



22

GESTÃO ESTRATÉGICA DA MANUFATURA

Banca examinadora

Professor Doutor Luiz Carlos Di Sérgio.

Professor Doutor João Mario Csillag.

Professor Doutor Marcos Augusto de Vasconcellos.

Professor Doutor Alceu Gomes Alves Filho.

Professora Doutora Rosângela Maria Vanalle.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

JOSÉ ANTONIO ARANTES SALLES

GESTÃO ESTRATÉGICA DA MANUFATURA

Tese apresentada ao Curso de
Pós-Graduação da FGV/EAESP
Área de Concentração: Produção
como requisito para obtenção de
título de doutor em Administração

Orientador: Prof. Luiz Carlos Di Sérgio

SÃO PAULO
1998



Fundação Getúlio Vargas
Escola de Administração
de Empresas de São Paulo
Biblioteca



1048/98



1199801048

DEDICATÓRIA

À

Leila

Luana

Tiago

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Luiz Carlos Di S rio, pela valiosa orientação.

Aos Professores Doutores João Mario Csillag e Marcos Augusto de Vasconcellos, pelas oportunas observações que em muito contribuíram para a finalização do trabalho.

Aos colegas professores do Centro de Tecnologia da Unimep, pelo incentivo e contribuições.

À Universidade Metodista de Piracicaba, e em especial ao seu Magnífico Reitor Professor Doutor Almir de Souza Maia, por todo apoio recebido.

  CAPES e ao Fundo de Apoio   Pesquisa da UNIMEP, pelo apoio financeiro.

  Lílian, pela revisão do texto.

Aos meus amigos funcionários do Campus de Santa Bárbara D'Oeste que colaboraram na execução do trabalho: L cia, Velma e Vívian e em especial ao Gil, pelas figuras e    rica, pela organização da agenda e dos arquivos deste trabalho.

SUMÁRIO

1. Introdução	1
1.1. Objetivos e Procedimentos	4
1.2. Desenvolvimento do Trabalho	8
2. Novos Paradigmas de Organização da Produção	11
2.1. A Automação Integrada Flexível	15
2.2. A Produção Enxuta	25
2.3. As Limitações Competitivas das Formas Organizacionais Genéricas	32
3. A Estratégia de Manufatura e o Desempenho Competitivo	45
3.1. Estratégia Corporativa	46
3.2. Estratégia da Unidade de Negócios	47
3.2.1. Estratégia de Liderança no Custo	48
3.2.2. Estratégia de Diferenciação	49
3.2.3. Estratégia de Enfoque	50
3.3. Estratégias Funcionais	51
3.4. Estratégia de Manufatura	51
3.4.1. Os Conteúdos da Estratégia de Manufatura	56
3.4.1.1. As Prioridades Competitivas	58
3.4.1.1.1. A Dimensão Competitiva Custo	64
3.4.1.1.2. A Dimensão Competitiva Qualidade	67

3.4.1.1.3. A Dimensão Competitiva Tempo	69
3.4.1.1.4. A Dimensão Competitiva Flexibilidade	71
3.4.1.1.5. A Dimensão Competitiva Inovação	73
3.4.1.2. Áreas de Decisão Estratégica para a Manufatura	76
3.4.1.2.1. Capacidade, Instalações e Integração Vertical	77
3.4.1.2.2. Tecnologia	78
3.4.1.2.3. Qualidade e Planeamento e Controle da Produção	79
3.4.1.2.4. Recursos Humanos, Organização e Gestão	80
3.4.1.3. Os Modelos para os Conteúdos Estratégicos da Manufatura	82
3.4.1.3.1. O Modelo das Opções Excludentes ou dos “Trade-Offs”	83
3.4.1.3.2. O Modelo de Capacitação Cumulativa	86
3.4.2. O Processo de Formulação de Estratégias de Manufatura	90
4. Sistema de Avaliação de Desempenho e Estratégia Competitiva	97
4.1. A Inadequação das Medidas de Desempenho Tradicionais	98
4.2. O Potencial Estratégico das Medidas de Desempenho da Manufatura ..	104
4.3. Características Necessárias das Novas Medidas de Desempenho	107
4.4. Estabelecendo um Sistema de Avaliação de Desempenho da Manufatura Voltado para a Performance Competitiva	112
4.4.1. Sistema Estratégico de Gestão “Smart”	116
4.4.2. Sistema de Gestão Estratégica “Balanced Scorecard”	118

4.4.3. Sistema de Gestão Estratégica “PMQ”	121
5. Análise das Estratégias de Manufatura da Indústria de Máquinas- Ferramenta de Usinagem	125
5.1. Avaliação da Situação Competitiva do Setor de Bens Capital como um Todo	130
5.2. Avaliação da Situação Competitiva do Setor de Máquinas-Ferramenta .	141
5.3. Avaliação da Situação Competitiva das Empresas Pesquisadas	154
5.4. Análise das Medidas de Desempenho Adotadas pelas Empresas Pesquisadas	167
6. Modelo de Gestão Estratégica da Manufatura	171
6.1. Da Estratégia de Negócio à Estratégia de Manufatura	172
6.2. Definindo as Prioridades Competitivas	176
6.3. Definindo os Programas de Melhoria nas Áreas de Manufatura	182
6.4. Definindo as Medidas de Desempenho	188
6.5. Passos para a Implantação do Modelo	195
7. Considerações Finais	198
7.1. Conclusões	198
7.2. Perspectivas Futuras	208
Bibliografia	213

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 2.1 - Impacto do FMS no Tempo de Produção	22
Figura 2.2 - Custos Relativos da Produção Enxuta e Adaptativa	37
Figura 2.3 - Subsistemas de um Modelo de Excelência Empresarial	41
Figura 3.1 - A Nova Roda da Empresa de Manufatura	54
Figura 3.2 - Modelo de Conteúdo das Estratégias de Manufatura	57
Figura 3.3 - A Flexibilidade de Uma Operação Depende da Flexibilidade os Seus Recursos	72
Figura 3.4 - Modelo de Capacitação Cumulativa	87
Figura 3.5 - Processo de Formulação de Estratégia de Manufatura	92
Figura 4.1 - Transição da Organização do Presente para a Organização do Futuro	108
Figura 4.2 - O Sistema Smart	117
Figura 4.3 - O Sistema “Balanced Scorecard”	119
Figura 4.4 - O Sistema “PMQ”	123
Tabela 5.1 - Evolução do Consumo, Produção, Exportação e Importação ...	134
Tabela 5.2 - Evolução da Produção e do Emprego	135
Tabela 5.3 - Participação do Setor no PIB Global	137
Tabela 5.4 - Evolução do Segmento de Máquinas-Ferramenta	151

Figura 5.1 - Conjuntura do Segmento de Máquinas-Ferramenta	152
Figura 5.2 - Nível de Emprego no Setor de Máquinas-Ferramenta	153
Figura 6.1 - Sistema Geral de Definição da Estratégia de Manufatura	175
Figura 6.2 - “Scorecard” das Prioridades Competitivas	180
Figura 6.3 - Impactos dos Programas de Melhoria nas Medidas de Desempenho	184
Figura 6.4 - Impactos dos Programas de Melhoria nas Prioridades Competitivas	186
Figura 6.5 - Questionário de Avaliação das Medidas de Desempenho	191
Figura 6.6 - Medidas de Desempenho Relativas à Prioridade Competitiva Custo ao Longo do Tempo	193

Salles, José Antonio Arantes. *Gestão Estratégica da Manufatura*. São Paulo: EAESP/FGV, 1998. 240p. (Tese de Doutorado apresentada ao curso de Pós-Graduação da EAESP/FGV, Área de Concentração: Produção).

Resumo: Visa contribuir para a área de estratégia de manufatura através do desenvolvimento de um arcabouço conceitual que se constitui num sistema de gestão estratégica da manufatura, embasado num processo de identificação de novas medidas de desempenho associadas às estratégias corporativa e da unidade de negócio. Para tanto foi realizada uma pesquisa exploratória sobre a estratégia competitiva das empresas no segmento de máquinas-ferramenta, tanto para caracterizar suas estratégias quanto para analisar a convergência entre estas e as medidas de desempenho que elas atualmente adotam. A pesquisa empírica contribuiu ainda para a formulação do modelo de gestão proposto e para uma avaliação do seu potencial de utilização.

Palavras-Chaves: Estratégia - Estratégia de Manufatura - Competitividade - Medidas de Desempenho - Sistema de Gestão - Performance Competitiva - etc...

ABSTRACT

This work aims to contribute to the manufacturing strategy field through the development of a conceptual framework. It consists of a manufacturing strategy management system based on an identification process of novel performance measures related to the business units and company strategy. In order to achieve such a contribution, it has been conducted an exploratory study of competitive strategy in companies within the machine tools sector.

