

**Universidade Estadual Paulista  
Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção**

**Wagner Boer**

**A GESTÃO DA PRODUTIVIDADE NA MANUFATURA COMO FATOR  
INDUTIVO NA FORMAÇÃO DO VALOR AGREGADO DE PRODUTOS  
E SERVIÇOS: UM EXEMPLO DE APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA  
AERONÁUTICA.**

**Dissertação de Mestrado**

Bauru  
2008

**Wagner Boer**

**A GESTÃO DA PRODUTIVIDADE NA MANUFATURA COMO FATOR  
INDUTIVO NA FORMAÇÃO DO VALOR AGREGADO DE PRODUTOS  
E SERVIÇOS: UM EXEMPLO DE APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA  
AERONÁUTICA.**

Trabalho apresentado ao programa de  
Pós-Graduação em Engenharia de  
Produção da Universidade Estadual  
Paulista para obtenção do grau de  
Mestre em Engenharia de Produção

**Orientador: Prof. Dr. José Paulo Alves Fusco**

Bauru  
2008

Wagner Boer

**A GESTÃO DA PRODUTIVIDADE NA MANUFATURA COMO FATOR  
INDUTIVO NA FORMAÇÃO DO VALOR AGREGADO DE PRODUTOS  
E SERVIÇOS: UM EXEMPLO DE APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA  
AERONÁUTICA.**

Bauru, 11 de junho de 2008.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Vagner Cavenaghi  
**Universidade Estadual Paulista**

---

Prof. Dr. José Paulo Alves Fusco  
**Universidade Estadual Paulista**  
Orientador

---

Prof. Dr. José Benedito Sacomano  
**Universidade Paulista - UNIP**

---

Suplente  
Prof. Dr. José de Souza Rodrigues  
**Universidade Estadual Paulista**

A minha mãe Vitória,  
e a minha esposa, Angela  
por todo carinho, apoio e paciência constantes.  
Aos meus filhos Bruno e Felipe razão de meus esforços.

*Agradecimentos*

À Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita – UNESP.  
À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.  
Ao Orientador Prof. Dr. José Paulo Alves Fusco pelo acompanhamento e  
competência.

Aos Professores do Curso de Pós-Graduação.

À EMBRAER pelo objetivo permanente focado no desenvolvimento das pessoas.

À Silvia Regina Morales Schubert, gestora que incentivou, e proporcionou as  
condições para a minha participação no curso.

Em especial à Ideli D. Ferrari, pelo apoio e presença nas horas mais difíceis.

A todos os que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta  
pesquisa.

*“A ciência se cala quando a fé se inicia. A fé transcende a lógica, é uma convicção em que há ausência de dúvida. A ciência sobrevive da dúvida. Quanto maior for a dúvida, maior poderá ser a dimensão da resposta. Sem a arte da dúvida, a ciência não tem como sobreviver e expandir a sua produção de conhecimento”.*  
Augusto Cury

## Resumo

Tendo como cenário a evolução dos ambientes globalizados com velocidades acentuadas, a sobrevivência empresarial é posta à prova constantemente. O simples fato de escolher, caminhos ou atitudes, por parte das empresas, demonstram a maneira com que elas entrarão no processo da competição. A articulação de princípios, métodos e técnicas em função de adequar o melhor meio de gestão vêm se tornando cada vez mais presente no ambiente empresarial.

O presente trabalho foi desenvolvido, inicialmente, de acordo com a pesquisa bibliográfica, buscando determinar a construção de uma linha de conhecimento ao redor do tema estabelecido, desde as escolas da administração clássicas até as relações sistêmicas mais recentes aplicadas.

De modo geral, este trabalho responde que ações de melhoria, como gestão da produtividade no ambiente da manufatura, induzem a formação de valor agregado. Por outro lado, de maneira específica, a resposta à questão de pesquisa foi complementada com um exemplo estudado no ambiente industrial.

O resultado final alcançado neste trabalho foi confirmado de acordo com o emprego da lógica dedutiva buscando a evidência da relação teórica com a prática, conforme a prévia elaboração de um *roadmap* (roteiro) como objeto facilitador na compreensão do contexto geral que cercam o assunto.

Os aspectos que dirigiram o desenvolvimento do processo reflexivo a respeito da questão de pesquisa se originaram diretamente do contexto produtivo e da formação de redes de valor.

Enfim, a relação de causa e efeito estudada e estabelecida no *roadmap* (roteiro), demonstraram o acentuado grau de correlação entre o estudo teórico e o aspecto prático aplicado pela empresa selecionada como exemplo, deixando este último como sugestão para pesquisas adicionais.

Palavras-chave: Gestão, Produtividade, Manufatura, Valor Agregado.

## **Abstract**

Having as backstage scenery the fast speed global environments the business survival is constantly checked. The mere fact of choosing ways or attitudes the companies put into evidence how they will participate in such competition game. Articulation of principles, methods and techniques aiming to better adequate the best management way has become at each day more and more present within business environment.

The present paper was developed according to the method of bibliographic research presenting the knowledge since the classical administration schools up to the most recent systemic relations applied into business companies.

As a general aim this paper searched the answer that improvement. Movement as productivity management in manufacturing environment leads to build added value. As a specific aim the answer of the research question was complemented with an example.

The final result in this paper was confirmed according to the use of the deductive reasoning looking for the theoretical relation linked to the practical experience according to the previous roadmap to facilitate the understanding in the general context.

The reflexive process developed about the research question has its origin immediate in the productive context and netvalue formed as well.

Finally the cause and effect relation studied and according to the roadmap, showed up a high correlation degree between theory and practice applied in the example selected indicating the last as suggested to additional future research.

Key words: Management, Productivity, Manufacturing. Added Value.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Estrutura do Trabalho .....	25
Figura 2 - A Evolução das Teorias da Administração.....	29
Figura 3 - Sistema Aberto e Fechado. ....	32
Figura 4 - Diferenças entre as concepções atomísticas e Holísticas.....	33
Figura 5 - As Contingências do projeto organizacional. ....	35
Figura 6 - Exemplo parcial de uma Organização Matricial.....	36
Figura 7 - Os Campos da Competição.....	44
Figura 8 - As Armas da Competição. ....	44
Figura 9 - O Modelo de estudo das mudanças de Chandler. ....	47
Figura 10 - Perspectiva “de cima para baixo” da estratégia de operações .....	48
Figura 11 - Níveis de Estratégia. ....	49
Figura 12 - Visão geral do Planejamento Estratégico .....	51
Figura 13 - As interações e o ciclo da estratégia de manufatura. ....	57
Figura 14 - Estágios evolutivos do papel estratégico da manufatura .....	58
Figura 15 - Modelo do conteúdo predominante da estratégia da manufatura .....	59
Figura 16 - Modelo da Estratégia da Manufatura .....	63
Figura 17 - Indutores e contribuintes de um contrato psicológico.....	66
Figura 18 - A liderança em relação a outras funções de gestão.....	68
Figura 19 - Mecanismo de influência da produtividade .....	73
Figura 20 - Modelo de atividade econômica .....	76
Figura 21 - Componentes do crescimento econômico .....	77
Figura 22 – O desenho das atividades da rede de operações .....	81
Figura 23 – O sistema de valor.....	83
Figura 24 – Cadeia de valor genérica .....	84
Figura 25 – Ligação da cadeia de valor com a cadeia de entrega .....	86
Figura 26 – Valor líquido criado pelo sistema e seus componentes.....	88
Figura 27 – Conceitos micro-econômicos de benefícios bruto e excedente .....	90
Figura 28 – Conceitos de valor na metodologia do valor líquido .....	91
Figura 29 – Conceitos de valor proposto por Porter .....	91
Figura 30 – Relação entre a produtividade e a rentabilidade.....	94
Figura 31 - Conceitos de valor agregado, perdas e ganhos .....	94
Figura 32 – Ilustração elaborada pelo autor .....	96

Figura 33 – Lógica da pesquisa.....	101
Figura 34 – Diagrama do modelo analisado .....	102
Figura 35 – Distribuição do mercado mundial dos maiores fabricantes de aeronaves .....	104
Figura 36 – Previsão de vendas.....	106
Figura 37 – Aeronave EMBRAER 170.....	108
Figura 38 – Aeronave Super Tucano .....	109
Figura 39 – Jatos executivos, Phenon, Legacy e Lineage.....	110
Figura 40 – EMBRAER no mundo .....	111
Figura 41 – Distribuição da formação do nível de escolaridade .....	116
Figura 42 – Roteiro (roadmap) .....	119
Figura 43 – Receitas por mercado .....	121
Figura 44 – Resultados das dez maiores linha aéreas. ....	122
Figura 45 – Evolução do yield no sistema de transporte aéreo .....	123
Figura 46 – Composição relativa da oferta no sistema de transporte norte-americano ....	123
Figura 47 – Evolução da quantidade de aeronaves retiradas de serviço.....	124
Figura 48 – Mapa de fluxo de valor genérico.....	127
Figura 49 – Evolução do número de empregados ao longo dos anos .....	133
Figura 50 – Aeronaves produzidas e entregues.....	137
Figura 51 – Evolução do Valor Agregado Bruto em 2007.....	138

**LISTA DE QUADRO E TABELAS**

Quadro 1 - Enfoques Conceituais .....	53
Quadro 2 - Etapas do processo de formulação da estratégia de manufatura .....	62
Quadro 3 - Comparação das principais teorias de motivação.....	67
Quadro 4 - Principais modelos de gestão, resumo preparado pelo autor. ....	69
Quadro 5 - Sistemas de produção e suas características .....	74
Quadro 6 - Matriz de papéis estratégicos das plantas externas.....	82
Quadro 7 - Os elementos essenciais do valor líquido absoluto.....	92
Quadro 8 - Criação de valor agregado: agentes, aportes e retribuições. ....	95
Quadro 9 - Comparação de valor agregado entre diferentes segmentos.....	104
Quadro 10 - Características dos participantes da cadeia produtiva da EMBRAER.....	125
Quadro 11 - A Classe dos produtos do processo de produção da EMBRAER. ....	129
Quadro 12 - Ações de melhoria em 2007, aplicações, resultados e valores.....	136
Quadro 13 - Elementos formadores do valor sob a ótica do cliente. ....	139
Tabela 1 - Evolução do VA – Valor Agregado por trimestre em 2007 .....	138
Tabela 2 - Evolução da carteira de Pedidos.....	141

**LISTA DE ABREVIACES E SIGLAS**

JIT	Just in time
TQM	Total Quality Management
FIESP	Federao das Indstrias do Estado de São Paulo
SEAD	Fundao Sistema Estadual de Análise de Dados
UENs	Unidades Estratégicas de Negócios
IEMs	Iniciativas das Estratégicas de Manufaturas
WCM	World Class Manufacturing
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
CNP	Centro Nacional de Produtividade
ERJ	EMBRAER Regional Jets
AEWC	Airborne Early Warning and Control
RS/AGC	Remote Sensing
FAB	Força Aérea Brasileira
SIVAM	Sistema de Vigilância da Amazônia
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica
ELEB	EMBRAER Liebherr
AOG	Aircraft on the Ground
FSI	Flight Safety International
SAT	Swiss Aviation Training
GECAT	GE Commercial Aviation Training
CBT	Computer Based Training
ACPS	Animated Classroom Presentation System
FTD	Flight Training Devices
FFS	Full Flight Simulator
CCT	Cabin Crew Trainer
DAC	Departamento de Aviação Civil
FAA	Federal Aviation Administration
EASA	European Aviation Safety Agency
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
IPL	Initial Provisioning List
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
PEE	Programa Educacional em Engenharia
WIP	Work in Process

MRP      Management Resources Production

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
1.1	Contexto Geral da Inserção do Trabalho .....	16
1.2	Fundamentação do Trabalho.....	19
1.3	Formulação da Questão de Pesquisa.....	19
1.4	Questão da Pesquisa.....	20
1.5	Delimitação do Tema .....	21
1.6	Hipóteses .....	22
1.7	Justificativa .....	22
1.8	Objetivos .....	23
1.8.1	Objetivo Geral.....	23
1.8.2	Objetivo Específico .....	23
1.9	Estrutura do Trabalho .....	24
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	26
2.1	A Gestão do Processo Produtivo .....	26
2.2	A Estrutura Organizacional .....	29
2.2.1	Emprego da Visão Sistêmica nas Organizações .....	32
2.2.2	O Desenho Organizacional .....	34
2.3	Competitividade .....	37
2.3.1	Campos da Competição .....	43
2.3.2	O Governo e o Desenvolvimento da Competitividade .....	45
2.4	Estratégia de Manufatura.....	46
2.4.1	O ambiente e a Estratégia .....	46
2.4.2	A Estratégia e sua Dimensão.....	47
2.4.3	O processo Estratégico e a Competição.....	52
2.4.4	O papel da Estratégia na Manufatura .....	54
2.4.5	O composto da Estratégia da Manufatura .....	58
2.4.6	Processo da formulação da Estratégia da Manufatura .....	61
2.5	Gestão de Operações .....	63
2.5.1	A gestão de operações e as pessoas .....	65
2.5.1.1	A Liderança no processo da gestão e operações .....	68
2.5.1.2	Estilos de Liderança.....	69
2.5.1.3	O pacto empresarial e a linha de gestão .....	70

2.6	Produtividade .....	71
2.6.1	Modelos de medição da produtividade .....	78
2.7	Valor, Redes Produtivas e Rede de Valor .....	79
2.7.1	A riqueza.....	79
2.7.2	Rede e Rede de Valor .....	80
2.7.2.1	O sistema de criação de valor.....	86
2.7.2.2	A expressão e a medição do valor .....	89
2.8	Abordagem da relação Produtividade versus Valor agregado .....	93
3	METODOLOGIA .....	98
3.1	A Lógica do exemplo pesquisado .....	100
4	MODELO DE ANÁLISE .....	102
4.1	Setor analisado .....	103
4.2	Descrição da Empresa.....	106
4.2.1	Evolução .....	107
4.2.2	Negócio e Visão.....	107
4.2.3	Produtos.....	107
4.2.3.1	Jatos Regionais .....	107
4.2.3.2	Aviação de Defesa.....	108
4.2.3.3	Aviação Executiva.....	109
4.2.4	Parcerias.....	110
4.2.5	Estrutura da Empresa .....	110
4.2.6	Atendimento ao Cliente .....	111
4.2.6.1	Apoio Técnico ao Cliente .....	111
4.2.7	Manutenção do Produto .....	112
4.2.7.1	Custo de Manutenção .....	112
4.2.8	Informações Técnicas Publicadas .....	113
4.2.9	Operações e auxílio quanto ao uso do Produto .....	113
4.2.10	Treinamento e qualificação para uso do Produto .....	114
4.2.11	Centro de Serviços .....	114
4.2.11.1	Serviços de aprovisionamento .....	115
4.2.11.2	Programas especiais de provisão de peças .....	115
4.2.12	Gestão de Pessoas .....	116
4.2.12.1	Gestão do conhecimento e formação de liderança .....	116
4.2.12.2	Remuneração .....	117

4.2.12.3	Benefício .....	117
4.2.12.4	Participação dos empregados em programas de melhoria .....	118
4.3	Levantamentos de dados do exemplo .....	119
4.3.1	A composição do mercado aeronáutico, da empresa e as mudanças.....	120
4.3.2	A empresa e o adensamento da cadeia produtiva da indústria aeronáutica ..	124
4.3.3	O processo produtivo e a adoção da produtividade como ferramenta.....	126
4.3.4	As componentes do processo produtivo .....	130
4.3.4.1	A importância da qualidade profissional relacionada às pessoas .....	130
4.3.4.2	Gestão de pessoas e a produtividade .....	131
4.3.4.3	Máquinas e Equipamentos .....	133
4.3.4.4	Ambiente Organizacional .....	134
4.3.4.5	Produtividade, Valor agregado e Valor percebido pelo cliente .....	135
4.3.4.6	Análise e discussão dos resultados .....	141
4.3.4.7	Conclusões do exemplo apresentado .....	143
5	CONCLUSÕES .....	144
6	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	147



## 1 INTRODUÇÃO

A humanidade de maneira geral é impulsionada pela motivação. O homem destaca-se como ser gregário, portanto vive em sociedade. A sociedade, por sua vez, é construída conforme os padrões culturais. Observa-se que nela as empresas derivam da necessidade do ser humano realizar empreendimentos para satisfazer seus anseios.

Dentre os vários fatores que compõem a constituição das empresas encontra-se pelo menos um que satisfaça ou justifique a razão de sua existência frente aos proprietários, sócios, acionistas e a sociedade com um todo.

Salerno (1992) explica que as mudanças em curso no mundo da produção de bens e serviços são fatos incorporados como objetos de análises para os mais diversos propósitos. Chama esse processo de “terceira revolução industrial”, cujo sentido está direcionado para a reestruturação produtiva. Ela tem alcance profundo quanto aos aspectos que compõem o trabalho em geral, seja na redistribuição das unidades produtivas, na divisão das tarefas, ou ainda na forma efetiva de sua realização. Conclui afirmando que a necessidade de dar saltos na produtividade significa responder ao acirramento da concorrência.

As empresas vêm buscando a atualização de seus paradigmas de gestão no sentido de manterem-se dentro do processo de competição nos mercados em que atuam, resta então, identificar os campos e as armas para realizar a competição, além estabelecer estratégias decisivas que possam garantir a perpetuidade delas.

### 1.1 Contexto Geral da Inserção do Trabalho

O ambiente de negócios tem continuamente passado por diversos processos de mudanças muito rápidas. No entanto, estas mudanças são apenas partes da rápida evolução social, econômica, tecnológica, e, sobretudo mental que as nações vêm experimentando. Elas proporcionaram a perpetuação de um processo atualmente conhecido como globalização<sup>1</sup>. Campos (1992), descreve que o processo de

---

<sup>1</sup> Conforme *Wikipédia* (2008) a globalização é entendida e interpretada como um processo de aprofundamento da integração econômica, social, cultural e política, tratando-se de um fenômeno baseado na necessidade de formar uma Aldeia Global.

A rigor as sociedades do mundo estão nesse processo desde o início da história. Mas, o processo histórico denominado Globalização é bem mais recente e depende da forma de análise e interpretação.

As características são: a homogeneização dos centros urbanos, a expansão das corporações fora dos seus núcleos geopolíticos, a revolução tecnológica na comunicação e na eletrônica, a reorganização geopolítica, a reorganização geopolítica do mundo em blocos comerciais, a hibridização entre as culturas populares locais e uma cultura de massa universal.

globalização tem ameaçado a sobrevivência das empresas em todo o mundo por diversos motivos. A seguir, o autor destaca alguns deles:

- Velocidade na atualização dos produtos;
- Perda de competitividade por entrantes internacionais com preço baixo;
- Ineficácia dos equipamentos perante novas tecnologias empregadas pela concorrência;
- Exigências normativas como barreiras de entrada no mercado internacional.

Num cenário com estas características, empresas até então em posições aparentemente fortes, devido a estas mudanças, podem ter a sua própria existência ameaçada.

Em conseqüência a isto, alguns aspectos têm tido maior relevância no sentido de servir como base para a sobrevivência por parte das empresas. Dentre eles observa-se, que:

- As nações têm procurado se organizar em blocos econômicos;
- Os mercados passaram a valorizar os bens e serviço muito além dos preços;
- As empresas têm buscado a excelência com processos de melhoria;
- Há uma busca intensa na melhoria do relacionamento entre empresa e mercado.

Desta forma, a sobrevivência tornou-se prioridade para as empresas modernas, distanciando-se dos conceitos da produção em massa, propostos pela escola clássica, principiados no início do século passado. A sobrevivência das organizações pode ser comparada com os contextos da biologia Darwiniana, que relaciona a perpetuidade das espécies de acordo com o processo da seleção natural, dessa forma as empresas precisam desenvolver uma vantagem única sobre as demais.

Cada vez mais as empresas têm desenvolvido mecanismos de competitividade. A forma de organizar seus processos de manufatura conforme o clássico paradigma da administração<sup>2</sup> não tem demonstrado eficácia com relação às rápidas mudanças dos cenários que englobam o mundo dos negócios. Entretanto, é importante que a evolução do processo de gestão, direcione as empresas a fim de adaptá-las nestes

---

<sup>2</sup> O paradigma clássico refere-se ao padrão de adequação das tarefas, eficiência, remuneração e produção em massa. SILVA R. (2001).

novos ambientes. Portanto é imperativo que os sistemas de operações possam se efetivar com as novas necessidades dos modelos de organizações competitivas.

A origem do atendimento das necessidades dos clientes se relaciona com a proposta existencial das organizações, pois esta proposta se trata da declaração dos objetivos a serem alcançados por elas e que são traduzidos como missão.

Toda a organização é composta por um conjunto de funções, o sistema de operações diz respeito ao conjunto de partes inter-relacionadas que atendem o processo de transformação.

Slack et al. (2002) estabelece que, a função produção deve ser considerada central para toda a organização porque produz bens ou serviços que determinam a razão de sua existência, não sendo a única e nem a mais importante função.

Os fatores relacionados com a sobrevivência das empresas em mercados altamente competitivos estão estreitamente ligados à forma de planejar estrategicamente seus negócios.

Skinner (1969) propôs a manufatura como arma competitiva, apontou falha de conduta por parte da alta gestão, em estudos realizados em empresas americanas, explicou a relação estreita entre produção, tempo e consumidor. Enfim conclui sugerindo que a estratégia competitiva contemple a definição das metas e também das políticas de manufatura.

Fusco et al. (2003) chama a atenção sobre este contexto afirmando que, a empresa que ostenta bons indicadores de produtividade, não significa ser necessariamente competitiva, mas sugere que as mais competitivas nos diversos mercados de economia globalizada, geralmente também apresentam bons indicadores de produtividade. Conclui finalmente que as pesquisas têm revelado uma correlação positiva entre a produtividade e os vários campos da competição.

O contexto macroeconômico que engloba os cenários expostos até agora, forma um conjunto de elementos, cujas interações atingem diretamente as organizações selecionando as mais fortes para a sobrevivência. Nesse ângulo percebeu-se que as relações envolvidas na gestão da produtividade têm estreita ligação com os campos da competição e estratégia, onde a longevidade objetivada pelas organizações está calcada na obtenção e distribuição do valor agregado nas redes de valor.

Desta forma, este trabalho de pesquisa tem a finalidade de contribuir na construção do conhecimento, como objeto facilitador, direcionado aos gestores de operações e estudantes de uma maneira geral. Essa abordagem sugere o aproveitamento do

tema, orientando sobre ao papel assumido na gestão da manufatura e, o seu comprometimento na geração de valor, tanto para os acionistas e proprietários, quanto para os clientes.

## 1.2 Fundamentação do Trabalho

O desenvolvimento do tema está condicionado a oportunidade de construir uma linha de raciocínio, cujo formato pode ser empregado como base aplicada nos modelos de gestão da manufatura. Entretanto, levou-se em consideração que para se constituir este trabalho, quatro oportunidades deveriam ser consideradas:

- A exploração do estudo da produtividade como objeto de gestão da manufatura.
- A constatação da manufatura como ferramenta estratégica para competição.
- A verificação da relação entre a produtividade e a formação do valor.
- E por último, a demonstração da natureza prática da gestão da produtividade induzindo a formação de valor agregado.

Portanto para a realização do trabalho, tornou-se necessário o estabelecimento de uma base de conhecimentos. Estes conhecimentos foram pesquisados de acordo com a aplicação de conceitos metodológicos adequados e explorados para responder a questão de pesquisa.

## 1.3 Formulação da Questão de Pesquisa

Gil (2002) estabelece que a formulação de um problema, não é uma tarefa fácil, em função das várias acepções que envolvem o termo. Inicia explicando que o significado da palavra “problema” se relaciona com algo que expressa várias soluções e exige uma lógica de resolução. Complementa afirmando, que os problemas são formulados no sentido de se buscar respostas para subsidiar determinada ação. A complexidade da questão de pesquisa se vincula ao processo criativo requisitando verdadeira imersão sistemática no objeto. Ela, leva em conta a experiência acumulada dos pesquisadores no sentido de elaborar certas regras práticas, mas nem sempre os problemas se ajustam ao grau de complexidade, e para tanto é importante reformulá-los para que se alcance a clareza necessária a fim de solucioná-los.

Cervo e Bervian (2005, p.73) afirmam que, “deve-se redigir, de forma interrogativa, clara, precisa e objetiva a questão cuja solução viável possa ser alcançada pela pesquisa”. Enfim, estabelecem que o problema levantado possa expressar uma relação entre uma ou mais variáveis cuja clareza de elaboração seja fruto da revisão de literatura ou ainda da reflexão pessoal.

Levando em conta que, a área de manufatura de uma unidade de negócios, cujos resultados econômicos próprios, são relevantes o suficiente para a estratégia global de negócios de uma corporação; face ao ambiente competitivo da atualidade; a necessidade de satisfação dos acionistas e clientes, em termos de geração de valor identificaram-se quatro questões que serviram como direcionadores do processo reflexivo<sup>3</sup>. A síntese dessas questões proporcionou a formulação de uma única questão de pesquisa, ou seja, o estabelecimento do cerne da questão.

- Quais os temas que compõem o contexto da gestão da manufatura com vistas à produtividade?
- Como a gestão da produtividade na manufatura age sobre a formação de valor agregado em produtos e serviços?
- Quais os fatores da gestão da produtividade tornam a manufatura capaz de gerar valor?
- Ter boa indicação de produtividade torna a empresa competitiva, a ponto de gerar valor agregado?

#### 1.4 Questão de Pesquisa

A questão de pesquisa em si refere-se ao cerne da questão a ser estudada em um trabalho científico, pois se trata do foco central do assunto estabelecido para estudo. Severino (2002) estabelece que, o tema objeto de estudo de um trabalho de pesquisa deve ser problematizado. Antes de partir para a pesquisa propriamente dita, é necessário que se desenvolva uma idéia bem clara do problema. Na linha deste pensamento, frente às questões levantadas acima, neste trabalho foi estabelecido como questão de pesquisa:

---

<sup>3</sup> O processo reflexivo descreve as particularidades do conhecimento filosófico onde este se diferencia do conhecimento científico pelo objeto de investigação e pelo método. Onde o objeto das ciências são os dados próximos e imediatos, perceptíveis pelos sentidos ou por instrumentos, pois é susceptível a experimentação. “O objeto da filosofia é constituído de realidades mediatas, imperceptíveis aos sentidos e que, por serem de ordem supra-sensível, ultrapassam a experiência”. Afirmam que filosofar é um interrogar, é um contínuo questionar a si mesmo e a realidade. Concluem dizendo que “a tarefa fundamental da filosofia resume-se na reflexão” (CERVO e BERVIAN 2005, p.10 – 11).

- Como a gestão da produtividade no processo de manufatura terá capacidade de induzir a formação do valor agregado?

Uma vez definida a questão de pesquisa resta então estabelecer o universo de estudo. A delimitação do tema tem o objetivo de proporcionar as condições ideais para a exploração da pesquisa.

### 1.5 Delimitação do Tema

Segundo Gil (2002), a questão de pesquisa deve ser delimitada a uma dimensão viável. A delimitação do problema guarda estreita relação com os meios disponíveis para investigação. Este trabalho foi dirigido para a área de concentração em gestão de operações e sistemas, cuja linha de pesquisa se desenvolve dentro dos parâmetros da gestão estratégica da produção e sistemas.

Cervo e Bervian (2005, p.82) sugerem que, para delimitar um tema é necessário que se escolha um tópico ou parte a ser focalizada. Afirmando ainda, que “a decomposição do tema equivale ao desdobramento do mesmo em partes, enquanto a definição dos termos implica a enumeração dos elementos constitutivos ou explicativos que os conceitos envolvem”. Dentro deste contexto a abrangência do tema foi estreitada levando-se em conta que, a linha de gestão estratégica da produção engloba aspectos centrais, sendo um deles o processo de gestão da produtividade no ambiente da manufatura. Severino (2006) orienta que a delimitação do tema é o mais importante de um projeto de pesquisa onde nele se caracteriza de maneira desdobrada o conteúdo da problemática que será pesquisada e estudada. Portanto afirma-se que, o desdobramento do processo de gestão da manufatura tem estreita relação com o objetivo estratégico das organizações, direcionando-se para a competição que, por sua vez, tende a desenvolver vantagens únicas para a sobrevivência das organizações obtendo como resultado final nesta cadeia a agregação de valor.

Enfim, a delimitação do tema deste trabalho abrange o processo de exploração da cadeia de eventos envolvidos em concordância com a problemática levantada anteriormente, ainda com o propósito de contribuir com um objeto substancial para o desenvolvimento deste estudo, foi agregado a ele um exemplo prático.

## 1.6 Hipóteses

A problemática envolve as respostas de “como” e “quais” circunstâncias estão envolvidas na contextualização da questão de pesquisa. Portanto, lançou-se mão de um processo reflexivo, com o propósito de formular hipóteses às quais auxiliaram a seleção de temas que, permitiram a construção inicial da base teórica aplicada para compreensão da problematização levantada.

A função operacional da produção é tida como função complexa que engloba várias funções de apoio, entretanto, ela por si só não expressa a geração de valor agregado só pelo fato de estar contemplada no planejamento estratégico das empresas. Portanto, o trabalho foi constituído, a partir das seguintes hipóteses:

1. A produtividade é resultado da forma como se organiza a produção.
2. É necessária a existência de um desenho da cadeia de valor, estruturado no projeto organizacional.
3. O estilo de liderança na gestão da produção na manufatura exerce influência nos resultados de agregação de valor.
4. O valor agregado é o resultado percebido ao longo da cadeia produtiva.
5. A cultura organizacional exerce influência no modelo de gestão da produtividade.

## 1.7 Justificativa

O trabalho de pesquisa justifica-se por si só quando está direcionado para a construção do conhecimento, para o desenvolvimento das habilidades e por último, para contribuir na mudança de atitude da sociedade. Entretanto, os seguintes pontos foram destacados e acredita-se serem relevantes para justificar esta pesquisa:

- Desenvolver o conhecimento da proatividade estabelecida pela necessidade de sobrevivência das organizações;
- A geração de conhecimento no âmbito da gestão operacional da manufatura, via agregação de valor;
- A compreensão da influência da liderança exercida na condução das equipes de produção e suas implicações nos processos de agregação de valor;
- Compreensão das relações de causa-efeito entre as ações e programas de gestão da produtividade nos processos de agregação de valor.

Enfim, este trabalho se justifica, pela oportunidade em trazer uma visão alternativa sobre o valor agregado como resultado da gestão da produtividade na manufatura, levando em conta que a manufatura atua como fator estratégico no campo da competição focando a sobrevivência das organizações. Adicionalmente, pretende-se com este trabalho, deixar registradas informações relevantes, que poderão servir como fonte de consulta futura para novas abordagens no âmbito da gestão da manufatura, seja ela nos ambientes empresariais ou educacionais.

## 1.8 Objetivos

Os objetivos deste trabalho, os quais foram divididos em objetivo geral e objetivo específico, tem a finalidade de delinear o horizonte que se quer alcançar com as ações em curso.

Cervo e Bervian (2005, p.83) descrevem que, “os objetivos que se tem em vista definem, muitas vezes, a natureza do trabalho, o tipo de problema a ser selecionado, o material a coletar etc. Quanto a sua natureza os objetivos podem ser intrínsecos, quando se referem aos problemas que se quer resolver, extrínsecos, tais como dever da aula, solicitação de interessados, trabalhos finais dos cursos de formação, resolver problemas pessoais, produzir algo de original, entretanto, ser definido como objetivos gerais e específicos”.

### 1.8.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do presente trabalho consistiu em levantar e examinar a composição da gestão da produtividade na manufatura como indutor na formação do valor agregado de bens e serviços.

### 1.8.2 Objetivo Específico

O aprofundamento entre a relação da gestão da manufatura com a geração de valor agregado para o atendimento do objetivo geral desta pesquisa, proporcionou a construção de um *roadmap* (roteiro). A finalidade proposta pelo roteiro foi para contribuir e embasar a construção do raciocínio dedutivo para se compreender a geração do valor. Nele estão integradas as ações originadas da relação sistêmica entre os ambientes externo e interno que interagem na rede de formação do valor.



Eisenhardt (1989) explica que, o *roadmap* (roteiro) contribui para o estudo da construção de teorias com base em estudos de caso. Cita ainda, Miles e Huberman (1984), que estabelecem se tratar da combinação de dados por métodos qualitativos; Yin (1981,1984), afirma ser o desenho da pesquisa de estudos de caso e por último Glaser e Strauss (1967), que o estabelecem como a base para a construção de teorias.

A especificidade deste trabalho de pesquisa foi desdobrada conforme as ações abaixo, pois são elas as componentes fundamentais em sua composição:

- O levantamento bibliográfico, como forma de embasamento técnico científico sobre os temas que envolvem a questão de pesquisa;
- A ilustração da pesquisa com um exemplo sobre a gestão da produtividade como forma de indução na formação do valor agregado em produtos e serviços manufaturados na indústria aeronáutica;
- O estabelecimento de um *roadmap* (roteiro) sistematizado, como exercício base de um modelo de ações concordantes com o contexto bibliográfico levantado. Cujas relevância ilustra de maneira sintética a relação da gestão da produtividade induzindo a formação do valor agregado, deduzido a partir das hipóteses estabelecidas e manifestadas no exemplo apresentado.

Adicionalmente, este trabalho deverá deixar registrado no ambiente acadêmico, informações relevantes indicando uma visão alternativa para os processos de gestão de operações e redes de valores.

## 1.9 Estrutura do Trabalho

O trabalho foi estruturado em 5 capítulos. A Figura 1 ilustra a distribuição estruturada dos capítulos, encadeando os assuntos abordados em cada um deles, além da indicação da direção a ser seguida para o desenvolvimento e evolução da pesquisa.

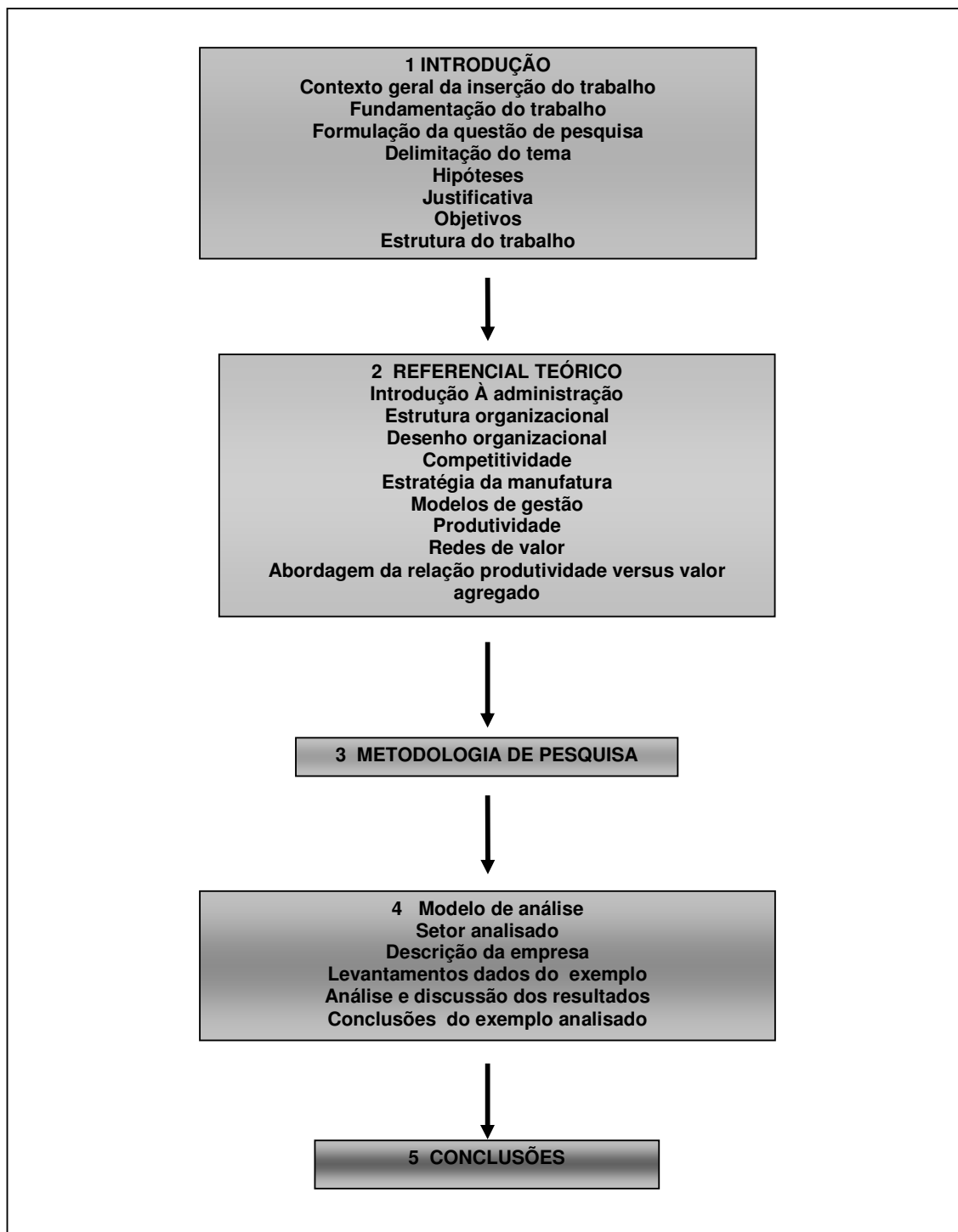


Figura 1 – A estrutura do trabalho

Fonte: Elaborada pelo autor (2008).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A Gestão do processo produtivo

Pode-se considerar a gestão como uma atividade encontrada em empreendimentos de toda natureza, em todos os povos e em todos os tempos. Quando se estuda a conduta da maioria dos líderes da história, percebe-se que, de certa forma, todos eles foram gestores. Eles administraram países, coordenaram explorações, conduziram guerras, enfim, realizaram algum tipo de gestão, reunindo recursos gerais, infra-estrutura e esforços de outros homens na busca de objetivos previamente estabelecidos.

A partir do início do século XX observa-se que a administração evoluiu a um patamar de atividade central sendo a modeladora da sociedade, e também, fator determinante para o desenvolvimento do processo econômico.

A reconstrução do processo administrativo empregado pelas civilizações antigas não constitui tarefa de fácil conclusão, uma vez que, os registros sobre os mais antigos empreendimentos são vagos e remotos. O ponto de partida para o desenvolvimento do referencial teórico neste trabalho está localizado a partir do século XVIII.

A Revolução Industrial foi o evento marcante, relatado nos estudos da administração, que praticamente anunciou o impulso necessário para a evolução do processo da manufatura, e se deu próximo a 1700. A Revolução Industrial foi considerada como o resultado de um movimento de mudanças, não só no aspecto da manufatura, mas também no contexto econômico da época.

Silva R. (2001) descreve que, o sistema fabril surgiu com o crescimento das cidades na Idade Média em função da crescente demanda de bens que os castelos agrícolas não podiam fornecer, com isto surgiu à oportunidade de desenvolvimento de ofícios e artesãos. O aprimoramento da agricultura e a diversificação da terra direcionando-a, para pastagens resultaram no emprego de um menor número de servos ou colonos trabalhando nos castelos. Em função do excedente de pessoas, mais servos começaram a aprender habilidades em vários ofícios. Com o crescimento dos negócios, alguns artesãos passaram a contratar ajudantes e logo se desenvolveu uma organização estruturada chamada de guildas. As guildas eram associações de mutualidade formadas na idade média entre as corporações de operários comerciantes e artesãos. Essa estrutura alcançava benefícios de ajuda fraterna em caso de morte, doença ou deficiência. Elas fortaleceram a hierarquia do mestre, do

aprendiz e do jornaleiro, regulava as horas de trabalho, salários, preço, número de aprendizes e território de vendas.

Como todo processo de evolução, a expansão dos mercados decretou a desestabilização das guildas, sendo assim, três fatores foram responsáveis por este declínio. Primeiro, o crescimento do comércio e o transporte sobrepujaram o controle até então pré-estabelecido. Segundo, o emprego de maquinaria mecanizada e a exigência de capital deram oportunidades aos jornaleiros a fim de que eles abrissem lojas como os mestres artesãos. Terceiro, e último, às novas máquinas propiciaram a criação de novos empregos e incidiu em uma nova divisão do trabalho, desta maneira, enfraqueceu a estrutura dos mestres, aprendizes e jornaleiros, o que levou a formação de novas guildas.

Surgido no século XV e prosseguindo até cerca de 1700, o sistema de produção caseira foi uma forma transicional de manufatura antes da era industrial. A matéria-prima era entregue nas casas, onde as famílias empregando ferramentas manuais elaboravam os produtos finais ou intermediários, e depois eram recolhidos novamente e vendidos por empresas que detinham a exploração de mercados.

O referido autor estabelece a cronologia ocorrida no processo da industrialização em três períodos:

- 1760 a 1850 – período em que a grande mudança se restringe à Inglaterra, a oficina do mundo, onde preponderam a produção de bens de consumo, os têxteis e a energia a vapor.
- 1850 a 1900 – período em que a grande mudança se espalha pela Europa, América e Ásia, em países como a Bélgica, França, Alemanha, Itália, Estados Unidos, Japão e Rússia. Cresce a concorrência, e a indústria de bens de produção se desenvolve, e por último, as ferrovias se expandem. Novas formas de energia passam a ser utilizadas.
- 1900 até os dias atuais – período em que surgem grandes conglomerados industriais, com produção automatizada, produção em série, explosão da sociedade de consumo e expansão dos meios de comunicação. Avançaram as indústrias química e eletrônica, a engenharia genética e outras atividades industriais e administrativas.

Apesar dos aspectos do passado, nenhum evento causou um impacto maior na evolução da administração do que a Revolução Industrial, onde vários pensadores e

se destacaram na elaboração de teorias e aplicações de ordem prática no campo da manufatura.

Dentre vários nomes na história do desenvolvimento do pensamento administrativo, Corrêa e Corrêa (2006) fazem menção a alguns deles. Destacando-os de uma extensa lista cronológica, relacionam alguns que desenvolveram novas idéias para a área de gestão de operações, são eles:

- 1776 Adam Smith publicou a riqueza das nações contribuindo com idéias sobre a divisão do trabalho.
- 1832 Charles Babbage publicou criteriosamente a divisão do trabalho anteriormente descrita por Smith.
- 1850 Daniel McCallum desenvolveu as primeiras estruturas organizacionais e dividiu o trabalho em empresas ferroviárias americanas.
- 1860 Colt adotou o princípio de unidades fabris integradas, ou seja, fábrica dentro de fábrica.
- 1896 Henry Ford criou o primeiro quadriciclo (caseiro).

A perspectiva clássica da administração foi um primeiro esforço significativo para desenvolver uma teoria formal para as organizações. Ela proporcionou condições suficientes para a construção de várias contribuições para a evolução do processo de gestão de operações.

A Figura 2 ilustra a evolução da gestão de operações, perspectivas e marcos na linha do tempo.

