pelos clientes, onde a alteração mais evidente do comércio eletrônico foi a velocidade de entrega e concentração das informações na empresa.

Enfim, diante das notícias de quedas da Nasdaq surgem dúvidas da utilidade do CE. As empresas se perguntam como os mercados eletrônicos podem agilizar processos, aproximá-los dos clientes e dos fornecedores. Cremos que as empresas que se fazem essas perguntas estão no caminho correto, pois acreditamos que as organizações não devem desconsiderar o comércio eletrônico. Porém, utilizar o mercado eletrônico exige investimento e cultura organizacional voltada para a inovação.

O contato pessoal direto vai permanecer e as compras tradicionais não serão substituídos pelas virtuais. Isto porque, a questão da segurança dos pagamentos virtuais com cartão de crédito geram uma visão negativa do CE, além disso fica o desafio de equacionar os custos de distribuição para que não inviabilize este tipo de negociação. A CREMER encontrou a sua fórmula, porém isso não significa que seja a única. Há vários

obstáculos para que o CE torne-se um modelo rentável como o custo de criação e operação e manutenção do *site*, e novamente a preocupação com a falta de segurança nas transações.

O comércio eletrônico como escolha estratégica deve levar em conta os fatores da empresa (estrutura organizacional, propensão ao risco, porte da empresa), os fatores individuais do mercado consumidor (valores, hábitos, nível de conhecimento) e crença nos benefícios que a nova tecnologia trará.

Ademais ficou clara a necessidade do desenvolvimento de pesquisas em outras empresas para se proceda o aprofundamento da caracterização do comércio eletrônico, seus benefícios e implicações para o sistema de produção em empresas que atuam em outros ramos. Em especial destacamos a possibilidade de estudar empresas de serviços para comparar os dados encontrados e formular um modelo teórico da utilização desta ferramenta.

O tema requer estudos que pretendam responder outras questões suscitadas pelo surgimento desta ferramenta que mudou a percepção de tempo e espaço. Existem outros problemas apontados pelos especialistas que advém desta forma de fazer negócios como a questão da ética, de legislação no *cyberespaço* e de taxaço sobre os produtos, que ainda não foram respondidas. Até o presente momento não há nenhum consenso, e esses três aspectos constituem objeto de estudo de muitos especialistas. Os impactos sociais, econômicos, políticos e ambientais desta revolução ainda estão por ser descobertos. Contudo um aspecto parece estar claro: as informações para tomada de decisão ganharam uma velocidade impressionante com os avanços nos setores da informática e telecomunicações, mas as decisões gerenciais dependem do ser humano.