The study was not only carried out to characterise the company strategies but also to analyse the convergence between them and the performance measures currently adopted by the companies. The empirical approach also contributed to the formulation of the proposed model as well as to the appraisal of its potential of use.

1. INTRODUÇÃO:

A intensificação da competição tem levado a um renovado interesse nas transformações que vêm ocorrendo na área de manufatura das empresas, na medida em que ela tem sido considerada como variável chave para o sucesso competitivo. Grande atenção tem sido dedicada na literatura sobre administração de empresas e mesmo na imprensa comum, aos impactos associados à invasão de produtos de origem asiática no ocidente, acirrando tremendamente a competição num mercado agora mais globalizado; ao declínio da capacidade competitiva da manufatura dos Estados Unidos que vem ocorrendo desde o final da década de oitenta, que por décadas determinou o padrão de organização da produção e do trabalho a partir das regras estabelecidas pelo Taylorismo e Fordismo; à multiplicação de siglas que se propõem a ser o segredo do sucesso da manufatura; à redescoberta da importância das pessoas nas organizações; à aceleração das transformações tecnológicas no chão da fábrica, motivada principalmente pelos avanços da microeletrônica; e a outros tantos fenômenos com os quais se têm convivido recentemente.

É neste contexto que deve ser compreendida a revalorização e atenção que a área de manufatura vem tendo tanto por parte dos pesquisadores, quanto dos dirigentes de empresas. Exemplo disto é o resgate das idéias já clássicas de Skinner, divulgadas desde o final dos anos sessenta e que colocavam a manufatura como uma variável central dentro da estratégia corporativa das organizações, mas que só a partir do final da década de oitenta “tomam corpo” como um valoroso referencial teórico para os pesquisadores da área de estratégia, que por sua vez atinge nos anos noventa um volume significativo de publicações em diversos periódicos científicos. Presencia-se assim, um processo de efetiva redescoberta “do elo perdido na estratégia corporativa”, ou seja, da estratégia de manufatura.

Desde o final dos anos oitenta a literatura na área de gestão da produção, de forma geral, e mais especialmente na área de gestão estratégica, tem afirmado que muitas empresas têm procurado colocar o desenvolvimento de estratégias de manufatura nos seus planos de ação, apesar de muitas não apresentarem uma formalização deste processo. Esta situação é decorrente de diversos motivos, dentre eles até a falta de suficiente discernimento para distinguir a construção de capacidades e habilidades associadas à adoção de uma estratégia competitiva, da

implantação de programas de melhoria que se justificam pelas suas próprias potencialidades intrínsecas, tais como a implementação de técnicas relativas à Gestão de Qualidade Total ou à Produção “Just-in-Time”, por exemplo.

Hoje já parece haver um grande consenso no meio académico de que a manufatura tem uma importante contribuição para o sucesso competitivo da organização como um todo, ideia esta que também está razoavelmente disseminada no mundo empresarial, pelo menos entre empresas que participem de mercados competitivos. Também são amplamente conhecidas as dimensões ou prioridades competitivas que a função manufatura deve e pode procurar desenvolver, com o intuito de superar as demais empresas concorrentes.

Embora haja concordância quanto a esses aspectos, não há uma clareza quanto à operacionalização dos conceitos envolvidos numa efetiva gestão estratégica da manufatura, ou seja, da forma pela qual se possa concretizar estas ideias. O que deve ser feito a partir deste ponto, ou seja, a partir da descoberta de que a estratégia de manufatura coloca-se como uma importante estratégia funcional para o sucesso competitivo da organização?. É nesse aspecto que este trabalho pretende contribuir.

1.1. OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS:

Este trabalho tem como proposta trazer uma contribuição ao desenvolvimento da área de estratégia, na medida em que se propõe a desenvolver um arcabouço conceitual que se constitua num modelo de gestão estratégica para a manufatura embasado num sistema de avaliação de desempenho alinhado com as estratégias de negócio da empresa e da corporação. Procura-se com isso uma operacionalização da estratégia de manufatura de forma harmoniosa com os objetivos maiores da organização.

Para que esta operacionalização seja possível, no entanto, o sistema de avaliação de desempenho deverá se basear no atendimento às necessidades específicas definidas pelas estratégias de negócio e, em decorrência, pelas estratégias de manufatura, superando-se assim as limitações impostas pela utilização das medidas de desempenho tradicionais, de base puramente contábil e financeira. O sistema desenvolvido prioriza as dimensões de desempenho associadas ao sucesso competitivo da organização, ou seja, aquelas que direcionem a empresa para adquirir e sustentar vantagens competitivas. Além disto, a compreensão da manufatura como uma arma competitiva da organização

obriga a uma contínua avaliação dos pontos fortes e fracos da área produtiva da empresa, processo este incorporado ao modelo proposto, o qual deve assim realimentar as estratégias funcionais e redirecionar os esforços da organização para as ações e programas de melhoria que apresentem a melhor contribuição para o sucesso competitivo da empresa. Caminha-se neste sentido para a substituição de uma gestão baseada em custos de curto prazo por uma gestão de recursos, que leve em consideração os resultados de longo prazo, que a estratégia de manufatura, juntamente com as outras estratégias funcionais, tenta alcançar.

Para se alcançar estes objetivos mais gerais, além da pesquisa para se estabelecer um referencial teórico que propicie uma base conceitual para o tratamento do assunto em questão, foi realizada uma pesquisa de campo dentro de um segmento industrial - no caso o de máquinas-ferramenta de usinagem - com a finalidade de se realizar um estudo competitivo do setor, contribuindo assim tanto para a formulação de um modelo de gestão estratégica quanto para uma avaliação da oportunidade de sua utilização pelas empresas pesquisadas. A opção específica pelo segmento de máquinas-ferramenta deveu-se à experiência anterior do autor deste trabalho, fato que possibilitou uma maior

facilidade quanto à coleta de dados relativa à pesquisa de campo. Dentro do segmento de máquinas-ferramenta, o setor mais específico de usinagem foi escolhido por apresentar o maior número de empresas ainda competindo no mercado, além de uma diversidade de empresas maior que nos demais.

O segmento de máquinas-ferramenta se insere em um setor mais genérico conhecido como indústria de máquinas e equipamentos, ou ainda, de bens de capital, e que de forma geral, produz máquinas para outras indústrias que fabricam bens de consumo finais. Na área de usinagem mais estritamente, ele pode ser definido como sendo o setor da indústria que produz máquinas que proporcionam retirada de metal através de corte, e conseqüente arranque de cavaco.

A opção por se realizar a pesquisa num único segmento industrial justifica-se pela possibilidade, bastante provável como prevê a literatura, de haver uma diferenciação muito grande entre as estratégias de empresas que competem em mercados com características diferenciadas, além das próprias diversidades relativas aos produtos e aos processos que diferentes segmentos apresentariam. Os objetivos deste trabalho podem então ser assim sintetizados:

A Caracterizar as estratégias competitivas empregadas pelas empresas do setor de máquinas-ferramenta de usinagem;

B Analisar a convergência ou divergência entre as estratégias de manufatura destas empresas e as medidas de desempenho atualmente adotadas por elas;

C A partir de um desenvolvimento conceitual embasado no referencial teórico e nas informações obtidas pela pesquisa de campo, construir um modelo de avaliação de desempenho que possa refletir as prioridades estratégicas deste tipo de organização;

D Construir um sistema de gestão estratégica da manufatura a partir do modelo de avaliação de desempenho desenvolvido, analisar a pertinência de seu uso pelas empresas envolvidas na pesquisa empírica e avaliar a possibilidade de uma maior generalização de sua utilização.

Neste sentido, num primeiro momento foi realizada uma pesquisa bibliográfica junto às principais revistas científicas publicadas em português ou inglês nas áreas de administração de empresas, negócios e engenharia industrial nos últimos dez anos. Em seguida, conjuntamente com a análise das estratégias competitivas das empresas do setor de máquinas-ferramenta de usinagem pesquisadas, avalia-se a pertinência e

oportunidade de formulação e utilização de um sistema de gestão estratégica da manufatura baseado em novas medidas de desempenho. Procura-se assim, avaliar a potencialidade do modelo em contribuir para a melhoria da capacidade competitiva das empresas pesquisadas, bem como a possibilidade de sua utilização em outras empresas e segmentos. O desenvolvimento do trabalho com mais detalhes é apresentado no tópico seguinte.

1.2. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO:

Neste primeiro capítulo tenta-se contextualizar o tema de estratégia de manufatura num panorama mais geral, destacar a importância de se estabelecer um modelo de gestão baseado em novas medidas de desempenho e apresentar os objetivos e procedimentos adotados neste trabalho, além de uma síntese dos conteúdos de cada capítulo.