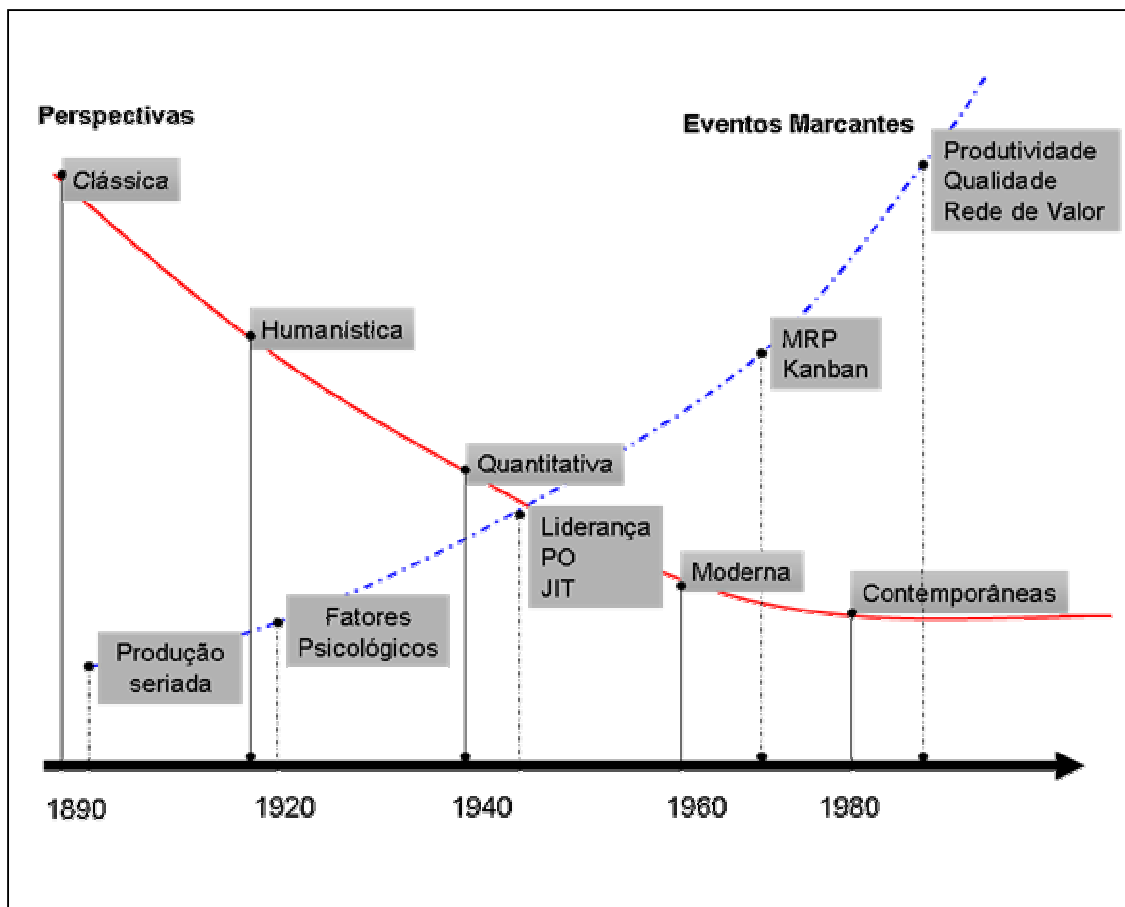


Figura 2 - A Evolução das Teorias da Administração.

Fonte: Elaborada pelo autor com base em Silva R. (2001).

O ponto de partida para o desenvolvimento deste trabalho foi situado no estudo dos contextos da perspectiva da administração moderna. Os levantamentos bibliográficos da história da administração demonstram uma demanda de energia intelectual expressiva, por parte das organizações, no sentido de aprimorar seus sistemas de gestão em função das mudanças do ambiente competitivo.

Um aspecto evidenciado, nos estudos bibliográficos realizados, foi à preocupação dos estudiosos e colaboradores em desenvolver soluções à relação: sociedade, homem, empresa e resultado.

## 2.2 A Estrutura Organizacional

Conforme Silva R. (2001), a estrutura organizacional a partir da década de 60, passou a ser encarada de uma maneira mais dinâmica do que vinha sendo até então. O aumento de velocidade nas interações no meio empresarial propôs novas formas de interpretação dos modelos estruturais das organizações.

Cury (2000) explica que a estrutura organizacional é o arranjo dos elementos constitutivos de uma organização, de forma integrada, representando os elementos que a compõem. Ele estabelece basicamente que o modelo estrutural atende a realização do fim proposto pela organização, minimizando ou regulamentando a influência das variações individuais, admitindo as linhas e comando da estrutura organizacional como fatores de ordenação do fluxo de informações.

O processo da administração tem uma relação íntima com a constituição das organizações, onde esta por sua vez, expressa o modo como às atividades da empresa, estão sendo realizadas, seja de forma organizada, coordenada ou ainda, de forma que retrate o contexto declarado e anunciado como missão.

A estrutura organizacional proporciona um arcabouço estável que ajuda seus membros a trabalhar em conjunto para o alcance dos objetivos organizacionais.

Stoner e Freeman (1982, p.230) referem-se à estrutura organizacional como: “o modo que as atividades de uma organização são divididas, organizadas e coordenadas”, para manter a sustentação desta declaração, os autores ainda, compõem a seguinte linha de raciocínio:

- Divisão do trabalho; trata-se da decomposição de uma tarefa complexa em componentes, de modo que os indivíduos sejam responsáveis por um conjunto de atividades.
- Departamentalização; trata-se do agrupamento em departamentos, cujas atividades de trabalhos sejam semelhantes ou ainda que, estejam conectadas.
- Coordenação; trata-se da integração das atividades realizadas pelas partes separadas de uma organização.

A estrutura organizacional é representada na maioria das vezes por uma distribuição gráfica conhecida como organograma.

Cury (2000) descreve os organogramas como objetos que constituem a distribuição organizada de forma abreviada, formal, e relacionada com as funções, departamentos ou unidades de negócio das empresas.

Megginson et al. (1998) define a estrutura formal como reflexo do tipo de plano que a administração deve estabelecer para alcançar os objetivos organizacionais. Porém, como muitos planos não são postos em prática, os organogramas apenas mostram de longe os relacionamentos importantes que existem em termos de linha e comando. Neste ponto admite ainda, que paralelo a esse processo, normalmente há

a existência de uma organização informal. Frequentemente, a organização informal está muito distanciada do organograma formal, pois a organização informal costuma ter maior valor porque descreve como realmente as coisas são realizadas.

A organização informal é constituída pelo agrupamento de pessoas que compõem a organização e não está prevista no organograma formal. Completando o pensamento, Megginson et al. (1998) descrevem que esses grupos informais surgem devido à necessidade de interação social, amizade, comunicação e status, às vezes, um determinado grupo informal é o mesmo de uma equipe de trabalho formal. Finalizando, destacam que esta relação abordada representa certa importância na convivência social internamente nas organizações, porque os membros pertencentes aos grupos, de maneira geral, dão mais apoio a uma liderança informal do que a liderança formal. Como exemplo, das conclusões expostas, pode-se relacionar o famoso estudo de *Hawthorne*<sup>4</sup>.

Concluindo observa-se que no contexto da estrutura organizacional, embora o conjunto expresse a formalização do modelo da empresa em si, o dinamismo das relações é ocasionado pelas pessoas que compõem esta estrutura em concordância com as pressões exercidas pelos ambientes, interno e externo.

O estudo do ambiente propõe uma condição de interpretá-lo conforme um sistema. Megginson et al. (1998) afirmam que a abordagem sistêmica foi construída com a colaboração de vários pesquisadores de diversas áreas. Onde a definição de sistema pode ser considerada, como um todo complexo ou organizado, uma reunião ou combinação de coisas, ou partes formando um todo complexo e uno.

Os sistemas são compostos de um conjunto de 5 componentes:

1. Entradas.
2. Processo de transformação.
3. Saídas.
4. Resíduos.
5. Retroalimentação.

---

<sup>4</sup> Estudo realizado por Elton Mayo na década de trinta na unidade de fabricação de relês elétricos na empresa *Western Electric*, em Chicago U.S.A., no bairro de *Hawthorne*, onde o resultado final indicou que os grupos informais afetavam mais o desempenho da produção do que as determinações da alta administração, ver Silva R. (2001, p.209).



Sua manifestação é classificada em dois tipos: sistemas fechados e abertos. Os sistemas fechados não interagem com o ambiente e pouca, ou quase nenhuma, influência recebem do ambiente externo. Já o sistema aberto esta sujeito inteiramente às variações do ambiente externo, conforme Figura 3.

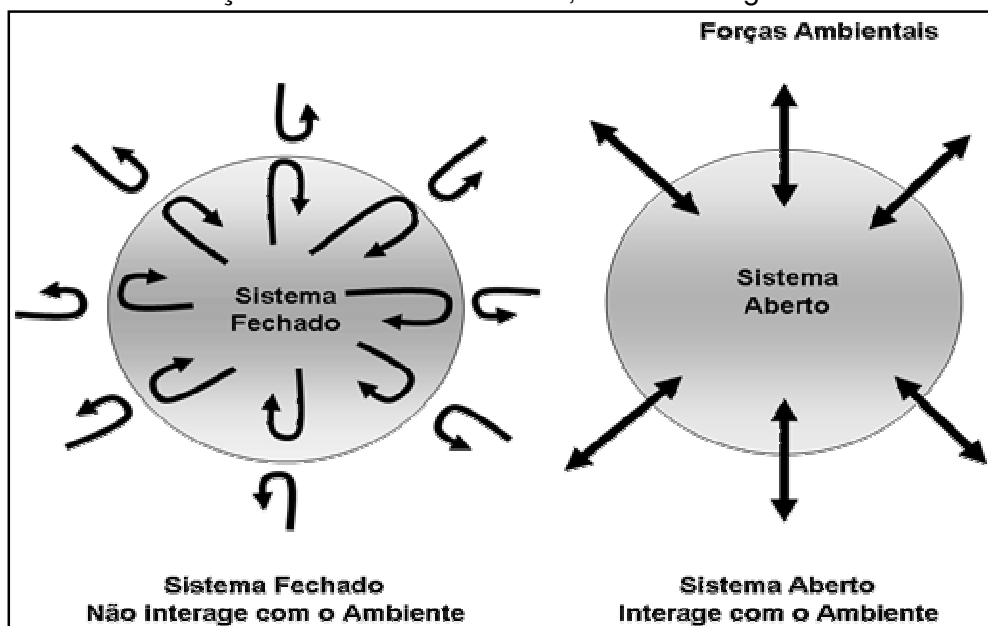


Figura 3 - Sistema aberto e fechado

Fonte: Adaptada de MEGGINSON et al. (1998, p.66).

### 2.2.1 Emprego da Visão Sistêmica nas Organizações

A mudança é provavelmente o fator mais crítico que afeta a vida das pessoas como as operações afetam a vida das organizações. Há os que mudam se adaptam e sobrevivem e os que mudam não se adaptam, ficam estagnados, e podem até morrer. A estabilidade, na vida das pessoas e nos negócios que existia até meados do século passado não existe mais, tornou-se relativa ao ambiente.

No processo de evolução da administração das organizações foi descoberto que os ambientes: social, econômico, político e legal influenciam em quase todas as decisões a serem tomadas nas organizações.

A eficácia originada pelo funcionamento de um processo sistêmico esta relacionada com o comportamento, deste último, em relação ao ambiente. Dessa forma, o resultado originado por este processo, é tratado com um processo dinâmico que poderá variar em intensidade de acordo com o tipo de industria, produto ou serviço, afetando ou sendo afetado pela natureza da competição, de acordo com os fatores externos e internos.

Plantullo (2001) enfatiza que as empresas são concebidas como sistemas abertos, permeáveis às mudanças do meio ambiente, ou seja, são comparadas aos organismos vivos que, interagem tanto interna quanto externamente com o ambiente. Então sua funcionalidade requer a entrada de insumos que são direcionados ao processo de transformação e que, como resultado final gera produtos, e resíduos, realimentando novamente a entrada do sistema.

Silva R. (2001) ressalta que a visão sistêmica é o princípio de uma concepção dos aspectos organizacionais. É o início de uma jornada, cujo ponto de partida foi à visão atomística rumo a renovada visão holística. A Figura 4 ilustra o conjunto de dimensões entre as duas visões citadas. Nela as dimensões contemplam a diferenciação dessas visões no sentido de estabelecer a forma com que cada uma delas concebe o ambiente. Em outras palavras, enquanto a concepção atomística estabelece que para compreender qualquer entidade empresarial é necessária sua divisão. Por outro lado, a concepção holística propõe que a organização deve ser contemplada como um todo. Portanto, do ponto de vista sistêmico é exigido que a organização seja desenhada conforme os elementos ambientais que a permeiam, assim como suas interações.

<b>Concepção do Mundo</b>		
<b>Dimensão</b>	<b>Atomística</b>	<b>Holística</b>
Orientação	Uma entidade pode ser entendida somente em termos de suas partes	Uma entidade pode ser completamente entendida somente em termos de suas partes e das partes em si
Organização da ciência	Crescente diferenciação	Unificação das disciplinas científicas altamente diferenciadas
Orientação em direção à causalidade	Estrita causalidade; a entidade é passiva	Admissão de comportamento emergente
Relacionamento do observador com o fenômeno observado	Independente	Não necessariamente independente

Figura 4 - Diferenças entre as concepções atomísticas e holísticas.

Fonte: Adaptada Silva R. (2001, p.351).

### 2.2.2 O Desenho Organizacional

Em função da instabilidade dos ambientes de negócio o modelo sistêmico, inicialmente proposto nos estudos da Teoria dos Sistemas da administração, sofreu uma evolução. Este novo sistema passou a ser conhecido como processo Contingencial da Administração, sendo visto como um avanço da Teoria dos Sistemas, pois além de admitir as empresas como organismos consideram relevantes os fatores situacionais ocasionados pelo ambiente. Para cada organização individual, os fatores dependem das contingências de cada situação. Stoner e Freeman (1982, p.35) afirmam que: “a abordagem contingencial vai mais longe do que a sistêmica”. Explicam que nesse caso, ao focar os pormenores das relações entre as partes de um sistema, buscam definir quais fatores são cruciais para uma questão ou tarefa específica, e ainda esclarece as interações entre os fatores relacionados. Terminam completando com a idéia de que este fator torna esta abordagem a principal corrente da administração da atualidade.

De acordo com Silva R. (2001, p.365), “a teoria das contingências estabelece que situações diferentes exigem práticas diferentes, apregoando o uso das teorias tradicionais, comportamentais e de sistemas separadamente ou combinadas, para resolver problemas das organizações”.

Esta abordagem indica não haver uma única maneira para se estruturar melhor as organizações, propondo que os administradores desenhem a hierarquia organizacional escolhendo um sistema de controle, que conduza e motive seus colaboradores conforme as características do ambiente onde a organização estará inserida.

O diagrama da Figura 5 ilustra a formação das estruturas organizacionais demonstrando que o ambiente propaga características que determinam a estrutura e tipo de controle sugerindo o modelo a ser implantado.

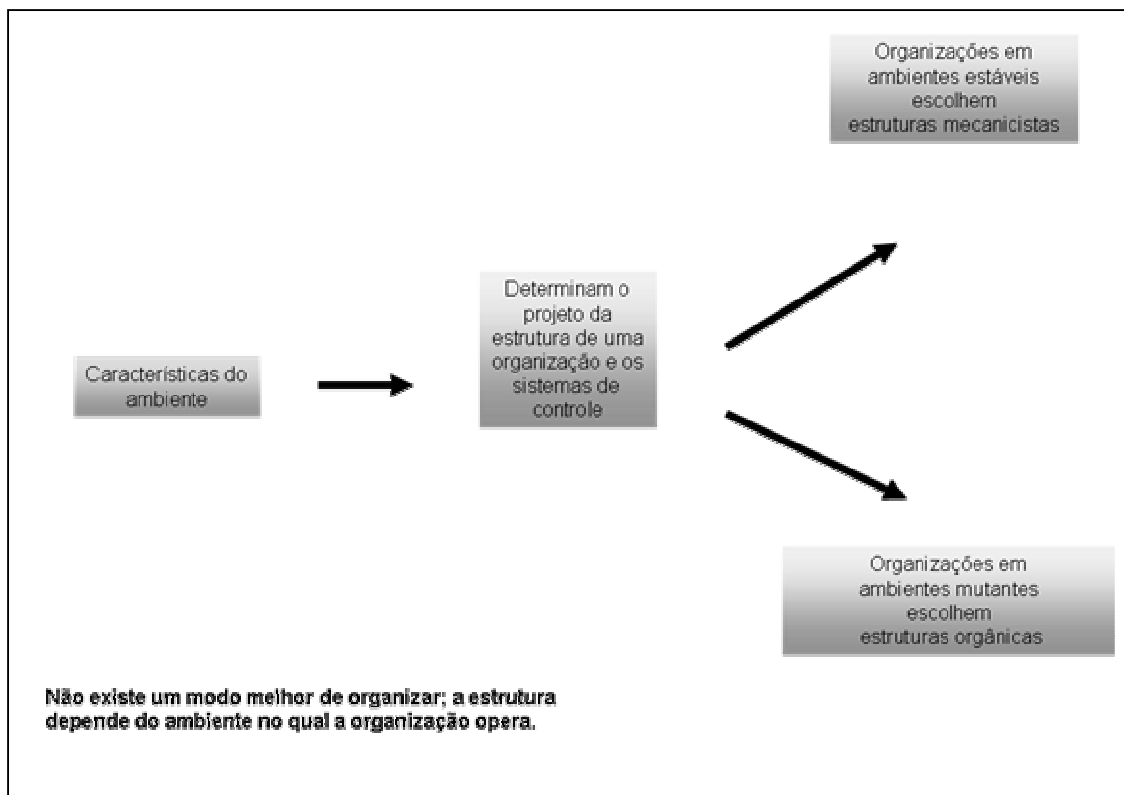


Figura 5 - As contingências do projeto organizacional

Fonte: Adaptada Silva R. (2001, p.367).

Cury (2000) afirma que, um ponto significativo deve ser considerado no desenho da estrutura organizacional. Chama a atenção para o fato, de que as organizações não estão obviamente restritas ao uso de um único tipo de estrutura, pois isso, somente ocorre no estágio inicial de seu processo de evolução. Por que na prática há uma combinação das possíveis estruturas, completa dizendo que, a estrutura organizacional é a ferramenta utilizada pela empresa para permitir de maneira eficiente, a execução de sua estratégia. Segundo ele o desenho organizacional reflete a estrutura da organização e tipicamente é representado por um organograma. A idealização do desenho organizacional é baseada em três aspectos principais, a saber:

1. O fator crítico para o sucesso identificado como objeto direcionador da organização na obtenção de uma vantagem única no campo da competição.
2. O processo contínuo de mudança alterando-se conforme as contingências ambientais.
3. O contexto organizacional representando o reflexo da inserção de cada organização em seu ambiente de competição.

São consideradas, pelo o referido autor, como figuras centrais da estrutura da organização, a alocação de pessoas, responsabilidade e tarefas, a divisão departamental, o aspecto de subordinação e os mecanismos de coordenação e de integração.

O autor conclui que, as organizações podem ser classificadas de forma contemporânea, ou seja, funcionais, divisionais, matriciais, ou ainda por modelo mais direcionado, como exemplo: por projeto. A definição do modelo estrutural está relacionada com os aspectos do plano estratégico, também com o tamanho da organização e por último, com o ambiente competitivo.

A Figura 6 exemplifica a distribuição organizacional segundo uma estrutura matricial.

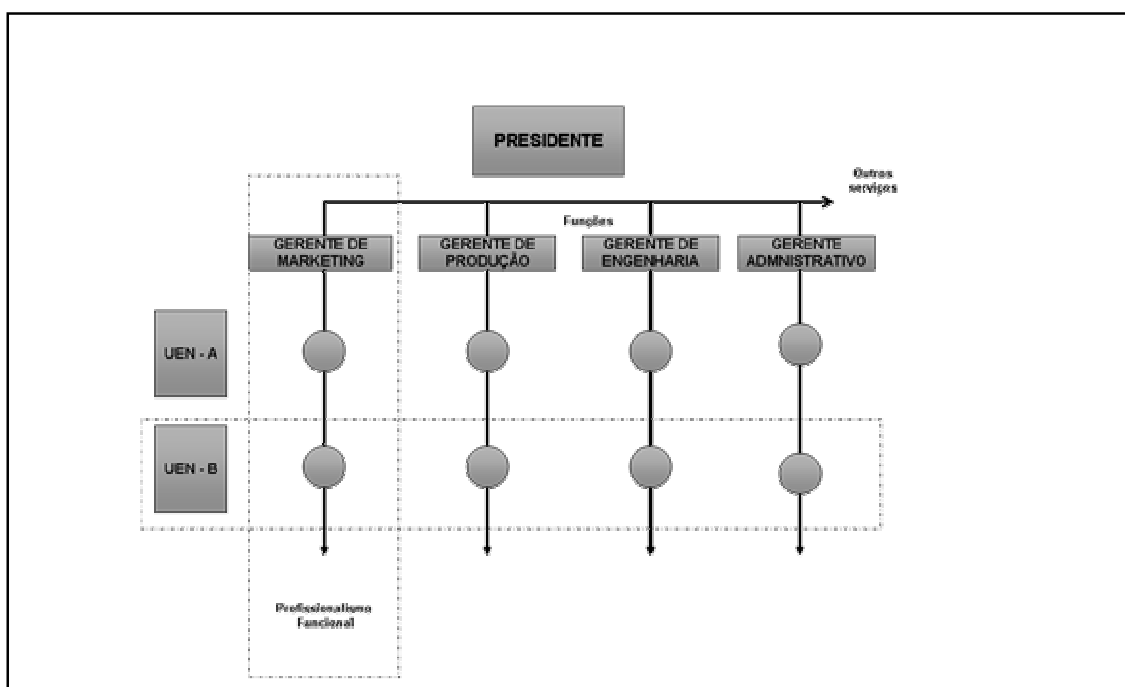


Figura 6 - Exemplo parcial de uma organização matricial

Fonte: Adaptada Silva R. (2001, p.387).

Contador (1996) abordou o contexto da estrutura organizacional estabelecendo que, embora haja um conjunto de aplicações para as estruturas, denominadas de contemporâneas, como explicadas anteriormente, a aplicação de cada modelo está relacionada ao tipo de mercado em que as empresas atuam. Explica que a estrutura matricial nas organizações, de um modo geral, deve ser aplicada por empresas que são atuantes no mercado nacional. Afirma que, mesmo com todos os inconvenientes, em termos de comunicação e duplicação de cargos, este modelo

estrutural é altamente recomendável para a elaboração de um plano estratégico. De outro modo observa que, em empresas que atuam internacionalmente a estrutura matricial, não é recomendada em função da dificuldade de se conciliar os interesses da organização local com os da corporação.

Fusco (1997) define que, uma UEN (Unidade Estratégica de Negócios) para uma corporação traz a vantagem de evitar a perda do foco competitivo.

Conforme Contador (1996), a idéia de organizar uma empresa em UENs ocorreu em meados da década de setenta, onde ela foi definido como sendo o resultado de subdivisões da realidade dos negócios das empresas. As UENs, são relativamente independentes e possuem características próprias de negociação e aproveitamento de mercado. Define ainda que, as UENs são resultantes dos agrupamentos de negócios que se relacionam entre si e que apresentam algum tipo de sinergia. Entretanto, observa ainda, que há uma variante aplicada ao conceito das UENs. Esta variante de conceito refere-se à estrutura dualista, onde são contextualizadas duas vertentes. Uma cuida especificamente das decisões do negócio já estabelecido, e a outra, cuida de novos desenvolvimentos para gerar lucros futuros. Enfim, termina afirmando que, quando o desafio estratégico for elevado caberá a aplicação do conceito da estrutura dual, portanto esse conceito pode ser aplicado a qualquer modelo de estrutura organizacional.

Pode-se estabelecer que o desenho organizacional mantenha uma relação estreita com o processo de competitividade integrando o planejamento estratégico.

### 2.3 Competitividade

Kanitz (1993) observou que, conforme os dados anuais publicados nas Melhores e Maiores da Revista Exame, das quinhentas maiores empresas que operavam no Brasil em 1973, por ocasião da primeira publicação desse anuário, apenas duzentas e vinte e três empresas, ou seja, cerca de quarenta e quatro por cento sobreviveram na lista por vinte anos. Ao mesmo tempo em que o autor questiona o motivo do desaparecimento de boa parte dessas empresas, responde afirmando que, o processo de perpetuidade está relacionado com o elevado grau de complexidade e agressividade na concorrência. Explica ainda que o paradigma de economias fechadas em relação à prática de preços é apresentado conforme a equação do preço:

- $\text{Preço} = \text{Custo} + \text{Lucro}$

Analisando esse processo conclui que ele apresenta dependência de fatores externos à empresa, tais como: aumento salarial, mudanças econômicas, fatores governamentais e etc. Dessa maneira, as empresas acabam justificando os aumentos de seus preços como formas de manterem os postos de trabalho. Enfim, afirma que, quem paga essa conta é o cliente. Com esse comportamento as empresas não se sentem inclinadas a realizar qualquer tipo de processo para redução de seus custos e quando implantam alguma melhoria, esta serve somente para aumentar a lucratividade.

Por outro lado em um cenário mais agressivo onde não é mais possível realizar a manutenção dos preços, a equação descrita acima, sofre inversão de suas variáveis transformando-se na equação do lucro:

- $\text{Lucro} = \text{Preço} - \text{Custo}$

Analisando essa equação, o autor conclui que para a obtenção do lucro sendo o preço fixado pelo mercado, a empresa é obrigada a estabelecer os custos abaixo dos preços de venda. Caso os custos ultrapassem o preço de venda, não conseguindo a remuneração do capital investido, a empresa pode se considerar fora do mercado.

Tubino (1999), por sua vez, tomou o mercado brasileiro como referência de mudança e dentro dessa nova ótica de concorrência observou o seguinte comportamento:

- Redução das margens de lucro analisado pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento), no período de cinco anos na década de noventa, identificou-se que aproximadamente setenta e seis por cento dos setores mais importantes da economia nacional, apresentaram reduções nas suas margens de lucro, coincidindo com a abertura da economia brasileira.
- Ocorrência de trezentos e vinte e nove fusões estratégicas entre empresas.

Completa a análise, explicando que a perda da competitividade se deve a grande obsolescência das práticas gerenciais e tecnológicas que são aplicadas aos sistemas produtivos, e conclui apontando cinco origens básicas:

1. Deficiência das medidas do desempenho.
2. Negligência de considerações tecnológicas.

3. Especialização excessiva das funções de produção sem a devida integração.
4. Perda do foco nos negócios.
5. Resistência e demora em assumir novas posturas produtivas.

Martins R. (1999) comenta que, as formas de gestão cuja origem está no modelo clássico da administração estão em fase de esgotamento na maioria dos segmentos industriais e com isso, as buscas de novos procedimentos de gestão para as empresas torna-se o foco central para a sobrevivência do negócio. A necessidade gerada pela sociedade de consumo, como um todo, no sentido de absorver e exigir novas tecnologias são os indicadores de velocidade com que às empresas precisam agir, no sentido de aproveitar até o último instante, a riqueza proporcionada pelo ciclo de vida de seus produtos.

Hamel (2002) por sua vez, apresenta a visão sobre a competição, de maneira que, nela a vantagem competitiva, nos dias de hoje, é tida com grau elevada importância em relação à vantagem comparativa, quando o universo observado são as nações. Explica que a medida da competitividade de uma empresa não é a capacidade de competir entre os países, mas a de transformar seu setor para a geração de novas riquezas. Ressalta que nos últimos cento e cinquenta anos, a renda *per capita* mundial explodiu saltando de uma média de cento e cinquenta para mais de dez mil dólares observando que mesmo assim a riqueza está distribuída de forma desigual. Conclui que o verdadeiro desafio da atualidade consiste no fato de elevar os negócios ao nível máximo, de maneira que os consumidores participem desse processo econômico. Para que isso ocorra o autor, frisa a necessidade da aplicação do fator de inovação no processo gerador de valor.

Veltz e Zarifian (1994) propõem a busca de um novo modelo de organização baseado na produtividade, afirmando ser diferente do modelo baseado na produtividade dos recursos. A diferença entre os modelos está relacionada com a quebra do conceito do modelo clássico taylorista/fordista onde a produtividade do sistema refere-se à soma da produtividade das tarefas.

O levantamento bibliográfico inicial para este trabalho evidenciou que, a partir da administração moderna, o processo sistêmico se destacou frente aos outros, em função do grau de complexidade assumido pelos ambientes de maneira geral.

Então compreendendo a competitividade como uma relação de disputa entre dois concorrentes, em um ambiente, por algo, ela assume seu papel no âmbito



empresarial, selecionando as empresas mais bem sucedidas, sendo explorada como fator preponderante na construção de planos estratégicos.

Henderson (1989) estabelece uma relação de igualdade entre o ambiente natural e o mundo dos negócios observando os organismos vivos. Para tanto, levou em conta, os estudos de Charles Darwin, publicado em 1859, no livro *A Origem das Espécies*, e também os estudos do professor G. F. Gause, biólogo e matemático da Universidade de Moscou, publicados na década de trinta. Henderson (1989) descreve este relacionamento, citando aspectos correlatos onde mercados não crescem infinitamente, pois o processo competitivo controla o potencial de sobrevivência dos concorrentes. Com isto estabeleceu a semelhança entre os dois sistemas afirmando que o mundo empresarial opera do mesmo modo que o reino animal, ou seja, duas empresas que negociam os mesmos bens e serviços, no mesmo território, da mesma forma e com a mesma clientela, não podem coexistir igualmente. Cada empresa precisa desenvolver uma diferença expressiva para possuir uma vantagem única. Afirmou que a competição existiu muito antes da estratégia, comparando o processo de adaptação e sobrevivência à biologia Darwiniana, cujo princípio de seleção e adaptação está relacionado às oportunidades e probabilidades. Desta forma, para sobreviver as organizações devem competir, portanto o ambiente tem uma relação estreita com a competição.

A competitividade tem sido uma das grandes questões no mundo empresarial nos últimos tempos. As transformações na economia mundial e a abertura de novos mercados são fatores que se destacam quando o tema é apresentado. Cada vez mais, as empresas têm adotado o termo, “competição” associada à estratégia para a sobrevivência.

Porter (1993) e Silva C. (2005, p.116), analisando a formação da competitividade explicam que ela: “engloba duas formas de análise da competitividade sempre por meio de vantagens competitivas: vantagens da indústria e das nações. A vantagem das indústrias trata das estratégias e inovações características das empresas globais e ressalta o caráter intrínseco da competitividade que é criado pelas próprias capacitações e alianças da firma. Já, a vantagem das nações trata das forças condicionantes do país, que favorecem a criação de estratégias, inovações e alianças, como: infra-estrutura, condicionantes da demanda, do fornecimento de insumos, empresas correlatas e de apoio. Neste ponto, ressalta que a criação das vantagens competitivas está ligada às características extrínsecas a indústria”.

Silva R. (2001) explica que a competitividade não pode ser vista com uma característica intrínseca da empresa, pois advém de fatores internos e externos, que podem ser controlados ou não por ela. Afirma que há uma relação entre a competição e a concorrência, pois onde existe uma deve existir a outra. Essas são as particularidades aplicadas à sobrevivência.

O resultado da concorrência depende de vários fatores que cercam à empresa, cada um dos fatores tem sua importância dentro do ambiente de competição, podendo ainda ser algum fator mais representativo do que o outro. Levando em conta, finalmente, a interação que ocorre entre eles. Afirma o autor a seguinte divisão: os fatores sistêmicos (não são controlados pela empresa), os fatores estruturais (podem ou não ser controlados pela empresa), e por último, os fatores internos (controlados pelas empresas).

Coutinho e Ferraz (1995) e Silva C. (2005) argumentam que a competitividade é determinada e influenciada pelo mercado, e não definida pelo Estado, a partir do conjunto de fatores: sistêmicos, estruturais e internos.

- Os fatores sistêmicos; tratam a competitividade como fator integrante dos sistemas ambientais e, neles estão inseridas as empresas que por sua vez têm como características a interatividade entre os cenários externos e internos. Os cenários refletem uma relação de forças onde as organizações estão submetidas e na maioria das vezes não detém controle sobre elas, por exemplo: políticas econômicas, fiscais e financeiras, sociais e institucionais, legais ou regulatórias e, por fim, políticas internacionais e tecnológicas.

É extremamente desafiadora para a economia moderna a compreensão dos impactos causados nas empresas pelas mudanças ocasionadas por estes fatores sistêmicos, dada à correlação cada vez maior, entre a macro e a microeconomia, observando todos os aspectos que influenciam a empresa no ambiente de concorrência.

O Estado exerce um papel regulador na promoção do desenvolvimento. É ele que regula o incentivo ou a retração do crescimento econômico, ofertando maior ou menor volume de moeda no mercado, regulando a taxa de juros e o nível de investimento, além do que, estabelece patamares para o gasto governamental. Incide também na arrecadação tributária e na administração da taxa cambial

atuando na definição do tipo de câmbio a ser adotado. Enfim pode exercer influência na regulação de certos mercados com o controle de preços.

Os fatores sistêmicos devem ser considerados como referência a competitividade, e são compostos por um conjunto de fatores:

- Sociais – são aspectos que relacionam a educação quanto à formação, treinamento e qualificação dos recursos humanos, a interação das relações trabalhistas, as exigências dos consumidores, e as definições culturais. No contexto social como um todo, também caracteriza a competitividade de determinados mercados.
- Infra-estrutura – são recursos básicos aos processos produtivos, tais como: energia elétrica, água, sistemas de transportes, sistemas de comunicação e serviços tecnológicos, que integram o ambiente e incidem na competitividade.
- Regionalização – é o processo onde o Estado a fim de fortalecer e unificar a economia com determinados setores industriais influencia o ambiente competitivo, principalmente quando estabelece a criação de pólos industriais. A regionalização favorece a implantação de novas fábricas.
- Fluxo internacional – é uma derivada da função globalização, onde os fluxos internacionais sejam de capitais ou comerciais, buscam a migração do capital onde ele possa ser mais bem otimizado. Dessa maneira, a competitividade da empresa pode direcionar-se para as relações entre as nações.

Os fatores estruturais levam em conta que os mercados tenham como características, a oferta e a demanda, bem como as formas específicas de regulação da concorrência. Essa estrutura de mercado é particular ao tipo de produto ou serviço concorrente. Trata-se de uma visão específica do micro ambiente onde a empresa está inserida. Nesse ponto é importante observar que a competitividade terá dependência da subjetividade com que ela é interpretada, bem como sua demanda que é transformada em produtos e serviços. Concluem os autores que os fatores estruturais, são aqueles que, mesmo não sendo controlados pela firma, estão parcialmente sob sua área de influência e caracterizam o ambiente competitivo que ela enfrenta diretamente.

Silva R. (2001) afirma que os fatores internos são intrínsecos e que dependem da forma como a empresa modela seu processo de gestão. A eles, relaciona-se: a capacidade empresarial, a constante busca da inovação, os recursos produtivos, a flexibilidade nas decisões, a capacidade de cooperação entre a firma e seu macro ambiente (cliente, fornecedor, concorrente). Explicando, o autor completa a idéia de que existe certa dependência entre as características citadas para a composição dos fatores internos e a maneira como a indústria cria o modelo de seu processo de gestão. Inclusive a forma como ela enxerga o ambiente, somando-se a tudo isto suas visões de passado e futuro direcionando-a para as metas e objetivos a fim de fazê-la ganhar posições no mercado.

Conclui que os fatores diferenciam-se de indústria para indústria, assim como, as alternativas de concorrência também se diferenciarão, portanto esta é à base da justificativa de uma empresa ter sucesso e a outra não, mesmo estando elas participando no mesmo ambiente econômico. Desta forma, os novos ambientes econômicos em que as empresas estão inseridas, proporcionam a elas, a ascensão de postura dinâmica em relação ao processo da competitividade, pois se trata de sua sobrevivência.

### 2.3.1 Campos e Armas da Competição

Contador (1996) apresenta uma forma de conceituar a competitividade como uma divisão de interesses, onde por um lado figuram os compradores e por outro lado figuram as empresas. Afirma que o campo da competição é um atributo de interesse daquele que quer adquirir o produto ou serviço, por exemplo: preço, qualidade e variedade de modelos. Por outro lado, as armas da competição dizem respeito aos interesses da empresa, pois se trata de um meio para atingir uma vantagem competitiva em um campo, por exemplo: produtividade, qualidade no processo e domínio da tecnologia.

Fusco e Sacomano (2007, p.38) afirmam que, “há um comportamento de natureza dual no campo da competição, pois às vezes há interesses tanto por parte das empresas, quanto por parte dos compradores, ora atuando como arma da competição, ou ora, atuando como campo da competição”. A Figura 7 ilustra o campo da competição distribuindo-o em 5 campos genéricos.



Figura 7 - Os campos da competição.

Fonte: Adaptada de Fusco e Sacomano (2007, p.38).

Analogamente aos campos da competição, Fusco e Sacomano (2007) apresenta conforme Figura 8, a definição geral de cinco grupos de armas para a competição, ou seja, por meio da aplicação desse grupos em um ou mais campos da competição pode-se alcançar vantagens competitivas.



Figura 8 - As armas da competição.

Fonte: Adaptada Fusco e Sacomano (2007, p.39).

CONTADOR (1996) aponta a necessidade de diferenciar dentro do campo da competitividade, critérios que possam facilitar a compreensão entre o ambiente onde deve ocorrer a competição, e as ferramentas empregadas para competir, uma vez que, a maioria dos consagrados autores emprega estes conceitos simplesmente como forma de estratégia, causando uma dubiedade de entendimento. Como exemplo, cita que, para muitos autores a produtividade e a competição em preços, são estratégias, no entanto ele explica que produtividade é uma arma para se concorrer no campo da competição em preço.

### 2.3.2 O Governo e o Desenvolvimento da Competitividade

Vários movimentos surgiram no Brasil no sentido de auxiliar a formação de visão para a concorrência. Segundo SEADE (2007), de acordo com a pesquisa levantada no Atlas de Competitividade da Indústria Paulista, pode-se constatar a existência de um grande esforço na parceria com a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), no sentido de fomentar a compreensão da competitividade. O conjunto de indicadores está distribuído conforme segue:

- Indicadores e distribuição territorial da atividade de São Paulo, fatores de produção (valor adicionado fiscal) e emprego (pessoal e salário).
- Informações socioeconômicas dos municípios e regiões do Estado de São Paulo e a infra-estrutura física dos Estados.
- Infra-estrutura de apoio à competitividade (ensino técnico, institucional, universidades e etc.).
- Localização dos estabelecimentos comerciais nos Estados e no Brasil.
- Evolução dos investimentos anunciados nos Estados.

Este programa oferece às indústrias a oportunidade de informações básicas para o estabelecimento de políticas voltadas para a concorrência.

Outro instrumento disponibilizado pelo Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior (2007) é o Fórum de Competitividade. Esse instrumento é considerado como um espaço permanente de diálogo entre o setor produtivo e o Governo. Estes Fóruns foram instalados com o objetivo de buscar políticas ativas capazes de ampliar o desenvolvimento industrial e comercial brasileiro.

Enfim, estudar a competitividade à parte do contexto estratégico, proporciona a oportunidade de reunir o ambiente e a arma necessária a ser aplicada na vantagem competitiva. Por sua vez, o planejamento estratégico, deverá cumprir seu papel estabelecendo as prioridades e concentrações e a forma de escolha para o alcance dos objetivos organizacionais.

## 2.4 Estratégia de Manufatura

### 2.4.1 O ambiente e a Estratégia

Em um ambiente cuja intensidade competitiva determina quem sobrevive ou não, a eficácia empresarial, no sentido de perpetuidade, está a favor daquela empresa que melhor decidir sobre suas ações.

Cavenaghi (2001, p.24) afirma que a “estratégia está associada à habilidade de decidir por um conjunto de ações, visando um determinado objetivo”.

O contexto estratégico é iniciado na empresa, a partir do momento, que é estabelecido seu desenho organizacional.

Chandler (1962) relacionou a estrutura e a estratégia organizacional, onde o tipo mais complexo de estrutura é o resultado da concatenação de diversas estratégias básicas. Afirmou ainda que, existe uma relação entre a funcionalidade dos modelos estruturais das organizações e a estratégia. Essa relação é decorrente das mudanças do cenário ambiental que as empresas estão sujeitas. Observa-se que as mudanças incidem em um processo de remodelagem da estrutura administrativa organizacional, a não ocorrência disto dirige o resultado para a ineficácia do desempenho geral da empresa. Portanto, a remodelagem capacita novamente a organização a se recuperar.

A Figura 9 demonstra os eventos deste ciclo, onde o ambiente gera a necessidade de competição, que por sua vez, indica os campos da competição, criando a necessidade de se desenvolver as escolhas ou estratégias. Ao longo do tempo, a organização, recebe as pressões competitivas direcionando a empresa para o declínio de desempenho. A partir deste ponto é imperativo que se renove à estrutura no sentido de se recuperar o desempenho.

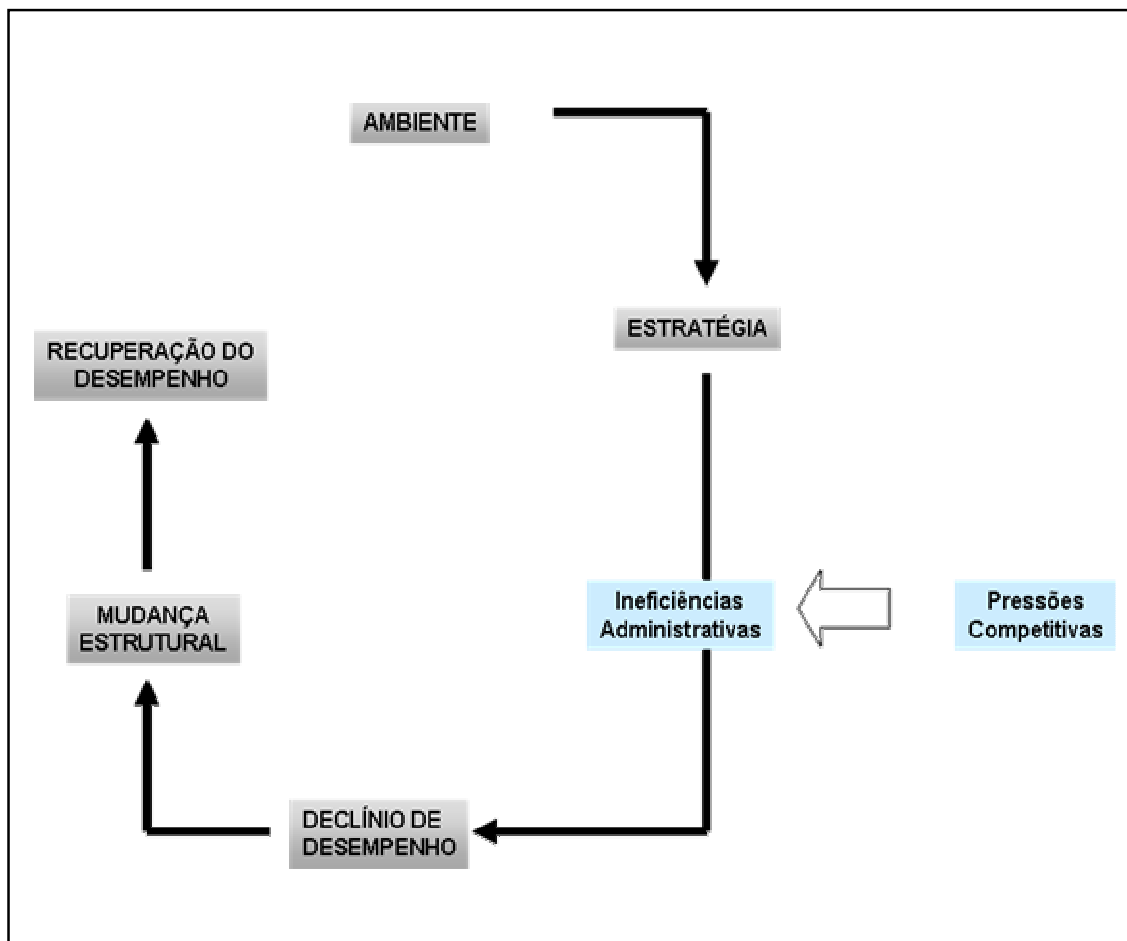


Figura 9 - O modelo de estudo das mudanças de Chandler.