## BIBLIOGRAFIA

- ALBERTIN, Alberto Luiz. Comércio eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. São Paulo: Atlas, 1999.
- ALBRECHT, Karl. Revolução nos serviços: como as empresas podem revolucionar a maneira de tratar os seus clientes. São Paulo: Pioneira, 1992.
- \_\_\_\_\_. Dez mitos da *Internet*. In: HSM Management. jul/ago. 1998.
- BAWA, Joanna. DUBASH, Manek. O escritório em casa: ganhando dinheiro com o seu computador. São Paulo: Summus, 1998.
- BERTALANFFY, Ludwig von. Teoria geral dos sistemas. Petrópolis : Vozes, 1973.
- BAUER, Marcelo. Informática: a revolução dos bytes. São Paulo: Ática, 1997.
- BONSEBIANTE, Ricardo Timm. Uso comercial da Internet nas empresas varejistas de Passo Fundo: um estudo exploratório. Dissertação apresentada ao CPGA da UFSC. Florianópolis, 2000.
- BRAND, Stewart. O explorador. In: BROCKMAN, John. Digerati: encontros com a elite digital. Rio de Janeiro: Campus, 1997, pp.15-24.
- BROCKMAN, John. Digerati: encontros com a elite digital. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- BUCKHOUT, Scott et al. Por um ERP eficaz. In: HSM Management. n.16. set/out 1999.
- BUFFA, Elwood S. Administração da produção. Rio de Janeiro: LTC, 1979.
- BURBIDGE, John Leonard. Planejamento e controle da produção. São Paulo: Atlas. 1981.
- CAPRA, Fritjof. A teia da vida: uma nova compreensão científica dois sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.
- CASE, Steve. O estadista. BROCKMAN, John. Digerati: encontros com a elite digital. Rio de Janeiro: Campus, 1997, pp.51-60.
- CARLSTON, Doug. O pensador. BROCKMAN, John. Digerati: encontros com a elite digital. Rio de Janeiro: Campus, 1997, pp.33-40.
- CARVALHO, Dirceu T. Condicionantes de estratégias para a Internet: uma abordagem inter-funcional. Tese apresentada a FEA/USP como requisito para a obtenção do título de doutor em Administração. São Paulo:1999.
- CHESBROUG, Henry W. TEECE, David J. In: KLEIN, David A. A gestão estratégico do capital intelectual: recursos para a economia baseada em conhecimento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
- CHIAVENATO, Idalberto. Gerenciando pessoas: o passo decisivo para a administração participativa. São Paulo : Makron Books, 1992.
- \_\_\_\_\_. Teoria geral da administração: abordagens descritivas e explicativas. 4. ed. v. 2. São Paulo : Makron Books, 1993.
- CLARK, Bruce H. Negócios *on-line*. In: HSM Management. n.08. mai/jun.1998.
- CLELAND, David I. KING, William R. Análise de sistemas e administração de projetos. São Paulo: Pioneira, 1978.
- CNPq- Instituto de Pesquisa Espaciais (INPE). Engenharia de Sistemas: planejamento e controle de projetos. Petrópolis: Vozes, 1972.
- COLLINS, James C. PORRAS, Jerry I. Feitas para durar: práticas bem-sucedidas de empresa visionárias. Rio de Janeiro: Rocco, 1995.
- CORRÊA, Henrique L. et al. Planejamento, programação e controle da produção: MRPII, ERP, conceitos, usos e implantação. 2ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- COSENTINO, A. Planejamento e controle da produção na pequena empresa de confecção: uma investigação e a geração de um modelo com interface para custos. Florianópolis: Dissertação de Mestrado em Administração na UFSC, 1998.
- COSTA, Claudia R.M. Uma análise do comércio eletrônico como estratégia de marketing. Florianópolis: Dissertação de Mestrado em Administração na UFSC, 1997.