No segundo capítulo procura-se discutir as tendências colocadas como novas formas paradigmáticas de organização da produção e do trabalho, oriundas por um lado do esgotamento do referencial Taylorista e

Fordista, e por outro do desenvolvimento de novas tecnologias e formas organizacionais. Procura-se, num esforço de síntese representar as diversas novas possibilidades organizacionais em duas formas básicas denominadas aqui como Automação Integrada Flexível e Produção Enxuta, e que são identificadas como estratégias competitivas genéricas que as empresas procuram adotar com a finalidade de se manterem competitivas. A discussão central do capítulo é sobre a suficiência ou não destas estratégias genéricas garantirem uma superioridade competitiva sobre as demais empresas.

O terceiro capítulo trata de resgatar as conceituações básicas sobre estratégia de manufatura e desempenho competitivo, definindo-se desde os conteúdos, ou seja, as prioridades competitivas que podem ser adotadas pelas empresas e as áreas estratégicas para a manufatura, até os processos de formulação e implementação destes conteúdos.

No quarto capítulo procura-se estabelecer as bases de um sistema de avaliação de desempenho da manufatura voltado ao atendimento de uma estratégia competitiva. Destaca-se inicialmente a inadequação das medidas de desempenho tradicionais e em seguida o potencial estratégico que as medidas de desempenho podem apresentar, mencionando as novas e necessárias características que as mesmas devem possuir.

No quinto capítulo é feita uma análise competitiva do setor de máquinas-ferramenta de uma maneira geral, como também das estratégias de manufatura das empresas pesquisadas. É apresentada ainda uma discussão sobre as contribuições da pesquisa junto às empresas para a formulação de um modelo de gestão estratégica da manufatura, bem como sobre a sua importância e possibilidade de utilização do mesmo. Também é realizada uma análise sobre a convergência ou divergência entre as estratégias de manufatura declaradas por estas empresas e as medidas de desempenho que elas atualmente adotam no gerenciamento de sua área industrial, isto é, quando existem estratégias e medidas de desempenho definidas, o que nem sempre é o caso, como pode ser verificado neste mesmo capítulo.

No sexto capítulo conclui-se a proposta de construção de um modelo conceitual de gestão estratégica da manufatura baseado em novas medidas de desempenho, a partir de todo referencial teórico apresentado nos capítulos anteriores e das contribuições originárias da pesquisa de campo, sendo que as conclusões finais, juntamente com as perspectivas futuras decorrentes deste trabalho, ficam inseridas no sétimo e último capítulo deste trabalho.

2. NOVOS PARADIGMAS DE ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO:

Desde quando no início dos anos 80 detectou-se nos Estados Unidos uma perda de competitividade da sua indústria manufatureira, principalmente quando comparada à do Japão, diversos autores proclamaram estarmos numa nova era de organização da economia e consequentemente da produção industrial. O ambiente de turbulência ambiental promovido por uma crescente competitividade também atingiu a área acadêmica, fazendo com que “tomassem corpo” um sem número de teorias que traziam em seu bojo, como um dos principais objetivos, a formulação de um novo paradigma de produção. As novas teorias, se por um lado muitas vezes eram desconstruídas do ponto de vista prescritivo, ou seja, da forma pela qual as empresas poderiam superar suas atuais deficiências estruturais para enfrentar este novo patamar concorrencial, convergiam, no entanto, na crítica à falência total ou parcial do paradigma Taylorista e Fordista de organização industrial, como colocado por SENGE (1990):

“Os velhos dias em que um Henry Ford, Alfred Sloan ou Tom Watson aprendiam para a organização já foram... o velho modelo “a cúpula pensa e a base age” deve dar lugar a pensamento e ação integrados em todos os níveis.”

A produção em grandes lotes, característica da manufatura tradicional para atender aos preceitos da economia de escala, sustentava-se pelos altos custos referentes ao “set-up” de máquinas e equipamentos, assim como pela possibilidade de uma maior taxa de utilização das máquinas, tradicional índice de desempenho de plantas industriais. Esta orientação no entanto acarreta ciclos e fluxos de materiais muito longos (DI SÉRIO - 1990), provocando assim grande estoque de material em processo e um longo tempo de fabricação. Os “lay-outs” funcionais além disto necessitam ainda de um complexo sistema de programação e controle da produção. Os preceitos tradicionais da divisão do trabalho e especialização, separação extrema entre planejamento, execução e demais características da “Administração Científica”, baseada nos métodos Tayloristas e Fordistas, acabaram levando à perda da concepção da empresa como unidade organizacional, gerando sub-otimizações e

descompromissos de diversos níveis e setores quanto ao resultado da empresa como um todo.

Algumas interpretações deste fenômeno no entanto, ora se voltaram para um determinismo tecnológico, ou seja, para uma visão de produção totalmente automatizada como forma de se estabelecer uma excelência na manufatura, ora para a formulação de propostas de melhorias operacionais de base técnica e principalmente organizacional, que contudo muitas vezes se mostraram bastante limitadas quanto a se atingir os objetivos esperados com a sua implementação, caso este em que se enquadram muitas das siglas com três letras que proliferaram em livros e artigos que tratam de técnicas de modernização e de incremento da produtividade industrial.

Pretende-se assim, neste capítulo, abordar tanto as tendências possibilitadas pelo avanço da microeletrônica na reorganização da produção, através da introdução de tecnologias avançadas de manufatura, quanto às mudanças de caráter mais organizacional também associadas a este processo de reorganização, não apenas na tentativa de caracterizá-las ou não como um novo padrão de organização da produção, mas além disto: discutir suas potencialidades em garantir um patamar competitivo

para as empresas que adotarem uma destas opções como forma de se manter no mercado.

Muito embora não se possa restringir todo o rico momento de transformação da manufatura que se vivência atualmente a apenas duas formas organizacionais genéricas, como as definidas neste trabalho, até porque diversas tendências e características são hoje próprias destas duas formas, e nem mesmo elas são excludentes entre si; adotou-se tal posicionamento com o objetivo de se discutir sobre as limitações que as mudanças organizacionais - mais associadas com a **Produção Enxuta** - e as de caráter tecnológico - mais relacionadas com a **Automação Integrada Flexível** - apresentam com relação ao sucesso competitivo das organizações. Procura-se dessa forma, discutir a correspondência entre estes novos paradigmas e as novas estratégias de organização da manufatura a partir das contribuições teóricas da literatura sobre estratégia, que parecem apontar questões que transcendem o simples estabelecimento de um padrão organizacional básico, o qual deveria ser almejado indistintamente por todas as organizações, independente do momento e da forma pelas quais as empresas estejam atualmente competindo no mercado. Estas últimas questões serão abordadas no tópico final deste capítulo, que procura tratar das limitações das aqui

denominadas formas genéricas de organização da produção, como arsenal competitivo.

2.1. A AUTOMAÇÃO INTEGRADA FLEXÍVEL:

Uma das formas organizacionais básicas apontada pela literatura é a que indica como tendência fundamental das empresas industriais para o presente e futuro próximo, a **Automação Integrada Flexível**, vertente que considera a perspectiva da automação como o eixo principal que rege as transformações pelas quais passa a reorganização da manufatura, no seu caminhar para uma maior modernidade que atenda as imposições atualmente colocadas pelo mercado.

Assim pretende-se analisar a **Automação Integrada Flexível** como um novo paradigma a ser seguido de forma genérica pelas empresas, o que pode ser entendido como uma estratégia geral da empresa se manter ou de se tornar competitiva. Esta análise deve ser feita levando-se em consideração também o ambiente no qual as empresas se colocam.

A situação competitiva dos mercados nos últimos anos, e que hoje se observa de forma ainda cada vez mais intensa, tem levado a uma série de modificações nas orientações estratégicas das empresas devido a uma crescente competitividade gerada pela abertura de mercados, alavancada pela agressiva presença de produtos principalmente de origem asiática, e pela disponibilidade de novas tecnologias, que possibilitam novas concepções organizacionais para o chão de fábrica. As imposições do mercado passam ainda por uma maior variabilidade dos produtos e pela redução dos seus ciclos de vida, exigindo-se assim maior velocidade, ou ainda, menor tempo para a colocação de novos produtos, além de melhorias na qualidade dos serviços prestados pós-venda. Sobre as características dos novos mercados e as respostas das empresas, CAULLIRAUX (1990) afirma que:

“As novas posturas estratégicas das empresas (lançamento de produtos) seriam, por exemplo, uma resposta à evolução dos mercados e, por outro lado, uma decorrência das possibilidades abertas pelas novas tecnologias. No primeiro caso a exigência de diferenciação pelo mercado indicaria a necessidade das empresas encurtarem os ciclos de projeto e

lançamento de produtos. No segundo, as novas tecnologias permitem que isto aconteça.”