Fonte: Adaptada de Chandler (1962).

#### 2.4.2 A Estratégia e sua Dimensão

A dimensão da estratégia consiste no entendimento da estrutura organizacional das empresas. Quanto mais complexa for a estrutura organizacional, maior será o nível de complexidade exigido na concatenação das ações estratégicas. Portanto, Slack et al. (2002) estabelecem que a perspectiva estratégica de “cima para baixo”, como uma das componentes da estratégia geral da empresa onde é composta por uma hierarquia conforme modelo ilustrado na Figura 10.



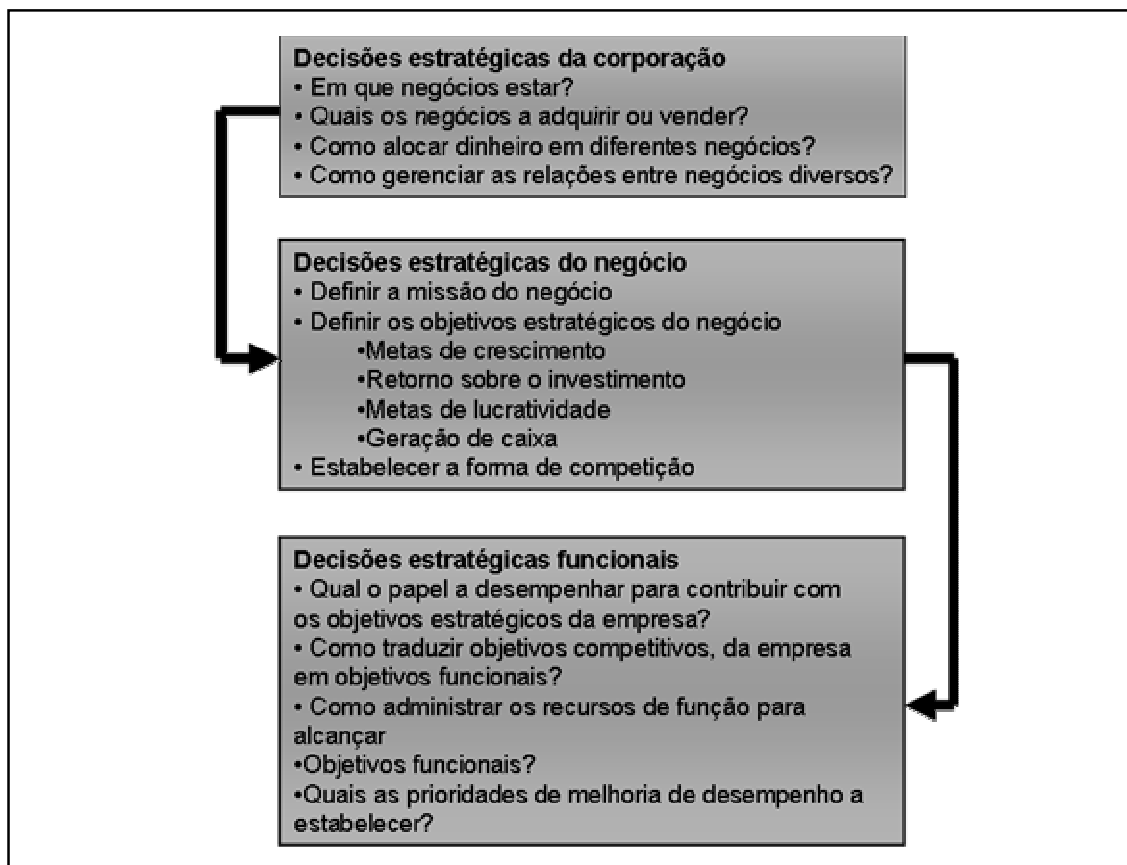


Figura 10 - Perspectiva “de cima para baixo” da estratégia de operações.

Fonte: Adaptada de Slack et al. (2002, p. 90).

Para facilitar a compreensão do modelo, ilustrado Slack et al. (2002) elaboraram o modelo, considerando uma grande empresa diversificada, que para se posicionar no ambiente global necessitará praticar decisões de primeiro nível. Cujas decisões direcionarão a existência da organização, dentro do contexto econômico, político e social, chamando esse processo de estratégia corporativa. Já, no segundo nível, os autores estabelecem que, cada unidade de negócio dentro do grupo corporativo também necessitará montar sua estratégia com o objetivo de direcionar a empresa aos seus consumidores, mercados e concorrentes. Por último, em um terceiro nível, estabelecem que, a estratégia funcional deverá considerar qual é a parcela de participação de cada operação funcional no sentido de viabilizar os objetivos estratégicos da organização como um todo.

Esta descrição vem em direção ao contexto do desenho da estrutura organizacional, composto de forma matricial, conforme descrito anteriormente, trata-se da descrição

da estratégia distribuída aos níveis hierárquicos da estrutura. Ressaltam, os autores, que embora as estratégias sejam formuladas em cada de seus níveis, deixam a indicação da necessidade de alinhamento entre elas.

Hayes et al. (1984), já identificavam a estratégia em três níveis, conforme ilustrado na Figura 11. Na ilustração, os autores consideraram as distribuições estratégicas em relação à estrutura organizacional matricial, representando uma corporação. Portanto, os níveis apresentados consideram: a corporação, as unidades de negócio e a estrutura funcional que suporta todos os níveis.



Figura 11 - Níveis de estratégia

Fonte: Adaptada de Hayes et al. (1984, p. 28).

As recomendações sugeridas pelos autores são úteis para identificar e contrastar os diferentes tipos de estratégias, relacionadas com a gestão dos negócios. A estratégia corporativa está associada à tomada de decisão, ao nível mais alto da hierarquia da organização, levando em conta questões de interesse global da corporação, definindo quais os negócios que ela desejará participar e ainda a aquisição e distribuição de recursos corporativos para cada um dos negócios.

Estabelecem como figura central à subdivisão dos negócios corporativos em UENs, com o objetivo de construir o processo para a competitividade de forma alinhada entre as estratégias individuais de cada unidade. Desta forma a estratégia do negócio especifica:

- A extensão do negócio e sua ligação com a estratégia corporativa;

- A estrutura da organização, na qual as unidades de negócio alcançarão e manterão uma vantagem competitiva.

Porter (1989) descreve como inter-relações entre as unidades empresariais, as estratégias corporativas e as estratégias das unidades de negócio. Refere-se à estratégia corporativa, abordando a composição do portfólio das unidades negócios de uma empresa.

A estratégia pode ser dimensionada em função do tamanho da organização. Fusco (1997) estabelece que, uma unidade de negócio deve ser visualizada como uma unidade de planejamento, definida em termos de necessidades e oportunidades estratégicas.

Se a organização for uma corporação diversificada em unidades de negócios, a estratégia deverá incorporar o posicionamento do ambiente global em que ela atua. Desta forma, será composta de um nível de decisões corporativas. Com isto, as decisões poderão ser praticadas de acordo com condicionantes internos, pontos fortes e fracos, em conjunto com os condicionantes externos, ameaças e oportunidades. Cada unidade de negócios estará elaborando sua estratégia levando em conta os ambientes e mercados específicos, ambos alinhados com os objetivos corporativos. Finalmente, cada área funcional deverá traduzir suas ações em estratégias funcionais, mantendo a sintonia com os objetivos da unidade de negócios e da visão corporativa como um todo.

Cavenaghi (2001) com vistas, à ilustração anterior observa que, para cada área funcional do negócio, como produção, finanças, marketing e pessoal, a empresa terá uma estratégia funcional. Estabelece ainda que, a importância entre a administração e a integração das funções de forma coordenada, permitirá a implementação de estratégias competitivas corretas. Finaliza descrevendo a relação de alinhamento entre as estratégias funcionais e as estratégias de níveis superiores descritas.

Tubino (1999), em concordância com o contexto do planejamento estratégico, descrito anteriormente, afirma que, o planejamento estratégico busca maximizar os resultados das operações e minimizar os riscos nas tomadas de decisões nas empresas. Completa inserindo o conceito de táticas a cada estratégia funcional. A Figura 12 ilustra a visão geral do planejamento estratégico onde estão propostos três níveis hierárquicos de estratégias.

1. O nível corporativo. Neste nível, estão definidas as estratégias globais, apontando as áreas de negócio onde a empresa irá participar, além da organização e distribuição dos recursos para cada área envolvida ao longo do tempo, com decisões que não podem ser descentralizadas.
2. O nível das unidades de Negócio. Neste nível, a estratégia de negócios chamada estratégia competitiva, define como o seu negócio compete no mercado, o desempenho esperado e as estratégias que serão conduzidas pelas áreas operacionais no sentido de sustentar tal posição.
3. O nível funcional. Neste nível, estão associadas às políticas de operação das diversas áreas funcionais, consolidando as estratégias corporativas e competitivas.

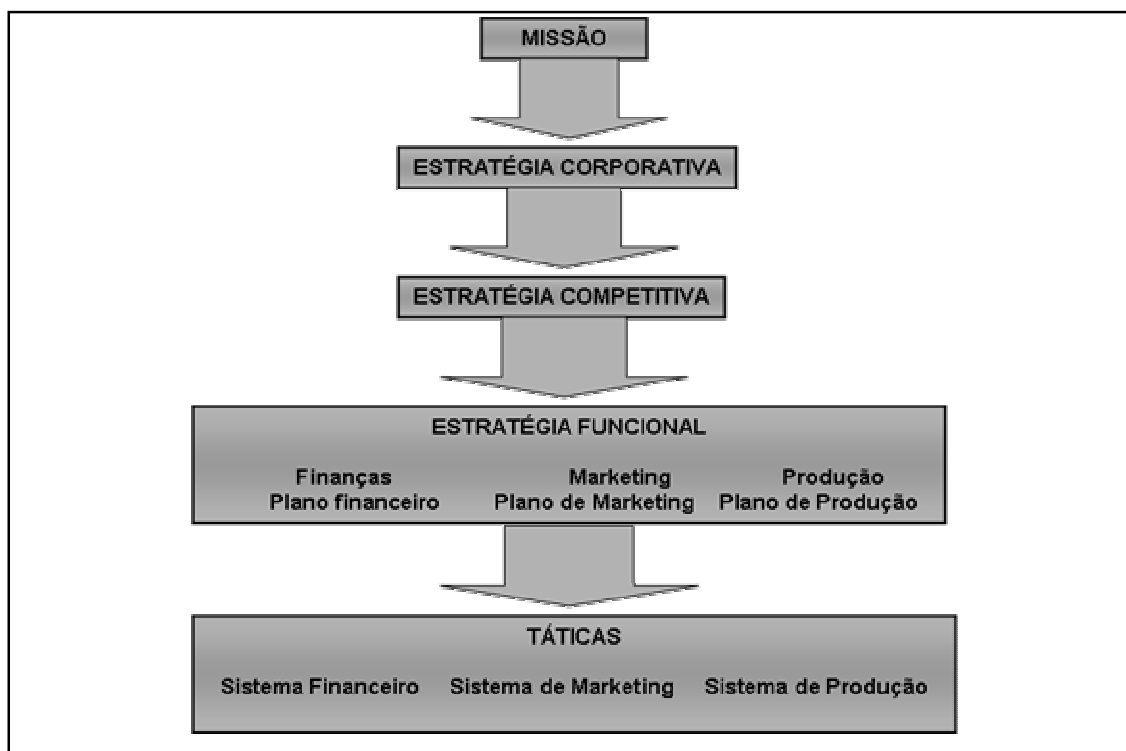


Figura 12 - Visão geral do planejamento estratégico.

Fonte: Adaptada de Tubino (1999, p. 21).

Como resultados da definição de uma estratégia funcional, são gerados planos de ação dentro das três áreas básicas da empresa: o plano financeiro, o plano de *marketing* e o plano de produção. Estes planos serão detalhados e desmembrados, no âmbito tático, com o objetivo de proporcionar a criação de métodos e a direção a ser considerada pelos vários setores da empresa.

### 2.4.3 O processo Estratégico e a Competição

No ambiente organizacional com características turbulentas, a competição não se trata de um processo adaptativo ou ainda de uma relação probabilística. É preciso que as organizações ponham em prática o emprego do processo estratégico.

Slack et al. (2002) afirmam que uma estratégia é o padrão global de decisões e ações que posicionam a organização em seu ambiente e têm seu objetivo transformado em resultados de longo prazo.

Gattorna e Walthers (1996) explicam que o conceito sobre estratégia é a essência de uma fórmula ou um plano para competir com efetividade por uma posição no mercado. Onde, o sucesso de sua implementação estará relacionado ao ajuste do mercado. De outra forma, as respostas esperadas poderão ser inadequadas.

Fusco et al. (2003) afirmam que as ações estratégicas, são aquelas que tem efeito abrangente, por isso, são significativas na parte da organização a qual, a estratégia se refere. As ações estratégicas definem a posição da organização relativa ao seu ambiente e aproxima a organização de seus objetivos de longo prazo.

Contador (1996) afirma que, para aumentar a competitividade é necessário implantar um processo participativo de administração estratégica. Conclui que o processo sobre o planejamento estratégico, ou administração estratégica, já foi amplamente estudada no passado, isto é, as organizações devem escolher qual enfoque adotar. Conforme os estudos apresentados pelo referido autor em sua obra, foi construído um quadro sintético, neste trabalho, reunindo os enfoques conceituais de vários autores. No Quadro 1 estão estabelecido, os autores, suas abordagens, os aspectos empregados para o planejamento estratégico, assim como cada enfoque central e suas prioridades e concentrações, indicando a geração de possíveis ações futuras, estratégias e resultados.

O autor explica que em detrimento da diversidade de vários enfoques conceituais abordados no citado quadro, escolher um enfoque adequado à empresa torna-se uma tarefa muito difícil. Pois, na ausência de um caso concreto pode-se simpatizar e julgar subjetivamente um enfoque melhor do que o outro. Enquanto que frente a um caso concreto, dispondo-se da realidade dos ambientes externo e interno é possível empregar-se racionalidade no processo de escolha. Lembra Contador (1996) que sempre haverá um elemento subjetivo decorrente da estrutura de valores íntimos dos encarregados pela escolha.

Quadro 1 - Enfoques conceituais

AUTORES	ABORDAGEM	ENFOQUE ESTRATÉGICO	PRIORIDADES E CONCENTRAÇÕES
Porter	Análise da Concorrência.	Situar-se no ramo do negócio. Posicionar-se no ramo do negócio	Liderança em custo e Diferenciação.
Ansoff	Estratégias de Carteira e Competitiva.	Estabelecimento do negócio. Enfoque nas áreas escolhidas.	Crescimento geográfico, vantagem competitiva; Sinergias e Flexibilidade estratégica. Maximização de mercado; Crescimento; Diferenciação de Produto, Diferenciação de mercado.
Calixta Tavares	Sobrevivência, Crescimento e Desenvolvimento.	Ameaça presente é originada como fator externo e interno.	Institucionalização da empresa; Crescimento por diversificação; Desenvolvimento de Recursos Humanos.
Peters & Waterman	Atividades internas e do negócio.	Reestruturação.	Novas aquisições; Qualidade do produto; Orientação para o Cliente.
Ansoff, Declerck e Hayes	Competitividade e Empreendedorismo	Lucratividade e Eficiência no ambiente.	Ampliação de mercado com base no atendimento e preços; Desenvolvimentos de produtos; Técnicas de produção.
Ries & Trout	Marketing de guerra	O ambiente está proposto a uma guerra.	Guerra defensiva; Guerra ofensiva; Guerra de flaqueamento e Guerrilha.
Kenichi Ohmae	Clientes; Concorrentes e Empresa	Níveis de necessidade dos clientes.	As estratégias estão em função dos clientes; Criação de valor para o cliente; Necessidades de alianças estratégicas; Inovação ao nível mundial.
Goldratt & Fox	Melhores produtos; Menores custos e Resposta rápida.	Vantagem competitiva valorizadas pelo cliente.	Redução de inventários de matéria-prima, componentes, de processo e de produto acabado.
Gilbert	Competitividade	Vantagens de mercado: diferenciação e inovação Vantagens de produção: produtividade e custo	Análise de quadrantes: 1 diferenciação baixa e produtividade baixa -> concessões de preço ou prazo; 2- diferenciação baixa e produtividade alta -> concessões de descontos; 3- diferenciação alta e produtividade baixa -> permite preço alto ; diferenciação alta e produtividade alta -> lucros acima da média do setor.
Gracioso	Competitividade	Análise e sugestão a partir do modelo de Gilbert.	Quadrante 1 – abandonar a posição; Quadrante 2 – alto volume de produção, produtos padronizados e utilização plena da capacidade; 3 – necessidade de vantagens de custo; 4 – posição favorável.
Raimar Richers	Diversificação	Crescimento	Análise de oportunidades e ameaças

Fonte: Elaborada pelo autor conforme Contador (1996 p.120- 26).

#### 2.4.4 O papel da Estratégia na Manufatura

No presente trabalho o papel da estratégia da manufatura foi explorado como parte do processo da formulação estratégica organizacional, cujo ponto de partida foi a análise do contexto da evolução do pensamento estratégico. Uma forte ênfase foi dada a essa linha de evolução a partir do final da década de 60, onde Skinner (1969) tratou a função manufatura como uma arma competitiva. O referido autor explicou a existência de uma conexão entre a manufatura e o sucesso corporativo, acima da alta eficiência e do baixo custo. Em seus estudos revela o resultado das pesquisas realizadas anteriormente, em algumas empresas, onde o perfil do gestor se mostrou preponderante para o alcance dos resultados. Concluiu que quando o gestor negligencia sua responsabilidade e delega as decisões de sua competência aos níveis hierárquicos inferiores, à organização pode vir a sucumbir, portanto estabelece a necessidade do reconhecimento das alternativas, que estão envolvidas no desenho da produção, relacionado com a estratégia corporativa.

Voss (1995) apresenta a estratégia da manufatura como um conceito, cuja área de estudo e prática, tem crescido nos últimos trinta anos. Entretanto, argumenta que, após a disseminação dos conceitos contidos nos trabalhos de Skinner na segunda metade da década de 60 e na primeira metade da década de 70, o estudo e a prática sobre a estratégia da manufatura foram desenvolvidos por diferentes abordagens. Três abordagens são tidas por ele, como os novos paradigmas do conteúdo da estratégia da manufatura.

As abordagens são: a competição por meio das capacidades, significando a busca da consistência interna e externa entre o contexto dos negócios e do produto; o conteúdo da estratégia de manufatura e a adoção das melhores práticas no desenvolvimento da organização no sentido de transformá-la na Fabricação de Classe Mundial ( *World Class Manufacturing* – WCM).

A abordagem da competição com base nas capacidades estabelece que a empresa deve alinhá-las com os fatores críticos de sucesso, as estratégias corporativas e de marketing e as demandas do mercado consumidor. Os fatores críticos para o sucesso são os critérios competitivos pelos quais, a empresa dá prioridade para se qualificar em competir e ganhar pedidos dos consumidores. Os critérios qualificadores podem ser consultados em diversas literaturas.

Slack et al. (2002) defende que a construção de metas e objetivos para a manufatura é uma ação originada pela tradução da relação entre a necessidade e o valor que são expressos pelos consumidores. Estabelece para essa relação uma forma particular e útil de praticá-la, afirmando que é necessário fazer a distinção entre os objetivos ganhadores de pedidos e objetivos qualificadores.

Os objetivos ganhadores de pedidos são aqueles que, direta e significativamente contribuem para o ganho do negócio. São fatores-chaves que influenciam a decisão dos consumidores quanto ao volume de negócios, a serem realizados com a empresa.

Os objetivos qualificadores são os principais determinantes do sucesso competitivo, para o negócio. São aqueles aspectos da competitividade, onde o objeto considerado pelos consumidores refere-se ao nível crítico de desempenho, pois acima de determinado nível, a empresa, será considerada pelos consumidores, como uma possível fornecedora; abaixo do nível crítico, a empresa sequer entrará na concorrência. Finalmente, acima do nível de qualificação, a empresa terá sua consideração pelos consumidores, principalmente pelo seu desempenho nos fatores ganhadores de pedido. Desta forma, são os consumidores que indicam, o que, a manufatura deve considerar como importante, lembrando que este processo. Não se deve esquecer que esse processo é dinâmico e mutável.

Voss (1995) explica que a abordagem para a busca da consistência interna e externa, entre o contexto de negócio e produtos relacionados com o conteúdo da estratégia da manufatura, é tratada como uma abordagem contingencial. Onde, a adoção das melhores práticas no sentido de transformar a organização em uma manufatura de classe mundial é a mais recente das três abordagens.

Martins R. (1999) destaca que, a busca das melhores práticas sempre pareceu uma preocupação dos sistemas da manufatura. Segundo ele ainda, a crença que está por detrás da busca das melhores práticas é que, a adoção delas levará a empresa a um desempenho superior. Contudo, isso nem sempre é verdade, pois a melhor prática pode não ser a adequada, em termos de adaptação às necessidades específicas dos ambientes externo e interno da empresa ou em último caso, ser mal implementada.

Hayes e Pisano (1994) descrevem que muitas empresas na década de 80 nos Estados Unidos da América, redescobriram a força que a manufatura exerce em termo de competitividade. Observaram que grandes empresas anunciavam um rol



de técnicas de implantação de programas de melhorias, tais como: *Just in Time* (JIT), *Total Quality Management* (TQM), dentre outras. Conforme pesquisas realizadas na época, enquanto muitos destes esforços se converteram em verdadeiros sucessos em poucas empresas, para a maioria das outras o mesmo não foi alcançado. Comentaram que empresas japonesas pioneiras destas técnicas pareciam ter uma segunda opinião. Os resultados conflitantes indicavam frustração e um crescente debate sobre aspectos das dificuldades, pois estes esforços seriam os resultados de uma gestão pobre ou de uma falha de implantação dos programas.

Concluindo, relataram que os problemas não estavam ligados aos programas ou as maneiras de implantá-los, mas sim, como tratar a implantação dessas melhorias como estratégias, pois elas não direcionaram as empresas para alcançarem uma vantagem competitiva. Chamaram a atenção para dois aspectos gerenciais: o primeiro mostra que, em muitos casos desastrosos a gerência tratou a implantação de programas de melhoria como solução de problemas; e o segundo, refere-se à postura gerencial, em considerar as boas práticas como ferramentas para se conseguir o aumento de capacidade e assim torná-la aspecto central de sucesso em longo prazo.

Contudo, Voss (1995) afirma que a busca das melhores práticas é estimulada, particularmente, pelo alto desempenho das indústrias japonesas, pela expansão das abordagens de *benchmarking* e o surgimento de prêmios da qualidade, tais como Prêmio *Malcolm Baldrige* e Prêmio Europeu da Qualidade. Conclui, frente aos pontos fracos e fortes de cada abordagem, que esses três paradigmas não deveriam ser tratados isoladamente. O autor afirma que, existe clareza nas ligações entre as três abordagens e elas devem ser aplicadas de modo a criar sinergia entre si. A Figura 13 ilustra as interações e a seqüência da utilização das abordagens.

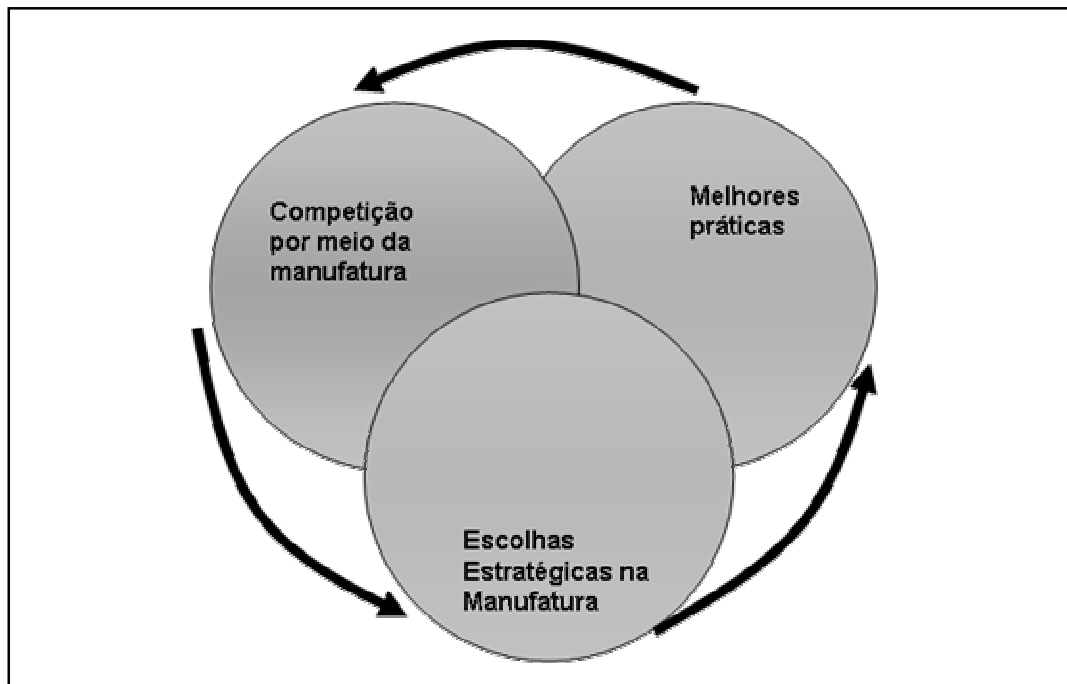


Figura 13 - As interações e o ciclo da estratégia de manufatura.

Fonte: Adaptada de Voss (1995, p.14).

Wheelwright e Hayes (1985) apresentam quatro estágios evolutivos para o papel estratégico que a manufatura pode vir a exercer no contexto competitivo de uma organização. No processo evolutivo, existe a possibilidade da ocorrência de alguns problemas, no que diz respeito à mudança de estágios, são eles:

- A possibilidade que partes diferentes da empresa estejam em estágios diferentes, não é impossível, mas é muito difícil pular algum estágio, é mais uma mudança harmônica do que de toda a organização.
- O estágio da neutralidade interna corresponde ao nível mais fraco da função manufatura, onde algumas empresas admitem que o papel da produção restringe-se a montar e testar produtos.
- O estágio da neutralidade externa corresponde ao primeiro indício do rompimento com o estágio anterior, é quando a função manufatura procura manter-se em paridade com seus competidores.
- O estágio da função sustentadora interna corresponde ao suporte oferecido internamente à organização, no sentido de estabelecer como a empresa vai competir.

- Finalmente, o estágio da função sustentadora externa corresponde ao estabelecimento de uma vantagem competitiva, e isso é atingido por meio da forte integração da manufatura com outras funções.

Esses estágios estão ilustrados na Figura 14, conforme segue.

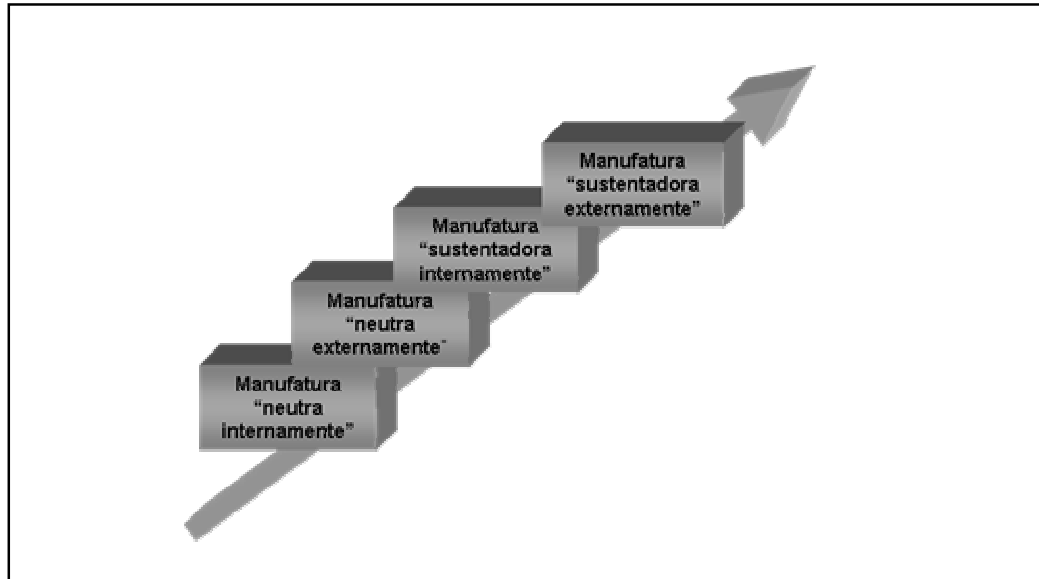


Figura 14 - Estágios evolutivos do papel estratégico da manufatura.

Fonte: Adaptada de Wheelwright e Hayes (1985).

#### 2.4.5 O composto da Estratégia da Manufatura

A composição da estratégia no processo de manufatura demonstrou ser objeto de interesse no estudo da implantação da formulação estratégica.

Martins R. (1999) estabelece uma linha de comportamento para o composto estratégico, partindo da concordância de seu conteúdo apropriado, de acordo com os estudos de Leong apresentados na década 90, cujo trabalho agrupou o contexto em duas grandes categorias ilustradas conforme Figura 15. A primeira refere-se às áreas de decisão, cuja importância está ligada a ações de longo prazo na manufatura e a segunda, descreve os critérios competitivos, tomando como base os objetivos corporativos e/ ou das unidades de negócio.

Quanto aos critérios competitivos, Martins R. (1999) estabelece que a empresa primeiro os selecione com o objetivo de qualificá-la para competir no ambiente escolhido e segundo, os seleciona para capacitá-la a ganhar pedidos por oferecer algo diferente aos consumidores em relação à concorrência.

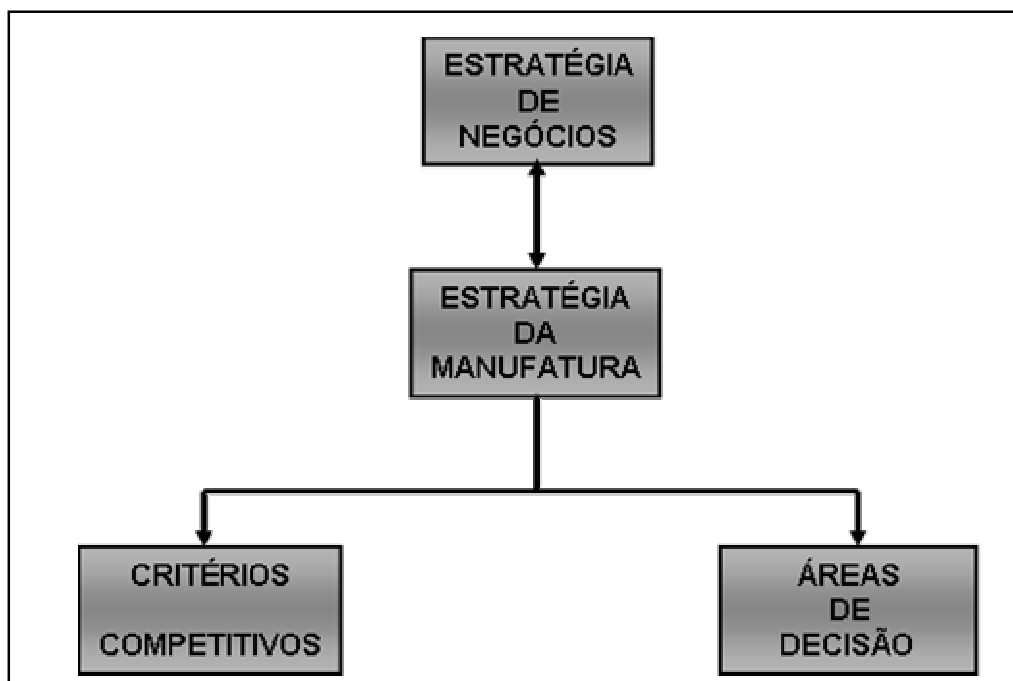


Figura 15 - Modelo do conteúdo predominante da estratégia da manufatura.

Fonte Adaptada: de Martins R. (1999, p.47).

Em termos de áreas de decisão, estas são consideradas como o complemento do conteúdo da estratégia da manufatura, onde as decisões devem ser coerentes como os critérios competitivos da empresa. Há uma coerência entre vários autores; Hayes e Wheelwright (1984) e Mills et al. (1995), quanto à proposta de uma divisão em duas áreas: área estrutural e área infra-estrutural, onde a primeira aborda a capacidade e tecnologia das instalações e a segunda, refere-se aos recursos de apoio complementando a primeira.

Porter (1986) menciona que as empresas descobriram diversas maneiras de atingir a competitividade, onde a melhor estratégia para as organizações é em última análise, uma solução única que reflete suas circunstâncias particulares. Entretanto, num sentido mais amplo, o autor estabelece que existem três estratégias genéricas: liderança em custo, diferenciação e enfoque. Considera que o posicionamento estratégico pode ser constituído, não só de uma única estratégia, mas de uma combinação delas.

Porter (1998) afirma que a estratégia corporativa, para ser bem sucedida e agregar valor real, deve estar fundamentada em premissas que proporcionem às unidades de negócios, gerarem benefícios tangíveis compensando assim o consumo de recursos. Ainda ele, denominou de estratégia competitiva a estratégia de uma

unidade de negócio, onde ela é basicamente o desenvolvimento de uma estrutura direcionada para a forma que uma empresa irá competir.

Quando o termo estratégia é explorado, na manufatura, defini-se como planejamento estratégico o modelo de decisão, único e integrado, que revela o propósito organizacional em termos de: valores, missão, objetivos, metas e ações, com foco em priorizar a alocação de recursos e transformá-los para distribuir valores. O planejamento estratégico delimita os domínios de atuação da organização e descreve as condições internas de resposta ao ambiente externo e ainda, proporciona a forma de modificá-las, com vistas ao fortalecimento da empresa, engajando todos os níveis organizacionais.

Afirmam Slack et al. (2002), que a estratégia de produção é claramente parte integrante da estratégia geral da empresa, embora outros autores possam pensar de modo diferente. Entre elas quatro perspectivas sobre estratégia da produção podem ser citadas:

1. A estratégia de produção é direcionada de cima para baixo representando o que o grupo de negócio deseja alcançar.
2. A estratégia de produção de baixo para cima e as melhorias de produção cumulativamente constroem a estratégia.
3. A estratégia de produção resolve traduzir os requisitos e sentimentos do mercado em decisões da produção.
4. A estratégia de produção envolve explorar as capacidades dos recursos da produção em nichos de mercado.

Além disso, reforça dois procedimentos para o estabelecimento da estratégia de produção. O primeiro deles é a metodologia Hill, que segue a desejada abordagem de estabelecer uma conexão entre níveis diferentes de estratégia, trata-se basicamente de um procedimento de cinco etapas, são elas:

1. Objetivos da corporação.
2. Estratégia de marketing.
3. Atributos dos produtos e serviços que ganham os pedidos.
4. Estratégia de ocupação com vistas à escolha do processo.
5. Estratégia de ocupação com vistas à infra-estrutura.

O segundo procedimento influente foi desenvolvido por Platts-Gregory, onde os quesitos envolvidos possuem três estágios:

1. Envolve a compreensão da posição de mercado da organização.

2. Envolve a avaliação das capacitações da operação.
3. Refere-se ao desenvolvimento de novas estratégias de produção.

Por último, Slack et al. (2002) comentam criticamente os dois modelos de processo de estratégia da produção, em relação à expectativa sobre a estratégia criada por ele, onde afirma que os conceitos em lidar com estratégias emergentes e as perspectivas baseadas em recursos da produção, não estão completamente representados em nenhum dos dois modelos. Entretanto, segundo ele, os modelos instigam os gerentes a realizarem questionamentos estratégicos bastante úteis.

Henderson (1989) afirma que a competição estratégica não é nenhum curso novo. Evolui rapidamente no tempo e os elementos que a compõem são conhecidos e usados pelos homens, combinando inteligência, imaginação, acumulando recursos e comportamento coordenado. A estratégia dirigida para a competição relacionada às empresas, trata-se de um fenômeno recente que poderá impactar na produtividade dos negócios, revolucionando a indústria ou ainda no desempenho individual.

Complementa que há cinco elementos básicos para a competição estratégica:

1. Habilidade para compreender o comportamento competitivo como um sistema onde haja interação contínua entre clientes, pessoas, dinheiro e recursos.
2. Habilidade para aplicação da compreensão no sentido de prever como uma determinada estratégia se manifestará deslocando o equilíbrio.
3. Comprometimento de recursos para novas aplicações igualando os benefícios submetidos.
4. Habilidade para prever risco e retorno com precisão e confidencialidade.
5. Prontidão.

#### 2.4.6 Processo da formulação da Estratégia da Manufatura

Martins R. (1999) sintetiza num único quadro as proposições de alguns autores, para o processo de formulação da estratégia da manufatura. O Quadro 2 ilustra a descrição das proposições.

Quadro 2: Etapas do processo de formulação da estratégia de manufatura segundo a proposta dos autores selecionados.

Skinner (1985)	Fine e Hax (1985)	Platts e Gregory (1990)	Garvin (1993)	Hill (1993)	Slack (1993)
1. análise da situação competitiva – produtos, mercados, concorrentes, canais de distribuição e etc.;	1. desenvolver um modelo de referência sobre a estratégia para a tomada de decisão na manufatura;	1. especificação dos objetivos da manufatura;	1. revisão da consistência entre as políticas da manufatura existentes e os critérios competitivos desagregados;	1. definir os objetivos corporativos;	1. estabelecer os objetivos da manufatura;
2. diagnóstico crítico das capacidades e recursos da empresa;	2. garantir que as estratégias de negócio e a estratégia de manufatura têm ligação entre si;	2. formulação da estratégia da manufatura;	2. se os critérios competitivos e as políticas não estão alinhadas desenvolver iniciativas das estratégias de manufatura (IEM) para garantir melhor consistência;	2. definir as estratégias de marketing para atingir estes objetivos;	2. julgar o quanto foi atingido do desempenho esperado;
3. formulação da estratégia da companhia;	3. conduzir uma auditoria inicial na manufatura para detectar pontos fortes e pontos fracos na estratégia da manufatura atual em cada área de decisão e diagnosticar a posição competitiva de cada produto frente aos competidores mais relevantes;	3. projeto detalhado do sistema da manufatura;	3. uma vez alinhados os critérios competitivos e as políticas, desenvolver IEMs para melhor as operações atuais. Como primeiro passo, decompor os dois ou três critérios mais importantes de tal modo que as relações de causa e efeito sejam melhor entendidas;	3. diagnosticar como os diferentes produtos irão ganhar pedidos contra os concorrentes;	3. priorizar por meio da lacuna (gap) importância / desempenho;
4. análise dos efeitos da estratégia de negócios nas tarefas da manufatura;	4. endereçar o assunto de agrupamento dos produtos por meio do posicionamento da linha de produtos no ciclo de vida do produto e pelo diagnóstico de características comuns entre os objetivos e a missão da linha de produto;	4. implementação do sistema; e	4. geração de potenciais iniciativas das estratégias da manufatura;	4. estabelecer a maneira mais apropriada para manufaturar estes conjuntos de produtos – escolha do processo; e	4. desenvolver planos de ação.
5. estudo das restrições ou limitações impostas pela economia e tecnologia da indústria na qual a empresa está inserida;	5. verificar o grau do foco existente em cada planta ou unidade de manufatura;	5. operações do sistema.	5. selecionar uma ou mais iniciativas das estratégias da manufatura com base na alavancagem, impacto das capacidades atuais e facilidade de implementação dela;	5. dispor para a manufatura a infra-estrutura necessária para suportar a produção.	
6. necessidades de implementação da política da manufatura – decisões infra-estruturais;	6. desenvolver a estratégia de manufatura e sugerir quais linhas de produtos serão fabricadas em quais unidades de manufatura.		6. repetir o processo no próximo nível do programa		
7. julgamento do desempenho; e					
8. revisão e mudanças na estratégia da manufatura.					

Fonte: Adaptada de Martins (1999, p. 51).

Mills et al. (1995) após abrangente revisão bibliográfica, estabelecem a proposta de um modelo para a estratégia da manufatura, conforme Figura 16, que é sem dúvida alguma, uma relação contextual entre fatores externos ao negócio e internos da estrutura da organização. Nela estão contidos, os ambientes interno e externo, além da qualidade de saída do processo de formulação da estratégia da Manufatura.

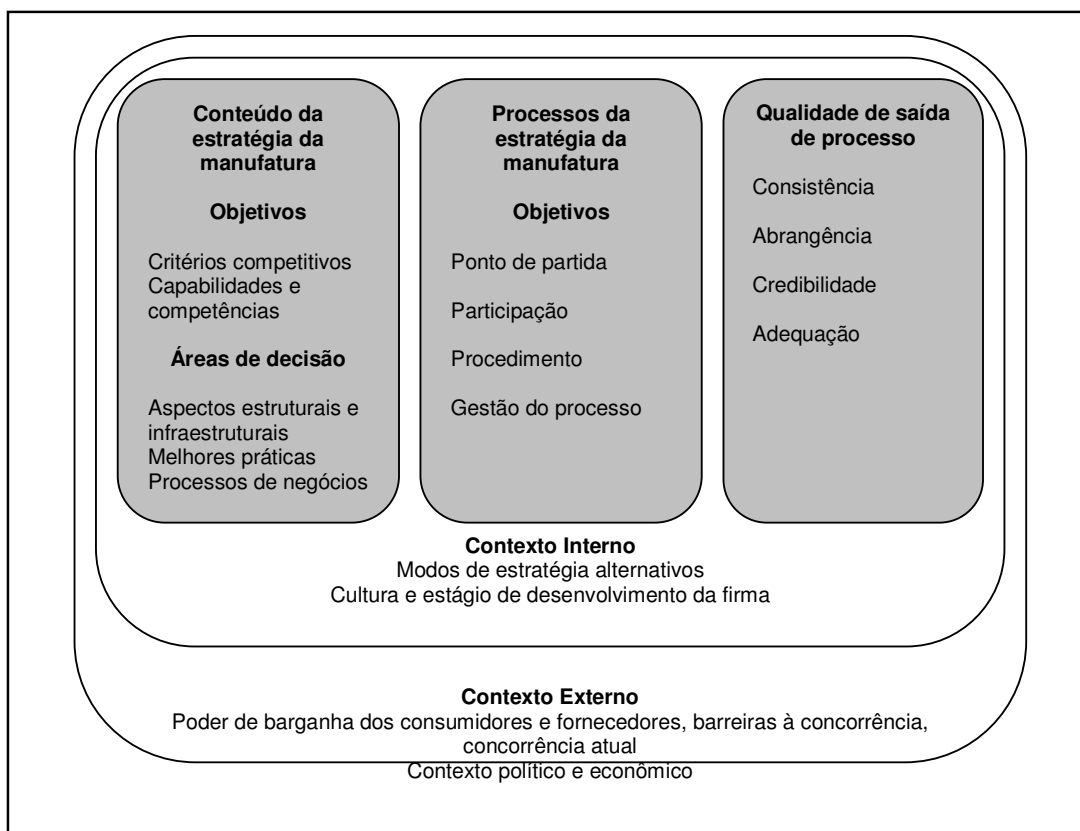


Figura 16 - Modelo da Estratégia da Manufatura.