- DAVENPORT, Philip B. Reengenharia de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- DAVIDOW, William H. MALONE, Michael S. A corporação virtual. São Paulo: Pioneira, 1993.
- DAVIS, Mark M. et al. Fundamentos da administração da produção. 3 ed. Porto Alegre: Bookmann Editora, 2001.
- DAVIS, Stanley. Futuro Perfeito. São Paulo: Nobel, 1990.
- DAVIS, Stanley. DAVIDSON, Bill. Management 2000: administrando a sua empresa hoje para vencer amanhã. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- DRUCKER, Peter F. Administrando em tempos de grandes mudanças. São Paulo: Pioneira, 1995.
- \_\_\_\_\_. Além da revolução da informação. In: *HSM Management*. N.18. jan/fev. 2000.
- \_\_\_\_\_. A nova era da administração. 2ed. São Paulo: Pioneira, 1986.
- \_\_\_\_\_, P. A nova sociedade das organizações. In: Drucker, P. Administrando em tempos de grandes mudanças. São Paulo: Pioneira, 1995.
- \_\_\_\_\_. As novas realidades. 3ed. São Paulo: Pioneira, 1993.
- \_\_\_\_\_. Introdução à administração. São Paulo: Pioneira, 1984.
- \_\_\_\_\_. Prática da administração de empresas. São Paulo: Pioneira, 1981.
- DYSON, Esther. A identificadora de padrões. BROCKMAN, John. Digerati: encontros com a elite digital. Rio de Janeiro: Campus, 1997, pp.69-78.
- ERDMANN, Rolf Hermann. Modelo organizativo para sistemas de planejamento e controle da produção. Florianópolis: UFSC, 1994. Tese (doutorado em Engenharia de Produção) - programa de pós-graduação em engenharia de produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1994.
- \_\_\_\_\_. Organização de sistemas de produção. Florianópolis: Insular, 1998.
- \_\_\_\_\_. Planejamento e controle da produção. Florianópolis: Papa-livros (2000).
- ERDMANN, Alacoque Lorenzini. Sistema de cuidados de enfermagem. Pelotas: Universitária/UFPel, 1996.
- EUROPEAN TELEWORK ONLINE (ETO). Disponível na *Internet*. Acessado em setembro de 1999 <<http://wwweto.org.uk>>
- FERREIRA, Ademir Antônio et al. Gestão Empresarial: de Taylor aos nossos dias. São Paulo: Pioneira, 1998.
- FLEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso. "Aprendizagem e inovação". In: Revista de Administração de Empresas Ligth-RAE Ligth/EAESP/FGV. v. 2. n. 5. São Paulo, 1995.
- GALBRAITH, J. e LAWLER III, E.E. Desafios à ordem estabelecida. In: Galbraith, J. e Lawler III, E.E. (Orgs.). Organizando para competir no futuro. Rio de Janeiro: Makron Books, 1995, pp. XIX-XXVIII
- GATES, Bill. O desenvolvedor de *software*. BROCKMAN, John. Digerati: encontros com a elite digital. Rio de Janeiro: Campus, 1997, pp.79-90.
- GELERNTER, David. O conservador. BROCKMAN, John. Digerati: encontros com a elite digital. Rio de Janeiro: Campus, 1997, pp.91-98.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1988.
- GILLENSON, Mark L.; GOLDBERG, Robert. Planejamento estratégico, análise de sistemas e projeto de banco de dados. Rio de Janeiro : LTC, 1986.
- GLEICK, James. Caos: a criação de uma nova ciência. Rio de Janeiro : Campus, 1990.
- GOLDSMITH, Marshall. A organização do futuro: como preparar hoje as empresas de amanhã. São paulo: Futura, 1997.
- GONÇALVES, José Ernesto L. Os impactos das novas tecnologias nas empresas prestadoras de serviços. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, 34 (1). Pp.63-81, jan./fev.1994.
- GRIFFITH, Victoria. Sua marca na *Internet*. In: *HSM Management*, n.21, jul/ago.2000.

- GULATI, Ranjay. GARINO, Jason. Cimentando tijolos com cliques. In: HSM Management.n.23, nov/dez. 2000.
- HAMPTON, David R. Administração contemporânea: teoria, prática e casos. 2. ed. São Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- HARDING, Hamish Alan. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 1992.
- HARMON, Roy L. Reinventando o negócio. São Paulo: Futura, 1996.
- HEATH, Rebecca P. Como criar um *site* campeão. HSM Management. nov/dez.1998.
- HILLIS, W. Daniel. O gênio. BROCKMAN, John. Digerati: encontros com a elite digital. Rio de Janeiro: Campus, 1997, pp.107-114.
- HOPEMAN, Richard J. Produccion - conceptos, análisis e control. México: CECSA, 1978.
- IBOPE/Cadê? 5º Pesquisa do IBOPE/ Cadê. 2000 <http://www.ibope.com.br>
- KAST, Fremont; ROSENZWEIG, James E. Organização e administração: um enfoque sistêmico. 2. ed. v. 1. São Paulo : Pioneira, 1980.
- KOONTZ, Harold. O'DONNELL, Cyril. Fundamentos da administração. São Paulo: Pioneira, 1981.
- KLEIN, David A. A gestão estratégico do capital intelectual: recursos para a economia baseada em conhecimento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
- LADEIRA, Rodrigo. Razões que levam consumidores brasileiros a comprarem pela Internet. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da FEA/USP. São Paulo:2000.
- LÉVY, Pierre. O que é o virtual? São Paulo: Ed. 34, 1996.
- \_\_\_\_\_. Cibercultura. São Paulo: Ed.34,1999.
- LEWIS, Jordan. Alianças estratégicas. São Paulo: Pioneira, 1992.
- MACHLINE, Claude et al. Manual de Administração da Produção. v.1. 7ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1984.
- MARTIN, James. A grande transição. São Paulo: Futura, 1996.
- MARTINS, R. A Auditoria como instrumento de proibidade aos controles da administração da informática. In: VICO MAÑAS, A. A administração da informática: como administrar corretamente a informação, sua tecnologia e as tendências na vida empresarial. São Paulo: Érica, 1994, pp. 169-185.
- MATTAR, Fauze Najib. Pesquisa Mercadológica. São Paulo: Atlas, 1994.
- MAYER, Raymond R. Administração da Produção. São Paulo: Atlas,1990.
- McGEE, James V.; PRUSAK, Laurence. Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Rio de Janeiro : Campus, 1994.
- McKENNA, Régis. Entrevista a HSM Management. set/nov.1998.
- MONKS, Joseph G. Administração da Produção. São Paulo: McGraw Hill, 1987.
- MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da Produção e Operações. São Paulo: Pioneira, 1996.
- NADLER, David A. et. Al. Arquitetura Organizacional. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- NAISBITT, John. Megatendências, Ásia: oito megatendências que estão transformando o mundo. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- \_\_\_\_\_. Paradoxo Global. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- NILLES, J. Fazendo o teletrabalho uma realidade. São Paulo: Futura, 1997.
- PORTER, Michael E. Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro : Campus, 1989.
- \_\_\_\_\_. Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus; 1989.
- PLOSSL, George W. Administração da produção: como as empresas podem aperfeiçoar suas operações para tornarem-se mais competitivas e rentáveis. São Paulo: Makron Books, 1993.