O desenvolvimento de novas tecnologias de manufatura e/ou novas concepções organizacionais, dentro deste panorama apresentado, abala as formas tradicionais de gestão e organização, e o próprio conceito de produção é expandido de forma a englobar muitas outras atividades tradicionalmente segregadas em departamentos até então pouco integrados. TOFFLER (1991) faz as seguintes considerações dentro de um quadro econômico que denominou de economia supersimbólica:

“Recorrendo muito aos escritos de Renè Descartes, do século XVII, a cultura do industrialismo promovia as pessoas que pudessem dividir problemas e processos em partes constituintes cada vez menores. Esse critério desintegrador ou analítico, quando transferido para a teoria econômica, levou-nos a considerar a produção como uma série de etapas desassociadas.

Levantamento de capital, aquisição de matérias-primas, recrutamento de operários, disposição de tecnologia, propaganda, vendas e distribuição de

produtos eram todos considerados seqüenciais ou isolados uns dos outros.

O novo modelo de produção que salta da economia supersimbólica é dramaticamente diferente. Baseado num ponto de vista sistemático ou integrativo, ele vê a produção como cada vez mais simultânea e sintetizada. As partes do processo não são o todo, e não podem ser vistas isoladamente uma das outras.

A informação obtida pelo pessoal de vendas e de marketing alimenta os engenheiros, cujas inovações precisam ser compreendidas pelo pessoal da área financeira, cuja capacidade de levantar capital depende do grau de satisfação dos clientes, que depende do horário dos caminhões da companhia, que depende, em parte, da motivação do empregado, que depende de um contracheque e mais um senso de realização, que depende ...etc., etc.”.

Quanto à introdução de técnicas avançadas de manufatura, o desenvolvimento de novas máquinas e equipamentos tem fortalecido a tendência de uma automatização flexível como padrão indicativo para as

plantas industriais atuais. Para GROOVER (1987), as seguintes tendências podem ser observadas na manufatura: ciclos de vida de produtos menores, maior ênfase na qualidade e confiabilidade, produtos mais dedicados aos clientes, utilização de novos materiais, uso crescente da eletrônica, pressão para redução de estoques, terceirização, produção “just-in-time”, dentre outras, e que apontam a necessidade de se integrar a fábrica através de recursos computacionais. Esta integração por sua vez, é facilitada atualmente por novas filosofias de integração do sistema de informações, como a arquitetura denominada de cliente/servidor, forma de computação distribuída em que diversos processos operando em plataformas diferentes podem interagir, permitindo compartilhamento de recursos e otimização dos benefícios de cada dispositivo diferente (BOCHENSKI - 1995).

Também para AGOSTINHO (1991), os ganhos obtidos com alterações que objetivam uma automação do processo produtivo só tem maiores significados quando ocorre uma mudança de padrão tecnológico, já que caso contrário, estes ganhos acabam sendo pequenos e com custos excessivamente altos. Para ele, este novo patamar traduz-se no CIM - “Computer Integrated Manufacturing”, ou seja, na integração de todos os sistemas existentes através de recursos computacionais. Isto não significa

que o CIM deva ser encarado apenas como uma tecnologia em si mesmo, mas como uma estratégia vinculada à filosofia da organização, possuindo portanto, elementos tecnológicos e organizacionais.

Esta valorização do CIM é compartilhada por AYRES (1992), que credita às potencialidades do CIM uma terceira revolução industrial, e que do ponto de vista organizacional resultará no fim do Taylorismo, cuja cultura arraigada na sociedade norte-americana seria o principal empecilho para fazer frente à competitividade das empresas japonesas:

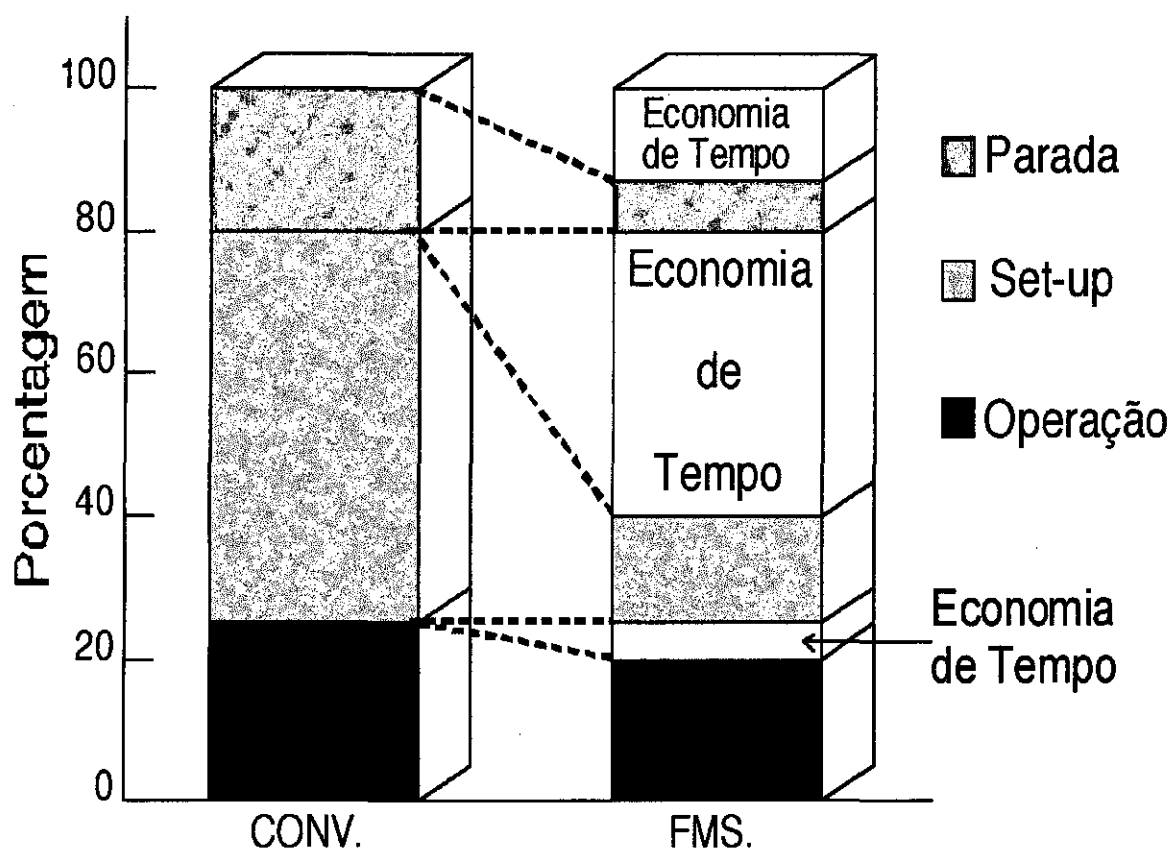
“...gerentes norte-americanos, com poucas exceções, ainda não se desligaram do paradigma Taylorista. Empresas norte-americanas são excessivamente hierarquizadas, compartimentadas e influenciadas pela mentalidade contábil apoiada numa metodologia contábil obsoleta. Por isso eles tratam os empregados “blue collar” mais como se fossem partes intercambiáveis numa máquina do que “recursos humanos”. Por esta razão, trabalhadores no chão da fábrica não se comunicam verdadeiramente com os supervisores e gerentes não sabem tanto quanto

deveriam como o sistema de manufatura realmente opera”.

Do ponto de vista tecnológico, segundo MERCHANT (1994), existem vários indicadores quantitativos que apontam para uma rápida disseminação da implementação de sistemas de manufatura totalmente integrados que pode ser exemplificada pela atual proliferação de FMS - “Flexible Manufacturing System”. A importância destes sistemas pode ser visualizada na figura 2.1, desenvolvida por AYRES (1992), e que representa as possibilidades de redução do tempo de produção associadas à implementação de FMS.

Há então, aparentemente, uma conjunção favorável que coloca no mesmo caminho as necessidades referentes às transformações da manufatura por um lado, e o desenvolvimento de tecnologias que possibilitam o atendimento dos objetivos relacionados a estas transformações por outro. Uma análise mais acurada do que tem acontecido nos Estados Unidos e Europa demonstra que esta visão é por demais otimista (TRANSFIELD *et al.*-1991, McHUGH-1990). Pesquisas empíricas revelam haver um alto nível de insatisfação quanto aos resultados da utilização de tecnologias avançadas de manufatura.

Figura 2.1 - Impacto do FMS no Tempo de Produção



Fonte: AYRES (1992)

Estas pesquisas apontam ainda o motivo do sucesso destas inovações estar intimamente relacionado com a implementação simultânea de um processo paralelo de mudança organizacional que dê suporte a estas inovações. Esta mudança necessária englobaria desde alterações no

nível do “lay-out” até o desenvolvimento de uma nova cultura organizacional, passando por novas relações com clientes e fornecedores.