Fonte: Adaptada de Mills et al. (1995, p.19).

## 2.5 Gestão de Operações

Slack et al. (2002) estabelecem que a administração de operações como um assunto de ordem prática e que, se trata de problemas reais. Define que a função de produção não é a única na organização, mas sendo uma função central representando a reunião de recursos destinados à produção de bens e serviços.

Cavenaghi (2001) explica que a abordagem e os conceitos envolvendo a área funcional para o desempenho estratégico do negócio foram reformulados. O termo



produção ou manufatura ganhou maior amplitude passando a ser tratado por “operações”. As operações, além da produção, envolvem outras atividades como: transporte, suprimentos e serviços. Conclui que o emprego dessa abordagem no sentido de se administrar o conjunto de recursos da produção, é identificado como “gestão de operações”.

Conforme Corrêa e Corrêa (2006), a administração ou gestão de operações ocupa-se da atividade de gerenciamento dos recursos escassos, tais como: recursos humanos, tecnológicos, informacionais e materiais. Além disso, a gestão de operações ocupa-se também da interação dos processos, que produzem entregam bens ou serviços a seus clientes, cujas expectativas são: necessidades, desejos de qualidade, tempo e custo. Terminam os autores afirmando que, toda a organização tem dentro de si uma função de operações, que gera algum pacote de valor para seus clientes incluindo para isso algum composto de produtos e serviços.

Evans (1997) e Cavenaghi (2001) sinalizaram três temas cuja importância incidiu na mudança do escopo da administração de operações e que foram aplicados pelas empresas, nos últimos anos, atuando nos mercados, são eles:

1. Evolução do custo e da eficiência para o valor sob a ótica dos clientes, por meio da qualidade, produtos adaptados às necessidades do mercado, velocidade na resposta e preços menores.
2. Evolução do sistema de produção em massa para um sistema de produção interdependente, denominado “produção enxuta”.
3. Evolução do foco na tecnologia de manufatura para a tecnologia da informação, visando satisfação dos clientes de acordo com a velocidade de resposta.

Em suma, a administração de produção se transformou em uma função operacional integrada, necessitando de sistemas operacionais de apoio para ser exercida.

Corrêa et al. (2007) tratam genericamente os sistemas de administração de produção, informação e de apoio nas tomadas de decisões. Afirmam eles que, independente da lógica empregada os sistemas de produção para cumprirem seus papéis de suporte no atingimento dos objetivos estratégicos da organização, devem ser capazes de apoiar a tomada de decisões logísticas. Para os autores o apoio na tomada de decisão envolve questões de planejamento e programação, tais como:

- Planejar as necessidades futuras da capacidade produtiva.
- Planejar compras e estoques de materiais.

- Programar as atividades de produção com envolvimento positivo dos recursos.
- Saber informar a situação corrente dos recursos: pessoas, equipamentos, instalações, materiais, ordens de produção e de compra.
- Ser capaz de prometer menores prazos aos clientes.
- Ser capaz de reagir eficazmente.

A administração de operações tem evoluído juntamente com a evolução das organizações e seus ambientes. Essa evolução tem se apresentado como nova proposta para a gestão da manufatura.

### 2.5.1 A gestão de operações e as pessoas

Dilworth (1996) classificou em duas categorias as habilidades necessárias que os administradores de operações deverão possuir no sentido de realizar os objetivos da organização: a primeira refere-se à competência técnica, habilidade esta ligada as decisões sobre as atividades que outras pessoas executam, dessa forma, os gestores de operações, necessitam de conhecimento básico da tecnologia empregado pelo sistema de operações e também das tarefas que devem ser administradas. A segunda habilidade refere-se à competência de comportamento, que está relacionada com a habilidade que o gestor de operações deve desenvolver para trabalhar com outras pessoas, uma vez que, os sistemas de operações não desenvolvem suas atividades de maneira isolada, possuindo uma relação interdependente de ações integradas. Frente a esse modelo é necessário que o gestor de operações entenda as necessidades e o comportamento humano como aspectos da interação social, existente no ambiente de trabalho.

Schermerhorn (1996) explica que, o senso de benefício mútuo está expresso no conceito de um contrato psicológico entendido como as expectativas de uma pessoa sobre o que será dado à organização e dela recebido em troca como parte das relações do emprego. Segundo ele, a situação ideal do trabalho é aquela onde há um equilíbrio entre motivações e contribuições. Essas contribuições são as que tornam o indivíduo um recurso desejável pela organização. A Figura 17 ilustra o ciclo dos indutores e contribuintes de um contrato psicológico.

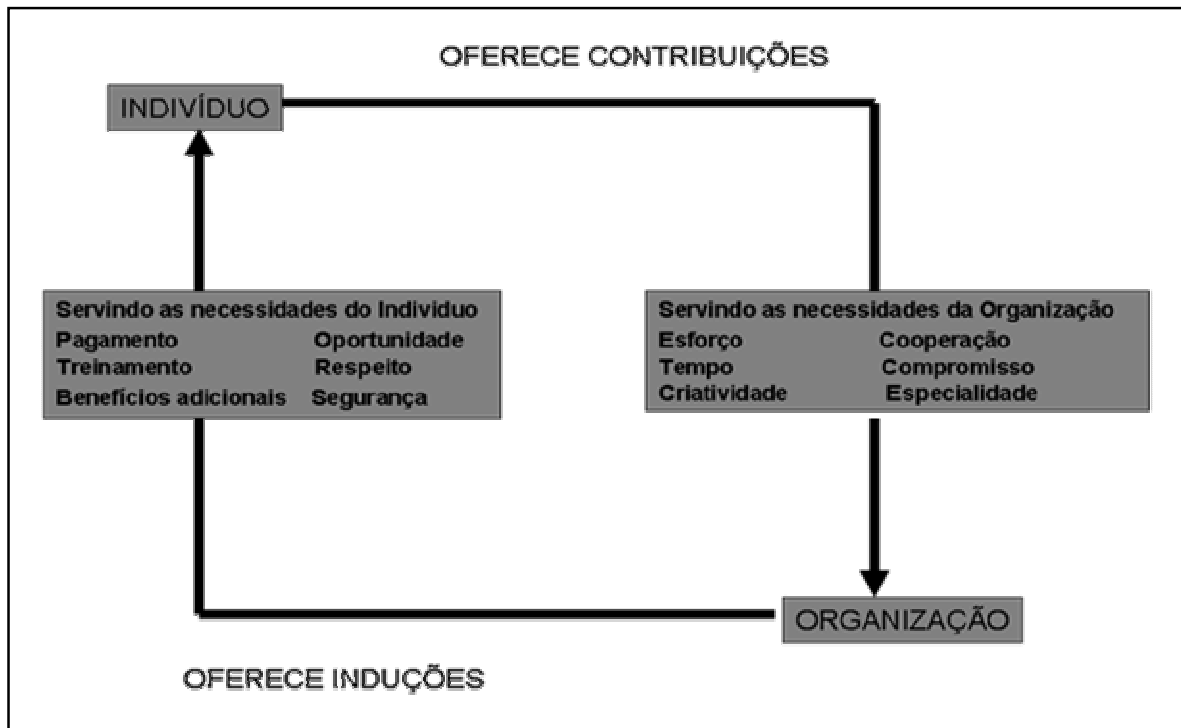


Figura 17 - Indutores e contribuintes de um contrato psicológico.

Fonte: Adaptada de Schermerhorn (1996, p.185).

As pessoas são tratadas pela administração de empresas como recursos humanos que equipam a organização para as ações requeridas na conclusão de seu fim.

Meirelles (2006) afirma que, já é consenso que os recursos humanos são um dos principais pilares de sustentação de uma organização. O fato das organizações serem formadas por pessoas, e terem o seu sucesso dependente diretamente do modo como elas agem e se comportam reforçam a afirmativa anterior.

Silva R. (2001) descreve que o estudo do relacionamento humano teve se desenvolveu e propagou-se como teoria da administração, a partir do modelo da administração clássica, cujos pilares foram: tarefa, estrutura e autoridade. Esse movimento foi uma combinação de esforços entre teóricos e práticos da época, para tornar os gerentes mais sensíveis às necessidades dos empregados. Com ela os estudiosos queriam provar que a produtividade dos indivíduos dependeria do tratamento dado a eles. Um dos aspectos relevantes estudados pelo humanismo foi à relação das várias teorias no campo da motivação, buscando definir o processo de liderança e os tipos de poderes envolvidos.

O estudo da motivação proporciona basicamente a compreensão das razões pelas quais as pessoas se comportam de certo modo. Mitchell (1982) concluiu um trabalho

de revisão da teoria da motivação, onde ficaram identificadas quatro características específicas que serviram de base para a definição de motivação, foram elas:

1. A motivação é definida como um fenômeno individual – cada pessoa é única e todas as teorias maiores assim o consideram.
2. A motivação é descrita, geralmente, como intencional – considera-se que esteja sob o controle do trabalhador, sendo os comportamentos influenciados pela motivação e que são vistos como escolhas de ação.
3. A motivação é multifacetada – os fatores de maior importância são os estímulos e a escolha do comportamento.
4. O propósito das teorias de motivação é prever o comportamento – a motivação se refere à ação e as forças internas e externas que influenciarão na escolha do comportamento.

Com base no exposto o gestor de operações deve compreender que a motivação determina o padrão de comportamento.

O Quadro 3 relaciona as teorias motivacionais mais exploradas no ambiente da administração de operações juntamente com seus autores.

Quadro 3 - Comparação das principais teorias de motivação.

LINHAS	TEORIA	IMPLICAÇÕES
Conteúdo	Hierarquia das Necessidades Maslow	As necessidades dos funcionários variam e os administradores podem motivá-los a alcançar essas necessidades.
Conteúdo	Necessidade de Existência, Relacionamento Crescimento – ERC Alderfer	As necessidades de níveis mais baixos podem se ativadas quando as de níveis mais altos não podem ser satisfeitas; mais de uma necessidade pode ser ativada ao mesmo tempo.
Conteúdo	Dos dois fatores Herzberg	Compensações, condições razoáveis de trabalho e políticas não necessariamente asseguram satisfação no trabalho, mas podem evitar a insatisfação; outros fatores (responsabilidades, por exemplo) podem ser necessários para motivar funcionários.
Conteúdo	Necessidades Adquiridas McClelland	As necessidades dos funcionários são adquiridas ao longo do tempo em função da experiência de vida, o que exige que os administradores aprendam a identificá-las e criem ambientes de trabalho que sejam responsivos aos respectivos perfis das necessidades.
Processo	Expectação Vrom	Funcionários são motivados se as recompensas potenciais pelo alto desempenho são desejáveis e alcançáveis.
Processo	Equidade Stacy Adams	Funcionários são motivados se estão sendo compensados de acordo com suas contribuições percebidas à organização.
Reforço	Reforço Skinner	Bons comportamentos devem ser positivamente reforçados e comportamentos pobres devem ser negativamente reforçados para a motivação futura de funcionários.

Fonte: adaptada pelo autor de Silva R.(2001, p.251).

Então, conclui-se que as teorias de forma geral esforçam-se em explicar sobre o que acontece com o comportamento humano e como alterá-lo da maneira mais adequada, objetivando com isso o alcance de resultados positivos no processo operacional nas organizações.

#### 2.5.1.1 A Liderança no processo da gestão e operações

O processo da abordagem da liderança deve estimular as organizações, a pensar e repensar seus modelos em uso, em função das muitas exigências relativas a atuação dos gestores no local de trabalho. Atualmente o estudo da liderança é tratado como uma habilidade da função direção, que os administradores devem exercer.

Schermerhorn (1996) explica que, o processo de inspirar pessoas a trabalhar duro para realizarem tarefas importantes, faz parte do contexto das funções da administração: planejamento, organização, direção e controle, conforme estabelecido pelo diagrama da Figura 17. No diagrama ilustrado, o planejamento indica a direção e os objetivos, a organização emprega os recursos para transformar os planos em ações, a liderança cria estímulos necessários para as pessoas realizarem os planos e o controle assegura que os objetivos estão sendo conduzidos rumo ao planejado.

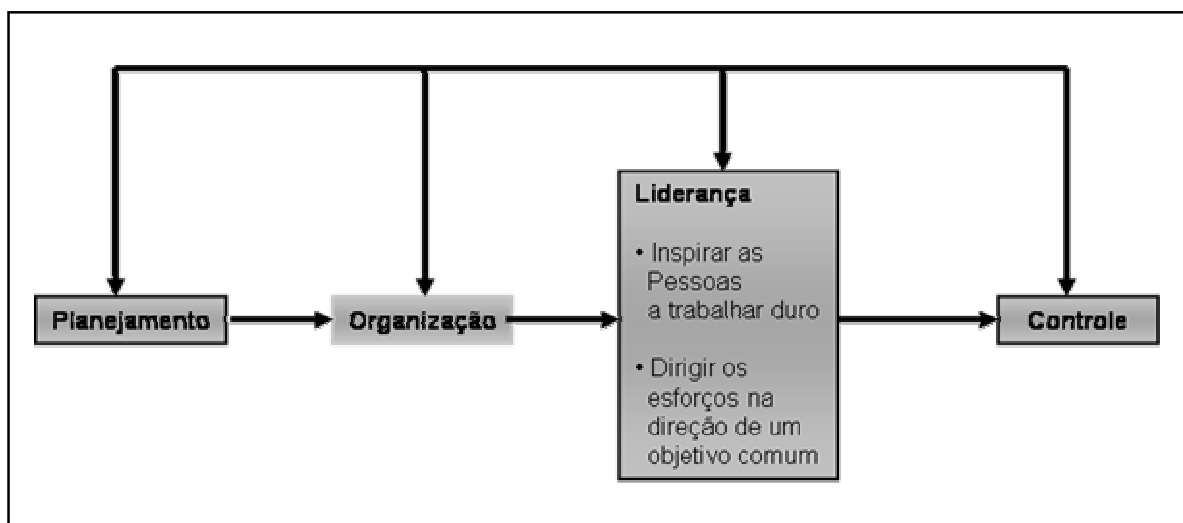


Figura 18 - A liderança em relação a outras funções de gestão.

Fonte: Adaptada de Schermerhorn (1996, p. 224).

### 2.5.1.2 Estilos de Liderança

Autores como: McGregor, Likert, Blake, Mouton, Hersey e Blanchard, desde a década de 60 até a década de 90, procuraram explorar a questão dos estilos de liderança por meio de diversos pontos de vista, definindo vários modelos para o alcance dos objetivos planejados dentro dos aspectos de satisfação dos empregados. O propósito deste capítulo neste trabalho é, certamente, situar a evolução e as características de alguns dos modelos, tidos como importantes na história das escolas de administração. Para tanto, o Quadro 4 apresenta uma síntese dos contextos da liderança e suas características.

Quadro 4 - Principais modelos de gestão

MODELOS	IMPLICAÇÕES
X e Y McGregor	Toda a decisão administrativa tem conseqüências sobre o comportamento administrativo. Observou detalhes entre a teoria mecanicista e o estilo participativo democrático. Serviram de incentivo para diversas outras idéias no campo teórico e na visão aplicada.
Comportamento da liderança Likert	Estudou como a eficácia dos grupos variava em função do comportamento dos líderes. Desenvolveu duas linhas o comportamento centrado no trabalho e na tarefa. Estabeleceu uma matriz com quatro estilos de liderança: autoritário coercitivo; autoritário benevolente; consultivo; e participativo.
O grid de liderança Blake e Mouton	O estudo fora baseado na teoria de Likert, e é apresentada aos gestores com um procedimento direto para as melhorias organizacionais, baseadas em, aparentemente proposições auto-evidentes de bom senso; é uma classificação de estilos de gerenciamento baseada em duas variáveis. As variáveis são dispostas em um gráfico cartesiano que varia de 1 a 9 pontos, tanto na abscissa, que representa o comportamento relacionado às pessoas, e quanto na ordenada, que representa o comportamento para a produção. Quanto mais próximo da coordenada (1,1) mais pobre é o resultado e quanto mais próximo de (9,9) mais eficaz será o resultado.
O modelo de Liderança situacional Hersey e Blanchard	Trata-se de um modelo de liderança contingencial com base no ciclo de vida, cuja proposta de estilo eficaz é baseada na maturidade dos subordinados. O modelo é um gráfico cartesiano de quatro quadrantes iguais. Na abscissa encontramos da origem em diante uma direção de comportamento da tarefa em direção contrária a maturidade dos subordinados. Na ordenada a partir da origem comportamento para o relacionamento. E1 - Determinar; Alta ênfase na tarefa e Baixo no relacionamento, indica baixa maturidade dos subordinados. As pessoas não têm vontade e nem capacidade de assumir responsabilidades. E2 - Persuadir; Alta ênfase na tarefa e no relacionamento, maturidade baixa para moderada. As pessoas não estão capacitadas, mas têm confiança em assumir responsabilidades. E3 – Compartilhar; Baixa ênfase na tarefa e alta ênfase no relacionamento, maturidade de alta para moderada. As pessoas não estão dispostas a seguir a liderança tem problemas de motivação. E4 – Delegar, baixa ênfase na tarefa e no relacionamento, maturidade alta dos subordinados. As pessoas têm capacidades e estão dispostas a assumir responsabilidades.

Fonte: Elaborada pelo autor, conforme Silva R. (2001).

### 2.5.1.3 O pacto empresarial e a linha de gestão

Kidd (1994) propõe um modelo conceitual de manufatura ágil, cujo núcleo envolve quatro conceitos essenciais:

1. A manufatura ágil como estratégia da organização.
2. A estratégia como fator importante para se concluir uma vantagem competitiva.
3. A organização integrando pessoas e tecnologia em um sistema coordenado e interdependente desenvolvido como arma competitiva.
4. A interdisciplinaridade desenhada de maneira metodológica a fim de concluir a integração na organização entre pessoas e tecnologia.

Conclui afirmando, que a manufatura ágil é um conceito moderno de manufatura que incorpora várias idéias. A importância do papel exercido pelas pessoas na manufatura ágil é enfático. De qualquer forma, explica que o processo da manufatura ágil não é desempenhado por um conjunto de técnicas organizacionais, mas está relacionado com uma gama de habilidades humanas desenvolvidas para tal.

Humphrey (1994) ao estudar o processo de implantação da produção enxuta, afirma que a mão de obra deve ser observada como fator crítico. De acordo com as premissas para o estabelecimento do processo de produção enxuta, elabora ainda, uma relação de cinco fatores que irão transformar a natureza do trabalho e modificar as relações trabalhistas:

1. O maior número de tarefas e responsabilidades são transferidas para aquelas que agregam valores.
2. Disciplina de estoques.
3. Detecção de problemas.
4. Sistema de informações ágil para as respostas necessárias a todos na empresa.
5. Nada disso é possível, a menos que a força de trabalho esteja organizada em grupos treinados para operação do processo produtivo em sua área.

Contador (1996) estabelece que, a capacitação e participação do pessoal é uma das armas para competição. Explica que os japoneses quando definiram investir em produtividade e qualidade, fizeram por investir na qualificação e capacitação da mão

de obra. Conclui dizendo que, há uma correlação muito forte entre competitividade e a formação escolar do pessoal.

Quanto ao processo de gestão participativa nos resultados líquidos da empresa, Campos (1992), explica que o bônus adquirido por ocasião da distribuição da parcela do lucro líquido acordado entre empresa e trabalhadores, não se trata de prêmio. Ao contrário disso, estabelece que haja um comprometimento com um plano de metas originado por meio do processo de planejamento estratégico e que deve ser aferido e pontuado quanto ao alcance de cada meta. O valor agregado distribuído para as equipes é o resultado originado por essa cultura.

## 2.6 Produtividade

Na virada do século XIX para o século XX a produtividade foi encarada como objeto de estudos por parte de engenheiros e economistas. Entretanto nos dias de hoje, deixou de ser um objeto de estudo e passou a ser uma preocupação abrangente de líderes das nações, políticos, homens de negócios, trabalhadores, enfim, da sociedade como um todo.

Em seus estudos Slack (2002), estabelece que a manufatura se comporta como o processo central da empresa indicando que para estabelecer uma vantagem competitiva, antes de tudo, é preciso pensar estrategicamente sobre o lado operacional do negócio. Trata-se do reconhecimento da forma pela qual uma organização administra suas operações de manufatura, admitindo um efeito significativo sobre sua possibilidade de proporcionar coisas que se transformem em sucesso no mercado. Afirmando que uma operação de manufatura de sucesso baseia-se em trazer para dentro da fábrica uma mentalidade que considere tanto o consumidor quanto o concorrente, portanto a vantagem em manufatura significa “fazer melhor”. Por sua vez, “fazer melhor”, significa: fazer certo; fazer rápido; fazer pontualmente; ser capaz de mudar o que está sendo feito e fazer barato.

Isso tudo é traduzido, segundo o autor, no desenvolvimento de vantagens competitivas, considerando cinco aspectos: qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custo.

O autor frisa que há um trio harmonioso nesse processo que deve e estar interligados na empresa, são eles: *marketing*, desenvolvimento de produto e manufatura. Além disso, estabelece uma métrica para garantir a postura e expressão do cliente, como forma de avaliação dos objetivos de desempenho da manufatura.



Dentro dessa categoria haverá uma graduação de importância para análise, entre um objetivo e outro. Para facilitar a compreensão do resultado, o autor, criou uma escala denominada de: escala dos nove pontos.

A escala de nove pontos é construída com base em três passos importantes:

1. Estabelecimento dos objetivos da manufatura.
2. Julgamento do atingimento do desempenho.
3. Priorização da lacuna entre a importância e o desempenho.

O procedimento leva em conta o relacionamento dos objetivos de desempenho (objetivos ganhadores de pedidos, qualificadores e de menor importância), relacionando-os em uma matriz de acordo com a pontuação de um a nove, sobre os quesitos: preço/custo, qualidade do produto e de engenharia, tempo de consulta e de engenharia, confiabilidade na entrega, flexibilidade no projeto, na entrega e no produto.

A proposta do autor se encerra após o estabelecimento de um plano estratégico de ações, onde várias métricas de desempenho possam estar sendo empregadas conjuntamente no cumprimento de metas.

De outro modo Saari (2006), explica que a compreensão da produtividade abrange a formação de um conceito econômico. Para tanto, considera a interação entre a lucratividade, eficiência, perdas, qualidade, desempenho e crescimento econômico como modelos de medição baseados em um universo amplo de dados do negócio. Complementa que suas características consideram a comparação dos resultados com o ramo de negócio e o desenvolvimento da nação. Conclui observando que a operacionalização do conceito se baseia na teoria da produção.

Contador (1996) aborda a importância da produtividade afirmando que ela é a relação entre os resultados da produção e os recursos a ela aplicados.

Moreira (1993), por sua vez, afirma que a produtividade se tornou a palavra de ordem para um sem-número de problemas enfrentados pelas organizações, no sentido de sobrevivência. Para ele, a produtividade implica em um maior aproveitamento de recursos, onde o aumento da lucratividade, proporciona nova oportunidade de investimento. A Figura 19, segundo o autor, demonstra o mecanismo de influência da produtividade, levando em conta a ocorrência de um ciclo de eventos.

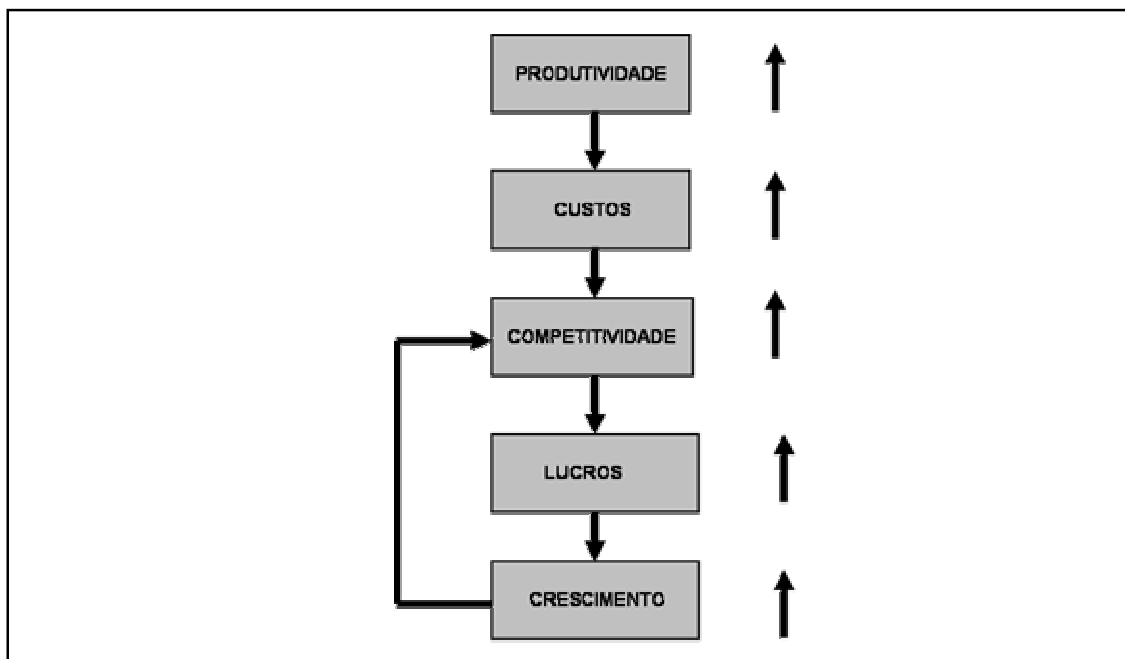


Figura 19 - Mecanismo de influência da produtividade.

Fonte: Adaptada de Moreira (1993, p. 600).

Tubino (1999) estabelece que a estratégia produtiva é fator primordial para o sistema de produção sustentar uma vantagem competitiva. Nesse caso, segundo ele, o sistema estratégico de produção se baseia em dois aspectos fundamentais: as prioridades relativas dos critérios de desempenho e a política para as diferentes áreas de decisão da produção.

Martins R. (1999) sinalizou o surgimento de novos padrões de produção frente ao novo paradigma de mudanças. Nos quais as empresas vêm modificando seu modo de operação, durante as últimas três décadas, em função da evolução do cenário mundial, nos contextos econômicos, sociais e políticos. Afirma ainda que o fenômeno tem projeção mundial, mas não tem um formato definido e nem envolve todas as empresas, trata-se de um processo básico de resposta às mudanças.

Atualmente, vários autores vêm estabelecendo o contexto da teoria da produção em termos sistêmicos, ou seja, caracterizando-as como um sistema operacional. Slack et al. (2002), por sua vez, explica que a função da produção na organização representa a reunião de recursos destinados à produção de seus bens e serviços concluindo que qualquer organização possui uma função produção porque produz algum tipo de bem ou serviço.

Corrêa e Corrêa (2006) descrevem o papel da produção englobando o desenvolvimento das organizações no sentido de transformar necessidades em bens

ou serviços, concluindo que este processo trata-se de uma rede de operações, envolvendo o desenvolvimento de produtos, a qualidade, a estratégia e as tomadas de decisões.

Fusco et al. (2003, p.25) descrevem o sistema de produção, como: “um conjunto de partes inter-relacionadas que, quando acionadas, atuam sobre as entradas de acordo com padrões estabelecidos *a priori* para produzirem saídas”. Toda organização tem um sistema de operações para que possa produzir bens tangíveis, produtos de consumo geral ou ainda serviços. As empresas, de modo geral, possuem um modelo de transformação que leva em conta os seguintes aspectos:

- Input - entradas.
- Processo de transformação - está ligado diretamente com a natureza dos inputs.
- Output - saídas.

O quadro 5 relaciona o sistema operacional de manufatura.

Quadro 5 - Sistemas de produção e suas características

TIPO DE PRODUÇÃO	NÚMERO DE PRODUTOS OU ATIVIDADES	DIFERENCIAÇÃO ENTRE PRODUTOS E ATIVIDADES	DEMANDA	VARIAÇÃO NO ROTEIRO	ESTOQUES
CONTÍNUA PURA	UM	NENHUMA	GRANDE	NENHUMA	ELEVADOS
CONTÍNUA COM DIFERENCIAÇÃO	POUCOS	POUCA	GRANDE	POUCA	ELEVADOS
INTERMITENTE REPETITIVA	MÉDIO / GRANDE	MÉDIA /GRANDE	MÉDIA	POUCA / MÉDIA	BAIXOS
INTERMITENTE SOB ENCOMENDA GRANDES	GRANDE	GRANDE	MÉDIA / PEQUENA	MÉDIA / GRANDE	NENHUM
PROJETOS	MUITAS	GRANDE	PEQUENA	GRANDE	NENHUM

Fonte: Adaptada de Fusco et al. (2003, p. 31).

Os sistemas referidos na ilustração podem ser classificados conforme os fluxos de produtos, dessa forma, esta classificação levará em conta três grupos principais com seus subtipos. Produção contínua, com os subtipos: contínua pura e contínua com diferenciação. Produção intermitente, com os subtipos: produção sob encomenda e repetitiva. E por último, produção para grandes projetos.

Portanto, a produtividade se apresenta como uma derivada do processo de produção podendo ainda ser explorada em alguns ângulos, tais como: a

produtividade como parte integrante da atividade econômica, ou como modelo de medição de desempenho e o fator de geração de riqueza.

Porter (1999) define a produtividade como valor gerado por um dia de trabalho e por unidade de capital ou por recursos físicos empregados. Conceitua a fronteira da produtividade como valor máximo cuja geração está relacionada à capacidade da empresa. Leva em conta, nesse caso, a boa aplicação dos melhores recursos disponíveis em termos de melhores práticas, habilidades e insumos de terceiros, estabelecendo que a origem da produtividade esteja na inovação. Afirma que o aumento da produtividade dos recursos promove a criação da vantagem comparativa, que por sua vez, se transforma em vantagem competitiva tornando a empresa próspera induzindo a formação do ciclo de melhoria.

Cardoso (2001) enfatiza que a aferição do resultado da produtividade demonstra quão efetiva está sendo a gestão da organização na produção de bens e serviços, desejados pelos clientes. O autor chama a atenção para um entendimento correto do resultado, uma vez que, produtividade não equivale à produção, ou seja, a produção se relaciona diretamente com os resultados de saída, enquanto a primeira está relacionada ao total produzido por unidades de entradas utilizadas.

Explica ainda que, a produtividade é valorizada como parte da atividade econômica e não deve ser analisada como um fenômeno independente. Para tanto é necessário que se estabeleça uma relação entre ela e a entidade a qual pertença, pois via de regra, a produtividade é tomada com um fator crítico para o sucesso da economia.

Saari (2006) estabelece que o propósito primário básico, de qualquer atividade econômica é atender a satisfação das necessidades humanas. O bem estar pode ser compreendido como o grau adequado para a satisfação das necessidades. Essa última, por sua vez, se caracteriza por qualquer estado físico ou mental que se identifique como carência de algo desejado ou esperado, consciente ou inconscientemente. As necessidades são alcançadas de acordo com os meios empregados, esses sua vez provêm do valor estabelecido pelo usuário, ou seja, os homens criam meios materiais e imateriais aplicados para a satisfação de suas necessidades valorizando o grau de satisfação atingido. O propósito do uso é uma idéia de como a necessidade é encontrada conforme o emprego de um determinado meio. Ela é a derivada da qualidade atribuída à necessidade e as características de obtenção de acordo com o meio, em outras palavras, é o plano para uso proporcionado pelo meio e o valor que ele produzirá. A satisfação da necessidade é

traduzida em valor, variando de acordo com o grau de sucesso proposto pelo meio na adequação ao uso.

Continua o autor explicando que, a característica do comportamento econômico é o interesse em satisfazer a necessidade ao máximo com o mínimo de sacrifício essa relação é explicada como eficiência, que de um modo geral, é a relação entre a produção de um valor e o sacrifício para obtê-lo. Deste modo, eficiência é um conceito geral relacionada à atividade econômica conforme demonstrado na Figura 20. Nela o autor estabelece que produtividade e lucratividade sejam conceitos de eficiência. Com esta afirmativa pode-se avaliar a eficiência do meio comparando a relação entre o valor obtido com valor de sacrifício consumido na produção.

A diferença entre o valor produzido e o valor de sacrifício é chamada de excedente. A capacidade do meio em realizar o atendimento da necessidade é chamada de desempenho, que por sua vez, depende da qualidade e quantidade que são desenvolvidas de acordo com os conhecimentos, experiências e investimentos em projetos envolvendo acima de tudo a curva de aprendizado.

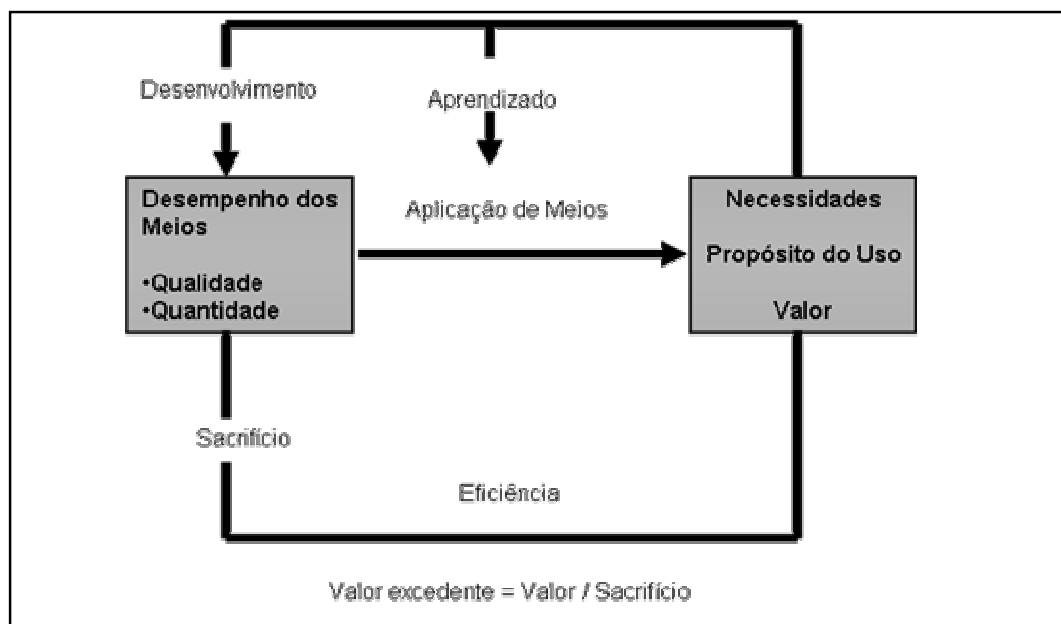


Figura 20 - Modelo de atividade econômica.

Fonte: Adaptada de Saari (2006).

Com base na distribuição do trabalho a atividade econômica pode ser a relação entre a produção e o consumo, mais precisamente será a relação entre as saídas sobre as entradas.

O autor estudando a função produção, afirma que é possível descrever o simples mecanismo de crescimento econômico, onde este último é dado pelo crescimento da produção alcançada por uma comunidade econômica. Explica que o crescimento econômico é construído por dois fatores: o aumento da produção e o aumento da produtividade. A Figura 21 apresenta um esboço gráfico ilustrativo do crescimento econômico, levando em conta o aumento do valor das variáveis de T1 para T2, representando o aumento do volume das saídas e o aumento do valor das variáveis de P1 para P2, representando as variáveis do volume de saída do processo produtivo. A ilustração leva em conta que os eventos de aumento ocorreram consecutivamente entre o ano 1 e o ano 2. Medindo em termos econômicos, o crescimento é estabelecido pela diferença  $T2 - T1$ . Já, que em termos proporcionais o crescimento é estabelecido pela relação  $(T2 - T1) / T1$ , para analisar o valor de aumento das entradas P1 e P2 foi aplicado o mesmo conceito de cálculo.

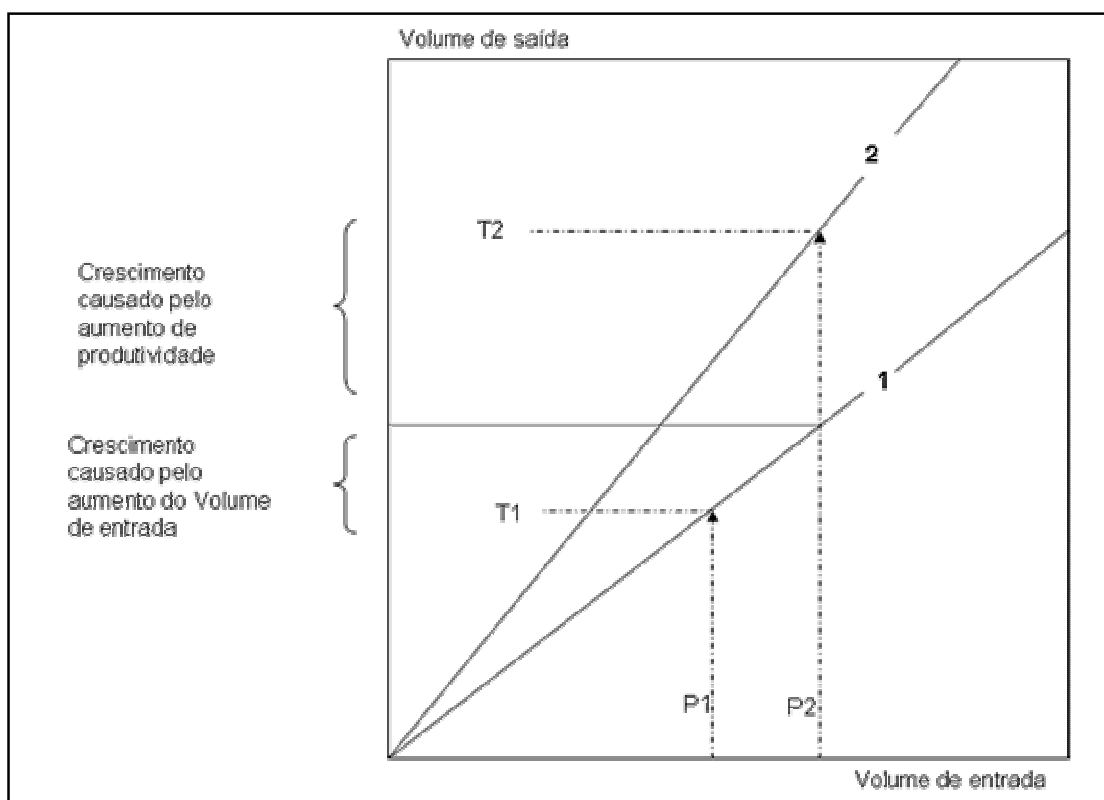


Figura 21 - Componentes do crescimento econômico.

Fonte: Adaptada: Saari (2006).

Com isso, o autor explica que se podem verificar dois componentes distintos na ilustração: o crescimento das saídas causadas pelo aumento de entrada na produção e o aumento de crescimento causado pelo aumento da produtividade. O

crescimento causado pelo aumento de entrada na produção é observado pelo deslocamento de P1 a P2, onde como característica encontrada aponta para a relação entre a saída e a entrada não produzida. Com o aumento da saída observa-se que há alteração na relação saída e entrada correspondendo a um aumento de produtividade.

### 2.6.1 Modelos de medição da produtividade

Os autores: Campos (1992), Moreira (1993), Fusco et al. (2003), Shimizu et al. (1997), Cardoso (2005) e Saari (2006), expressam a produtividade como resultante da razão entre as entradas e as saídas, originadas por um processo de transformação. Há concordância na afirmação de que a produtividade deve ser entendida como uma espécie de rendimento do processo de conversão.

Nos estudos do *Centro Nacional de Produtividad da Colombia* (2008), em relação à medição da produtividade, cinco razões foram apontadas para que se exerça sua medição, são elas:

1. O estabelecimento da relação entre a produtividade e rentabilidade.
2. O estabelecimento de uma dimensão concreta de atitude para a empresa.
3. O aumento da amplitude do planejamento estratégico.
4. O conhecimento da relação da produtividade com o nível salarial.
5. O fortalecimento da cultura da produtividade no setor produtivo.

Shimizu et al. (1997) afirma que, para melhorar a produtividade é necessário medi-la. Explica que os indicadores de rentabilidade tradicionais são adequados, mas uma medida significativa deve ser relacionada com a produtividade.

Por outro lado, Moreira (1993) tem como definição inicial da medição de produtividade conforme a relação:

$$\text{Produtividade} = \text{saídas} / \text{entradas}$$

Entretanto, complementa explicando que, a produção da manufatura pode ser medida de duas formas: física ou monetária e afirma que ambas são corriqueiramente empregadas. A medição da forma física demanda alguma atenção para processo com mais de um produto, pois é necessário o emprego de números índices para avaliá-la. O autor chama atenção quanto ao uso de medidas de produção com base no tempo útil de produção, apontando ser mais interessante seu emprego quando se consideram as atividades de prestação de serviços.

Quanto à medição de ordem financeira, Shimizu et al. (1997) explica que podem ser empregados indicadores de valor de produção e de valor agregado, onde o valor de produção está relacionado com o valor dos insumos e o valor agregado relacionados com o lucro bruto e as despesas com pessoal.

Saari (2006) propõe dividir o processo do negócio em vários aspectos com o objetivo de entendê-lo em maiores detalhes sob o ponto de vista da produtividade e assim desenvolver os indicadores de medidas.

Shimizu et al. (1997) ressaltam que a produtividade pode ser medida considerando a adequação dos propósitos a seguir:

A medição da produtividade conforme a quantidade produzida tratando-se da forma mais apropriada para medir e analisar quando os produtos acabados são homogêneos, pois leva em conta a somatória de produtos produzidos empregando a unidade peças produzidas por um dado período, expressado conforme:

$$\text{Produtividade} = \text{Soma das unidades produzidas (u)} / \text{período (t)}$$

A produtividade como valor de produção tratando-se da expressão da produtividade quando os produtos acabados são heterogêneos, pois esse valor compreende o valor de venda das unidades de produto acabado em um dado período, conforme:

$$\text{Produtividade} = \text{quantidade de produto (u)} / \text{período(t)} \times \text{valor de vendas (\$)}$$

A produtividade como valor agregado se tratando da expressão da riqueza criada pelos produtos e serviços de forma monetária, conforme:

$$\text{Valor Agregado} = \text{Vendas líquidas} - \text{Compras de materiais e serviços}$$

Conclui afirmando que o valor agregado é a melhor forma de se medir a produtividade de uma empresa, especialmente se seus produtos forem heterogêneos, exprimindo a verdadeira produção.

## 2.7 Valor, Redes Produtivas e Redes de Valor.

### 2.7.1 A riqueza

A geração de riqueza é um campo fecundo à exploração. Na literatura histórica do pensamento econômico a questão da elaboração do conceito de valor econômico está basicamente restrita ao estudo de autores ingleses. Da escola fisiocrática, é reconhecida como contribuição relevante, a idéia do fluxo circular de renda, do capital e do produto líquido.



Santos (1996) relacionou a teoria de preços de Quesnay na sua análise da riqueza e o papel que esta teoria exerce no processo de formação e compreensão do núcleo de conceitos, tais como: adiantamentos, trabalho produtivo e produto líquido. Além disso, evidenciou que o trabalho produtivo e o produto líquido estão definidos, antes de tudo, como valor.<sup>5</sup>

O fim do mercantilismo decretou o início da era econômica, onde pensadores como: Cantillon, Quesney, Smith, Keynes, Marx, contribuíram para a conceituação e compreensão da formação da riqueza das nações partindo da riqueza da terra, da circulação de mercadorias, do conceito de adiantamentos, formação do preço, produto líquido e distribuição da riqueza.