- RUSSOMANO, Victor H. Planejamento e acompanhamento da produção. São Paulo: Atlas, 1976.
- SAFFO, Paul. O oráculo. BROCKMAN, John. Digerati: encontros com a elite digital. Rio de Janeiro: Campus, 1997, pp.223-230.
- SALM, José Francisco. Transição organizacional e racionalidade: declínio e restauração da razão no espaço da produção. Florianópolis, 1996. Trabalho acadêmico (apresentado como requisito do concurso para professor titular). CSE, UFSC.
- SCHONBERGÈR, Richard J. Fabricação classe universal: as lições de simplicidade aplicadas. São Paulo: Pioneira, 1988.
- SELLTIZ et all. Métodos de pesquisa nas relações sociais. 2.ed. São Paulo: EPU, 1987.
- SEYBOLD, Patricia B. Clientes.com. São Paulo: Makron Books, 2000.
- SLACK, Nigel et al. Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 1997.
- STEIL, Andrea. BARCIA, Ricardo M. Aspectos estruturais das organizações virtuais. Artigo submetido ao ENAMPAD99, Foz do Iguaçu, 19 a 22 de setembro de 1999.
- \_\_\_\_\_. Um modelo para análise da prontidão organizacional para a implantação do teletrabalho. Artigo submetido a Revista de Administração da USP - RAUSP, 1999.
- STONER, James A. F.; FREEMAN, R. Edward. Administração. 5. ed. Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, 1992.
- SVEIBY, K. E. A nova riqueza das organizações. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.
- TACHIZAWA, Takeshy. SCAICO, Oswaldo. Organização flexível: qualidade na gestão por processos. São Paulo: Atlas, 1997.
- TOFFLER, Alvin. Powershift: o poder das mudanças. Rio de Janeiro: Record, 1998.
- \_\_\_\_\_. A empresa flexível. 3ed. Rio de Janeiro: Record, 1985.
- \_\_\_\_\_. A terceira onda. Rio de Janeiro: Record, 1980.
- TRIVINOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1992.
- VENETIANER, Tom. Como vender seu peixe na Internet: um guia prático de marketing e comércio eletrônico. 2ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- VENKATRAMAN, N. HENDERSON, J. Real strategie for virtual organizing. Sloan Management Review, v.40, n.1, pp.33-48, Fall 1998.
- ZACCARELLI, Sérgio B. Programação e Controle da Produção. 7.ed., São Paulo: Pioneira, 1986.
- WEATLEY, Margaret J. El liderazgo y la nueva ciencia: la organización vista desde las fronteras del siglo XXI. Buenos Aires: Granica, 1994. pp.23-78.
- YOSHINO, Michael Y. RANGAN, U. Srininasa. Alianças estratégicas. São Paulo: Makron Books, 1996.