Nesta perspectiva, deve-se dedicar uma maior atenção para com a necessidade de se levar em consideração as barreiras organizacionais envolvidas no processo de automação. Esta situação pode ser percebida em trabalho de RAMAMURTHY & KING (1992), que desenvolveram pesquisa que apontou como principal barreira para a implantação de CIM, a de caráter organizacional, com ênfase nos aspectos da cultura da empresa. Embora reafirmem os principais benefícios apontados na literatura, ou seja: redução da força de trabalho e dos custos diretos, melhoria na eficiência da performance, melhoria na qualidade e na redução de refugos e redução de espaço e maior flexibilidade; também concordam que a difusão é lenta e que os resultados nem sempre são os esperados. Para eles, CIM não é uma tecnologia específica, mas sim uma filosofia, uma abordagem à integração da gestão e da organização fabril.

Para CARLSSON (1992), que procurou explorar a influência da flexibilidade sobre a performance, especialmente quanto ao seu impacto na competitividade internacional a partir de uma análise comparativa entre Estados Unidos e Suécia, a flexibilidade é o resultado da mistura de alguns tipos de “hardware” e atitudes e práticas gerenciais (“software”).

Para ele, o “hardware” não é suficiente para a flexibilidade e pode nem ser necessário, enquanto o “software” é necessário e pode até ser suficiente. A deficiência de “hardware” pode ser relativamente fácil de ser superada, enquanto o desenvolvimento de “software” é mais difícil e leva tempo.

Neste sentido, é possível acreditar que a adoção de um novo modelo de organização e gestão associado à introdução de novas tecnologias de manufatura na perspectiva de implantação de CIM seja mais eficiente e eficaz para incrementar a competitividade do que a própria utilização isolada destas tecnologias. Esta reorganização, que deve apontar numa direção de integração da empresa, evitando sub-otimizações, pode inclusive servir como uma base mais sólida para a implementação de inovações tecnológicas rumo ao CIM.

Esta última proposição vai ao encontro dos resultados obtidos por FLEURY (1989), num estudo sobre as estratégias de modernização das empresas do setor metal-mecânico no Brasil, no qual estabeleceu três formas estratégicas de modernização: sistêmica, parcial e convencional. Na primeira, busca-se a integração, flexibilização e produtividade através de novas técnicas organizacionais, com ou sem a utilização de equipamentos microeletrônicos. Na modernização parcial, os objetivos

são perseguidos pela incorporação de equipamentos sem uma definição do modelo organizacional a ser adotado, e a estratégia convencional representaria empresas que não têm estratégia de modernização definida. FLEURY (1989) conclui que o processo de modernização exige que as empresas redefinam seus modelos organizacionais, tornando-os mais sistêmicos, dinâmicos e flexíveis, para depois incorporar tecnologias avançadas de manufatura.

O problema reside em como fazer isto, ou seja, na definição de um conjunto de estratégias e táticas de manufatura que possam aumentar o nível de competitividade das empresas aqui instaladas, e que lhes permitam participar de um mercado global. Quando o procedimento adotado para se atingir tais objetivos se basear numa tentativa de se alcançar um padrão de manufatura de “classe mundial”, será considerado neste trabalho também como uma estratégia genérica de organização da produção, tema que será desenvolvido no próximo item deste trabalho.

2.2. A PRODUÇÃO ENXUTA:

A tentativa de se considerar de forma associativa algumas técnicas já conhecidas desde anos anteriores na procura de uma superação de suas

limitações, de maneira a não mais se reduzirem a um emaranhado de siglas, mas sim se transformarem num conjunto coerente e harmônico de organização da produção industrial, resultou na denominada “Manufatura de Classe Mundial”.

Os diversos conceitos trazidos no bojo das mudanças organizacionais propugnadas para a área de manufatura sintetizados pela expressão “Manufatura de Classe Mundial”, ou ainda, “Sistema de Produção de Classe Mundial” tiveram sua origem segundo FERRO (1990), no “Ohnoísmo”, isto é, no “Sistema de Produção da Toyota”, desenvolvido por Taichi Ohno, e que se transformou na base conceitual do modelo de produção industrial do Japão. Para ele, a solução para a modernização da indústria consiste na incorporação de uma “imitação inovadora” do Ohnoísmo, da mesma forma com que os japoneses fizeram com o Fordismo. As diversas empresas deveriam então procurar desenvolver e implementar mudanças organizacionais baseadas nos pressupostos centrais do Ohnoísmo, que sinteticamente poderiam ser agrupados em três orientações fundamentais: JIT - produção sincronizada, MUDA - eliminação de desperdício e KAISEN - melhoramento contínuo.

De uma forma geral, este novo paradigma aponta para o estabelecimento de um fluxo contínuo de operações, a eliminação das

operações desnecessárias, a formação de times interfuncionais, a busca da melhoria contínua, a possibilidade de uma maior flexibilidade, uma maior aproximação com os clientes, e uma redução substancial dos recursos necessários para o desenvolvimento da produção e para a distribuição de produtos. Esta posição é reforçada pelos resultados obtidos pelo MIT Massachusetts Institute of Technology, em pesquisa sobre a indústria automobilística mundial, através da qual WOMACK *et al.* (1992) atestaram o sucesso do modelo japonês em diversos países em que foi adotado. Para estes autores, que denominaram este novo paradigma de produção como **Produção Enxuta**, as principais características de tal sistema são: a eliminação de passos desnecessários, o alinhamento de todos os passos de uma atividade num fluxo contínuo, a recombinação do trabalho através de times interfuncionais dedicados às suas atividades, e a contínua procura por melhorias. Nele, as empresas podem desenvolver, produzir e distribuir produtos com metade ou menos de esforço humano, espaço, ferramentas, tempo e todos os outros custos. Elas ainda podem se tornar muito mais flexíveis e atentas aos desejos dos consumidores.

São ainda características deste novo paradigma de produção a ênfase na velocidade e na flexibilidade e não no custo e volume, características centrais do sistema norte-americano tradicional de

manufatura que empenhou-se no estabelecimento de um mercado de massa; o abandono da excessiva especialização, que é substituída por amplos programas de treinamento; os defeitos deixam de ter um tratamento de inevitabilidade estatística e passam a ser considerados inaceitáveis; equipamentos de alta velocidade e repetibilidade são substituídos por outros de uso mais geral, com ênfase na formação de células de fabricação; a visão de estoques enquanto ativos positivos para o atendimento de clientes ou para evitar paralisações de produção se transforma em uma obsessiva tendência em reduzi-los a zero, e conseqüentemente os custos associados à sua manutenção; a comunicação horizontal passa a ser valorizada em contraponto à comunicação vertical hierarquizada e diversas atividades antes desenvolvidas por supervisores ou pelo “staff” passam a ser realizadas pelo próprio pessoal de operação, tentando-se assim minimizar-se os custos de “over-head”; a área de projeto se aproxima da área de fabricação dentro de uma concepção de engenharia simultânea através de times multifuncionais. Estes times, aliás, se constituem para muitos autores, na principal razão do sucesso encontrado pelas empresas que se propõem a competir através da utilização das “Best - Practices” definidas pela **Produção Enxuta**, na medida em que sintetizam a tentativa de superação dos principais

obstáculos para o novo sucesso competitivo, quais sejam: o estabelecimento de uma nova cultura organizacional e o comprometimento de todos os membros da empresa para se atingir os objetivos da organização como um todo. Estes “pré-requisitos sociais” para HARRISON *et al.* (1996) constituem-se no ponto central das mudanças a serem efetuadas na organização da produção como um todo, para se atingir o estágio competitivo possibilitado pela **Produção Enxuta**, denominada por ele como NWM - New Wave Manufacturing.

A diferença entre a organização do trabalho na **Produção Enxuta** e nas plantas fabris tradicionais foi analisada por FORZA (1996), para quem as empresas que se utilizam da produção enxuta:

“... parecem usar mais times para a solução de problemas, levar mais a sério as sugestões dos empregados, confiar mais fortemente na qualidade do feedback tanto dos trabalhadores quanto dos supervisores, documentar os procedimentos de produção mais cuidadosamente e ter empregados aptos a desenvolver uma grande variedade de tarefas incluindo controle estatístico do processo.”

WOMACK & JONES (1994) retomam as questões sobre **produção enxuta** e acabam propugnando que os seus princípios devem ser colocados para a organização como um todo, criando-se assim a empresa enxuta, na qual a integração com os clientes e fornecedores é bastante estreita. Nesta perspectiva, o funcionamento do setor produtivo ocorreria como se fosse uma rede de suprimentos até a entrega do produto final ao cliente, ou mesmo além disto, incluindo-se aí a destinação do produto ao término de sua vida útil, como colocado anteriormente quando se apresentou uma nova visão de produção dentro do que TOFFLER (1991) definiu como sendo um novo estágio da economia, denominada como supersimbólica.