### 2.7.2 Rede e Rede de Valor

Há um considerável conjunto de descrições e análises das estruturas sociais na evolução do processo de gestão de operações desde o século passado até os dias atuais. Essa evolução vem ocorrendo devido ao fato da sociedade como um todo fazer parte do cenário de extraordinárias transformações. Castells (1999) aborda uma perspectiva teórica clássica da sociologia. Postula que as sociedades são organizadas em processos estruturados por relações historicamente determinadas de produção, experiência e poder. Estabelece ainda que uma sociedade em rede deve ultrapassar as relações sociais e técnicas de produção, atingindo a cultura e as relações de poder. Castells (1999, p. 498, 499) define o conceito da ocorrência de rede como: “rede é um conjunto de nós interconectados”, que por sua maleabilidade e flexibilidade é útil para dar conta da configuração social sob o paradigma informacional. Completa o analisando que: “redes são estruturas abertas capazes de expandir de forma ilimitada, integrando novos nós desde que consigam comunicar-se dentro da rede, ou seja, desde que compartilhem os mesmos códigos de comunicação (por exemplo, valores ou objetivos de desempenho). Uma estrutura social com base em redes é um sistema aberto altamente dinâmico suscetível de inovação sem ameaças ao seu equilíbrio”.

Slack et al. (2002, p. 170) afirmam que: “nenhuma operação ou parte dela pode existir isoladamente” Todas as operações e suas partes estão interconectadas em

---

<sup>5</sup> Quesnay escreveu sobre questões da economia política em 1756, em termos da circulação da riqueza tomou com base os estudos de Cantillon, publicado em 1755 que considerava a natureza do comércio em geral a circulação de mercadorias e moeda dentro de uma nação.

uma ampla rede de operações que incluem os fornecedores, clientes. Seu desenho, forma de gestão e a direção da integração são originados e orientados segundo o nível estratégico da organização. A Figura 22 ilustra os princípios gerais que norteiam a construção da rede de operações.

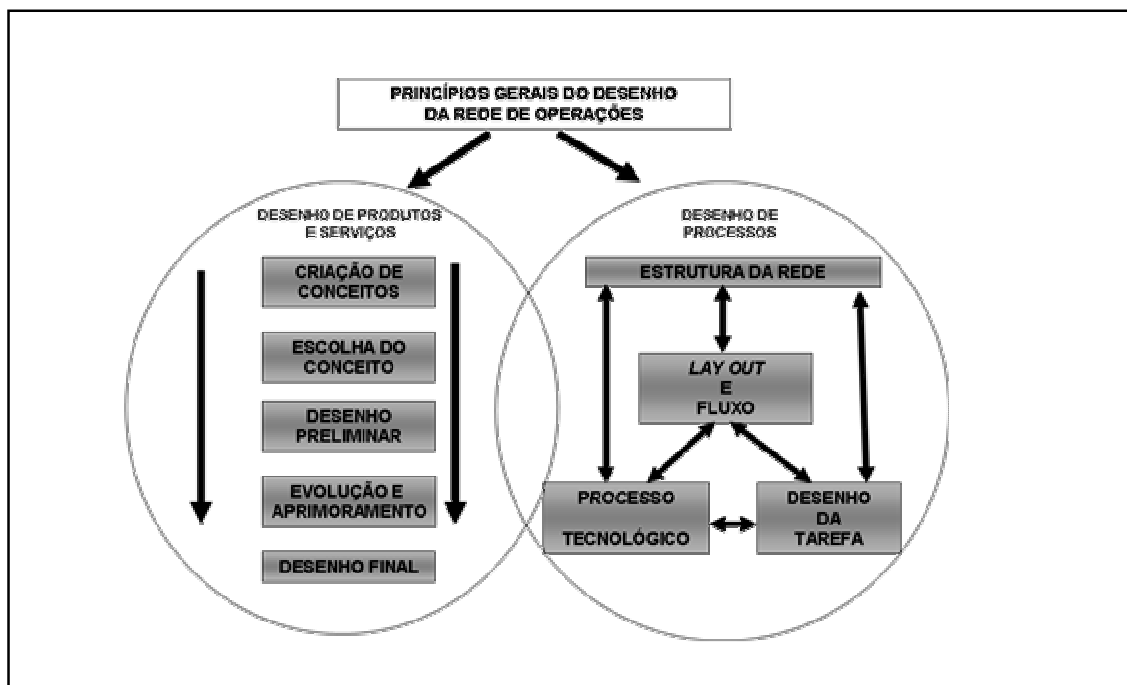


Figura 22 – O desenho das atividades da rede de operações.

Fonte: Adaptada de Slack et al. (2002, p.170).

Por outro lado Jarillo (1998, p.127) explica que, “compreender a rede estratégica de negócios não é fácil, pois há muitas pessoas que ainda acreditam que substituindo os sistemas centrais permitiriam a empresa controlar o resto”. Completa afirmando que a visão relativa ao aproveitamento entre os potenciais empresariais no mercado está baseada na cooperação. Além disso, estabelece uma diferença entre cooperação e competição, onde a cooperação parece ser a essência de relacionamentos intra-companhia enquanto a competição parece ser a essência de relacionamentos extra-companhia. O autor descreve que a identificação entre elas depende da definição das ligações entre as empresas.

Ferdows (1997) estabelece que empresas, de ponta, obtêm vantagens competitivas, conforme vão metodicamente redefinindo seus papéis estratégicos em relação a suas plantas externas. Em termos de expectativa afirma ser quase impossível provar quantitativamente quanto, qualquer fator, em uma atitude ou abordagem isolada é responsável por um sucesso de ponta a ponta. Explica que, da história única de

cada empresa e de constantes desafios, articular um papel estratégico para suas plantas pode ser uma tarefa extremamente difícil. Para tanto, classificar os diferentes papéis estratégicos pode auxiliar na redução dessa complexidade. O autor definiu um modelo conforme Quadro 6.

Quadro 6 – Matriz de papéis estratégicos das plantas externas

<b>Papéis das Plantas</b>	<b>Projeto do produto</b>	<b>Local de compras</b>	<b>Mercado Atendido</b>	<b>Bases da Competitividade</b>
Offshore	Matriz	Qualquer	Global	Baixo custo Dos fatores Locais
Source	Desenvolve ou produz parte ou produto inteiro	Qualquer	Global	Baixo custo Dos fatores Locais
Server	Matriz	Qualquer	Específico ou Regional	Baixo custo dos fatores locais Proximidade dos mercados
Contributor	Projeto básico pela matriz, customização, melhorias no processo de mudanças no produto, modifica produto.	Qualquer	Específico ou Regional	Baixo custo dos fatores locais Proximidade dos mercados
Outpost	Desenvolve e produz parte ou produto inteiro	Qualquer	Global	Acesso a habilidade e conhecimento
Lead	Novos processos, produtos, tecnologia e inovação	Qualquer	Global	Acesso a habilidade e conhecimento

Fonte: Adaptada de Ferdows (1997) e Fusco et al. (2005, p. 31).

Fusco et al. (2005) em conclusão a proposição de uma abordagem metodológica multidimensional afirmam que, decisões como mudar a empresa de local, fechá-la, ou ainda, comprar ou vender plantas favorece a adição de um fator de incerteza

podendo custar muito caro. Analisando o comportamento dessas organizações, segundo a matriz de papéis estratégicos de Ferdows (1997), comenta que tais instabilidades podem ser evitadas. Para isso deve-se orientar o processo para a construção de uma rede robusta. Por sua vez, uma rede dessa ordem pode ser vista como uma tentativa de transformação da cadeia de valor juntamente com as companhias dentro dela em uma organização de aprendizagem, ou em papel de liderança com um nível máximo de conteúdos estratégicos, capaz de enfrentar condições adversas.

Comenta Porter (1989) que a cadeia de valor desagrega uma empresa nas suas atividades de relevância estratégica para a compreensão do comportamento custos e das fontes existentes e potenciais de diferenciação. Todavia, mesmo o autor procurando manter como foco do estudo, o ambiente interno da empresa, reconhece que a cadeia de valor de uma empresa é parte integrante de uma cadeia de valor ampliada, a qual chama de sistema de valores. A Figura 23 ilustra a sustentação de uma vantagem competitiva mantida pela compreensão da cadeia de valores da própria empresa. A cadeia de valores também situa o posicionamento da empresa no citado sistema de valores.

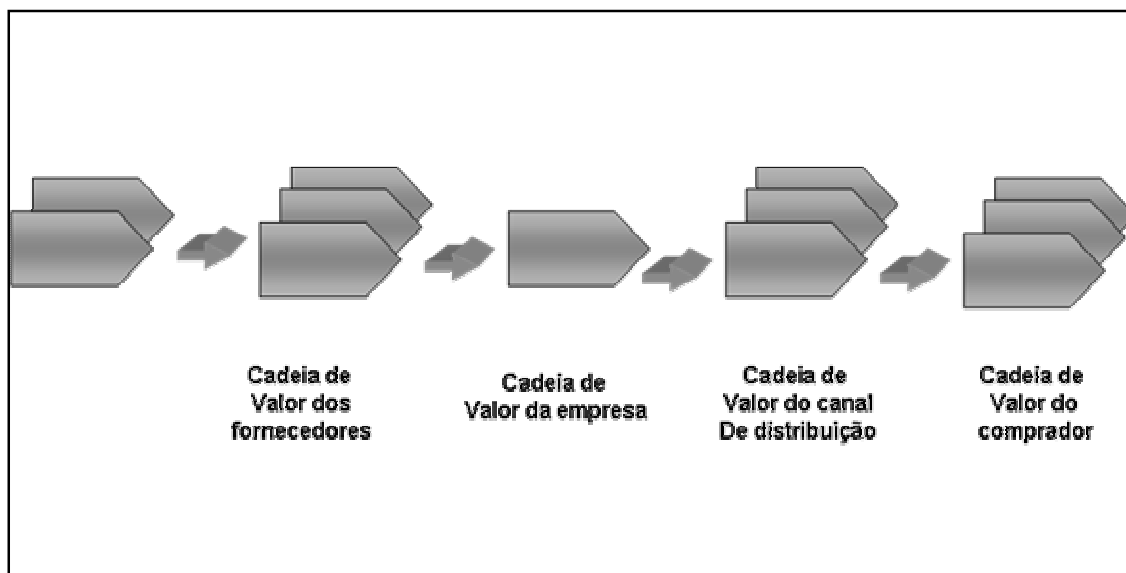


Figura 23 – O sistema de valores.

Fonte: Adaptada de Porter (1989, p. 32).

Porter (1989, p. 33) trata a cadeia de valor de uma empresa explicando que, “a cadeia de valores e o modo como é executada em termos de atividades individuais são reflexos de sua história, de sua estratégia, de seu método de implantação e da economia básica das próprias atividades”. Ele propõe um modelo para a

identificação das atividades, que definem a cadeia de valores de uma empresa. Essa proposta está ilustrada na Figura 24.

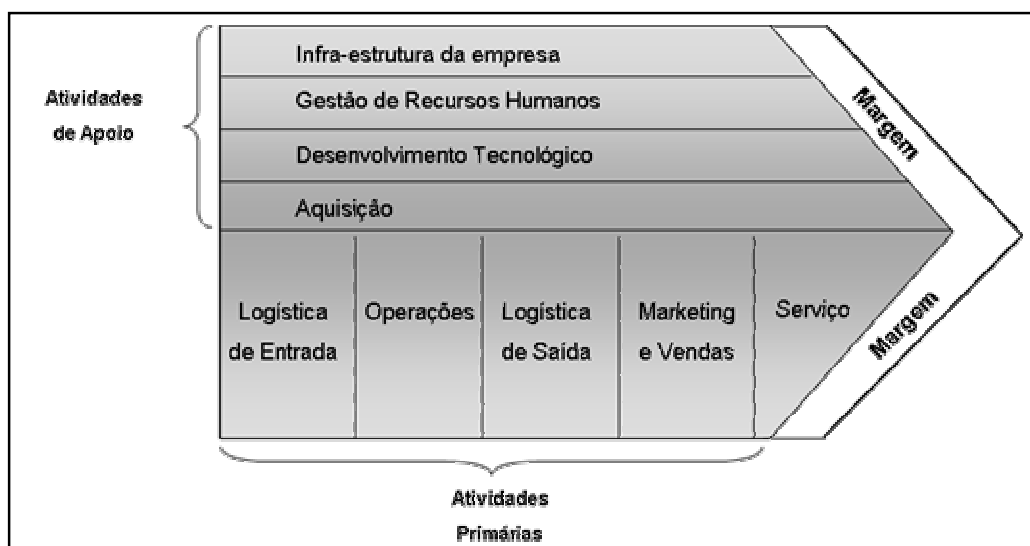


Figura 24 - Cadeia de valor genérica.

Fonte: Adaptada de Porter (1989, p. 35).

A cadeia de valor, segundo o autor tem a seguinte composição:

**Atividades de Valor:** são as atividades físicas por meio das quais, à empresa cria um produto ou serviço que possui valor econômico para o cliente. As atividades de valor podem ser subdivididas em:

- **Atividades primárias:** são as atividades físicas envolvidas na elaboração do produto ou serviço, na sua venda e transferência para o comprador, bem como na assistência após a venda. É composta de cinco categorias genéricas: logística interna, produção e operações, logística externa, marketing e vendas, e serviço.
- **Atividades de apoio:** são as atividades que sustentam as atividades primárias e a si próprias, fornecendo insumos adquiridos, tecnologia, recursos humanos e outras funções, pertinentes à empresa e sua área de negócios.
- **Margem:** A margem é a diferença entre o valor total gerado pelas atividades de valor e os custos relativos à execução dessas atividades.

Porter (1989, p. 40) afirma que, “dentro de cada categoria de atividades primárias e de apoio, existem três tipos de atividades que desempenham um papel diferente na vantagem competitiva”, são elas:

- Direta; são as atividades envolvidas diretamente na criação do valor para o comprador, tais como: montagem, fabricação de peças, operação da força de vendas, publicidade, projeto do produto, recrutamento.
- Indireta; são as atividades que tornam possível a execução de atividades diretas, em uma base contínua, como: manutenção, programação, operação de instalações, gerência da força de vendas, administração de pesquisa, manutenção do registro do vendedor.
- Garantia da Qualidade; são as atividades que garantem a qualidade de outras atividades, tais como: monitoramento, inspeção, testes, revisão verificação, ajuste e reforma.

A definição da cadeia de valores de uma empresa inicia com a identificação da cadeia genérica, neste caso, procura-se identificar as atividades que geram valores individuais para empresa.

Para Gattorna e Walters (1996), o conceito de valor para o consumidor e o valor adicionado, tem uma ampla malha de definições que vai além das pesquisas de mercado e é preciso que haja uma interpretação desde a expectativa do consumidor, até a mais variada forma de um segmento de mercado qualquer. Desta maneira, o valor pode ser expresso pela qualidade, exclusividade, conveniência, a possível resposta para um serviço, ou ainda, como denominador de custo para o consumidor. Enfatiza que o desenvolvimento do valor se relaciona diretamente com a cadeia de suprimentos, sendo necessário para isto um equilíbrio entre duas cadeias, a saber: a cadeia de valor e a cadeia de suprimentos.

Para o autor está claro que o valor entregue ao consumidor é uma função de três itens conforme descrito na Figura 25. A atividade primária, da empresa é uma combinação específica das combinações de produtos e serviços, os quais têm critérios voltados individualmente para cada consumidor, ou critérios coletivos mais flexíveis direcionados para encontrar as necessidades específicas de um determinado segmento. Ressaltam a importância dos preços e das fontes de recursos, pois no pacote total refletem aspectos específicos do produto.

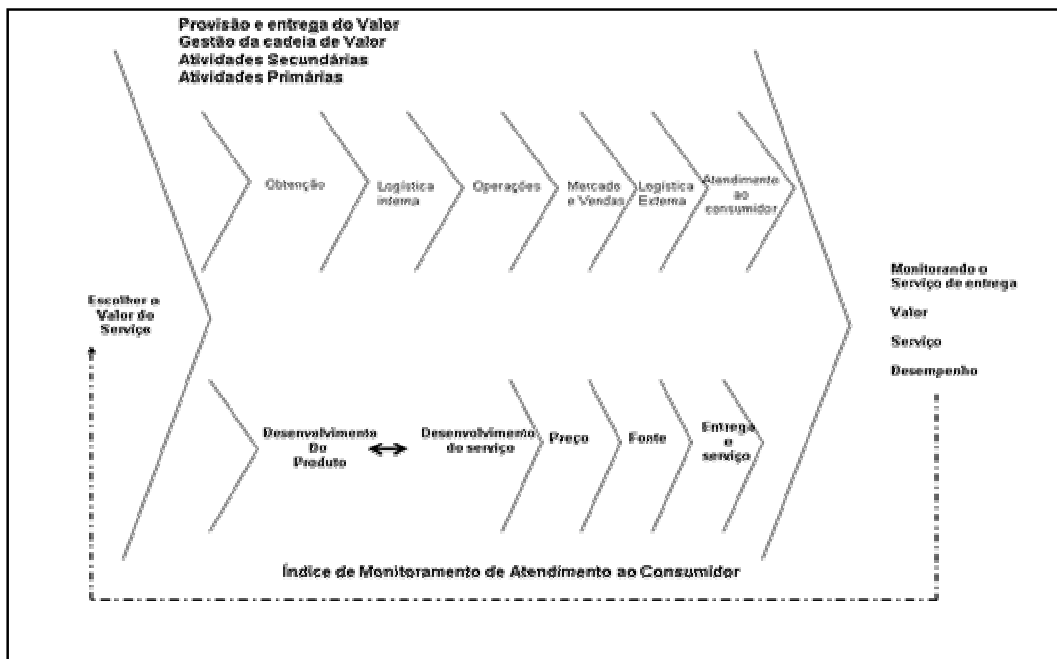


Figura 25 - Ligação da cadeia de valor com a cadeia de entrega.

Fonte: Adaptada de Gattorna; Walters (1996, p.104).

### 2.7.2.1 O sistema de criação de valor

A criação do valor é abordada por Parolini (1999) como uma forma complexa de atribuição ao atendimento das expectativas do consumidor proporcionado por um produto. A autora relaciona um grupo de conceitos para esclarecer a concepção do sistema que cria valores. Para isso, afirma que há um sistema que cria valor para o consumidor, no qual as atividades desse sistema são realizadas por pessoas empregando recursos tangíveis e intangíveis. As atividades, por sua vez, estão interligadas por meio do fluxo de materiais, informação, recursos financeiros, e são influenciadas pelo relacionamento entre as pessoas. O referido sistema inclui, ainda, atividades externas à organização, por exemplo: o levantamento da satisfação do consumidor final, que é uma função usada diretamente, em potencial, para avaliar o valor recebido por ele. Enfim, o consumidor final destaca-se como principal participante do sistema de criação do valor, cujas atividades são orientadas pelo mercado, pela hierarquia ou formas de coordenação da empresa.

O sistema de criação de valor é composto por vários participantes econômicos, tais como: família, sociedade, organizações não lucrativas por meio da responsabilidade

de um ou mais atividades, sendo ainda que, um participante qualquer poderá participar de mais de um sistema de criação de valor, ao mesmo tempo.

Contador (1996) emprega a análise de valor de maneira a interpretá-la como arma aplicada na construção e remodelagem de novos produtos, atenta para o fato de que, o produto além de ter valor para o comprador deve ter também para o produtor. Ressalta tal importância no sentido de que há muitos produtos com boa aceitação, pelos consumidores no mercado, mas que não oferecem lucratividade atraente para o produtor. Estudando a remodelagem dos produtos por algumas empresas concluiu que, as empresas que realizaram análise de valor em produtos que não tinham margens atraentes e reconstruíram seus projetos, eliminando operações artesanais, às quais somente agregavam custo no processo de produção, os produtos tornaram-se lucrativos sem alterações na qualidade, no preço e no prazo de entrega.

Parolini (1999) ao estudar o sistema de criação do valor, aponta que o valor líquido de um bem ou serviço gerado, corresponde à diferença entre o valor para o consumo e o custo para fornecê-lo, até o consumidor final. Dando continuidade ao estudo, ela propôs algumas distinções para a compreensão do valor. Essas definições, segundo a autora, visam estabelecer uma visão crítica do ponto de vista analítico estratégico em relação à criação do valor.

Do ponto de vista estratégico, o valor líquido é criado por um sistema composto de vários elementos e é denominado como **sistema de criação de valor**<sup>6</sup>, este por sua vez, se distingue do valor líquido para o consumidor e, que, por sua vez, se distingue do valor criado pelos elementos envolvidos na manufatura. O valor líquido criado por este sistema é definido como a diferença entre o valor bruto que o consumidor atribui para um produto ou serviço (sem levar em conta o preço de compra) e o custo sustentado pelo sistema de criação de valor na produção. A autora ressalta que o valor atribuído ao produto para os consumidores é diretamente proporcional aos benefícios proporcionados no alcance de suas expectativas e é inversamente proporcional aos custos associados ao uso do produto pelos consumidores. Dessa forma, o valor líquido criado pelo sistema de criação de valor é compartilhado e distribuído entre o consumidor final e os elementos econômicos que participam na criação desse valor. Os elementos econômicos participantes dessa cadeia estão distribuídos ao longo da rede de valor. A base admitida para a construção desse processo é o poder relativo de barganha dos elementos participantes como

---

<sup>6</sup> Esse grifo é meu



formadores do valor. O valor recebido pelo consumidor final é definido como a diferença entre o valor que o consumidor atribui ao produto e, o preço que realmente ele paga por este produto. O preço total pago corresponde ao total de receita recebida pelos participantes envolvidos no processo de formação do preço. O valor líquido de aquisição é formado por meio da participação dos elementos que criam o valor. Em última instância o valor líquido de aquisição é definido como a diferença entre o preço total que os compradores pagam aos elementos criadores do valor, na transferência do valor e o custo total.

A Figura 26 ilustra o valor líquido criado expresso pela cadeia de valor..

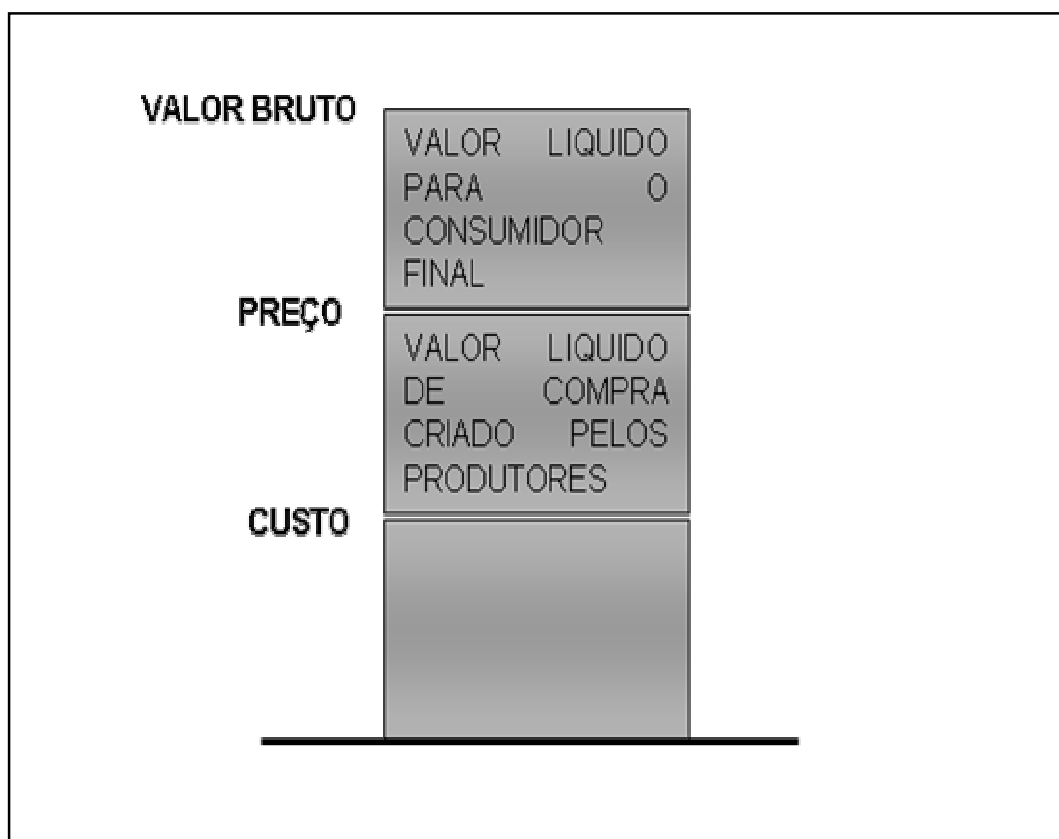


Figura 26 - Valor líquido criado pelo sistema e seus componentes.

Fonte: Adaptada de Parolini (1999, p.108).

O conceito estudado a respeito dos valores: criados, percebidos, distribuídos e transferidos, indica que na atualidade o valor situa-se além do preço. Desta forma, passa a ser uma maneira de valorizar as expectativas, no sentido de atender a

necessidade de todos os elementos envolvidos nessa cadeia denominada rede de valor. O campo da criação do valor é explorado por meio de várias abordagens:

- O significado do valor conforme os conceitos microeconômicos.
- O significado do valor na abordagem do valor líquido.
- O significado do valor na gestão estratégica.
- O significado do valor para os consumidores.
- O significado do valor como diferencial.

Um aspecto que se julgou necessário para a conceituação do valor com relação ao tema explorado foi à relação do valor absoluto que o consumidor percebe ao receber determinado produto ou serviço.

#### 2.7.2.2 A expressão e medição do valor

Os levantamentos bibliográficos realizados para este trabalho revelaram várias formas de expressão do valor. A impressão que se tem, no primeiro contato com a palavra, está relacionada com algo tangível. Entretanto, nos dias de hoje, a expressão do valor assumiu não só uma dimensão tangível também, uma dimensão intangível.

Em relação ao estudo do significado do valor, Parolini (1999) explora alguns conceitos chaves da micro-economia onde o valor de consumo é estabelecido pela curva de demanda de um bem e pela quantidade de um bem absorvido pelo mercado em relação ao seu preço. Baseando-se na curva de demanda pode-se identificar o benefício bruto obtido pelo consumidor, como também o consumo do excedente. Trata-se da relação do custo e do benefício obtido que o consumidor está preparado para pagar. Por sua vez o consumo do excedente é a medida do benefício adquirido pelo consumidor. A Figura 27 ilustra a relação das curvas de demanda considerando o benefício bruto e o excedente, dado certo preço ( $p$ ) e certa quantidade ( $q$ ) de um produto qualquer vendido.

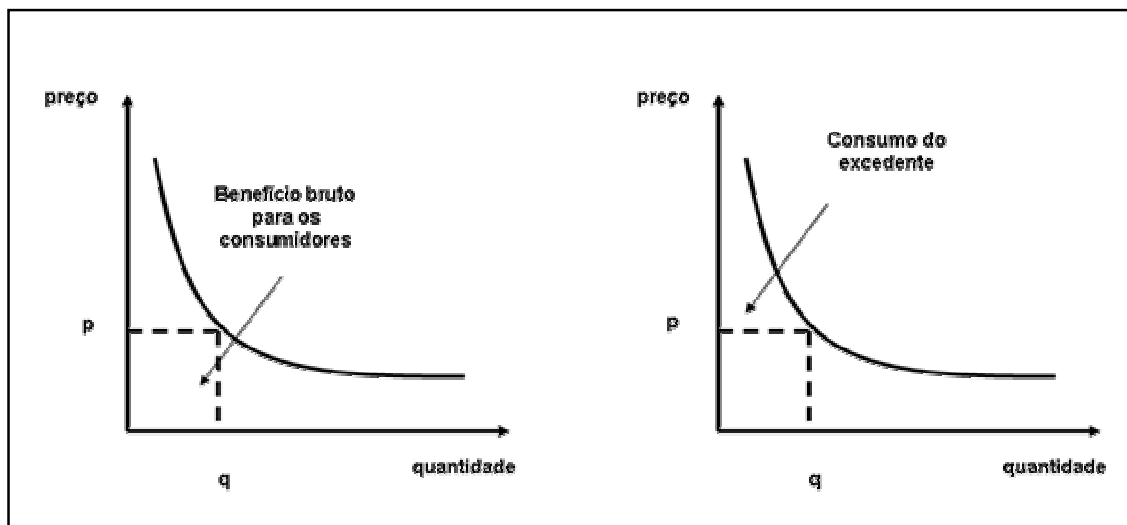


Figura 27 – Conceitos micro-econômicos de benefícios bruto e excedente.

Fonte: Adaptada de Parolini (1999, p.111).

Saari (2006) Estabelece que não há um critério específico que generalize a razão de sucesso da produção. Todavia, esse critério é percebido pela habilidade da produção na produção de valores excedentes.

Na seqüência Parolini (1999) insere o custo nas curvas de demanda e de excedente objetivando demonstrar a participação do sistema de cria o valor e a participação dos elementos que formam o valor na rede de valor. A Figura 28 ilustra o valor criado pelo sistema criador de valor, onde o resultado corresponde a diferença entre a utilidade de um bem para consumo e o custo que o sistema tem para sustentar o fornecimento das quantidades de consumo de bens demandados. Este valor é parcialmente adquirido e parcialmente distribuído para os elementos do sistema de criação de valor. Outro componente do valor é demonstrado pelo gráfico, da figura em questão, onde o resultado corresponde a receita menos o custo, tratando-se de um resultado econômico global do sistema de criação do valor.

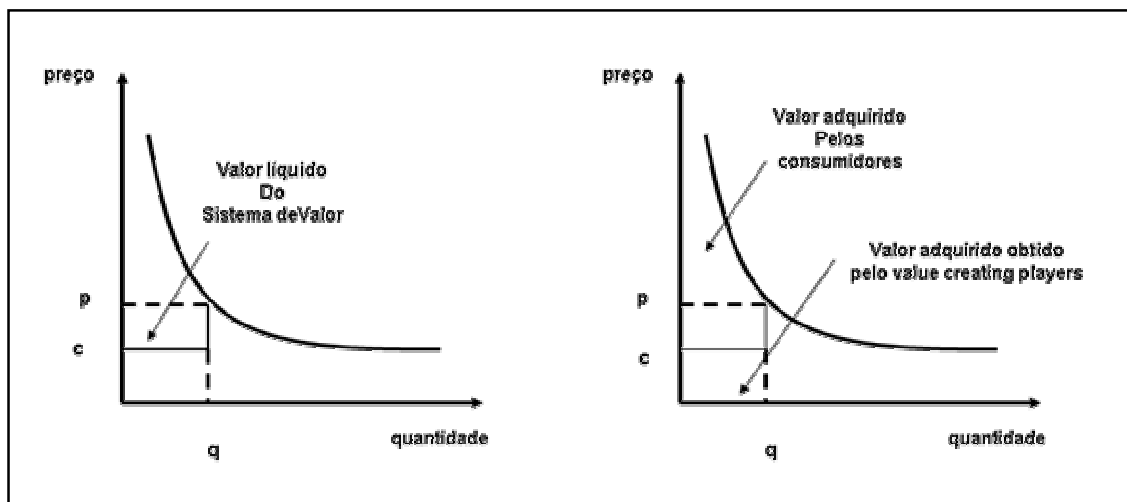


Figura 28 – Conceitos de valor na metodologia do valor líquido.

Fonte: Adaptada de Parolini, (1999, p. 112).

Adicionalmente a autora faz a comparação do significado do valor relacionando os conceitos empregados pela micro-economia em comparação com os estudos de gestão estratégica. Afirma que essa relação parece ser bem conhecida tanto meio de pesquisa quando no meio empresarial. Lembrando que Porter (1986) afirmou que o valor para os compradores significa tudo aquilo que eles estão dispostos a pagar em função do que a firma pode provê-los. Conclui o pensamento propondo a medição do pela receita total da empresa, como reflexo da quantidade de unidades vendidas. A Figura 29 ilustra o conceito aplicado.

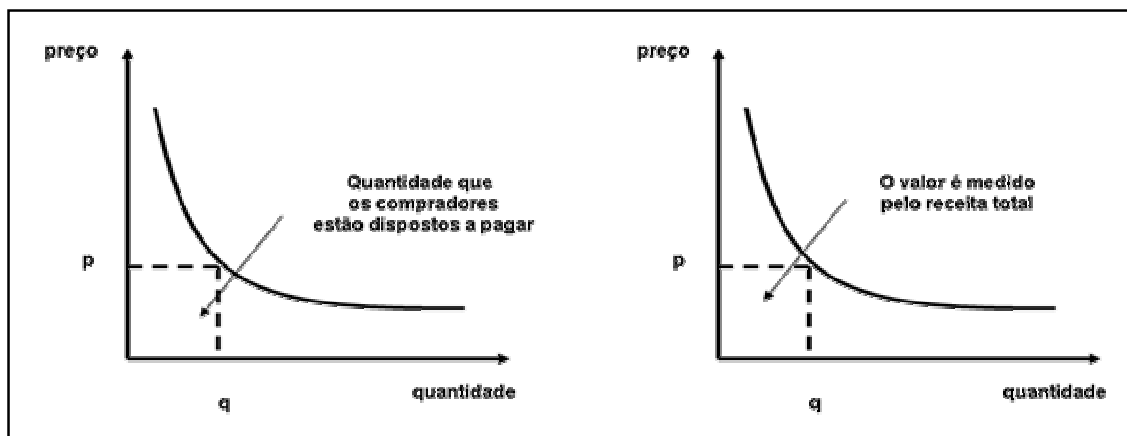


Figura 29 – Conceitos de valor proposto por Porter.

Fonte: Adaptada de Parolini, (1999, p. 113).

Projetar o estudo da riqueza, a criação, a expressão e a forma de medição do valor evidenciam duas abordagens: uma estabelece a relação interna entre os elementos que compõem a organização e, a outra estabelece a relação além dos elementos

internos agregando um contexto de percepções na entrega do valor circulando na rede ou cadeia de valor, distribuindo riqueza aos seus participantes.

O valor absoluto, para Parolini (1999), significa o valor que o consumidor percebe. Esse valor é expresso por meio da diferença entre o benefício aferido pelo consumo de um bem ou serviço em relação ao custo desse produto. O Quadro 7 apresenta a relação entre o benefício percebido em função do custo.

Quadro 7 - Os elementos essenciais do valor líquido absoluto

BENEFÍCIO	CUSTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualidade do produto</li> <li>- (estética, funcionalidade),</li> <li>- (empregabilidade).</li> <li>- Expectativa</li> <li>- Durabilidade</li> <li>- Avaliação e Qualidade</li> <li>- de produtos complementares</li> <li>- Garantia</li> <li>- Prestígio, Aceitação Social, Segurança</li> <li>- Método de Compra</li> <li>- Difusão</li> <li>- Compatibilidade com outros produtos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Custo de Compra</li> <li>- Custo de informação</li> <li>- Custo de pesquisa e instalação</li> <li>- Custo de aprendizado</li> <li>- Custo de mudança</li> <li>- Custo de operação</li> <li>- Manutenção</li> <li>- Reposição</li> <li>- Impossibilidade de uso de complementos já adquiridos</li> <li>- Custo complementar em acessórios ou bens</li> </ul>

Fonte: Adaptada de Parolini (1999, p.118).

A autora descreve certa dificuldade de aferição, quando se deseja executar a medida do valor líquido absoluto. Afirma que alguns deles são quantificados em termos monetários e outros não. Normalmente os produtos são avaliados em função do ciclo de vida, além do momento da aquisição. Explica que o valor absoluto tem relativa importância na segmentação do mercado escolhido pela empresa. Enfim, termina comentando que os elementos listados na tabela acima fazem parte do sistema de criação de valor e são classificados conforme a natureza em:

- Elementos tangíveis,
- Elementos intangíveis,
- Serviços e elementos econômicos.

Gattorna e Walters (1996) estabelecem que o desenvolvimento do valor está baseado na cadeia de suprimentos, cujo conceito admite como estrutura o

sincronismo dos serviços requeridos pelo consumidor quanto ao fluxo direcionado pelos fornecedores. Comenta que para isso é necessária a busca do equilíbrio entre as metas com baixa disponibilidade financeira para investimento com os baixos custos de operação. Conclui que para o alcance desse equilíbrio é preciso que haja o envolvimento da cadeia de suprimentos com *trade-offs* funcionais.

Olhando pelo lado da manufatura o valor assume uma proporção relacionada com o ambiente de produção fisicamente. Antunes Jr. (1998) aborda a relação entre o sistema de manufatura com o de produção, afirmando que os sistemas de manufatura relacionam-se com o processo físico da produção. Dessa forma, responde pela adição concreta de valor ao produto na medida em que são responsáveis pela transformação do objeto de trabalho. Completa dizendo que os sistemas de produção são efetivos em ações de planejamento e controle do fluxo global da produção.

## 2.8 Abordagem da relação Produtividade e Valor agregado

Explica Campos (1992) que, “aumentar a produtividade significa produzir cada vez mais com cada vez menos”. Estabelece ainda que as organizações criam e disponibilizam produtos para atenderem as necessidades dos clientes, tornando-os interessados cada vez mais em consumir. Para isso, é imprescindível que as empresas saibam cobrar pelo valor agregado ao produto. Termina ressaltando que o “preço” é função do “valor”, de maneira que a geração do valor direcionará a empresa a posições de destaques.

Nos estudos apresentados pelo *Centro Nacional de Produtividad* da Colômbia (2008) estão relacionados dois aspectos importantes em relação à produtividade e o resultado final como rentabilidade. A Figura 30 essa a relação. No referido estudo está destacado o significado da produtividade física e da produtividade do valor, onde o primeiro está direcionado com a quantidade produzida e o segundo com o valor econômico criado de acordo com uma série de atividades.

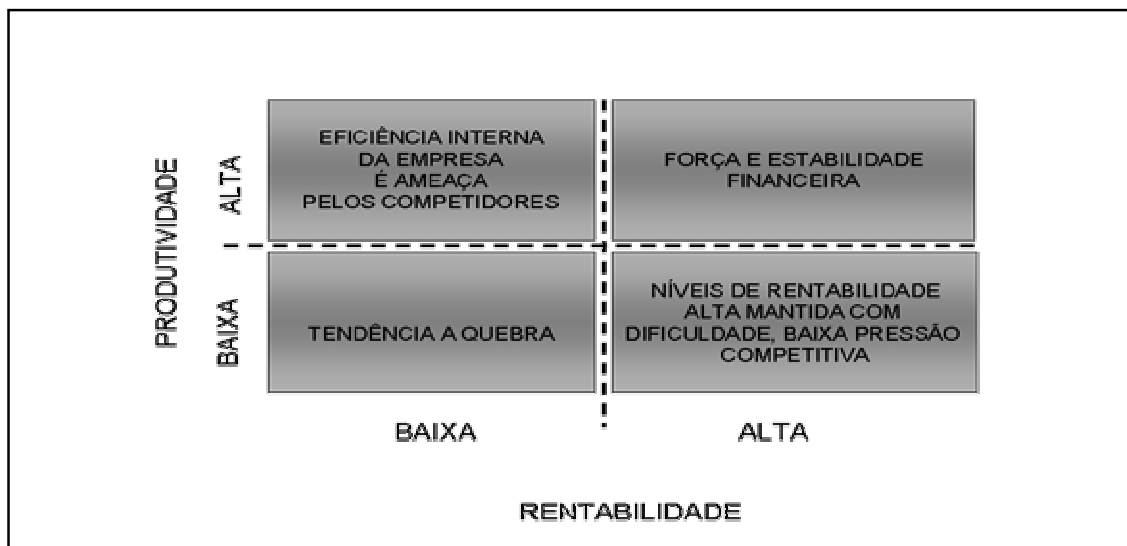


Figura 30 – Relação entre a produtividade e a rentabilidade.

Fonte: Adaptada da Revista Técnica Administrativa v. 07, n. 2, ( 2008).

A descrição do valor agregado, segundo o estudo, é chamada de produtividade do valor agregado cujo enfoque é a medida da produtividade, aceita universalmente. Segundo esse conceito o valor agregado é a diferença entre as vendas e os materiais e serviços comprados. A Figura 31 ilustra a relação entre vendas e o custo operacional.



Figura 31 – Conceitos de valor agregado, perdas e ganhos.

Fonte: Adaptada da Revista Técnica Administrativa v. 07, n. 2, ( 2008).

O êxito do melhoramento da produtividade nas empresas japonesas e também em outros países, deriva do conceito de valor agregado, onde ganhos expressivos estão relacionados mediante a cooperação mútua entre a direção e o quadro de

empregados. A distribuição desses ganhos vem precedida pelo aumento dos ganhos de produtividade, pois é ela que induz a formação do valor agregado. O Quadro 8 á ilustra a relação dos agentes que intervém na geração do valor agregado, seus aportes e suas distribuições.

Quadro 8 – Criação de valor agregado: agentes, aportes e retribuições.

<b>AGENTES</b>	<b>APORTES</b>	<b>RETRIBUIÇÕES</b>
Acionistas	Capital de risco	Dividendos
Empregados	Trabalho	Salários, honorários
Empresa	Ativos	Depreciação
Governo	Bens públicos	Impostos
Instituições Financeiras	Recursos Financeiros	Juros
Agentes Externos	Ativos	Empréstimos
Clientes	Demanda Efetiva	Satisfação e Bem estar

Fonte: Adaptada da Revista Técnica Administrativa v.07, n 2, ( 2008).

Como conclusão, no material publicado, pela referida entidade, ficou destacada a importância da a última linha do quadro acima, em todo o processo de agregação de valor. Nessa linha, figura a presença dos clientes, pois segundo o trabalho, são eles que produzem efetividade de todo o processo, perpetuando novas compras e proporcionando a distribuição da riqueza como elementos de uma extensa cadeia.

Para Slack et al. (2002) qualquer operação que produza bens ou serviços faz uso de uma estrutura em seu processo de transformação. Dessa forma, destaca que os recursos de transformação referem-se, as instalações, aos equipamentos, as pessoas e a tecnologia, cujos propósitos relacionam-se na elaboração de bens e serviços.

Em concordância com o quadro anterior e complementado em alguns pontos, De Lucca (1998) apresenta em sua visão, os componentes da sociedade e os pontos mais importantes relacionados com a empresa:

- Investidores
- Fornecedores
- Financiadores
- Consumidores
- Empregados
- O Estado



- E o Meio ambiente.

Em complemento a referida visão, a autora indica que o valor total agregado gerado por um negócio representa a soma do valor agregado da atividade produtiva e dos ganhos obtidos pelas aplicações de recursos que geraram riqueza em outra empresa ou atividade. Por último, segundo ela, a distribuição do valor agregado apresenta separadamente a parcela que destina à remuneração de cada elemento que contribuiu para sua formação.

Martins E. (1989) expressa o valor agregado, de um modo geral, pela diferença entre as vendas brutas e o total de insumos adquiridos de terceiros. A Figura 32 ilustra o pensamento do autor.

$$VA = \text{VENDAS BRUTAS} - \left\{ \begin{array}{l} \text{•CUSTO DAS MERCADORIAS VENDIDAS} \\ \text{•MATÉRIA- PRIMA} \\ \text{•OUTROS MATERIAIS CONSUMIDOS} \\ \text{•SERVIÇOS ADQUIRIDOS} \end{array} \right.$$

Figura 32 – Ilustração elaborada pelo autor.

Fonte: Adaptada de Martins (1989, p.98).