Deve-se notar entretanto, que embora muitos autores passassem a apregoar que bastaria seguir as recomendações inerentes à implantação desta nova forma de organização da produção para que as empresas pudessem continuar competindo indefinidamente no mercado, o fato é que muitas tentativas de se implantar o novo modelo de gestão japonês, seja de forma mais tópica ou generalizada, levaram a resultados no mínimo não entusiasmantes. Diversas razões foram levantadas para explicar estes resultados, mas como o escopo deste trabalho não pretende atingir tais objetivos, a análise será restrita à discussão sobre a caracterização do

paradigma da **Produção Enxuta** como uma estratégia genérica de organização da produção, e como tal poder ser considerada como necessária e suficiente para competir no mercado atual. Para tanto, retomando-se a discussão sobre automação apresentada anteriormente, deve-se destacar que embora as empresas japonesas que sejam líderes mundiais em índices de desempenho da manufatura apresentem um alto nível de automação, também apresentam uma base organizacional que propicia eficácia e eficiência para o processo de automação. Elas adotaram os conceitos de flexibilidade e integração como características organizacionais e não apenas como características de seu processo de automação.

Estas colocações traduzem uma reflexão de que os modelos que apontam para novos paradigmas de organização da produção são representativos das tendências que ocorrem a nível mundial e têm características que podem ser consideradas como complementares. Isto no entanto, não significa que se constituam num arcabouço teórico completo e que embora possam ser necessários, não são suficientes para o sucesso competitivo das organizações que passarem a adotá-los indistintamente. É necessário ainda, resgatar a conceituação de estratégia de manufatura que vai poder orientar as ações programáticas relacionadas

às tomadas de decisões, bem como estabelecer um sistema de gestão da manufatura baseado em novas medidas de desempenho que favoreça a atuação competitiva das empresas no cenário atual.

2.3. AS LIMITAÇÕES COMPETITIVAS DAS FORMAS ORGANIZACIONAIS GENÉRICAS:

O quadro delimitado pelas duas tendências de reorganização da produção industrial expressas nos tópicos anteriores, que conforme colocado anteriormente se constitui num exercício de síntese para efeito da análise das limitações competitivas envolvidas com formas organizacionais genéricas, se por um lado reflete uma imposição de um mercado globalizado e altamente competitivo e as potencialidades possibilitadas por tecnologias avançadas de manufatura, principalmente de base microeletrônica, por outro pode levar a avaliações e tomadas de decisão que não representem exatamente quais seriam os melhores passos a serem dados dentro de um panorama complexo como este.

Quanto à perspectiva de se adotar o modelo de **Automação Integrada Flexível** como novo modelo organizacional, HUGE & ANDERSON (1993) colocam que a característica das empresas de classe

mundial não é a automatização, mas sim a adoção de uma filosofia de excelência que apóia uma cultura significativa, produtiva, que modela e conduz a estratégias competitivas. O processo de automatização da produção não é portanto, de caráter eminentemente técnico; o sistema de manufatura, mesmo com um nível avançado de automação, requer uma complexa organização de pessoas, máquinas, materiais e informações.

Para GOLDHAR *et al.* (1991), em artigo em que tratam da transformação da manufatura num negócio de serviço na busca de flexibilidade e vantagem competitiva, apesar dos benefícios que a implantação de CIM pode trazer para a organização, especialmente quanto à solução do paradoxo de contradições entre produtividade e inovação possibilitado por uma economia de escopo viável com as novas tecnologias, reconhecem a necessidade de se estabelecer novas estratégias de negócio para alavancar estas potencialidades:

“Será necessária uma mudança total nas ações de gestão voltadas para o papel da manufatura na criação de vantagem competitiva. Criar e se beneficiar das novas tecnologias necessitará novas estratégias de negócio, diferentes formas organizacionais, políticas

administrativas revisadas e um esforço vertical para a nova abordagem estratégica”.

Estas colocações são reafirmadas por KING & RAMAMURTHY (1992) a partir de pesquisa realizada com 222 empresas de manufatura nos Estados Unidos, cujos resultados indicaram que estas empresas estavam mais preocupadas em resolver questões no micro-nível operacional através de tecnologias avançadas de manufatura do que com benefícios mais estratégicos que tais tecnologias seriam capazes de possibilitar.

Por outro lado ainda, um processo de automação com total integração e flexibilidade deve ser encarado dentro de uma perspectiva utópica, como conclui HARMON (1991):

“Desde a aurora da era industrial, a humanidade tem imaginado robôs capazes de funcionar exatamente como seres humanos. Nas últimas duas décadas o desenvolvimento prático dos robôs industriais fez com que se imaginasse uma flexibilidade na fabricação própria de um sonho. Segundo esta ilusão, uma equipe de robôs seria capaz de montar qualquer tipo de

produto. Na medida, portanto, em que os produtos, vão evoluindo tecnologicamente e em que a necessidade do cliente se dirija a novos produtos, imagina-se possível rapidamente mudar de um produto para outro. Na prática, porém, este tipo de flexibilidade não é - e talvez nunca será - possível, por uma razão bem simples. Diferentes tipos de produtos necessitam de variadas espécies de automação e alguns tipos de produtos terão de esperar pelo dia em que o robô dos sonhos torne-se disponível e econômico. A tarefa real de projetar uma automação aplicável implica selecionar a mistura apropriada e econômica de operações manuais, ferramentas, máquinas de uso específico e automação flexível para cada elemento da instalação de montagem projetada e construída”.

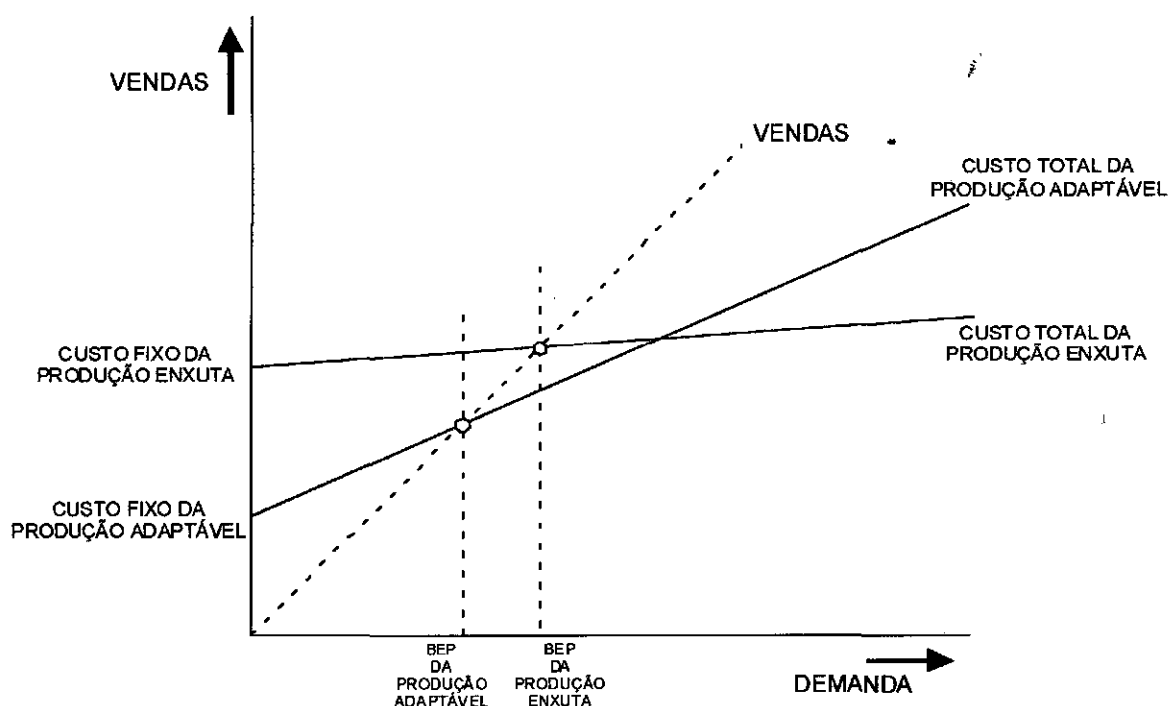
Todas estas colocações demonstram que não se pode reduzir o movimento de reorganização da produção ao componente tecnológico, mas sem dúvida referenda a importância das inovações tecnológicas como contribuidoras para este processo.

A generalização da Manufatura de Classe Mundial ou **Produção Enxuta**, por seu lado, também não pode ser considerada por si só como uma estratégia competitiva totalmente eficaz, na medida em que ser tão bom quanto seus melhores concorrentes não estabelece nem sustenta uma vantagem competitiva para a empresa, vantagem esta que só é conseguida quando uma empresa é capaz de fazer certas coisas de maneira única e melhor do que seus competidores. O próprio PORTER (1996) traduz esta tendência como de efetividade operacional, que para ele é uma condição necessária mas não suficiente para uma performance superior, devendo para isto necessariamente estar vinculada à estratégia da organização, embora a forma de desenvolvimento de cada uma- efetividade operacional e estratégia- seja claramente diferente. Para ele, em síntese, efetividade operacional consiste em fazer as coisas de forma melhor que a maioria de seus concorrentes, ao passo que o posicionamento estratégico refere-se a fazer coisas diferentes de seus concorrentes, ou fazer coisas similares de forma diferente.

As próprias condições de adaptação das técnicas de **produção enxuta** nos Estados Unidos têm levado a um novo conceito organizacional denominado manufatura ágil (OLIVER *et al.* - 1996). KATAYAMA & BENNETT (1996), afirmam que os resultados

encontrados por WOMACK *et al.* (1992) estavam fundamentados em um estágio da economia japonesa e mundial que já se transformou, e apontam a partir de uma pesquisa empírica realizada em 1995, para um modelo de “manufatura adaptativa”, cujos custos relativos quando comparados aos da produção enxuta podem ser observados na figura 2.2:

Figura 2.2 - Custos Relativos da Produção Enxuta e Adaptativa



Fonte KATAYAMA & BENNETT (1996)

A grande questão crítica quanto à abordagem genérica para o sucesso competitivo é que a mesma leva ao abandono do conceito central de estratégia, de identificação do tipo de vantagem competitiva que a empresa deve procurar em seu mercado e a articulação necessária para

que essa vantagem possa ser conseguida. Assim sendo, a própria seleção dos programas de melhoria, já que nem sempre é possível ou desejável a implementação de todos ao mesmo tempo, bem como a avaliação dos investimentos em tecnologias avançadas de manufatura, devem ser orientadas por uma estratégia para a manufatura. Os programas de melhoria não devem ser pensados como um fim em si mesmos, mas sim em termos das capacitações que eles requerem e criam, construindo-se assim novas habilidades e potencializando para as empresas novas oportunidades, como afirmam HAYES & PISANO (1994):

“A partir desta perspectiva, estratégia de manufatura não trata apenas do alinhamento das operações às prioridades competitivas mas também da seleção e criação de capacitações operacionais que a empresa necessitará no futuro.”

A concepção que deve ser adotada é a de que a finalidade da gestão estratégica deve ser a focalização dos recursos da organização na construção de uma vantagem competitiva sustentável sobre seus concorrentes em uma ou mais das dimensões de desempenho, ou seja, no caso da manufatura, que a empresa seja melhor que quase todos os seus competidores pelo menos em um aspecto importante da manufatura.

Para se alcançar tais objetivos é necessário uma superação tanto das questões colocadas pela literatura quando se fala em **Produção Enxuta** ou em **Automação Integrada Flexível**, quanto das concepções ultrapassadas relativas às medidas de desempenho das organizações. Além de se procurar desenvolver ações que coloquem a empresa num patamar de habilitação técnica e organizacional superior e que lhe propicie uma base de sustentação para o enfrentamento de uma competição em nível mundial, deve-se resgatar das concepções teóricas sobre estratégia as suas dimensões competitivas, no sentido de que as empresas desenvolvam uma estratégia baseada em seus pontos fracos e fortes, procurando assim colocar-se numa posição acima de seus concorrentes. Esta concepção não deve ser contraditória com os preceitos básicos estabelecidos pelos novos paradigmas de produção relativos à **Produção Enxuta** ou à **Automação Integrada Flexível**; pelo contrário, deve estar intimamente ligada a eles. Para trilhar este caminho deve-se optar por um modelo de mudança e desenvolvimento organizacional que possibilite uma integração destas concepções, modelo este que inclua ainda o estabelecimento de indicadores chaves de performance que atuem no sentido de apoiar as mudanças necessárias pelas quais a organização deve passar, haja visto que os sistemas de medição de desempenho nem

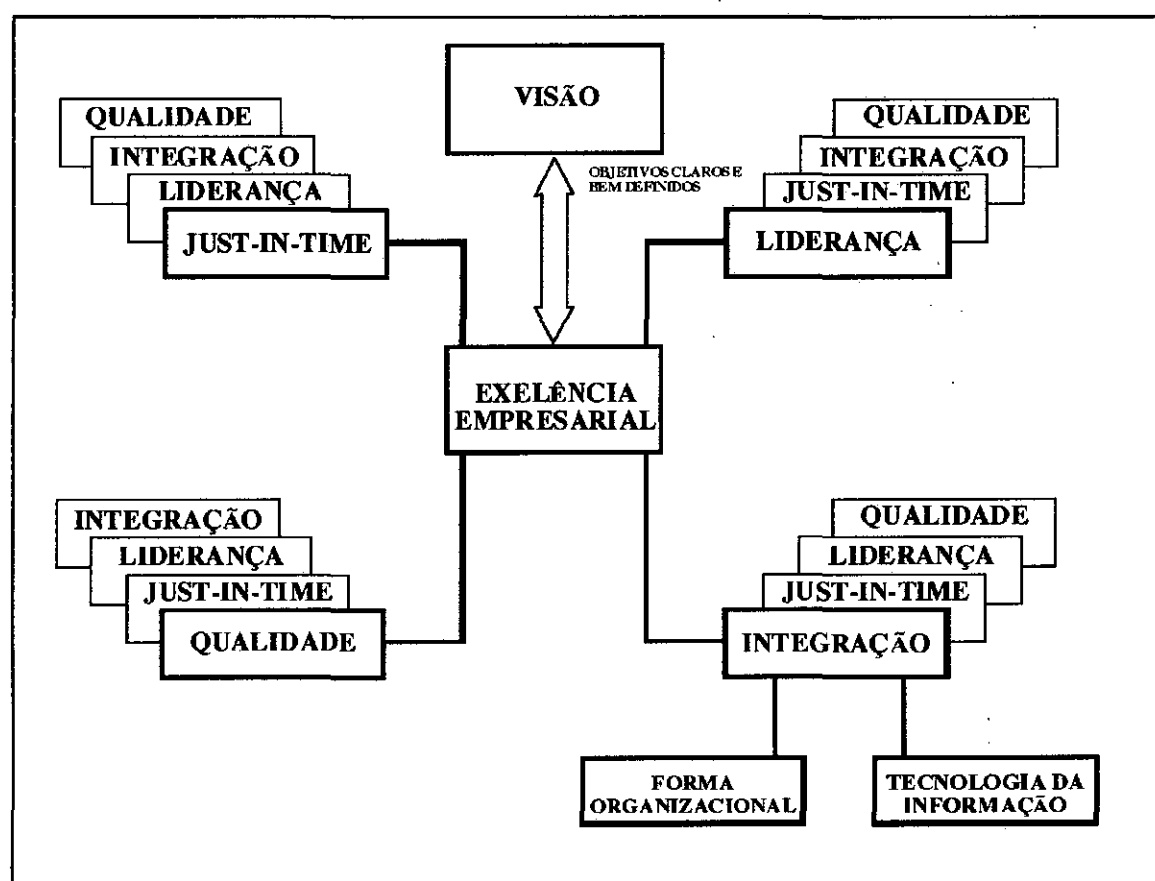
sempre estão de acordo com as alternativas estratégicas da organização, e os investimentos necessários muitas vezes são restringidos pela estreiteza das técnicas de origem contábil e financeira. Este pode ser o caminho pelo qual as inovações técnicas e organizacionais podem romper a forma eminentemente tópica que muitas vezes tem sido a tônica do processo de modernização industrial, abrindo-se para uma visão mais sistêmica.

Esta concepção deve permear desde a missão estabelecida pela organização, passando pela suas metas e objetivos, até atingir as prioridades estratégicas para as áreas operacionais, de tal forma que a organização como um todo se engaje e consiga relacionar os objetivos estratégicos da manufatura com a lucratividade da empresa. É importante portanto, que se garanta a identificação dos elementos chaves da estratégia de manufatura, que são vitais para a missão da empresa.

Para RICHARDSON *et al.* (1985) a missão identifica a imagem que a empresa quer projetar e reflete os valores e as prioridades dos tomadores de decisões estratégicas. As estratégias funcionais, tais como a de Marketing e de Manufatura, devem ser definidas por parâmetros que permitam que a empresa alcance seu objetivo a longo prazo e a forma participativa de gestão é que vai definir o empenho e o sucesso das ações operacionais.

Deve existir assim uma integração entre a forma organizacional e a tecnologia de informação, componentes básicos para a integração dos subsistemas que compõem a excelência empresarial, como pode ser inferido a partir da figura 2.3, desenvolvida por Di S rio (s.d.):

Figura 2.3 - Subsistemas de um Modelo de Excelência Empresarial



Fonte: DI SÉRIO (s.d.)

Outra questão fundamental neste processo é a cultura organizacional, que pode atuar como uma barreira na implementação

destas inovações, ou como fator de vantagem competitiva. Tecnologias complexas e novas estruturas organizacionais são fatores de grande risco quando a inércia é fator dominante na cultura organizacional. Tome-se por exemplo a perspectiva de se trabalhar com os conceitos de engenharia simultânea, envolvendo minimamente as áreas de projeto e processo na busca da otimização da manufatura. Além da própria evolução organizacional que isto representa, que será influenciada pela cultura da organização, ainda temos as diferentes culturas próprias destas áreas, agravadas pela formação basicamente técnica dos engenheiros. Todas estas dificuldades devem ser superadas caso a empresa deseje adquirir ou desenvolver competência para introduzir rapidamente novos produtos. A utilização de CAD/CAM por si só não garante o atendimento destes objetivos.