Para Morley (1979), a riqueza gerada pela empresa, chamada de valor agregado é a soma de toda a remuneração dos esforços consumidos nas atividades da empresa em um período. Pode ainda ser expresso algebricamente:

- $LR = RV - CMS - Dep - DP - J - Div - I$
- ou
- $RV - CMS = DP + J + Div + I + Dep + LT = VA$

Onde:

RV = Receita de vendas

CMS = Compras de materiais e serviços

DP = Despesas com pessoal

J = Juros

Div = Dividendos

I = Taxas e impostos

Dep = Depreciação

LR = Lucro retido

VA = Valor Agregado

Shimizu (1997) comenta que a relação entre a produtividade e a rentabilidade com distribuição de resultados, levando em conta que a empresa no sentido financeiro aplica seu capital com o propósito de aumentá-lo. Portanto, a maior dificuldade está em maximizar a eficiência do capital, em outras palavras obter rentabilidade.

Encerrando este capítulo conclui-se a base do levantamento bibliográfico, onde os assuntos pesquisados indicaram que a produtividade, atualmente, é a prática estratégica almejada pelas organizações no sentido de obter ganhos e acumular riquezas, originados pelo valor agregado, tornando com isso de o negócio rentável.

### 3 METODOLOGIA

Marconi e Lakatos (2003) afirmam que todas as ciências caracterizam-se pela utilização de métodos científicos, em contrapartida, nem todos os ramos de estudo que empregam esses métodos são ciências. A natureza científica do método se fundamenta conforme:

“A preocupação em descobrir, e, portanto, explicar a natureza vem desde os primórdios da humanidade, quando as duas principais questões referiam-se às forças da natureza, a cuja mercê, vivia os homens, e a morte. O conhecimento mítico voltou-se à explicação desses fenômenos, atribuindo-os a entidades de caráter sobrenatural. A verdade era impregnada de noções supra-humanas e a explicação fundamentava-se em motivações humanas, atribuídas a “forças” e potências sobrenaturais” (MARCONI e LAKATOS 2003, p.83).

A ciência, por sua vez, é constituída de elementos que são partes transitória e efêmera, como certas hipóteses e teorias, perdem-se no tempo, considerando, quando muito interesse histórico.

Cervo e Bervian (2005) declaram que o método científico é o resultado da aplicação sistemática, na investigação de fenômeno ou objeto. Afirmam que, o conhecimento se desenvolve em níveis e para desenvolvê-lo é necessário que haja uma relação estabelecida entre o sujeito e o objeto, esse processo trata-se da apropriação por parte do sujeito cognoscente sobre o objeto conhecido. Quatro são os níveis do conhecimento, a saber:

1. O conhecimento empírico; é o conhecimento popular, ametódico e assistemático, obtidos ao acaso, após ensaios e tentativas resultantes de erros e acertos.
2. O conhecimento científico; vai além do empírico, procurando conhecer, além do fenômeno, sua causa e leis.
3. O conhecimento filosófico; cujo objeto de investigação vai além do físico e material, é constituído de realidades mediatas imperceptíveis aos sentidos.
4. O conhecimento teológico; trata o conhecimento dos mistérios, assumindo duas formas de atitudes: a primeira trata-se de penetrar no mistério com a aplicação do esforço pessoal e da inteligência, mediante reflexão ou o emprego de instrumentos. A segunda trata-se de aceitar explicações de alguém que já tenha desvendado o mistério, implicando sempre em uma atitude de fé.

O estabelecimento de método científico é vital para o conhecimento da ciência, trata-se de um movimento antigo. Os autores completam dizendo que, os métodos científicos são tipos de procedimentos próprios da ciência, que diferem de outros tipos de conhecimentos que também possuem métodos característicos. Define que os métodos são caminhos para se conceberem objetivos ou não, e por último, firmam que há um procedimento regular passível de repetição.

Uma componente ao método, por assim dizer, é a técnica. Cervo e Bervian (2005) distinguem um do outro, afirmando que por método entende-se o dispositivo ordenado, o procedimento sistemático. A técnica por sua vez, é a aplicação do plano metodológico e a forma especial de executá-lo. Enfim, um está para o outro, assim como, a estratégia está para a tática. Marconi e Lakatos (2003, p.174) complementam afirmando que, “As técnicas são consideradas um conjunto de processos e preceitos que servem uma ciência, são também a habilidade de usar esses preceitos ou normas, na obtenção de seus propósitos”. Enfim, concluir um trabalho científico é relacionar um conjunto de informações reunidas conforme um conjunto de técnicas adequadas ao processo de pesquisa.

Considera-se que o objetivo de um trabalho científico está direcionado em agregar conhecimento à comunidade, empregando o processo reflexivo na criação de argumento que possa compor a solução para alguma problemática levantada. Segundo Severino (2006) o trabalho científico, do ponto de vista geral, é um discurso completo. Pode assumir várias formas: narrativo, descritivo ou dissertativo. O trabalho dissertativo tem como objetivo demonstrar mediante argumentos, uma tese, que é uma solução proposta para um problema, relativo a um determinado tema. A demonstração tem como base o processo de reflexão articulado por idéias e fatos, esta articulação, por sua vez, obtida conforme a apresentação de argumentos que estão fundados nas conclusões do raciocínio e nos levantamentos dos fatos. Enfim, o raciocínio é um processo de pensamento pelo qual conhecimentos são logicamente encadeados de maneira a produzirem novos conhecimentos, portanto, raciocinar é encadear juízos e formular juízos é encadear conceitos.

A abordagem metodológica empregada neste trabalho, leva em conta o emprego da pesquisa exploratória, que por sua vez, é quase sempre, efetuada por meio de levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram uma relação prática com o problema pesquisado e análises de exemplos que possam auxiliar na compreensão do assunto. Gil (2002) estabelece que, a pesquisa bibliográfica

caracteriza-se por material já elaborado, constituído de livros e artigos científicos. Além disso, emprega-se a técnica da observação extensiva e a coleta de informações relativas a um exemplo prático que foi um dos fatores da delimitação do tema.

Severino (2006, p.192) contempla a aplicação de uma lógica de raciocínio, para tanto, considerou “o raciocínio divide-se, basicamente, em duas grandes formas: a dedução e a indução”. Sintetizando a explicação entre um e outro, conforme ele entende-se que, o raciocínio dedutivo é um raciocínio cujo antecedente é constituído de princípios universais, plenamente inteligíveis; por meio deles se chega a um conseqüente menos universal; passa-se das premissas a conclusões, do geral ao particular. Por outro lado, o raciocínio indutivo é constituído de uma forma de raciocínio em que os antecedentes são dados e fatos particulares e o conseqüente uma afirmação mais universal; parte-se do particular para o geral.

Em termos de raciocínio, para a argumentação e encadeamento de conceitos neste trabalho, a análise reflexiva do tema indicou o emprego do raciocínio lógico dedutivo, como método de evolução de conhecimento propondo concluir uma visão alternativa ao processo de gestão. A escolha dessa lógica se fundamenta no aspecto do falseamento das hipóteses no sentido de buscar o resultado originado pela dedução.

### 3.1 A Lógica do exemplo pesquisado

A estrutura lógica do exemplo pesquisado leva em conta a aplicação da relação entre a “gestão da produtividade na manufatura” e a “indução na formação do valor agregado”, no contexto da indústria aeronáutica. A origem dessa relação esta baseada no processo reflexivo sobre o ambiente considerando uma relação de causa e efeito. A síntese deste processo possibilitou a formulação da questão de pesquisa: **“Como a gestão da produtividade na manufatura induz a formação de valor agregado em bens e serviços?”**.

Como ponto inicial para a busca da resposta à questão de pesquisa, formatou-se a relação de assuntos levantados bibliograficamente, no sentido de estabelecer uma base sólida que serviu para alicerçar o método de pesquisa. Os elementos desta relação foram originados por meio da formulação de algumas hipóteses. Estes elementos têm relevantes ligações com o objeto da pesquisa. Os elementos centrais das hipóteses foram:

- A produtividade.
- A organização da produção.
- A cadeia de valor e o desenho do projeto organizacional.
- O valor agregado distribuído na cadeia de valor.
- A cultura organizacional influenciando no modelo de gestão.

A aplicação da ótica dedutiva, como abordagem da pesquisa, buscará a análise e validação da aderência das hipóteses no campo prático produtivo, cuja fundamentação teórica, proporcionará a construção de uma verdade universal a ser falseada como resposta à questão de pesquisa.

A proposição para a resposta à questão de pesquisa será elaborada de acordo com um *roadmap* (roteiro). Esse roteiro servirá como ponto de partida para o trabalho em questão, assim como, para estudos futuros de possíveis estruturas de gestão no ambiente da manufatura. A Figura 33 estabelece um diagrama de blocos demonstrando a lógica da pesquisa.

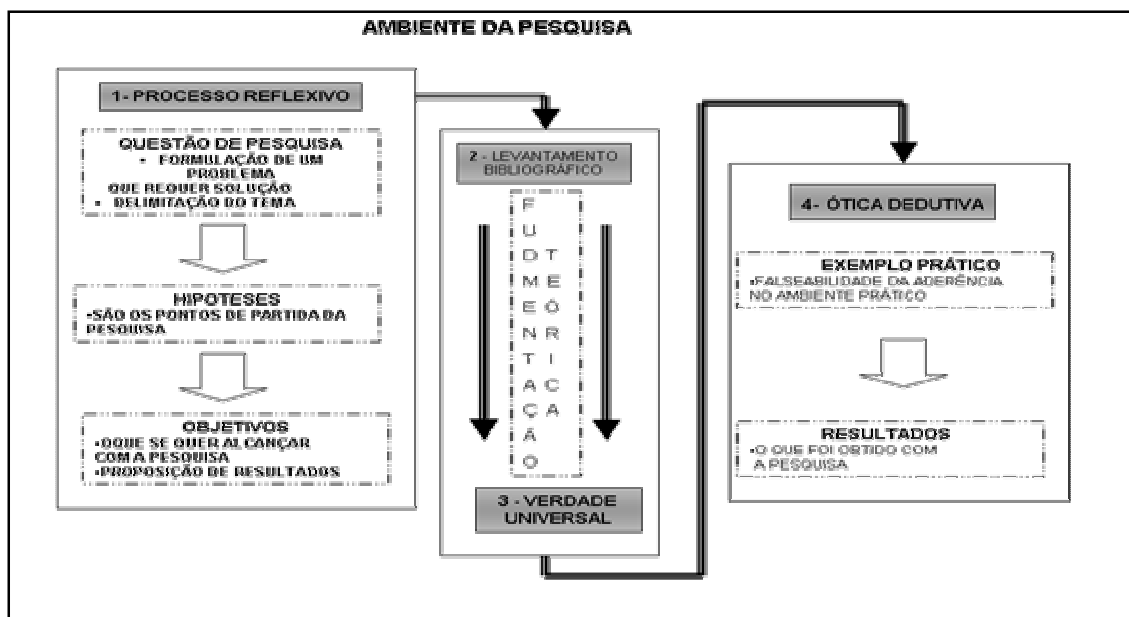


Figura 33 - Lógica da pesquisa

Fonte: Elaborada pelo Autor (2008).

#### 4 MODELO DE ANÁLISE

O modelo de análise escolhido como exemplo neste trabalho, refere-se ao estudo da gestão da manufatura empregada no processo produtivo de uma corporação do segmento aeronáutico.

O modelo admitido para estudo levará em conta o emprego da técnica da pesquisa descritiva. Cervo e Bervian (2005) indicam que a pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Procura descobrir com precisão possível, a freqüência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características. Os dados por ocorrerem em seu *habitat* natural, precisam ser coletados e registrados ordenadamente para seu estudo.

Os dados coletados no trabalho serão obtidos conforme pesquisa de fontes públicas liberadas pela empresa empregada como exemplo, informações autorizadas pelo órgão de segurança de informações corporativas em concordância com o *roadmap* (roteiro) construído, como forma de verificar a aderência teórica prática, da questão de pesquisa.

Por último, pretende-se com a conclusão geral do trabalho contribuir com informações alternativas para futuras pesquisas. A Figura 34 define o diagrama do modelo analisado.

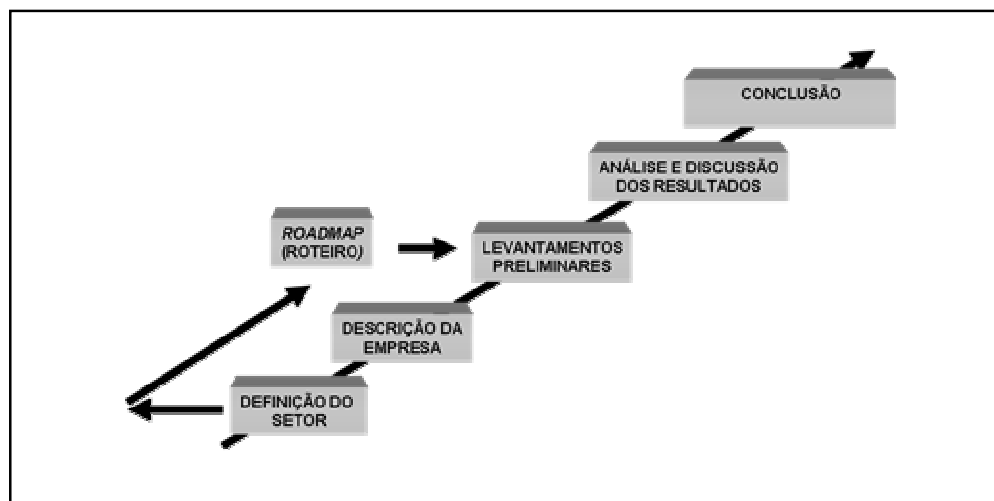


Figura 34 - Diagrama do modelo analisado

Fonte: Elaborada pelo Autor (2008).

#### 4.1 Setor analisado

O setor analisado como exemplo neste trabalho de pesquisa, foi o setor aeronáutico. Ele é composto por indústrias de alta tecnologia, tais como: NASA, *Boeing*, *Airbus*, *Bombardier*, EMBRAER, *Gulfstream*, *Cessna*, *Dassault* e outras. A escolha desse setor como exemplo se tornou atrativa em virtude de representar um mercado de alto valor agregado, tanto na manufatura quanto na entrega do bem. Além do que, ele é composto de um conjunto de empresas que suportam a cadeia de valor dessa manufatura e, compartilham os meios produtivos, com parcerias em termos de desenvolvimento tecnológico e serviços. Embora as construtoras sejam concorrentes, se abastecem de serviços de usinagem, construção estrutural, sistemas de *softwares*, *hardwares*, produtos para proteção superficial dos metais e etc. Fazem parte deste conjunto, empresas como: *Akzo Nobel Aerospace*, *Sonaca*, *Latecoere*, *Sobraer*, além de outras.

Segundo o Ministério de Ciência e Tecnologia (2007), o setor aeronáutico é o setor de maior valor agregado. Enquanto o minério de ferro é vendido a US\$ 0,30 / kg, os produtos aeronáuticos são vendidos a US\$ 10.000 / Kg, constituindo o maior valor agregado entre todos os produtos comercializados inclusive quando comparados a fármacos e eletrônicos.

Bauco (2006) analisou o segmento aeronáutico como oportunidade para o desenvolvimento do parque nacional de tecnologia em usinados. Publicou as perspectivas desse segmento, afirmando que não existe mercado de concorrência livre para esses produtos. Cada país fabricante oferece uma assistência governamental a seus produtores, na forma de recursos, empréstimos favorecidos e outros. No Quadro 9 observa-se a comparação do valor agregado entre diferentes segmentos.



Quadro 9 - Comparação de valor agregado entre diferentes segmentos.

SEGMENTO	US\$/kg
Mineração	0,02
Agrícola	0,30
Aço, Celulose e etc	0,30 – 0,80
Automotivo	10,00
Eletrônico ( áudio,vídeo)	100,00
Defesa (foguetes)	200,00
Aeronáutico ( aviões comerciais)	1.000,00
Defesa (mísseis) / tel. celulares	2.000,00
Aeronáutica (aviões militares)	2.000,00 – 8.000,00
Espaço (satélites)	50.000,00

Fonte: Adaptada da Revista O mundo da usinagem ( 2006, p. 34).

Bauco (2006) complementou explicando que a indústria nacional tem grande interesse em desenvolver esse parque tecnológico, pois significa um mercado em grande ascensão mundial. A Figura 35 demonstra a colocação das maiores empresas fabricantes de aeronaves.

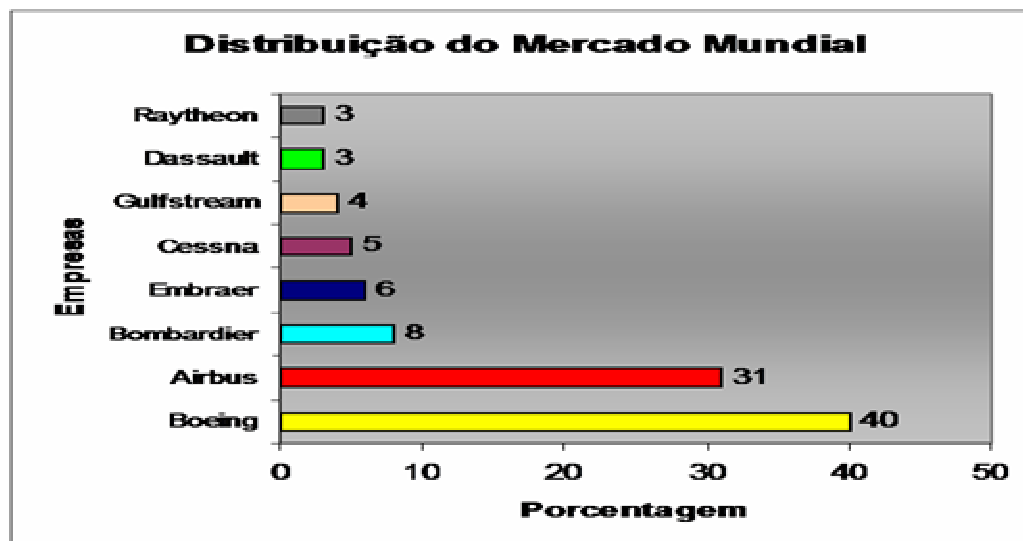


Figura 35 - Distribuição do mercado mundial dos maiores fabricantes de aeronaves

Fonte: Adaptada da Revista O mundo da usinagem ( 2006, p. 35).

Ele comenta ainda que, o mercado de aviação é um segmento que opera segundo um conjunto de tecnologias que inclui desde técnicas sofisticadas até as ciências necessárias na fabricação, manutenção e operação segura de aeronaves destinadas ao transporte de carga e/ou passageiros. Os primeiros vôos comerciais foram feitos no começo da primeira guerra mundial, nos Estados Unidos da América e expandiram-se rapidamente após o fim da guerra. Atualmente, existem centenas de

linhas aéreas que transportam passageiros e cargas em todos os 5 continentes. Em termos de transporte de passageiros, afirma que esse segmento atingiu níveis de segurança e regularidade que se tornaram importantes como fatores de integração "intrapáises" e entre países. Com o evento da Globalização das atividades comerciais, industriais e turísticas, o avião tornou-se um meio de transporte rápido e seguro, correspondendo aos anseios das atividades dos dias atuais. O crescimento desse tipo de segmento de mercado (transporte aéreo de passageiros), foi duramente atingido durante os ataques terroristas de 11 de Setembro nos Estados Unidos, entrando em crise imediata e apresentando sérios prejuízos para algumas empresas. Entretanto, no período de 2005 / 2006, pode-se antever um crescimento sustentado na quantidade de passageiros para os próximos dez anos. As vendas de passagens e o movimento de passageiros é diretamente proporcional ao aumento do PIB (Produto Interno Bruto) dos países. Conforme previsões dos organismos Internacionais, os países de um modo geral, devem apresentar o PIB em crescimento da ordem de (3%) ao ano nos próximos anos, portanto, seguramente haverá aumento significativo da frota mundial de aviões para transporte de passageiros. Atualmente existe uma polêmica entre os grandes fabricantes, sobre a conveniência de se construir enormes aeronaves com capacidade elevada de transporte de passageiros.

As expectativas para o setor demonstram um verdadeiro aquecimento no sentido de atendimento ao mercado. A Figura 36 mostra uma estimativa deste aquecimento em termos de pedido, do ponto de vista de usinados, pois estes produtos são os que demandam alta tecnologia de fabricação.

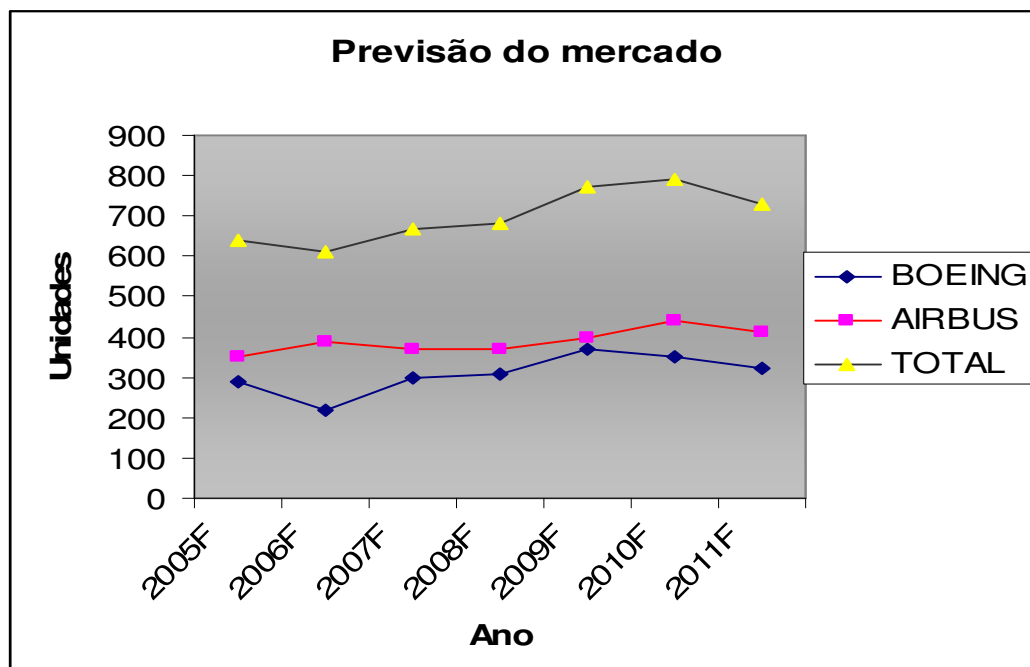


Figura 36 - Previsão de vendas

Fonte: Adaptada da Revista O mundo da usinagem (2006, p.36).

## 4.2 Descrição da Empresa

Conforme estudos realizados para descrever a empresa, a EMBRAER<sup>7</sup> (2008) é conceituada como uma das maiores empresas aeronáuticas do mundo, posição alcançada graças à busca permanente e determinada da plena satisfação de seus clientes.

Com mais de 38 anos de experiência em projeto, fabricação, comercialização e pós-venda, já produziu cerca de 4.100 aviões, que hoje operam em 69 países, nos cinco continentes. A empresa tem uma base global de clientes e importantes parceiros de renome mundial, o que resulta em uma significativa participação no mercado. Foi a maior exportadora brasileira entre os anos de 1999 e 2001, e foi a segunda maior empresa exportadora nos anos de 2002, 2003 e 2004. Atualmente sua força de trabalho totaliza mais de 23.734 empregados, 88,2% baseados no Brasil e contribui para a geração de mais de 5.000 empregos indiretos.

<sup>7</sup> EMBRAER – Empresa Brasileira de Aeronáutica.

#### 4.2.1 Evolução

Fundada em 19 de agosto de 1969 pelo Decreto-Lei nº 770, como empresa de capital misto, a EMBRAER foi privatizada em 07 de dezembro de 1994 e seu controle está em mãos brasileiras.

Em março de 2006 a maioria dos acionistas, incluindo detentores de ações ordinárias, preferenciais, e etc., aprovaram a reestruturação societária da empresa. A reestruturação consiste na simplificação da estrutura do capital social. Este último passou a ser composto de apenas um tipo de ação (ações ordinárias) e propiciar um aumento da liquidez a todos os acionistas, que se beneficiarão com o maior potencial de valorização de suas ações e aprimoramento dos padrões de governança corporativa.

#### 4.2.2 Negócio e Visão

O negócio da EMBRAER é satisfazer seus clientes do mercado de aviação civil e de defesa, com soluções competitivas e inovadoras, de elevados padrões tecnológicos, atendendo à plena satisfação de suas necessidades, maximizando os resultados dos acionistas e promovendo o desenvolvimento de seus empregados e das comunidades em que atua. Tem como expectativa o contínuo desenvolvimento, a fim de, ser uma das principais forças globais do mercado aeronáutico.

#### 4.2.3 Produtos

Os produtos da empresa estão distribuídos em três linhas: jatos regionais (ERJ - . EMBRAER *Regional Jets*), jatos de vigilância e aeronaves de ataque leve e treinamento e por último, jatos executivos.

##### 4.2.3.1 Jatos Regionais

Os ERJ 135, ERJ 140 e ERJ 145, com disponibilidade para 37, 44 e 50 assentos.

O ERJ 145 XR, de 50 assentos, com capacidade até 2.000 milhas náuticas.

O EMBRAER 170 de 70-80 assentos.

O EMBRAER 175, de 78-88 assentos.

O EMBRAER 190, de 98-114 assentos, com certificação concluída no terceiro trimestre de 2005.

O EMBRAER 195, com 108-122 assentos, certificado em julho de 2006.

As aeronaves para esse segmento oferecem aos clientes 95% de comunalidade e inter-cambialidade.

A Figura 37 ilustra a robustez da família EMBRAER 170 / 190.



Figura 37 - Aeronave EMBRAER 170

Fonte: Adaptada, disponível em: <<http://www.embraer.com.br/content/português/aeronaves>> (2008).

#### 4.2.3.2 Aviação de defesa

Nesse segmento a empresa desempenha um papel estratégico para o sistema de defesa brasileiro, tendo fornecido mais de 50% da frota da força aérea brasileira. Além disso, cerca de 20 forças aéreas no exterior também operam seus produtos.

Uma das linhas de produtos de defesa é baseada na plataforma do ERJ 145, tais como o EMB 145 AEW&C (*Airborne Early Warning and Control*), o EMB 145 RS/AGS (*Remote Sensing*), servindo para sensoriamento remoto. Já, o P-99, serve para patrulhamento marítimo e guerra anti-submarino, ambos, apresentam excelente potencial de vendas no concorrido mercado de defesa internacional.

Outros produtos de sucesso destinados ao mercado, incluem o Super Tucano, destinado como aeronave de ataque e treinamento. A Figura 38 ilustra o Super-Tucano, na versão de caça de ataque.



Figura 38 - Aeronave Super Tucano

Fonte: Adaptada, disponível em: <<http://www.embraer.com.br/content/português/aeronaves>> (2008).

#### 4.2.3.3 Aviação executiva

A base principal dos produtos desse segmento é a consagrada plataforma do ERJ 135. A empresa introduziu o modelo *Legacy* a partir de dezembro de 2001. Atualmente, ele se encontra disponível em duas versões: *Executive* e *Shuttle*, que se adequam a uma variedade de aplicações mercadológicas, inclusive o segmento de transporte de autoridades.

Em maio de 2005, a empresa anunciou o lançamento de dois novos jatos executivos nos segmentos *Very Light* e *Light*, são eles: *Phenom 100* e *Phenom 300*. Os novos aviões têm entrada em operação prevista para meados de 2008 e meados de 2009, respectivamente.

Além disso, em maio de 2006 foi anunciado o lançamento do *Lineage 1000*. A Figura 39 ilustra o conjunto dessas aeronaves.



Figura 39 - Jatos executivos, *Phenon*, *Legacy* e *Lineage*.

Fonte: Adaptada disponível em: <<http://www.embraer.com.br/content/português/aeronaves>> (2008).

#### 4.2.4 Parcerias

Os produtos produzidos pela empresa em geral seguem políticas de parcerias, com alguns dos maiores e mais importantes fabricantes e fornecedores aeronáuticos do mundo. Exemplo disso é a parceria feita com o grupo *Liebherr International AG*, com sede em *Bulle*, na Suíça, para a criação da ELEB - Embraer *Liebherr* Equipamentos do Brasil S.A., uma nova empresa que gera ainda mais oportunidades de negócios nos segmentos de trens de pouso e componentes hidráulicos.

#### 4.2.5 Estrutura da empresa

A empresa está distribuída de forma matricial, onde é composta por várias unidades de negócio distribuídas ao redor do mundo. A matriz está sediada em São José dos Campos, São Paulo. Há, ainda, no estado de São Paulo duas outras unidades relacionadas com a construção das aeronaves e ensaios de voo. São as unidades de Botucatu, que está se transformando em uma unidade de produção de conjuntos estruturais e a de Gavião Peixoto, destinada a montagem de aeronaves menores e ensaios de voo. Na matriz, permanece o grosso da manufatura de aeronaves, pois é nela que as aeronaves a jato do segmento regional são montadas, testados e

entregues aos clientes. No exterior, a empresa conta com a fabricação e entrega de jatos ERJ 145 na China. Em termos de atendimento e treinamento para uso e manutenção do produto a empresa conta com centros de atendimentos, assim distribuídos: Estados Unidos da América, Ásia e Europa. A Figura 40 mostra a distribuição da empresa ao redor do mundo.



Figura 40 - EMBRAER no mundo

Fonte: Adaptada disponível em:

<[http://www.embraer.com.br/português/content/imprensa/embraer\\_numeros.asp](http://www.embraer.com.br/português/content/imprensa/embraer_numeros.asp)> (2008).

#### 4.2.6 Atendimento ao cliente

##### 4.2.6.1 Apoio técnico ao cliente

A empresa tem uma divisão de suporte técnico composta por engenheiros e sistemas de apoio onde monitoram constantemente as operações das frotas em busca da identificação de problemas crônicos e oportunidades de melhorias nos projetos, prestando suporte ao cliente em todas as suas necessidades técnicas, conforme as situações. Além disso, a empresa mantém profissionais dedicados na solução de problemas em AOG (*Aircraft On the Ground*, aeronave no solo), garantindo os melhores tempos de resposta aos clientes. Nessa equipe há um grupo dedicado a reparos estruturais, encontrando-se disponível vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana, auxiliando os clientes no projeto e/ou na aprovação de esquemas de reparos, assegurando respostas rápidas e precisas, prevenindo a indisponibilidade de aeronaves. Para cada programa há uma equipe de suporte à serviços.



Os fornecedores e parceiros também se comprometem com o programa de atendimento citado, pois também, são partes essenciais para o sucesso dos serviços prestados ao cliente.

Desde o momento em que o primeiro desenho de uma aeronave é elaborado, a empresa estabelece regras bem definidas para toda a cadeia de suprimentos, no sentido de assegurar a satisfação dos clientes, pois essa é a prioridade de toda a cadeia.

Esse processo como um todo transmite segurança ao cliente, pois o monitoramento é elaborado de maneira detalhada tanto na análise quanto na solução, garantindo confiabilidade de despacho e de controle de taxas de remoções não-programadas de componentes. Mensalmente são emitidas atualizações dessas análises para identificar tendências em confiabilidade e permitir a tomada das ações corretivas mais apropriadas. O constante intercâmbio de dados com os clientes e fornecedores permite o desenvolvimento de um banco de dados consistente sobre o desempenho das frotas, reduzindo o ciclo de identificação de problemas.

A empresa se mantém em constante contato com seus clientes para o relato de problemas de confiabilidade, que tenham sido experimentados. Toda essa informação recebida é registrada em seus bancos de dados e usada para identificar os fatores básicos e a frequência dos problemas relativos à confiabilidade. Esses dados são disponibilizados aos clientes, de forma a ajudá-los a atingir os requisitos de seus programas de confiabilidade.

#### 4.2.7 Manutenção do produto

##### 4.2.7.1 Custo de manutenção

A empresa disponibiliza para seus clientes uma equipe de engenheiros de manutenção, que trabalham continuamente para monitorar o desempenho em termos de custos de manutenção. A metodologia de trabalho inclui tanto o acompanhamento individual de clientes, com pessoal dedicado em suas bases, como visitas aos clientes para analisar e propor solução aos problemas otimizando o desempenho de custos, de forma a assegurar baixas despesas com os produtos.

Esse grupo presta suporte no desenvolvimento do plano de manutenção do produto, maximizando a disponibilidade da aeronave com custos reduzidos. Oferecem ainda,

serviços de equalização e adaptação às atividades de manutenção disponíveis ao perfil de cada cliente.

#### 4.2.8 Informações técnicas publicadas

As publicações técnicas da empresa são desenvolvidas para atender aos requisitos e às necessidades de seus clientes, garantindo o acesso às informações para a manutenção de suas aeronaves de forma correta, segura e econômica, lançando mão de avançados métodos e equipamentos na produção de suas publicações. Com base em reconhecidos padrões internacionais, essas publicações são desenvolvidas e acompanhadas por equipes de engenheiros e técnicos aeronáuticos especializados. As equipes participam de todas as fases do projeto, desde o desenvolvimento até a produção, prestando também suporte técnico às publicações. Equipamentos modernos, incluindo *softwares* de desenhos em duas dimensões e três dimensões e, os mais avançados sistemas de emissão e edição, permitem à empresa produzir publicações da mais alta qualidade em diversos meios, desde o papel até os modernos meios digitais, como CD-ROM ou dados *online*. Também oferecem serviços associados, como customização de publicações, *softwares* especializados para gerenciamento, automatização e customização de *task cards*, e a inclusão de informações de manutenção para itens certificados pelos clientes.

A equipe de distribuição assegura o rápido envio de todas as publicações técnicas aos usuários finais, bem como monitora a remessa de publicações de seus fornecedores, garantindo que seus clientes recebam oportunamente os mais recentes dados técnicos sobre suas aeronaves.

#### 4.2.9 Operação e auxílio quanto ao uso do produto

A empresa fornece aos seus clientes toda informação de engenharia necessária para uma eficiente e segura operação de suas frotas, de acordo com as correspondentes regulamentações nacionais de aviação. A empresa, também disponibiliza aos seus clientes a completa documentação de operações de voo requerida, além de *softwares* de análise operacional.

Oferece como suporte ao cliente um grupo de experientes pilotos instrutores, no sentido de contribuir com discussões em todos os aspectos das operações de voo

das aeronaves. O treinamento inicial, o treinamento em rota e a preparação da documentação são alguns dos serviços prestados por esse grupo.

#### 4.2.10 Treinamento e qualificação para uso do produto

A empresa e seus parceiros de treinamento oferecem à todos os operadores de aeronaves de sua fabricação, um conjunto abrangente de cursos de treinamento técnico. Esse sistema visa prover os clientes com treinamentos de manutenção e de operações. A empresa compartilha as responsabilidades pela gestão do sistema de treinamento das aeronaves, com empresas conceituadas mundialmente, tais como:

- *Flight Safety International* (FSI), empresa responsável pelos treinamentos dos clientes ERJ 145 e *Legacy*.
- *Swiss Aviation Training* (SAT) e GECAT (GE Commercial Aviation Training), autorizadas a praticar os treinamentos dos clientes EMBRAER 170/190.

A combinação dos conhecimentos técnicos das equipes da EMBRAER no projeto e construção de aeronaves, juntamente com a experiência das empresas parceiras no treinamento, asseguram o fornecimento de programas de treinamento com elevado padrão de qualidade aos clientes. Tanto os programas de treinamento de manutenção como os de treinamento de operações aliam treinamento acadêmico (instrução em salas de aula com apoio de computadores) a treinamentos práticos (*on-the-job*). Os recursos auxiliares de instruções utilizados nas fases de treinamento acadêmico incluem o uso do *Computer Based Training* (CBT) e do *Animated Classroom Presentation System* (ACPS), os quais também incorporam um treinamento de inspeção (*walk-around*) feito em um avião apresentado aos alunos em realidade virtual.

#### 4.2.11 Centro de serviços

O centro de serviços tem instalações de 4.500 m<sup>2</sup> e pessoal altamente qualificado, é homologado pelos órgãos: Departamento de Aviação Civil (DAC) do Brasil, pela *Federal Aviation Administration* (FAA) dos Estados Unidos e pela *European Aviation Safety Agency* (EASA) da União Européia. Além dos regulamentos RBHA 145 (Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica) do DAC e Part 145 da FAA e EASA, para serviços de manutenção. Atendendo todos os modelos fabricados pela empresa, incluindo os aviões fora de fabricação.

A empresa mantém estoques de peças de reposição que podem ser disponibilizadas para seus clientes sete dias por semana, vinte e quatro horas por dia. Os serviços são prestados pelos centros de venda e distribuição em São José dos Campos (Brasil), *Fort Lauderdale* (Estados Unidos) e *Villepinte* (França), ou pelos Centros de Distribuição da Embraer em *Weybridge* (Inglaterra).

#### 4.2.11.1 Serviços de provisionamento

Antes da entrega de uma aeronave, a divisão de suporte material fornece ao cliente uma recomendação sobre o provisionamento inicial de peças de reposição (a Lista de Provisionamento Inicial, *Initial Provisioning List - IPL*). Esta lista está baseada na utilização projetada da aeronave, na capacidade de manutenção disponível e, em requisitos especiais do cliente. A experiência da Embraer aliada à utilização de técnicas estatísticas avançadas garante melhor retorno sobre o investimento em estoque.

A divisão de suporte de material pode também avaliar a necessidade de ferramentas, equipamentos e instalações disponíveis nas bases do cliente, recomendando itens adicionais ou modificações.

#### 4.2.11.2 Programas especiais de provisão de peças

Além da venda de peças de reposição e materiais novos, a EMBRAER proporciona aos clientes opções para a redução dos investimentos em estoques de materiais, por meio dos seguintes programas, que podem ser adaptados às necessidades de cada cliente:

- Estoque compartilhado (*Pool*) de peças de reposição (programa de pagamento por hora de voo).
- Estoques de material reparável em consignação.
- Programas de trocas (*Exchange*) de peças de reposição.
- Programas para aluguel de itens de alto preço e baixa utilização (*Insurance Items*).
- Consignação de material consumível.
- Administração de reparos de peças de reposição.

A companhia conta com um serviço auxiliar na consulta, emissão de pedido e compra de peças, além do acesso às publicações técnicas, boletins de serviço,

manuais de instrução e de operações, serviços técnicos e plataforma de perguntas e respostas. Esse serviço é conhecido como *AEROchain*.

#### 4.2.12 Gestão de pessoas

O nível mínimo de escolaridade dos empregados, requerido pela empresa, é o equivalente ao 2º grau completo, entretanto a empresa é formada por um número expressivo de profissionais graduados e pós-graduados nas mais diversas áreas. A Figura 41 mostra a distribuição dos profissionais pelo grau de formação. .

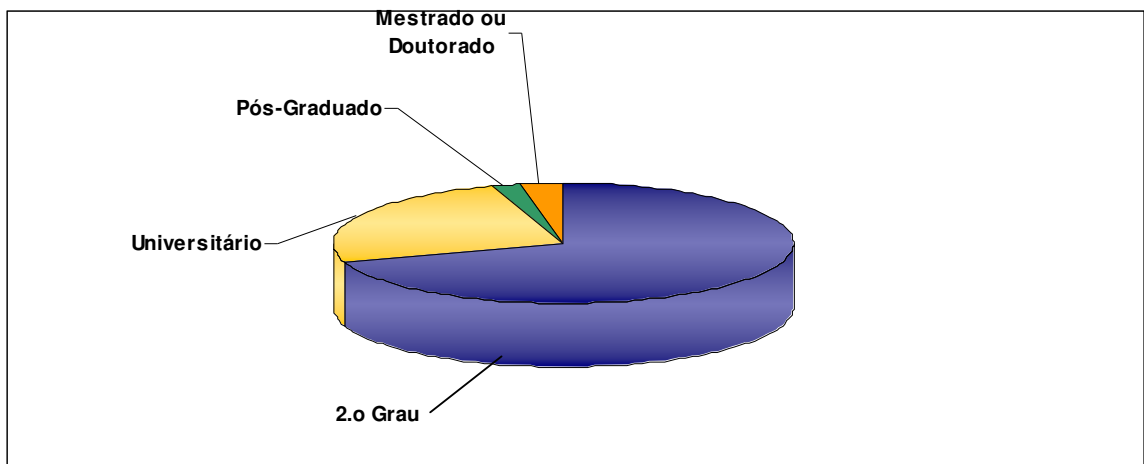


Figura 41 - Distribuição da formação do nível de escolaridade

Fonte: Adaptada disponível em:

<[http://www.embraer.com.br/português/content/imprensa/embraer\\_numeros.asp](http://www.embraer.com.br/português/content/imprensa/embraer_numeros.asp)> (2008).

A empresa em conformidade com a legislação possui um programa de contratação e manutenção de pessoas portadoras de necessidades especiais, além de possuir também um programa para contratação de menores aprendizes ambos, gozando do mesmo tratamento dispensado aos demais candidatos, sem discriminação e tendo os mesmos benefícios legais.

##### 4.2.12.1 Gestão do conhecimento e formação de liderança

O desenvolvimento das pessoas é objetivo permanente da empresa, pois melhorando o nível de qualificação dos empregados, espera refletir em melhoria de sua eficácia e produtividade. A empresa mantém vários programas de desenvolvimento de potencial técnico:

- O Programa de Especialização em Engenharia foi instituído em 2001, oferecendo uma especialização em assuntos aeronáuticos em parceria com o

ITA, (Instituto Tecnológico da Aeronáutica), reconhecido pelo Ministério da Educação.

- O programa de estágio, tendo como objetivo preparar talentos em formação.
- A sucessão e desenvolvimento são constantes preocupações da empresa, fazendo com que seus gestores estejam sempre alertas na construção do futuro. Estar atentos às atitudes e comportamentos de cada liderado e trabalhar o seu crescimento e desenvolvimento.
- Programas de treinamento e desenvolvimento tecnológico, assim como os voltados para os aspectos de prática gerencial.

#### 4.2.12.2 Remuneração

A remuneração da empresa tem sido objeto de atenção, em função de buscar praticar a coerência da relação trabalho e remuneração em concordância com o mercado, e de acordo com a legislação vigente. Esta relação é praticada de duas formas, a remuneração fixa e a variável. A remuneração fixa, ou salário é praticado de acordo com a realidade do mercado. Já, a remuneração variável como seu nome indica é absolutamente variável e é praticada em função de resultados. Maiores resultados, melhor remuneração variável; menores resultados, menor remuneração variável.

De acordo unicamente com a realidade da empresa, alinha os objetivos individuais com os empresariais, caracterizando verdadeiro sistema de parceria e compartilhamento da riqueza gerada, estimulando todos na busca do cumprimento e superação dos resultados pactuados.

#### 4.2.12.3 Benefícios

De acordo com a realidade do mercado e a cultura da empresa, são oferecidos benefícios em condições absolutamente diferenciadas para o empregado, tais como:

- Assistência supletiva à saúde, extensiva aos dependentes legais, envolvendo, além da parte médica e hospitalar, atendimento odontológico e farmacêutico.
- Aposentadoria complementar, na modalidade de contribuição definida, obedecendo à paridade de 1 para 1 quanto à contribuição do empregado e da empresa.
- Seguro de vida e acidentes pessoais, com cobertura diferenciada.

- Serviços de alimentação, refeitório e transporte coletivo, nos ambientes de fábrica.

#### 4.2.12.4 Participação dos empregados em programas de melhoria

Vários programas foram desenvolvidos internamente para proporcionar a aproximação dos colaboradores e suas famílias da empresa:

- Programa Boa Idéia: com o objetivo de estimular o empregado a contribuir para a melhoria do seu trabalho, dando sugestões que possam refletir em ganhos econômicos para a empresa com direito a prêmios em dinheiro.
- Reconhecimento por tempo de casa do empregado a partir de 10 anos de serviços prestados à empresa, e subseqüentes, a cada 05 anos de trabalho.
- Anualmente, no domingo mais próximo à data de aniversário da empresa é realizado um evento denominado "Portões Abertos", oportunidade em que os empregados e seus familiares visitam a empresa.
- Também anualmente, a realização da festa de Natal, envolvendo os empregados e familiares, em comemoração e confraternização.

Vários programas sociais de apoio são praticados junto aos empregados e familiares que necessitem de orientação ou auxílio, basicamente são:

- Programa de Controle e Recuperação do Dependente Químico (considerado modelo no Brasil).
- Programa de Incentivo à redução do Tabagismo.
- Prevenção a Doenças Sexualmente Transmissíveis.
- Oficina de Nutrição.
- Reeducação Alimentar.
- Reabilitação Cardiovascular.
- Saúde da Mulher.
- Prevenção contra doenças endêmicas em conjunto com o Ministério do Trabalho no Brasil, através do Conselho Empresarial Nacional (juntamente com outras 20 grandes empresas).

### 4.3 Levantamentos de dados do exemplo

Os dados relevantes para análise e adequação do exemplo que, complementa o presente trabalho, são concordantes com a estrutura do *roadmap* (roteiro), ilustrado na Figura 42. O roteiro trata-se de um conjunto de elementos inter-relacionados que juntos constituem um formato lógico concebido para compreensão e prática como modelo, cujo objetivo é o de facilitar o acompanhamento de ações estratégicas no processo da manufatura. A base da construção do roteiro foi estabelecida conforme estudos bibliográficos, realizados e descritos no referencial teórico deste trabalho, além de levar em conta os levantamentos do exemplo.

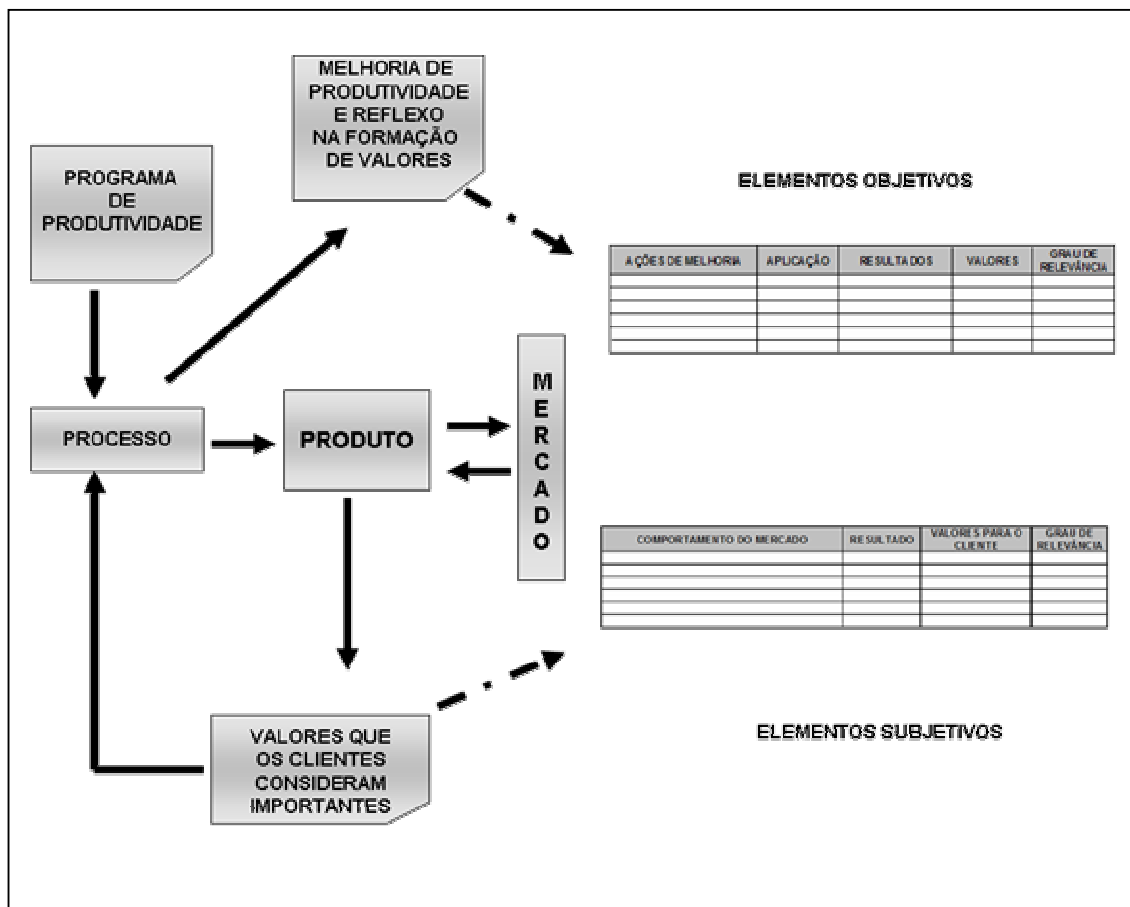


Figura 42 – *Roadmap* (Roteiro).

Fonte: Elaborada pelo autor (2008).

Os dados levantados, da empresa exemplo deste trabalho, foram obtidos conforme material publicado pela mesma, em mídia eletrônica, jornais, revistas de circulação e comunicados interno, além de observações diretas do processo produtivo e também



dos vários trabalhos de pesquisa científica. É importante ressaltar que, as informações coletadas para o trabalho passaram por análise prévia com aprovação e autorização da gerência competente, em conformidade com a norma interna sobre segurança de informação.

O *roadmap* (roteiro) desenhado na figura 42 sugere duas tabelas. Uma é composta de elementos objetivos indicando as ações de melhoria, aplicações, resultados obtidos, a expressão do valor e o grau de relevância. A citada tabela está relacionada com a estrutura de produção do produto. A segunda, é composta por elementos subjetivos contemplando o comportamento e seu resultado, que por sua vez, contribuem com uma parcela na formação do valor, na ótica do cliente. O levantamento de dados levou em conta o estudo de ambos os comportamentos para reuni-los e validá-los, no sentido de responder a questão de pesquisa do presente trabalho. Seguindo a linha desenvolvida no referencial teórico em conjunto com o método científico adotado para a pesquisa, a construção da base de dados foi realizada conforme a seguinte estrutura:

- O mercado da empresa e as mudanças incidindo no valor adotado pelo cliente.
- A empresa e o adensamento da cadeia produtiva da indústria aeronáutica.
- O processo produtivo e a adoção da produtividade como arma.
- Produtividade, Valor agregado e Valor percebido pelo cliente.

#### 4.3.1 A composição do mercado aeronáutico, da empresa e as mudanças estruturais incidindo no valor adotado pelo cliente.

Conforme apresentado, anteriormente, por vários autores, Porter (1986), Parolini (1999), Jarilo, Gattorna e Walters (1996), o valor na ótica do cliente é percebido em função da adequação do produto às necessidades requeridas. Entretanto, isso não ocorre isoladamente, pois tanto o produto quanto a rede de valor, no geral, está interagindo sistemicamente proporcionando mudanças de percepções, a todo o momento e, em todos os elementos que participam dessa cadeia. Esse contexto vai além da qualidade e do preço. Para evidenciar a percepção do valor por parte dos clientes participantes da cadeia aeronáutica, do exemplo em questão, foi necessária a realização de pesquisas, cujas fontes pudessem evidenciar tal percepção.

Dados da empresa referentes ao mercado do ano 2007, a divisão de receita por mercado segue conforme apresentado na Figura 43.

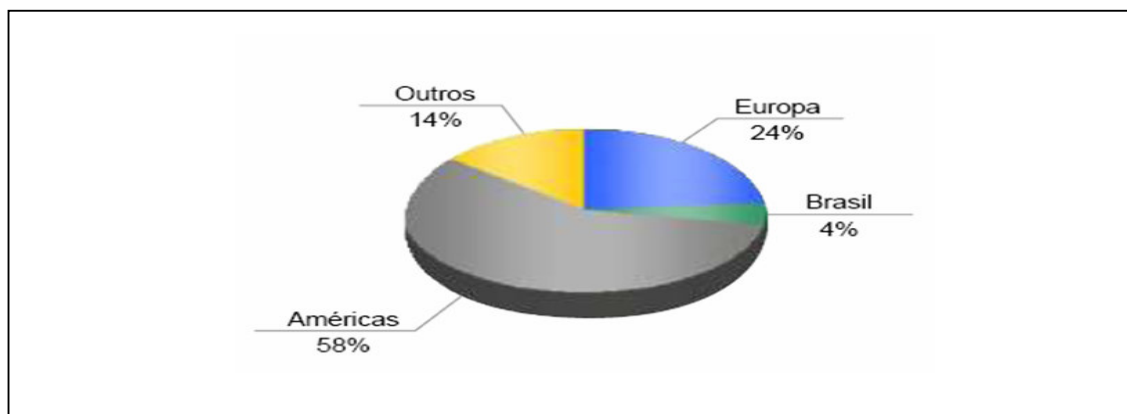


Figura 43 – Receitas por mercado.

Fonte: Adaptada disponível em:

<[http://www.embraer.com.br/português/content/imprensa/embraer\\_numeros.asp](http://www.embraer.com.br/português/content/imprensa/embraer_numeros.asp)> (2008).

Levando em conta que, para a empresa, o mercado americano tem a maior representatividade de sua carteira, no exemplo em questão foi dado maior ênfase à ele dada a sua expressividade.

Lima et al. (2005) afirma que as mudanças estruturais no mercado de aviação civil colocaram ênfase na capacidade de inovação, como critério de eficiência seletiva. Para tanto, considera o mercado da América do Norte como referência, em função da prática das empresas participantes do mercado de transporte aéreo de passageiros. As empresas de grande porte são denominadas *Majors* e as empresas de transporte regional de baixo custo são denominadas *Low cost carriers*. As primeiras fazem transportes nacional e internacional, já as segundas fazem somente transporte nacional em localidades de menor tráfego.

Completam os autores afirmando que, o número de passageiros, em 2002, do mercado da América do Norte, congregava 40% dos passageiros que trafegavam em todo o sistema de transporte aéreo mundial. O crescimento estimado do volume de passageiros seria de 10% entre 2001 e 2005. Dessa forma a indústria do transporte aéreo não só é uma indústria centrada em torno do mercado norte-americano, como tende a permanecer nessa condição pelos próximos anos.

Ainda, analisando o comportamento do mercado de transporte aéreo, os autores comentam que esse mercado é extremamente volátil e que, por ter penetração mundial, sua rede de valor está sujeita a qualquer perturbação que possa ocorrer em

qualquer parte do globo, tendo ainda, forte influência sobre os negócios em outros continentes.

A Figura 44 expressa os comentários de Lima et al. (2005), demonstrando a volatilidade dos resultados, os valores aferidos referem-se às dez maiores linhas aéreas dos Estados Unidos.

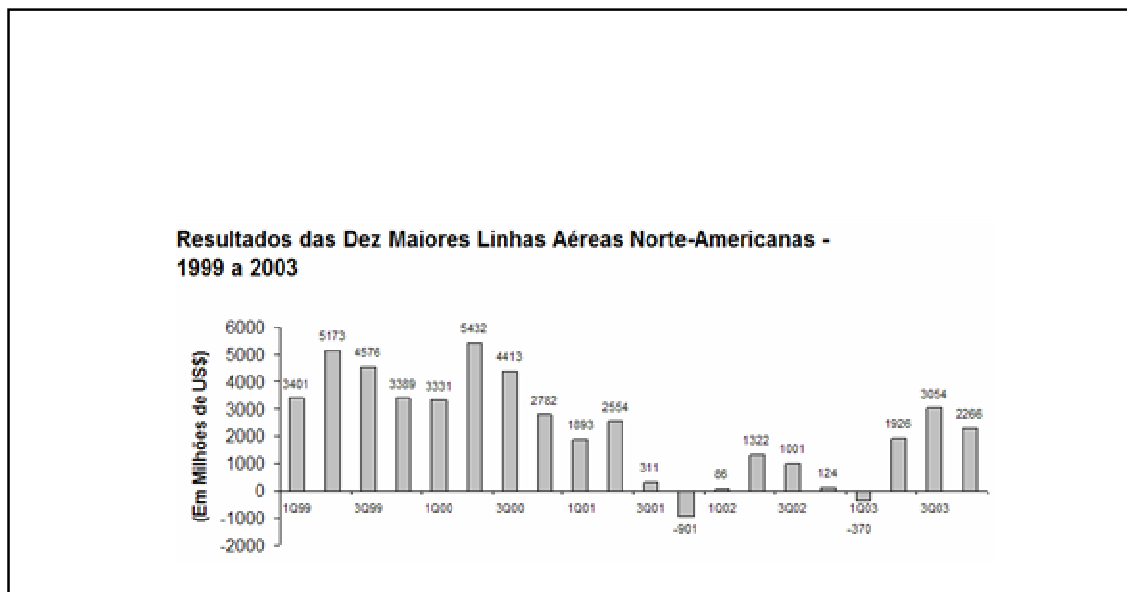


Figura 44 – Resultados das dez maiores linhas aéreas.

Fonte: Adaptada de Lima et al. (2005, p.36).

Analisando a figura acima se percebe que, antes mesmo da ocorrência dos ataques terroristas de “11 de setembro”, o segmento já apresentava oscilação, entretanto, após essa data observa-se novamente a retomada. Embora essa retomada ocorreu, é importante frisar que, o mercado passou a operar com verdadeira guerra tarifária. Lima et al. (2005) explicam que o parâmetro consagrado para a medição da capacidade de geração de receita, de uma companhia aérea é o *yield*, ou seja, não basta observar a tendência de retomada do mercado é preciso entender como está se comportando a geração da receita. Segundo os autores, as empresas de baixo custo exerceram verdadeiras pressões no mercado, proporcionando como resultado a liquidação de várias empresas de grande porte. A Figura 45 apresenta o cenário do *yield* no sistema de transporte aéreo.

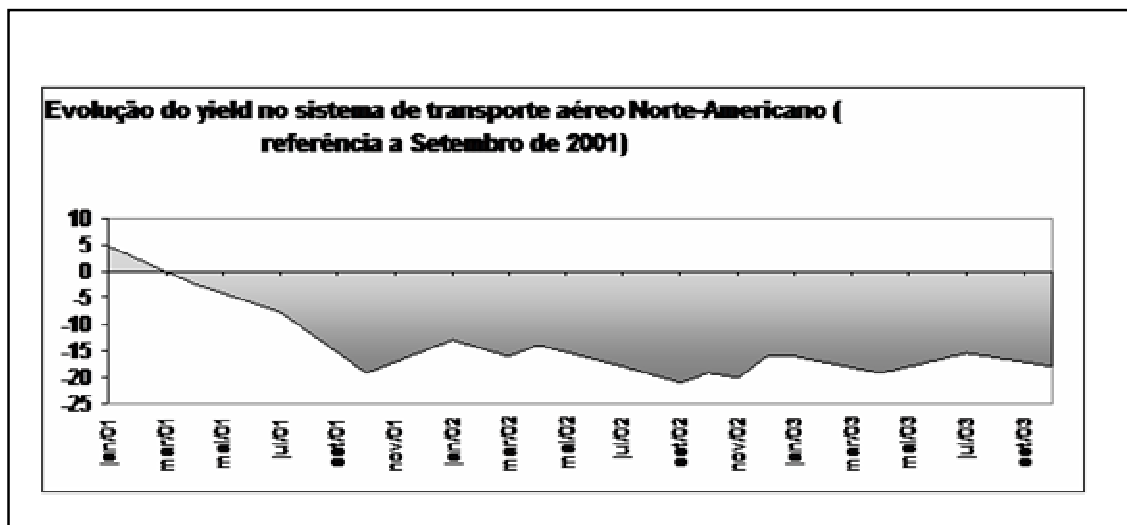


Figura 45 – Evolução do *yield* no sistema de transporte aéreo.

Fonte: Adaptada de Lima et al. (2005, p.36).

Analisando o mercado, Lima et al. (2005), explicam que o movimento de enxugamento ou adequação da oferta já se encontrava em marcha desde 1997, quando os jatos regionais passaram a ter peso relevante no sistema de aviação civil norte-americano. A Figura 46 apresenta a composição relativa da oferta do sistema de transporte aéreo. Nela, pode-se observar a ascendência da participação dos jatos regionais no segmento de transporte aéreo norte-americano.

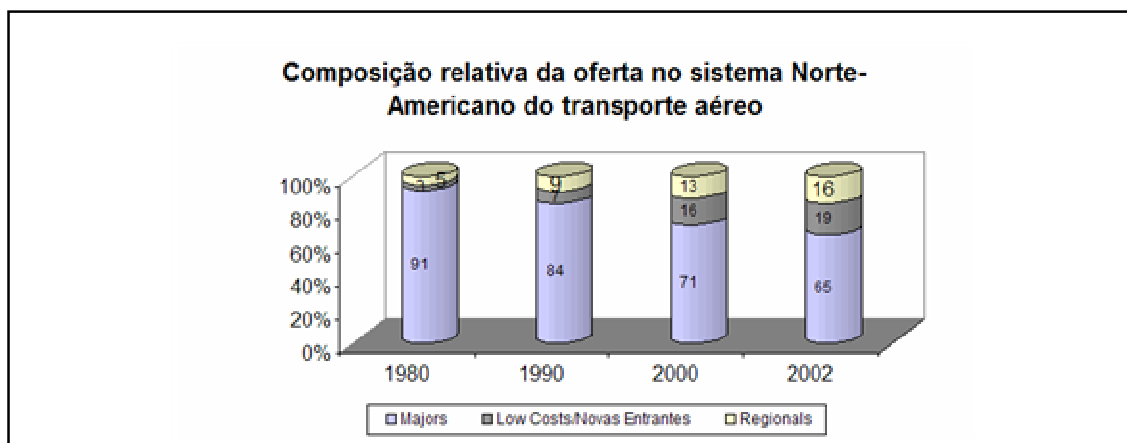


Figura 46 – Composição relativa da oferta no sistema de transporte norte-americano.

Fonte: Adaptada de Lima et al. (2005, p.37).

O crescimento apontado, na figura 46, causou a retirada de aeronaves de grande porte de circulação. De acordo com os dados apresentados pela *Back Aviation Solutions* (2003) na Figura 47, os mesmos apontam para um enxugamento,

privilegiando jatos de médio porte que apresentem boa *performance* na relação custo-receita.

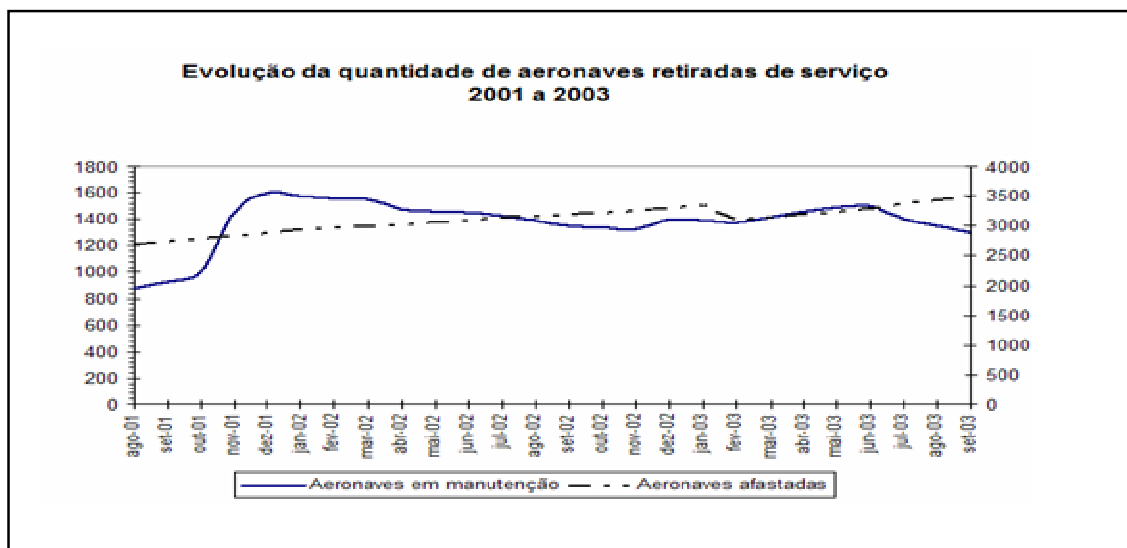


Figura 47 – Evolução da quantidade de aeronaves retiradas de serviço.

Fonte: Adaptada de *Back Aviation Solutions* (2003).

Em conclusão ao tópico pesquisado, observa-se que o comportamento do mercado tem relevância na formação do valor por parte dos compradores de produtos aeronáuticos, pois há indicações de ascensão do mercado, mas a guerra tarifária faz com empresas menores com eficácia operacional, tornem relevante a obtenção de produtos com boa *performance* de custo e benefício.

#### 4.3.2 A empresa e o adensamento da cadeia produtiva da indústria aeronáutica

Lima et al. (2005), apresentam um estudo relacionando as mudanças estruturais experimentadas pelo mercado de aviação civil internacional no passado recente e a resposta inovativa dada pela cadeia de produção brasileira de aeronaves. Para tanto, procurou caracterizar as mudanças no mercado internacional de aviação civil, concluiu que desde setembro de 2001, tornou-se mais evidente a necessidade de gestão eficiente de custos e de redução de oferta nos Estados Unidos da América. Pode-se concluir que as empresas regionais e de baixo custo, aproveitaram-se dos aviões fabricados pela EMBRAER como instrumento competitivo. Frente ao apresentado, a seqüência da cadeia de produção de aeronaves comerciais brasileira, com ênfase na organização industrial liderada pela EMBRAER, a partir de meados dos anos 90. Finalmente delineou a estratégia de desenvolvimento de

produtos da EMBRAER, mostrando-se de que maneira a cadeia produtiva brasileira transformou uma situação de crise em oportunidade de crescimento.

O adensamento da cadeia produtiva demonstra a circulação do valor conforme estudos anteriores, como os de Porter (1986), Parolini (1999), Gattorna e Walters (1996), indicando um sistema que cria valor na rede de valores.

Ao estudar a cadeia produtiva da EMBRAER, Lima et al. (2005), apresentaram as características dos participantes da cadeia produtiva por categoria. O Quadro 10 relaciona essas características. Ressaltam os autores que, a criação e as implementações das inovações observadas na organização da produção de aeronaves no Brasil, dadas pela complexa rede envolvendo firmas nacionais e estrangeiras, foi totalmente engendrada pela EMBRAER a partir da década de 90.

Quadro 10 – Características dos participantes da cadeia produtiva da EMBRAER, por categoria.

	PARCEIROS DE RISCO	FORNECEDORES	SUBCONTRATADOS
Participação	Co-desenvolvimento com a EMBRAER; Assumem risco financeiro no projeto.	Atendem a especificações da EMBRAER.	Recebem matéria-prima e especificações da EMBRAER e vendem serviços por homem/hora.
Família 145	4 (Estrutura e Interiores).	350 (aviônica, eletroeletrônica, propulsão, matéria-prima, mecânica-hidráulica).	Serviços de engenharia de projeto/sistemas; serviços de usinagem e tratamento químico.
Família 170 / 190	16 (aviônica, eletroeletrônica, propulsão, matéria-prima, mecânica-hidráulica, estrutura e interiores)	22 fornecedores no exterior.	Serviços de engenharia de projeto/sistemas; serviços de usinagem e tratamento químico.
Localização	A maior parte no exterior.	A maior parte no exterior.	Brasil.
Políticas de Compra	Contrato e exclusividade, investimento amortizado com a venda de aviões (pagamento em 110 dias)	Contrato de exclusividade (pagamento em 75 dias), contratos de 1 a 3 anos (pagamentos em 30 – 90 dias).	Contratos de 1 a 2 anos (pagamentos em 30 dias), ordens de serviço.

Fonte: Adaptada de Lima et al. (2005, p. 48).

Bernardes (2001) explica que, atualmente, a EMBRAER tem redirecionado a sua estratégia competitiva corporativa e sua política tecnológica, demonstrando grande

interesse em realizar programas de adensamento da cadeia produtiva nacional e local. Por sua vez, a prefeitura de São José dos Campos, de acordo com sua agência de desenvolvimento em conjunto com os participantes da região, tem encetado esforços na instalação de um condomínio industrial aeronáutico e a formação de um consórcio para exportação, composto de pequenas e médias unidades empresariais de base tecnológica. O desenvolvimento da família de jatos da EMBRAER, ERJ-170/190, trouxe, no entanto, oportunidades de atração de novos investimentos externos e a própria instalação de empresas estrangeiras no Brasil. Outro fato importante foi a possível transferência de alguns fornecedores do programa para a região de São José dos Campos, próximo à sua fábrica. Entre as empresas que pretendem instalar ou realizar novos investimentos no Brasil, constam a *C&D Interiors* (participante do programa ERJ-145), a *General Electric* (GE) que passa a realizar a montagem dos motores e naceles (estrutura aerodinâmica que envolve o motor) em sua fábrica GE/Celma, em Petrópolis (RJ). A GE detém 99,6% do capital da Celma, que atua no mercado brasileiro, fazendo revisão de motores e acessórios e reparo de peças. A *Parker*, que dispõe de uma fábrica em Jacareí, onde produz sistemas para a indústria automobilística, também já formalizou o seu interesse em vir para o país e a empresa alemã *Liebhert* está em negociação com a Divisão de Equipamentos da EMBRAER (EDE), para a formalização de uma parceria. Como líder de mercado mundial, a empresa encontra-se em uma situação mais vantajosa. Nesse ponto, pode ser considerada numa eventual formação de alianças, como o módulo, isto é, a empresa-líder da rede de concepção e produção das empresas participantes da cadeia produtiva, inaugurando uma nova fase de prosperidade para o crescimento dos seus produtos.

#### 4.3.3 O processo produtivo e a adoção da produtividade como ferramenta

Embora não tenha sido possível detalhar os processos de produção, por questões normativas de segurança de informações, o mapa genérico de fluxo de valor da Figura 48, sugere a distribuição do conglomerado de sistemas de produção que estão envolvidos no processo de construção das aeronaves. O mapa de fluxo de valor segue as recomendações de Rother e Shook (1999), segundo eles, estabelecer um mapa de fluxo de valor é tarefa importante no entendimento da distribuição do valor e do custo no processo produtivo.

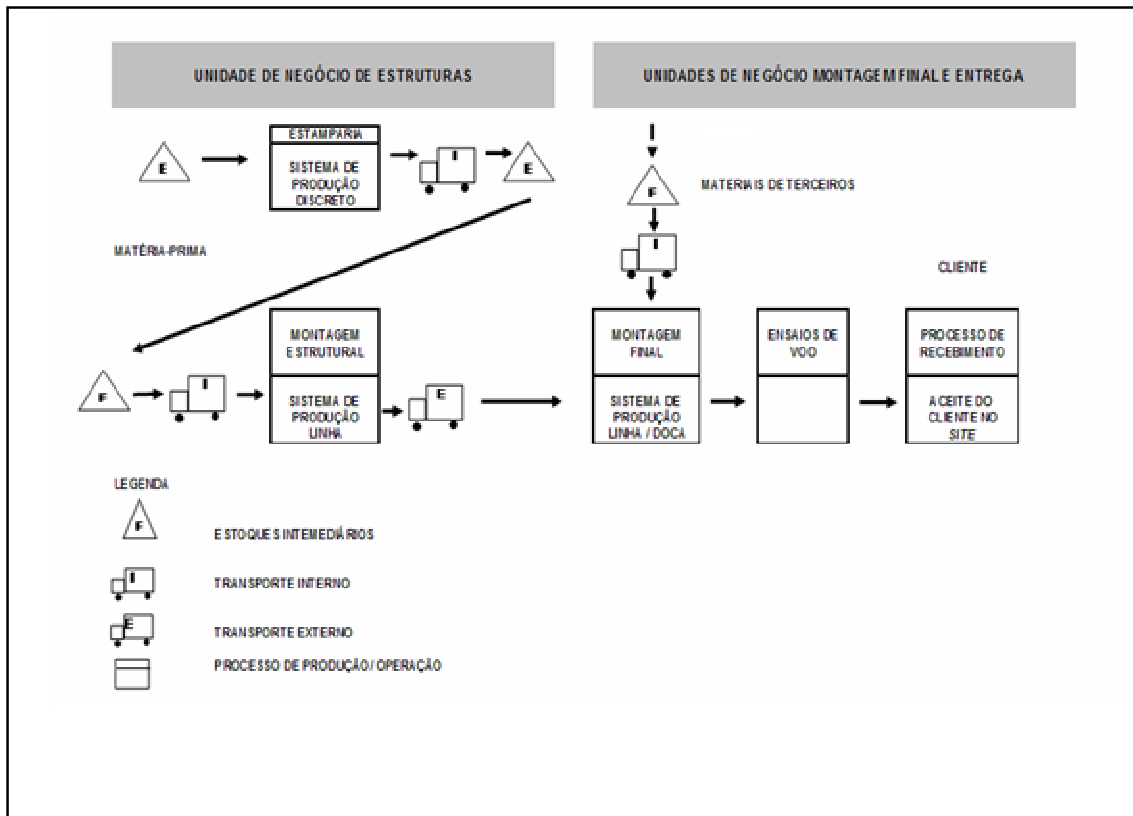


Figura 48 – Mapa de fluxo de valor genérico.

Fonte: Elaborada pelo autor (2008).

As componentes do mapa de fluxo de valor são:

- Processo produtivo.
- Pessoas.
- Máquinas e equipamentos.
- Ambiente organizacional.

Bernardes (2001) afirma que, a produção de aviões se caracteriza pela dinâmica peculiar e complexa de sua organização, quando comparada com os processos de produção mais tradicionais. A dificuldade na produção integração e desenvolvimento deste tipo de produto, talvez seja sua característica mais emblemática. É importante salientar que o que determina essa complexidade não é somente a tecnologia incorporada ao produto, mas também a forma de organização da estrutura de produção e a capacidade de relação entre os atores envolvidos.

O autor enfatiza que, no caso da indústria aeronáutica, é possível classificá-la como uma rede de organização complexa atuando na produção de produtos, também complexos. Este tipo de rede compreende relacionamentos produtivos associados à geração de “produtos complexos” de caráter único e customizado, que requerem a



integração de diferentes sistemas de componentes. Geralmente estas redes são montadas a partir de projetos envolvendo uma diversidade de agentes e instituições, dos quais é possível obter bens extremamente sofisticados. Os produtos gerados possuem um elevado valor (ou custo) unitário e são altamente intensivos em atividades de engenharia, sendo produzidos como itens unitários em função das necessidades de consumidores individuais.

O conceito de complexidade refere-se não apenas ao número de componentes integrados ao produto, mas também e principalmente, à contribuição que a arquitetura promove pela combinação desses componentes, exercendo a obtenção de uma melhor *performance* funcional. Neste sentido, à medida que o progresso tecnológico avança ao longo do tempo, torna-se possível obter produtos cada vez mais complexos.

A eficiência na gestão das relações inter-empresas torna-se uma competência essencial para o desenvolvimento deste sistema. Esta eficiência exige a construção de canais de comunicação, capazes de possibilitar uma troca de informações que permita uma noção clara da etapa de desenvolvimento de cada sistema ou produto. Os produtos complexos possuem duas fases distintas quando analisado o processo de inovação. Na primeira, é priorizado o desenvolvimento de novos sistemas de arquitetura, nesta fase a arquitetura de *design* é influenciada de maneira significativa pela rede de fornecedores. A segunda se relaciona com a fase de geração de novos produtos, onde a quantidade de inovação aumenta e ocorre a introdução sucessiva de novos produtos e componentes, sem alterar fundamentalmente a arquitetura de *design* já estabelecida.

A estrutura da cadeia de fornecedores leva a um comportamento de confluência entre a cadência de produção de aeronaves, componentes e sistemas. Desta maneira, um aumento de volume de produção de aeronaves conduz a um aumento de produção de peças e sistemas. Embora o mapa de valor represente aspectos genéricos do sistema produtivo o processo de construção do produto reúne vários processos de manufatura em plantas distintas. No Quadro 11 estão relacionadas a classe do produto produzido com a categoria, suas características e particularidades, a função demanda e a logística requerida.

Quadro 11 A Classe dos produtos do processo de produção da EMBRAER

CLASSE	CATEGORIA	PROCESSO	PARTICULARIDADES	DEMANDA	LOGÍSTICA REQUERIDA
Fabricação de peças	Peças estampadas	Produção discreta	Diversidade de tecnologias de fabricação, alto volume de peças não seriadas.	Rotina do MRP em função do plano atendimento ( <i>make to stock</i> )	Movimentação interna por transporte leve
Montagem de conjuntos	Subconjuntos e conjuntos	Produção em linha ou células	Montagens complexas em módulos (conjuntos), peças de grande porte de difícil manuseio e transporte.	Plano de entrega ( <i>make to order</i> )	Movimentação interna/externa por transporte robusto
Montagem final	Junção dos conjuntos (aeronave)	Construção em doca	Montagem em doca (o produto não se move, mas sim há alternância das equipes de montagens).	Plano de entrega ( <i>make to order</i> )	Movimentação interna por transporte robusto

Fonte: Elaborada pelo autor (2008).

Lima et al. (2005) ressaltam que, a EMBRAER apoiada na sua excelência em projeto e integração de sistemas produtivos complexos, intensificou o uso dessa estratégia, segundo a qual, não seria importante estabelecer a construção de diferentes subsistemas, mas sim agregar valor na construção das aeronaves retendo a capacidade de combiná-los e adaptá-los de acordo com o projeto. Nesses moldes, o investimento em ferramentas de gestão do processo produtivo e o estabelecimento da produtividade como arma da competitividade, está sendo a ferramenta primordial no atendimento da demanda do mercado, além de proporcionar a geração de valor agregado. Tudo isso combinado com outros esforços direcionado para as componentes que integram esse processo: pessoas, equipamentos, métodos e ambiente organizacional.

#### 4.3.4 As componentes do processo produtivo

##### 4.3.4.1 A importância da qualidade profissional relacionada às pessoas

Foi explanada, anteriormente, a visão da empresa quanto à gestão das pessoas, entretanto, os empregados para a empresa constituem um patrimônio importante, pois, por mais explícito que esteja o projeto ou as normas, quanto à forma de construir o produto, sempre há um toque tácito na maneira de realizar as tarefas. Isso é considerado como a excelência a ser multiplicada para novas gerações de empregados contratados.

Em termos de mão de obra para a indústria aeronáutica, há uma verdadeira escassez de profissionais, com qualificações requeridas, para o desempenho da maioria das funções operacionais no processo de produção.

Cabe nesse momento explicar que, a indústria aeronáutica é regulamentada por órgãos certificadores e homologadores que emitem autorização para o projeto e a construção de aeronaves. No Brasil a indústria aeronáutica é regulamentada pelo RBHA (Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica), além da homologação a indústria participa de uma associação internacional de construtores aeronáuticos, pois mesmo sendo concorrentes diretos ou não compartilham das mesmas normas e procedimentos. Observa-se que o mercado aeronáutico é orientado conforme as normas ISO 9000 (*International Organization for Standardization*) e AS 9100 (*Aerospace Standard*), essas normas estabelecem o grau de qualificação e certificação dos processos e suas necessidades em registrar e tratar as ocorrências de não conformidades. Ainda citam que, quando firmado em contrato, os termos de acordo de acompanhamento, o cliente deve ter acesso garantido a todos os dados e ocorrências referentes ao produto, em qualquer estágio da fabricação, além de ser informado a respeito do grau de possíveis problemas e das resoluções aplicadas<sup>8</sup>. Podendo ainda ser consultado quanto ao aceite ou não, de soluções a serem aplicadas à possíveis problemas. Esse procedimento é elaborado em forma de relatório informativo (*informative report*). e faz parte do sistema de rastreabilidade exigido para esse tipo de produto pelas normas.

---

<sup>8</sup> Ver AS 9100 *Aerospace Standard*.

Por outro lado, a capacidade qualitativa de manufatura é de responsabilidade do fabricante, onde esse por sua vez, procura evidenciar a qualificação de sua mão de obra e a certificação, além da qualificação para os processos com características especiais.

Auditorias são constantemente realizadas com participação essencial da mão de obra. As evidências do processo, da qualificação, do treinamento, perecibilidade de materiais, são objetos de análise para garantia da qualidade.

Cabe aqui deixar registrado que, toda a cadeia de suprimentos deve estar qualificada e certificada pelos mesmos órgãos e cumprir os mesmos pré-requisitos estabelecidos pelas normas e diretrizes implantadas pela empresa.

Por esses motivos, a indústria aeronáutica investe em contratações de pessoas com capacidade de aprendizado ou com experiência, além de se preocupar em manter verdadeira plataforma de treinamentos constante para seus empregados.

#### 4.3.4.2 Gestão de pessoas e a produtividade

Conforme declaração no Jornal Estado de São Paulo (2007), a empresa investiu, nos últimos cinco anos, cerca de cem milhões de dólares na qualificação profissional dos empregados. Complementando a informação, a empresa afirmou que no ano de 2006 ocorreram trinta mil participações em cursos, com uma média de quarenta horas por funcionário. A declaração foi encerrada ressaltando que, a empresa prima por postura adequada em termos de valores, responsabilidades, qualidade e empenho.

Observou-se que os empregados, além das tarefas de manufatura, desenvolvem o comprometimento no processo produtivo participando da plataforma de melhoria contínua, nos programas de 5S e Kaizem<sup>9</sup>. Esse comprometimento está intimamente relacionado com o processo de gestão das pessoas que, por sua vez são amplamente estimuladas pela liderança da organização.

A empresa cultua a prática do bom relacionamento entre a liderança e liderados. Esse relacionamento é objeto de pesquisa de clima que por sua vez, é traduzido na forma de indicadores de clima. Os indicadores são obtidos pelo emprego de pesquisas que avaliam o clima da organização como um todo. A avaliação em

---

<sup>9</sup> Os programas de melhoria contínua fazem parte do programa EMBRAER de desenvolvimento da excelência na manufatura. A base desse programa está relacionada com ferramentas consagradas na história da administração de fábricas no Japão, tais como: 5 S que tem como premissa fortalecer a base cultural do ambiente, organização, uso, higiene e segurança. Já o Kaizem tem como premissa fortalecer a cultura da melhoria como mudança, envolver a mão de obra com os resultados da área em todos os sentidos.

trezentos e sessenta graus é um dos instrumentos utilizados, onde o resultado é empregado na construção de planos de desenvolvimento individual. Os planos de desenvolvimento individual tomam corpo, após análise dos pontos fortes e fracos, que originaram os resultados e posteriormente são estudados para que se estabeleçam as causas raiz. Uma vez elaborados os planos, eles são validados com a chefia imediata e acompanhados pelo departamento de recursos humanos.

A liderança pratica o exercício da comunicação como ferramenta diária de *feedback* com os liderados, parceiros e também com a chefia imediata. Essa ferramenta tem sido responsável pelo entendimento e desenvolvimento da compreensão do trabalho em todos os níveis da empresa, pois constantemente esses resultados são apresentados e discutidos na forma de indicadores. No rol desses indicadores figuram:

- A produtividade.
- A qualidade em termos de não conformidades (sucata e retrabalho).
- O atendimento ao plano de produção.
- Os custos incorridos nas áreas (horas, material do processo produtivo e etc.).
- Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional.

O emprego da comunicação eficaz foi um dos fatores contribuintes para o aumento da produtividade, pois tanto a liderança quanto os liderados se mantiveram centrados em um único discurso. Independente da função ou da área de atuação para todos os empregados da empresa a única missão é fazer aviões.

Os resultados das pesquisas do clima organizacional em 2007, nas várias unidades de negócio da empresa, demonstraram na média que a empresa está próxima daquelas empresas, cujas boas práticas de manufatura, estão acima de 75% quanto ao clima organizacional.

As pesquisas internas de clima revelaram que o aumento de produtividade, ocorrido do ano de 2006 para o ano de 2007, teve estreita relação com o clima organizacional estabelecido na empresa. As pessoas passaram a expressar sugestões e participações na resolução de problemas e na prática de melhorias no processo produtivo. Enfim, o resultado final da entrega de aeronaves demonstrou ser resultado do objeto de metas perseguidas pelas equipes em toda a empresa.

As recentes contratações realizadas em 2007 fizeram parte de todo esse cenário, onde cerca de quatro mil e quatrocentos empregados iniciaram a carreira

profissional com a graduação escolar e o treinamento básico, tendo um longo caminho a percorrer para se tornarem profissionais experientes na indústria aeronáutica.

A Figura 49 ilustra a evolução do quadro de empregados a empresa nos últimos 10 anos.

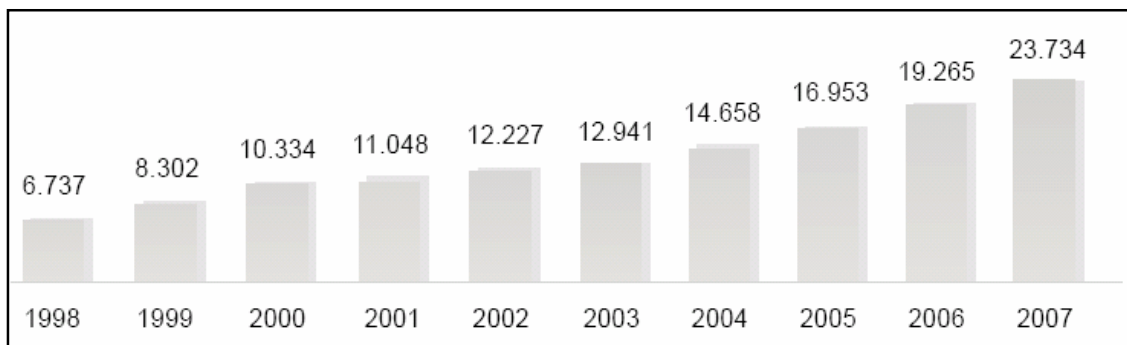


Figura 49 - Evolução do número de empregados ao longo dos anos.

Fonte adaptada disponível em: <[http://www.embraer.com.br/português/content/imprensa/embraer\\_numeros.asp](http://www.embraer.com.br/português/content/imprensa/embraer_numeros.asp)> (2008).

É importante frisar que a contratação de mão de obra ocorrida em 2007, refere-se ao aumento de cadência não só para o ano de 2007, mas com certeza contempla um cenário aquecido de demanda para os próximos anos.

#### 4.3.4.3. Máquinas e equipamentos

A empresa publicou no Portal Exame (2006) uma declaração sobre um programa de investimento da ordem de dois bilhões e seiscentos milhões de dólares a serem aplicados ao longo dos cinco próximos anos. Os investimentos vão desde o lançamento de novos produtos, certificações de aeronaves, desenvolvimento de tecnologia até a capacitação industrial e abertura de centro de serviços no exterior. Conforme a Revista Fator Brasil (2008), a empresa realizou investimentos na capacitação industrial, incluindo melhorias e modernização dos processos industriais e de engenharia, máquinas e equipamentos, totalizando cento e seis milhões e oitocentos mil reais até o segundo trimestre de 2007. Esses investimentos foram direcionados para o aumento da cadência de produção das aeronaves EMBRAER 170/190, bem como, para os investimentos na produção dos jatos executivos *Phenon*.

Em termos de capacitação industrial há, ainda, investimentos aprovados e em andamento, para a unidade de negócios de estampados e construção de conjuntos estruturais que somarão cerca de oitenta milhões de reais até meados de 2009.

A capacitação industrial está relacionada com o desenvolvimento de novas tecnologias, tais como: corte de matéria prima, junção de metais, processos especiais de tratamento químico, além de investir em equipamentos que atendam requisitos normativos de: segurança, saúde e ergonomia do trabalho e meio ambiente. É importante ressaltar que, o envolvimento das áreas com a produtividade foi responsável para o desenvolvimento de equipamentos robustos, por parte da engenharia de processo, no sentido de atender a produção para a crescente demanda do mercado.

#### 4.3.4.4. Ambiente organizacional

Para a empresa o ambiente organizacional é mais do que um simples *lay out* produtivo. Trata-se da imagem que é transmitida ao cliente, como reflexo da produção de um produto de alta tecnologia, onde a segurança e a funcionalidade devem estar acima de qualquer dúvida.

Já, anteriormente citada, a empresa é certificada segundo organismos normativos nacionais e internacionais, tanto no projeto quanto no processo. Além disso, as certificações em normas internacionais aeronáuticas relacionadas a manufatura e a qualidade, desempenham papéis importantes, influenciando diretamente na cultura dos empregados, pois são esses últimos, os verdadeiros responsáveis pela manutenção do ambiente de trabalho. Programas específicos de controle de objetos estranhos ao processo produtivo, assim como, ao produto produzido, além dos sensores aplicados pelo programa de melhoria contínua (5S), tornam o ambiente organizado, limpo e agradável, sendo objeto de auditoria por órgãos internos e externos, nacionais e internacionais. O resultado desse processo organizacional influencia diretamente na imagem da empresa e do produto. Cabe ressaltar que, o manual da qualidade da empresa estende o contexto ambiental para meio ambiente dando satisfações a sociedade e aos programas ambientais internacionais sobre os impactos ambientais e também sobre o consumo de recursos naturais na manufatura de seus produtos.

Uma das figuras importantes do processo produtivo é o arranjo interno ou *lay out*. A relevância do *lay out* concebido está relacionada com a facilidade logística, tanto na

entrada, quanto na saída do processo produtivo. Com a aplicação da ferramenta *lean manufacture*, muitos processos já se encontram celularizados. A aplicação dessa ferramenta contribuiu significativamente para o aumento da produtividade no ano de 2007.

O ajuste do *lay out* em função da reconstrução do desenho do processo produtivo, permitiu alcançar melhorias nos seguintes itens:

- Tempo do ciclo (T/C), que por sua vez, representa a freqüência com que uma peça é completada.
- *WIP- Work in Process*, quantidades de peças em processo.
- *Lead time*, que por sua vez, representa o tempo que uma peça leva para mover-se ao longo de todo o processo.
- *Takt time*, representa a freqüência com que se deve produzir uma peça ou produto, baseado no ritmo de solicitação ao atendimento da demanda.

Quanto ao entendimento do tempo de ciclo e o *takt time*, vale considerar os estudos de Alvarez e Antunes Jr. (2008), onde os autores explicam que, o *takt time* legitimamente é entendido como o tempo que rege o fluxo de materiais em uma linha ou célula. Logo, os autores salientam que, o conceito de *takt time* está diretamente relacionado com a função processo, na medida em que trata o fluxo dos materiais. Já, o tempo de ciclo é o tempo de execução da operação, ou das operações, na máquina ou posto mais lento em outras palavras é o ritmo máximo possível, mantidas as condições atuais.

#### 4.3.5 Produtividade, Valor agregado e Valor percebido pelo cliente

A construção de um *roadmap* (roteiro) teve por objetivo estabelecer um modelo de fácil visualização onde os elementos evidentes na formação do valor pudessem ser relacionados em duas frentes. A primeira, objetiva, relaciona as ações de melhoria que se demonstraram eficazes, resultando em variação na produtividade e apontando o valor gerado ou percebido. A segunda, subjetiva, relaciona os valores percebidos pelos clientes. Esses valores, por sua vez, são reforçados pelos resultados ocasionados pela gestão da produtividade.

O Quadro 12 relaciona os elementos originados pela gestão da produtividade que induziram a formação do valor agregado na empresa.



Quadro 12 – Ações de melhoria em 2007, aplicações, resultados e valores

<b>AÇÕES DE MELHORIA</b>	<b>APLICAÇÃO DAS AÇÕES</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>EXPRESSÃO EM VALORES</b>
Implantação do <i>Lean Manufacture</i> .	Na organização como um todo.	Melhoria na flexibilidade e agilidade.	Excelência de classe mundial
Mapeamento do fluxo de valor em projetos <i>Kaizen</i>	Em áreas chaves do processo de manufatura	Maior produtividade e qualidade, diminuição do <i>WIP</i>	Atendimento no prazo, Enquadramento do custo
Intensificação dos treinamentos.	Maior foco na mão de obra direta	Maior produtividade e qualidade	Atendimento no prazo, maior flexibilidade.
Intensificação e treinamento para a melhoria e formação de novas lideranças	Na organização com um todo	Maior produtividade, melhoria do clima organizacional	Aumento no conceito da imagem interna da organização.
Implantação de programas contra o desperdício	Na totalidade da organização	Aumento da produtividade, controle de perdas	Auto-estima dos empregados, satisfação, flexibilidade de mudanças
Intensificação e alteração no programa de participação com idéias	Toda organização exceto para liderança.	Economia expressiva em alguns processos e produção	Custos, qualidade, produtividade, satisfação dos empregados
Intensificação nos treinamento de comunicação e negociação para a liderança	Na totalidade da organização	Aumento na assertividade, na velocidade de resolução de problemas, clareza na comunicação com os liderados, prática constante do <i>feedback</i> .	Satisfação dos liderados quanto à liderança, Imagem positiva da empresa por parte dos empregados, transparência no processo de comunicação.
Investimento da ordem de milhões de dólares em equipamentos e tecnologia e segurança ocupacional	Nas áreas estratégicas da empresa (produção, atendimento ao cliente, engenharia e etc.).	Aumento de produtividade, redução de acidentes, ampliou os centros de atendimento aos clientes, aumento na qualificação de operadores.	Atendimento ao cliente, Atendimento a prazo de entrega, Flexibilidade no projeto e na produção, melhoria na qualidade, valorização da mão de obra.
Adequação de <i>lay out</i> e do ambiente organizacional.	Em áreas chaves do processo de manufatura, (Estamparia, Montagens de estrutura e final)	Aumento da produtividade, velocidade na produção, flexibilidade nas tarefas, diminuição do <i>WIP</i>	Custo, imobilizado em materiais em processo, tempo de ciclo, produtividade.

Fonte: Elaborada pelo autor (2008).

Curado (2008), declara em entrevista para a Revista Bandeirante, a importância do momento vivido na empresa. Afirma que no ano de 2007 foi entregue todas as aeronaves vendidas em contrato. Foram cerca de, cento e sessenta e nove aeronaves, perfazendo um acréscimo de 30% sobre a produção do ano anterior e superando a marca dos cinco bilhões de dólares. Termina afirmando que, os contratos fechados durante o ano possibilitaram estabelecer outro recorde de pedidos em carteira que chegaram a dezoito bilhões e oitocentos milhões de dólares.

A EMBRAER (2008) declara que, a atuação em produtividade, adequando o calendário de entregas à contratação de colaboradores, implementação de práticas de manufatura com conceitos enxutos (*lean manufacture*) alcançaram um excelente resultado, pela empresa juntamente com seus colaboradores.

A Figura 50 ilustra a distribuição da entrega de pedidos apontando o resultado citado acima.

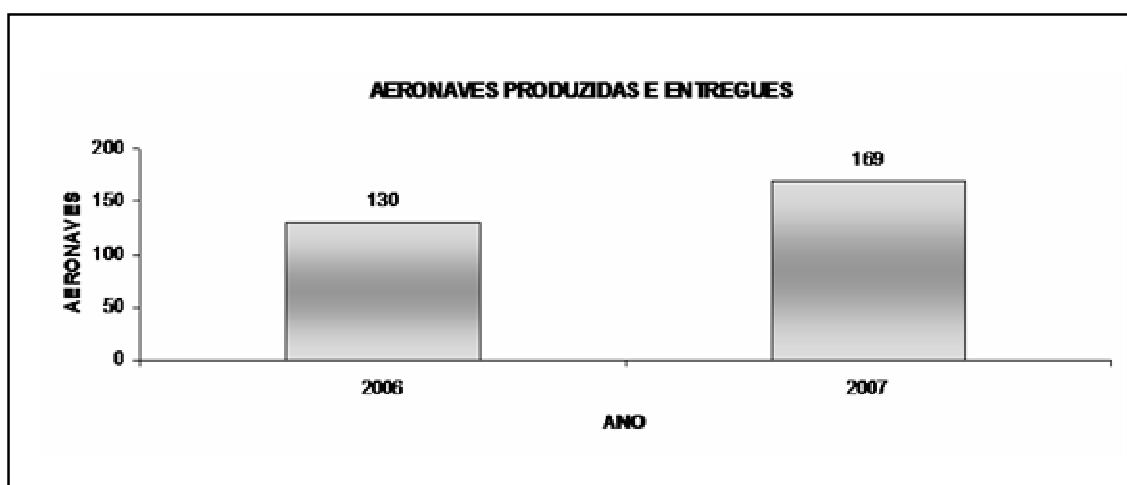


Figura 50 – Aeronaves produzidas e entregues.

Fonte: Adaptada disponível em:

<[http://www.embraer.com.br/português/content/imprensa/embraer\\_numeros.asp](http://www.embraer.com.br/português/content/imprensa/embraer_numeros.asp)> (2008).

A contrapartida das ações de melhoria apontada no quadro anterior rendeu um aumento de produtividade, proporcionando a entrega dos pedidos contratados. De acordo com os resultados apresentados em Fundamentos EMBRAER (2008), o fechamento do valor agregado total obtido como resultado de tais ações está distribuído por trimestre conforme Tabela 1. Vale ressaltar que o resultado expresso na tabela 1 como valor agregado, foi calculado conforme o método aplicado pelo

*Japan Productivity Center for Sócio-Economic: Development*, apresentado por Shimizu et al. (1997). Outros métodos foram estudados em conformidade com a metodologia brasileira, entretanto em função dos dados obtidos, no exemplo, a relação mais direta que se pode adequar, foi originada pela diferença entre a receita de vendas e os insumos necessários para a produção. Os valores que compõem a formação dos montantes das vendas, assim como, dos insumos adquiridos, foram pesquisados no balanço sintético do exercício 2007, publicado pela empresa até a data do estudo em questão<sup>10</sup>.

Tabela 1 – Evolução do VA – Valor Agregado por trimestre em 2007 em milhares R\$.

TRIMESTRES	VALOR AGREGADO BRUTO	VENDAS	INSUMOS ADQUIRIDOS
1.o TRIMESTRE 07	539.744,00	1.956.916,00	1.417.172,00
2.o TRIMESTRE 07	545.642,00	2.414.144,00	1.868.502,00
3.o TRIMESTRE 07	673.088,00	2.965.640,00	2.292.552,00
4.o TRIMESTRE 07	737.426,00	3.535.227,00	2.797.801,00

Fonte: Elaborada pelo autor conforme <<http://www.mzdp.com.br/fundamentos/embraer>>(2008).

A Figura 51 ilustra graficamente a demonstração do quadro acima, desenhando a crescente evolução da formação do valor agregado no ano de 2007, como citado anteriormente, em correspondência às ações das melhorias apontadas.

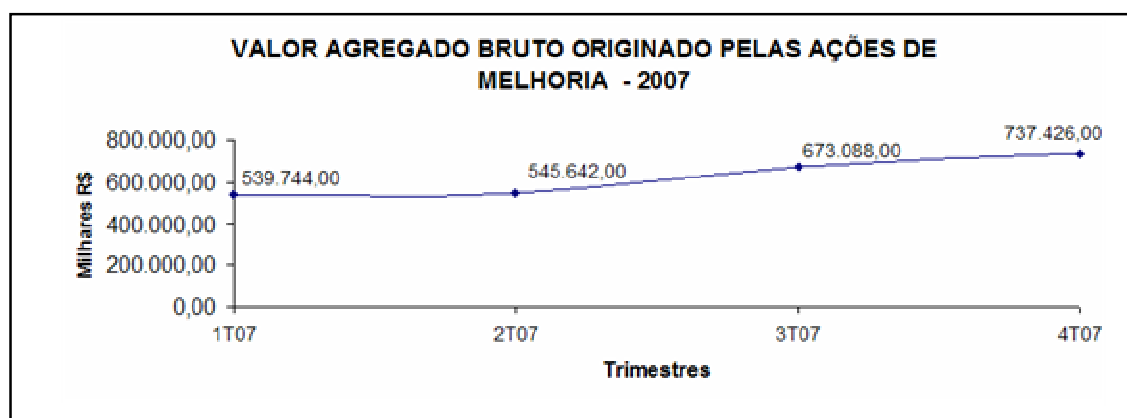


Figura 51 - Evolução do Valor Agregado Bruto em 2007

Fonte: Elaborada pelo autor conforme <<http://www.mzdp.com.br/fundamentos/embraer>> (2008).

<sup>10</sup> Dados referentes a outros exercícios não foram considerados nesse estudo, uma vez que, as ações aplicadas neste trabalho referiram-se ao exercício de 2007, além do que, a possibilidade de explorar uma relação mais profunda em função da possível variabilidade dos resultados, ocasionaria uma demanda de energia adicional na pesquisa. Não se descarta a possibilidade de relacionar tais eventos, entretanto, fica aqui a sugestão para trabalhos complementares.

Quadro 13 – Elementos formadores do valor sob a ótica do cliente

COMPORTAMENTO DO MERCADO	RESULTADOS	VALOR PARA O CLIENTE	GRAU DE RELEVÂNCIA
Influência correlacionada com as variações do ciclo do capitalismo mundial	Oscilação nos resultados financeiros.	O produto deve oferecer retorno do capital investido rápido.	Muito importante
Queda na capacidade de receita. ( <i>Yield</i> ).	Diminuição do faturamento.	A operação do produto deve proporcionar baixo custo.	Muito importante
Concorrência agressiva, substituição das empresas <i>Majors</i> por <i>Low Carriers</i> .	Guerra tarifária	Custo operacional baixo Relação custo benefício	Importante
Substituição das aeronaves de grande porte por de menor porte	Adequação da demanda de passageiros versus assentos.	Boa <i>performance</i> de operação, despachabilidade, bom atendimento na resolução de problemas técnicos e peças, oficinas de manutenção acessíveis	Muito importante
Crise terrorista no setor aéreo norte americano	Afetou diretamente as grandes empresas, mas não causou problemas nas <i>Low Carriers</i> , tendo inclusive incrementos na sua demanda.	Custo operacional, custo de manutenção, atendimento a problemas técnicos, segurança em voo.	Importante
Exigência de segurança e disponibilidade para voo.	Sem registros de acidentes com o produto.	Segurança operacional, robustez do projeto.	Muito importante
Adequação do produto as necessidades do mercado.	Conforto para o usuário.	Flexibilidade no atendimento do projeto.	Importante
Exigência para rápida entrada em operações em função da demanda aquecida de mercado.	Retornos dentro do prazo planejado pelo comprador,	Pontualidade no cumprimento do contrato de entrega	Muito importante
Mercado distribuído ao redor do globo.	Longas distâncias para o atendimento de peças e treinamento.	Localização dos centros de serviços, treinamento e entrega de peças.	Muito importante

Fonte: Elaborada pelo autor conforme Lima et al. (2005).

O estudo anteriormente realizado sobre o comportamento do mercado onde a empresa exerce suas atividades, permitiu a percepção da formação do valor assimilado pelos clientes e também a forma de sua expressão. Percebe-se que esses valores têm uma composição de elementos subjetivos, conforme os estudos pesquisados nos trabalhos de Parolini (1999), anteriormente mencionados. A complexidade do mercado, a concorrência acirrada, o alto custo de operações com aeronaves de maior porte das empresas *Majors*, ameaças terroristas e a exigência dos passageiros em pagar um *ticket* mais em conta, com qualidade de atendimento e segurança, delinearão as componentes do valor do cliente EMBRAER.

O Quadro 13 relaciona os elementos formadores do valor sob a ótica do cliente, seguindo o raciocínio do *roadmap* (roteiro). Nele está relacionado o comportamento do mercado, onde estão inseridos os clientes da EMBRAER, a resultante do mercado, o valor para o cliente e o grau de relevância.

Complementando o quadro anterior as declarações publicadas na mídia reforçam o descritivo do quadro anterior. Botelho (2006) declarou em entrevista, que o índice de segurança da plataforma ERJ 145 é altíssimo, uma vez que não houve acidentes expressivos, que comprometessem o projeto ou a manufatura. Trata-se do avião com menor índice de incidente já fabricado no mundo.

EMBRAER (2006) comemorou dez anos de operação de seu jato regional. Publicou que, mais de 1000 aeronaves ERJ 145, já foram entregues com 95 % de comunalidade de peças oferecidas às empresas aéreas, assim como o serviço de atendimento e treinamento à tripulação com excelente desempenho e autonomia. No mesmo ano os produtos da família 170 e 190 foram premiados pela segurança, eficiência e capacidade oferecidas aos clientes.

Conforme Fórum Virtual (2005), a família de jatos foi reconhecida como a família de maior índice de despachabilidade, pelas empresas *LOT Polish, Alitalia Express, US Airways Express, United Express, Delta Connection, Cirrus, Air Canadá, Paramount Airways, Hong Kong Express e Finnair*. A frota de Jatos somou 168.618 horas de voo com uma taxa de despachabilidade de 99,64%.

A tradução do valor percebido pelo cliente está relacionada com a importância que o produto assume, relevante a sua adequação, ao seu atendimento às necessidades e à capacidade de gerar riqueza, tudo isso, dentro dos padrões de segurança, normas e regras internacionais, que o certificam para uso. Nessa relação destacam-se como valores:

- O custo operacional do produto.
- Agilidade e velocidade no atendimento da produção, treinamento, aquisição de peças e solução à problemas.
- Distribuição dos centros de atendimento.
- Despachabilidade.
- Alto índice de segurança do produto.
- Robustez do projeto.
- Flexibilidade e tecnologia do projeto.
- Índice de qualidade de recebimento do produto com isenção de problemas.
- Comunalidade de peças.

De acordo com as várias contribuições de renomados autores, no referencial teórico, o valor é formado pela extensa rede de valores oriunda do sistema que cria o valor. Nesse sistema figuram vários elementos participantes: os fornecedores, o produtor, o cliente e etc. Por outro lado, a riqueza formada nas organizações é alimentada conforme uma espécie de troca, ou seja, o produto entregue conforme a necessidade do cliente e, esse por sua vez remunerando o fornecedor pelo valor recebido. Conforme esse comportamento, quanto mais perpétua for a carteira de clientes, mais a empresa necessita intensificar suas estratégia em manufatura para obter como resultado a agregação de valor. Essa perpetuidade da carteira de pedidos demonstra que há uma relação positiva pelos clientes em receber o valor produzido pela EMBRAER. A Tabela 2 apresenta a evolução da carteira de pedidos de 2007 até 2009.

Tabela 2 – Evolução da carteira de Pedidos

ANO	2007	2008	2009
AERONAVES	169	Entre 205 e 215	Entre 315 e 350

Fonte: Adaptada disponível em: [http://www.embraer.com.br/português/content/imprensa/embraer\\_numeros.asp](http://www.embraer.com.br/português/content/imprensa/embraer_numeros.asp) (2008).

#### 4.3.6 Análise e discussão dos resultados

Para a análise e discussão dos resultados foram levado em conta os seguintes aspectos:

- O setor analisado é referenciado como um setor de alta agregação de valor.
- A cadeia de suprimentos nacional carece de incentivos por parte do governo.

- A empresa, empregada como exemplo, reconhece o atendimento das necessidades do cliente como um dos fatores que fazem com que ele produza continuamente novos pedidos.
- O setor aeronáutico é um setor que prima por alta tecnologia e alta qualidade de seus produtos, pois resultados desastrosos podem afetar de imediato a imagem da empresa e do produto.
- Os clientes que participam da maior fatia do mercado, são as empresas *Low carriers*, ou seja, empresas agressivas na concorrência em função da guerra tarifária, escolhendo produtos de alto desempenho de custo e benefícios.
- O resultado dos estudos preliminares proporcionou a sugestão de um *roadmap* (roteiro), como ferramenta de entendimento das ações veiculadas na gestão da produtividade e formação do valor agregado.
- A volatilidade desse mercado influencia na maneira como o cliente percebe o valor, além disso, orienta a empresa em direção da inovação e flexibilidade do projeto.
- A cadeia produtiva para esse mercado é uma extensa rede de valor distribuída ao redor do mundo.
- A inovação, a flexibilidade, a velocidade, o atendimento e a produtividade são armas empregadas na competição nesse mercado.
- As ações de melhoria internamente aplicadas na cadeia produtiva demonstraram a formação do valor. O comportamento do mercado e o valor percebido pelo cliente, ao adquirir o produto, incidem no crescente aumento da carteira de pedidos.

Analisando os dados do exemplo em função dos aspectos evidenciados acima, observou-se que, o produto sendo concebido por emprego de alta tecnologia e até pela própria função de seu uso é parte final de uma cadeia de alto valor agregado. Essa cadeia está distribuída por vários países em função da tecnologia desenvolvida para fabricação de componentes. Em termos nacionais será necessário, por parte do governo, o investimento em programas de incentivo financeiro para aquisição de equipamentos e tecnologia para as empresas que fazem parte dessa rede. Em função da complexidade e exigência dos processos de manufatura, além da sua qualificação, somas expressivas terão que ser disponibilizadas com o objetivo de solidificar sua participação na distribuição do valor.

Ficou visível a preocupação com a qualidade do produto, uma vez que, a ocorrência de problemas com os produtos, pode afetar diretamente a imagem da empresa, entre outras conseqüências. Como resultado dessa prática os produtos se destacam com o menor índice de incidentes, consagrando-se pela altíssima confiabilidade, aclamado pelas pesquisas da mídia.

A construção do *roadmap* (roteiro), teve por objetivo estabelecer uma linha divisória e imaginária, entre a formação do valor na manufatura e a percepção do valor pelo cliente. Na realidade os dois conjuntos estão interligados, pois um incide no desempenho do outro. Mas, para se tornar mais fácil à compreensão desses dois universos, foram estudados em separado. A formação do valor na gestão da produtividade na manufatura contou com a observação de um conjunto de melhorias que se transformaram em valor. Este, por sua vez, foi medido ao longo dos trimestres do ano de 2007. Esse conjunto foi tratado como conjunto objetivo na formação do valor. Já, os comportamentos, no mercado, percebidos pelos clientes, os direcionaram para a escolha de um produto com alta *performance* de custos e benefícios. Esse sentimento é expresso em valor, tratando-se de um conjunto subjetivo. Para ambos os conjuntos o foco em produtividade, demonstra intensa participação na indução do valor agregado, destacando como impulsor a volatilidade do mercado como fator gerador de inovação onde, para atender a necessidade do cliente indica manter foco na gestão da produtividade.

#### 4.3.7 Conclusões do exemplo apresentado

- No exemplo apresentado, constatou-se a presença de fatores que são reflexos da mutabilidade do mercado, onde a velocidade de adequação da organização em resposta às mudanças, foi verificada *in loco*.
- A cadeia de valores internamente atuando como objeto de veiculação da comunicação distribuindo informações à estrutura organizacional, conforme o plano estratégico.
- Esforços intensos na gestão da organização em todos os níveis, tornando a liderança fonte de coordenação e formação do fator humano, por meio da comunicação clara, objetiva e assertiva.
- Várias estratégias de manufatura foram observadas: flexibilidade no projeto do produto e no processo, confiabilidade do produto, qualidade, velocidade na



manufatura, atendimento a todas as necessidades dos clientes, redução de custos e etc.

- A formação de valor agregado mediante é fruto das ações aplicadas no processo de gestão, com foco na produtividade ao longo do ano de 2007.

Em suma como conclusão do exemplo, verificou-se que, a gestão da produtividade induziu a formação de valor agregado, demonstrando que o valor percebido pelo cliente tem se efetivado conforme o crescente aumento no volume de vendas. Isso tudo indica que os clientes do segmento onde a empresa participa reconhecem seus produtos como fonte geradora de valor na totalidade da rede de valor. Os vetores direcionadores desse reconhecimento são traduzidos pela confiabilidade, flexibilidade, sistemas de atendimento, custos de aquisição e uso, benefícios proporcionados pela robustez e operação dos projetos.

## **5. CONCLUSÕES**

Para o desenvolvimento deste trabalho procurou-se concentrar esforços no contexto de assuntos que se relacionam com a natureza da questão de pesquisa. Essa por sua vez, foi estabelecida conforme a interrogativa:

- Como a gestão da produtividade na manufatura induz a formação do valor agregado?

A resposta para essa questão não foi desenvolvida como tarefa simples e nem fácil, pois a justificativa para essa resposta direcionou este trabalho, como objeto formador de conhecimento aplicado aos processos de gestão da manufatura. Dessa forma, para responder essa questão foi necessário formar uma base inicial de conhecimentos, por meio de revisão da bibliografia, onde nela foram apresentados conceitos de renomados autores, sobre: a história da administração, a estrutura organizacional, a competição, a estratégia, o processo de gestão, produtividade, valor agregado e redes de valor.

Aliado a tudo isso, juntou-se os conceitos metodológicos para desenvolvimento do processo de pesquisa científica, o modelo da lógica dedutiva, cuja reflexão dos dados permitiu a elaboração da resposta da questão de pesquisa. Todo modelo filosófico requer um processo de fundamentação e para tanto no presente trabalho, aplicou-se a construção de um conjunto de hipóteses com o objetivo de explorar as vizinhanças que compõem o tema proposto. Esse conjunto de hipóteses foi

explorado como base norteadora do objeto de pesquisa, onde a satisfação de cada uma delas direcionaram a obtenção da resposta a questão de pesquisa dentro da técnica científica escolhida, especificamente dentro da delimitação do tema. Em seguida há um breve comentário ressaltando alguns pontos que satisfizeram cada uma delas:

1. A produtividade é resultado da forma como se organiza a produção.
  - Nesse caso considerou-se que a hipótese foi atendida, uma vez que complementando o referencial teórico com o exemplo prático, ficou claro a preocupação com a organização da produção, com técnicas adequadas, juntamente com a participação dos empregados, pois tornam o processo rápido e enxuto em termos de economia de tempo, redução de *WIP*, segurança, atendimento, custos reduzidos e etc.
2. É necessária a existência de um desenho de cadeia de valor, estruturado no projeto organizacional.
  - A cadeia de valor se fez presente tanto na bibliografia pesquisada como no exemplo. Evidências disso foram apresentadas no tópico sobre o adensamento da cadeia produtiva, portanto considera-se desse modo essa hipótese satisfeita.
3. O estilo de liderança na gestão da produção na manufatura exerce influência nos resultados de agregação de valor.
  - Ficou evidenciado que a liderança exerce forte influência no clima organizacional e este por sua vez, incide no comportamento informal dos liderados na organização, traduzindo em ações que ocasionam dificuldades ou facilidades na implantação de técnicas produtivas e mudança cultural com um todo, portanto essa hipótese foi satisfeita.
4. O valor agregado é o resultado percebido ao longo da cadeia produtiva.
  - O valor agregado é percebido como a riqueza que é transferida ponto a ponto da cadeia produtiva, interna ou externamente. Foi evidenciado a agregação de valor no processo de manufatura e a percepção que o cliente expressa como valor. Esse por sua vez, é transferido para a empresa, quando há perpetuidade da carteira de pedidos. Sendo assim, a hipótese foi satisfeita.
5. A cultura organizacional exerce influência no modelo de gestão de produtividade.

- Ficou evidente que, a cultura organizacional é formada por uma somatória de vetores, ações, informações, moda e etc., emanadas pelo ambiente, com esse raciocínio pode-se perceber que as empresas que sobrevivem em um ambiente volátil têm a necessidade de se adequar às inesperadas mudanças de mercado. Portanto, a cultura organizacional exerce influência diretamente no modelo de gestão da produtividade, satisfazendo essa hipótese também.

Enfim, levando-se em conta o exemplo estudado em função do levantamento bibliográfico, para esse caso em especial, conclui-se que, a gestão da produtividade na manufatura induziu a formação do valor agregado empregando um conjunto de ações nos sistemas operacionais conforme o desenho organizacional, levando em conta o modelo sistêmico e contingencial, onde os campos e ferramentas competitivos são partes integrantes do processo estratégico da organização. E mais, a gestão da manufatura assumiu seu papel central sem desconsiderar as demais funções operacionais, pois essa inter-relação demonstrou ser o veículo fundamental que sustenta o sistema que cria o valor e o transfere para os clientes.

Encerrando esse trabalho de pesquisa acredita-se que o universo delimitado empregado na construção dele, reuniu um conjunto de conhecimentos e informações, que encadeados, demonstraram no mínimo, uma relação interessante para o desenvolvimento de futuras pesquisas, nesta ordem, deixamos aqui uma lacuna a ser preenchida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES JR, José A.V. **Em direção a uma teoria geral do processo na administração da produção: Uma discussão sobre a possibilidade de unificação da teoria das restrições e da teoria que sustenta a construção dos sistemas de produção com estoque zero.** 1998. 202 f. Tese de Doutorado em Administração – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

ALVAREZ, Roberto R.; ANTUNES JR José A. V. **Takt time e contextualização dentro do Sistema Toyota de Produção.** Grupo de Produção Integrada/COOPPE & Poli/UFRJ. [www.gpi.ufrj.br](http://www.gpi.ufrj.br), acesso 10 de janeiro de 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023.** Informações e documentação – Referências Bibliográficas – Elaboração. Rio de Janeiro, 2003.

\_\_\_\_\_ **NBR 10520.** Informações e documentação – Apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2003.

\_\_\_\_\_ **NBR 06027.** Informações e documentação – Sumário - Apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

\_\_\_\_\_ **NBR 06028.** Informações e documentação – Resumo - Apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

\_\_\_\_\_ **NBR 14724.** Informações e documentação – Trabalhos acadêmicos -. Rio de Janeiro, 2005.

BACK AVIATION SOLUTIONS. Research Paper. Fall 2003.

BAUCO Sergio. **Cenário atual e perspectiva do segmento aeronáutico.** O mundo da usinagem. 2.a edição v 2, p 34 – 36, 2006.

BERNARDES Roberto. **Oportunidades de mercado, produção e acesso a conhecimento: linhas de ação para o fortalecimento da performance tecnológica do setor aeronáutico.** Rio de Janeiro, Finep, 2001.

BOTELHO. Mauricio. **A EMBRAER e as perspectivas para o Futuro.** Disponível em <http://www.defesanet.com.br/embraer/ea.htm> acesso em 27 de março de 2008.

CAMPOS, Vicente F. **Controle da Qualidade Total: No estilo japonês.** 2.a edição, Minas Gerais: editora Bloch, 1992.

CHANDLER Alfred. **Strategy and structure:Chapter in the history of american industry enterprise.** Cambridge, MIT Press, 1962.

CARDOSO; Willy K. **Metodologia para Medição e Análise da Produtividade a Partir do Valor Agregado.** 2001. 45 f. Dissertação para obtenção do título de Mestre em Engenharia - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina.

CASTELLS; Manuel. **A sociedade em rede.** São Paulo. Paz e Terra. 1999.

CAVENAGHI, Vagner. **Gestão do desempenho empresarial: A contribuição da área de manufatura.** 2001. 119 f. Tese de Doutorado em Engenharia – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

CENTRO NACIONAL DE PRODUTIVIDAD. Médition de la productividad del valor agregado. Revista Técnica Administrativa. Buenos Aires, v.07, n.02, 2008.

CERVO; Amado L; BERVIAN Pedro A. **Metodologia científica.** 5.a edição. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2002.

CONTADOR, José C. **Modelos para aumentar a competitividade Industrial: A transição para a gestão participativa.** 1.a edição, São Paulo: editora Edgard Blucher, 1996.

CORRÊA, Henrique L; GIANESI, Irineu G.N; CAON, Mauro. **Planejamento, Programação e Controle de Produção MRP II / ERP: Conceitos, uso e implantação.** 4.a ed., São Paulo: editora Atlas, 2001.

\_\_\_\_\_ **Planejamento, Programação e Controle de Produção MRP II / ERP: Conceitos, uso e implantação base para SAP,** Oracle e outros softwares integrados de gestão. 5.a ed., São Paulo: editora Atlas, 2007

CORRÊA, Henrique L; CORRÊA, Carlos A. **Administração de Produção e Operações Manufatura e Serviços: Uma abordagem estratégica.** 2. a edição, São Paulo: editora Atlas, 2006.

COUTINHO, Luciano; FERRAZ, João C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira.** 3.a ed. Campinas: Papyrus: Editora da Unicamp, 1995.

CURADO, Frederico. Revista Bandeirante. Ano 38 n.730. EMBRAER. São Paulo 2008.

CURY, Antonio. **Organização e Métodos: Uma visão Holística.** 7.a edição, São Paulo: editora Atlas, 2000.

DE LUCA, Márcia M. M. **Demonstração do valor adicionado.** São Paulo: editora Atlas, 1998.

DILWORTH, James B. **Operations Management** .Second edition.McGraw-Hill. New York, 1996.

EISENHARDT Kathleen M. Building theories from case study research. Academy of Management Review. v. 14, n.4, p.532 – 550, 1989.

EMBRAER – Empresa Brasileira de aeronáutica S.A., São José dos Campos, fev. (2006). Disponível em: <[http://www.embraer.com.br/português/content/imprensa/press\\_releases\\_detalhe.asp](http://www.embraer.com.br/português/content/imprensa/press_releases_detalhe.asp)>, acesso em 01 jan. 2008.

\_\_\_\_\_ São José dos Campos, jan. 2008. Disponível em: <<http://www.embraer.com.br/português/content/home>>, acesso em 01 mai 2008.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<http://www.embraer.com.br/português/content/home>>, acesso em 01 mar 2008

ENCICLOPÉDIA LIVRE WIKIPEDIA, <http://pt.wikipedia.org>, acesso em 01 de maio de 2008.

EVANS James R. **Productions/operations management: quality, performance and value**. Fifth edition. West Publishing Company. Saint Paul, 1997.

FERDOWS. Kasra. Making the most of foreign factories. **Harvard Business Review**, p. 73 – 88, mar apr, 1997.

FÓRUM VIRTUAL. Alberto Santos Dumont, out. (2005). Disponível em <<http://http://www.aerovirtual.org/fórum>> acesso em: mar. 2008.

FUNDAMENTOS EMBRAER. Disponível em <<http://www.mzdp.com.br/fundamentos/embraer>> , acesso em jun. 2008.

FUSCO, José P. A; SACOMANO José B; BARBOSA Fábio A; JUNIOR Walther A. **Administração de operações: Da formulação estratégica ao controle operacional**. São Paulo: editora Arte e Ciência, 2003.

FUSCO, José P. A; SACOMANO José B. **Operações e Gestão Estratégica da Produção**. São Paulo: editora Arte e Ciência, 2007.

FUSCO José P. A. Unidades estratégicas de negócio – uma ferramenta para gestão competitiva de empresas. **Gestão & Produção**. v 4, n. 1, p. 36 – 51, abr. 1997.

GATTORNA J. L; WALTERS D. W. **Managing the supply chain – A Strategic Perspective**. MacMillian Press Limited. London, 1996.

GIL; Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.a edição. São Paulo, Atlas, 2002.

GLASER. B.; STRAUSS A. **The discovery of grounded theory: Strategies of qualitative research**. Wiedenfeld and Nicholson. London, 1967.

HAMEL, Gary. A obrigação de inovar. **HSM Management**. v 31 p 32 – 33, mar – abr 2002.

HAYES, Robert H.; WHEELWRIGHT, Steven C. **Restoring our competitive edge: competing through manufacturing**. New York: John Wiley & Sons, p. 28. 1984.

HAYES, Robert H; PISANO Gary P. Beyond World – Class: The new manufacturing strategy. **Harward Business Review**. p 77 – 86 jan – feb 1994.

HENDERSON, Bruce D. The origin of strategy. **Harward Busines Review**, p. 139 – 143, Dakota South: nov.- dec. 1989.

HUMPHREY John. A gestão de mão de obra e os sistemas de produção no terceiro mundo. **Estudos Avançados**. v 8 n. 21, p. 1 – 17, may – aug 1994.

JARILLO J. Carlos. **Strategic Networks: Creating the borderless organization**. Butterworth Heinemann, Oxford, London, 1998.

JORNAL O ESTADO DE SÃO PAULO. Embraer contrata 4 mil funcionários no interior de São Paulo. (2007). Disponível em <<http://www.estadão.com.br/ultimas/economia/noticias/2007/jan/11/262.htm?RSS>>. acesso em (mai. 2008).

KANITZ, Stephen C. A economia já pode voltar a crescer. **Revista Exame - Melhores e Melhores** p. 42- 49, agosto de 1993.



KIDD, Paul T. **Agile Manufacturing – Forging New Frontiers**. Addison – Wesley – New York: 1994.

LEONG, Keong G.; WARD Peter T. Research in the process and content of manufacturing strategy. OMEGA, **International Journal of Management**. Science, V 18, n 2 p 109 – 122, 1990.

LIMA, Jorge C. C. O; PINTO, Marco A. C;MIGON, Marcio N; MONTORO,Guilherme C. F; ALVES, Marcelo F. Cadeia aeronáutica brasileira e o desafio da inovação. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n.21 p. 31 – 55, 2005.

MARCONI. Marina A; LAKATOS. Eva M. **Fundamentos da metodologia científica**. 5.a edição, São Paulo: editora Atlas, 2003

MARTINS, Eliseu. Uma nova demonstração contábil: a do “valor adicionado”. Temática Contábil e Balanços. **Boletim IOB** 11 - 1989.

MARTINS, Roberto **A. Sistemas de medição de desempenho: Um modelo para estruturação do uso**. 1999. 128 f. Tese de Doutorado em Engenharia – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

MEGGINSON, Leon C; MOSLEY, Donald C; JR, Paul H. Pietri. **Administração Conceitos e Aplicações**. 4.a edição, São Paulo: editora Harbra 1998.

MEIRELLES Helena T. Análise do sistema de recompensa de uma pequena empresa de base tecnológica. **XIII SIMPEP**, nov 2006.

MILES, M; HUBERMAN, A. M. **Qualitative data analysis**. Sage Publications. CA 1984.

MILLS, John; PLATTS, Ken; GREGORY, Mike. A framework for the design of manufacturing strategy: A contingency approach. **International Journal of operations & production management**. V 15, n 4, p 17 – 49, 1995.

MITCHELL Terence R. Motivation: New Directions for Theory, research, and Practice. **The Academy of Management Review**. v 7, n.1, p 80 – 88, jan 1982.

MOREIRA, Daniel. **Administração da produção e operações**. São Paulo; editora Pioneira, 1993.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Disponível em <<http://http://mct.gov.br/index.php/content/view/4717.html>>, acesso em: 7 mar. 2008.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, SECRETÁRIA DE DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO. Fórum de Competitividade, 2004. Disponível em <<http://www.desenvolvimento.gov.br//sio/sdp/proaço/forcmpetitividade/oQueSao.php>>, acesso em 4 dez. 2007.

MORLEY Michael F. Value Added Statement in Britain. **The Accounting Review**, v 54, n 3 p 618 – 629, jul 1979.

PAROLINI, Cintia. **The net value: A tool for competitive strategy**. Chichester: editora John Willey and Sons, 1999.

PLANTULLO Vicent L. **Teoria geral da administração. De Taylor às redes neurais**. Rio de Janeiro: editora FGV, 2001.

PORTER Michael. **Estratégia Competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 1.a edição, São Paulo: editora Campus, 1986.

\_\_\_\_\_ **Vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: editora Elsevier, 1989.

\_\_\_\_\_ **Vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: editora Campus, 1993.

\_\_\_\_\_ **Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: editora Campus, 1998.

\_\_\_\_\_ **Competição: estratégias competitivas essenciais**. 9.a edição Rio de Janeiro: editora Campus, 1999.

REVISTA FATOR BRASIL. Disponível em: <[http://www.revistafatorbrasil.com.br/ver\\_noticia.php?not=16087](http://www.revistafatorbrasil.com.br/ver_noticia.php?not=16087)>, acesso em mai 2008.

ROTHER, Mike; SHOOK John. **Aprendendo a enxergar; Mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício**. Lean Institute Brasil, São Paulo, 1999.

SALERNO, Mario S. Reestruturação industrial e novos padrões de produção. **Revista São Paulo em Perspectiva**, v.6, n.3, p. 100 – 108. São Paulo: jul – set 1992.

SAARI, Seppo. Productivity; Theory and measurement in business. ESPOO – **European Productivity Conference**. Finland sep 2006.

SANTOS Raul C. O papel da teoria de preços na análise da riqueza de Quesnay. **Estudos Econômicos**, v 26, n.3, p. 441 - 464, São Paulo: setembro – dezembro 1996.

SCHERMERHORN, JR. John R. **Administração**. 5.a edição, Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1996.

SEADE. ATLAS DE COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA PAULISTA. Disponível em <<http://seade.gov.br/fiesp/>>, acesso em 04 dez. 2007.

SEVERINO, Antonio J. **Metodologia do trabalho científico**. 22.a edição. São Paulo: editora Cortez, 2006.

SHIMIZU Masayoshi; WAINAY Kiyoshi; AVEDILO-CRUZ Elena. **Value added productivity measurement and its practical applications (with alinkage between**

**productivity and proftability**). Japan Productivity Center for Socio-Economic Development. Tokio 1997.

SILVA Reinaldo O. **Teorias da Administração**. São Paulo; editora Pioneira , 2001.

SILVA Christian L. Competitividade internacional da indústria brasileira esportadora de papel de imprimir e escrever à luz da cadeia de valor. **Revista Produção**. v. 15. n. 1. p.114 – 126. jan – abr 2205.

SKINNER, Wickham. Manufacturing: missing link in corporate strategy. **Harward Business Review**. USA: p 136 – 145, may-june 1969.

SLACK, Nigel. **Vantagem competitiva em manufatura**. São Paulo: editora Atlas, 2002.

SLACK, Nigel, CHAMBERS Stuart; JOHNSTON Robert. **Administração da Produção**. 2.a edição, São Paulo: editora Atlas, 2002.

STONER, James A.F; FREEMAN R. Edward. **Administração**. 5.a edição, Rio de Janeiro: editora LTC, 1982.

TUBINO, D. F. **Sistemas de produção: a produtividade no chão de fábrica**. Porto Alegre: editora Bookman, 1999.

VELTZ, Pierre; ZARIFIAN, Philipe. De la productivité dès ressources à la productivité par l'organisation. **Revue Francaise de Gestion** v 114 p 59 – 66 jan – fev, 1994.

VOSS, C. A. Alternative paradigms for manufacturing strategy. **International Journal of Operations & Production Management**, v 15 n 4, p 5 – 16, 1995.

WHEELWRIGHT, S.C.; HAYES R.C. Competing through manufacturing. **Harward Business Review**, USA: v63, n 1, p 99 – 109. jan – feb 1985.

WIKIPÉDIA ENCICLOPÉDIA LIVRE. Disponível em< <http://pt.wikipedia.org>> acesso em: 01 de mai.de 2008.

YIN, Robert. **The case study crisis**: Some answers. Administrative Science Quarterly 26, p. 58 – 65 1981.

YIN, Robert. **The case study research**. Sage Publications, Beverly Hills, CA, 1984.