A proposta técnica deve assim estar alinhada a uma proposta de organização social sob pena de seus resultados não atingirem os objetivos determinados quando esta inter-relação não ocorrer, como afirmam BEAN & ORDOWICH (1988):

“ O sistema técnico e o sistema social devem ser projetados sob o princípio da otimização conjunta. Isto não pode ser menosprezado. Frequentemente, projetos

técnicos simplesmente seguem a racionalidade técnica caminhando na direção da eficiência e redução de custo, deixando as pessoas se adaptarem por si próprias. O que freqüentemente acontece quanto a isto é que com a ausência de qualquer interesse visível sobre o impacto de novas tecnologias sobre as relações ou conteúdo do trabalho, os trabalhadores terão medo, tédio, desmotivação, alienação ou tudo isto junto. Se trabalhadores rejeitam uma tecnologia e são hostis a ela, ela obviamente não será tão efetiva e eficiente como prevista. Então, pessoas e como elas interagem com a tecnologia deve ser incluído no projeto”.

A empresa deve portanto estabelecer um planejamento para a melhoria da sua performance competitiva e sistemas de medição consistentes com suas estratégias e conseqüentemente com a análise de seus pontos fortes e fracos, apoiando as ações e programas de melhoria numa perspectiva de otimização permanente, voltando-se para as necessidades dos clientes e permitindo de maneira mais clara possível, que todos entendam as conseqüências de suas atuações para o resultado

da empresa como um todo. No próximo capítulo procura-se destacar as relações entre a estratégia de manufatura e o desempenho competitivo.

3. A ESTRATÉGIA DE MANUFATURA E O DESEMPENHO COMPETITIVO:

O campo de estudos da estratégia da manufatura tem sua abertura atribuída a SKINNER (1969), a partir da publicação na Harvard Business Review de seu clássico artigo: "*Manufacturing - Missing Link in Corporate Strategy*". Para ele, as empresas têm diferentes pontos fortes e fracos e podem utilizá-los para diferenciá-las de seus competidores de formas distintas, além do que diferentes sistemas de produção apresentam diferentes características operacionais, o que muda a concepção Taylorista de uma única maneira ótima de produzir e já coloca as dificuldades para o estabelecimento de um único, ainda que novo, sistema padrão de organização da produção. Nesta perspectiva, a tarefa para uma empresa de manufatura seria configurar um sistema de produção que através de uma série de escolhas inter-relacionadas e internamente consistentes, refletisse as prioridades colocadas pela sua estratégia e pela sua posição competitiva.

De modo geral, diversos autores concordam que até recentemente a manufatura tem sido subutilizada em seu potencial de se transformar numa função que permita atingir e manter uma vantagem competitiva sobre os concorrentes, e que a maneira de superar esta situação é a de considerar a estratégia de manufatura como uma das estratégias funcionais subordinada à estratégia da unidade de negócios, que por sua vez é definida a partir da estratégia corporativa. Esta definição remete a uma escala hierárquica na estratégia organizacional nos moldes prescritos por WHEELWRIGHT (1984): **estratégias corporativas, estratégias das unidades de negócios e estratégias funcionais.**

3.1. ESTRATÉGIA CORPORATIVA:

A estratégia corporativa está intimamente associada à missão global da organização, orientando de forma geral os negócios em que aquela corporação deverá participar e assim, o fluxo de recursos dentro da organização. Esta estratégia acaba definindo a própria imagem da empresa e a sua participação no mercado global, que será efetivamente disputado através de suas unidades de negócios.

Para PORTER (1986) a diversificação associada aos mercados em que a corporação vai participar é fundamental na definição de suas unidades de negócios, que são afinal, as unidades que efetivamente irão concorrer. A corporação deve avaliar os impactos positivos e negativos de cada unidade de negócio com relação aos resultados da corporação como um todo para definir sua estratégia corporativa, a partir da qual irá estabelecer as estratégias de suas unidades de negócios.

3.2. ESTRATÉGIA DA UNIDADE DE NEGÓCIOS:

Estas estratégias que se situam no segundo nível hierárquico vão definir basicamente o “mix” de produtos/mercados em que cada unidade vai competir, estando direcionadas basicamente para a obtenção de vantagens competitivas com relação aos seus concorrentes. Similarmente às estratégias corporativas, as estratégias das unidades de negócio definem no âmbito da unidade produtiva a forma pela qual estas unidades vão concorrer no mercado e a destinação dos recursos entre os diversos produtos existentes em cada unidade.

Neste sentido, de se obter vantagens competitivas sobre os concorrentes, destaca-se o denominado modelo de Porter (1986), segundo

o qual existem duas formas básicas pelas quais se pode estabelecer vantagens competitivas, através do custo ou através da diferenciação, que em conjunto com o nível de focalização com que a empresa pretende atuar no mercado, dão origem às três estratégias genéricas de competição para uma unidade de negócio, quais sejam: a **estratégia de liderança no custo**, a **estratégia de diferenciação** e a **estratégia de enfoque**.

3.2.1. ESTRATÉGIA DE LIDERANÇA NO CUSTO:

Uma empresa que consiga estabelecer uma vantagem competitiva através de uma liderança no custo total e em condições de ditar preços para a média da indústria, adquire uma posição confortável de conseguir um retorno maior que seus concorrentes, mesmo operando com preços equivalentes ou inferiores.

Isto não significa que a empresa possa se esquecer da competição a nível de diferenciação, pois seus competidores podem estabelecer uma notável diferenciação com relação aos seus produtos que poderia provocar a necessidade de um rebaixamento de preços tão grande que viria a comprometer a margem de retorno de suas vendas, reduzindo assim ou mesmo eliminando sua vantagem competitiva relativa ao custo.

A manutenção de uma vantagem competitiva no nível de custo está condicionada portanto, à manutenção de uma capacidade de diferenciação de seus produtos que não seja muito inferior à de seus concorrentes.

3.2.2. ESTRATÉGIA DE DIFERENCIAÇÃO:

Por esta estratégia uma determinada empresa procura colocar-se no mercado de forma singular, ou seja, apresentando um ou mais atributos relativos aos seus produtos ou serviços que lhe permita a prática de um preço superior ao de seus concorrentes. Esta diferenciação pode ser obtida pela própria imagem que a empresa apresenta, por características estéticas ou funcionais de seus produtos, por um nível de qualidade superior, por serviços pós-vendas, pelo tempo de entrega ou ainda por diversas outras características.

Do mesmo modo que no caso anterior, a firma não pode se descuidar do custo de seus produtos, na medida em que existem limites que os clientes se dispõem a pagar a mais por esta diferenciação, que devem ser superiores aos custos adicionais ocasionados pela diferenciação, para que esta efetivamente se constitua numa vantagem competitiva.

3.2.3. ESTRATÉGIA DE ENFOQUE:

Neste caso, a unidade de negócios vai definir seus parâmetros competitivos a partir do segmento de mercado que pretende atingir, esperando com esta focalização, apresentar naquele segmento melhores condições de competitividade do que as outras empresas que estejam atuando no mercado de forma mais generalizada. Esta focalização pode se dar através de uma liderança de custo num segmento específico ou através de uma diferenciação voltada para uma atuação mais dedicada a este segmento.

Esta estratégia entretanto, não implica que somente a escolha de um segmento alvo possibilite uma vantagem competitiva com relação aos demais concorrentes. Deve-se deixar claro que a empresa que pretende concorrer desta maneira também terá que estabelecer uma vantagem no nível de custo ou no nível de diferenciação. Apenas deverá ainda, identificar um segmento cujas estratégias mais amplas de seus concorrentes estejam permitindo espaços para uma atuação mais competitiva do que eles, seja no nível de preço ou de diferenciação dos produtos.

3.3. ESTRATÉGIAS FUNCIONAIS:

As estratégias funcionais são aquelas através das quais é possível se viabilizar a estratégia da unidade de negócios, possibilitando-se assim uma possível vantagem competitiva sobre os concorrentes. A operacionalização associada deste conjunto de estratégias é que permite a concretização da estratégia corporativa numa dada unidade de negócio. Como exemplos, têm-se as estratégias de finanças, de marketing, de recursos humanos e outras, mas é a estratégia de manufatura que se pretende abordar neste trabalho, a qual será melhor tratada no próximo tópico.

3.4. ESTRATÉGIA DE MANUFATURA

Adota-se aqui uma definição de estratégia de manufatura derivada de ANDERSON *et al.* (1989), que por ser bastante ampla, não entra em choque com os preceitos básicos sustentados pelos demais autores, e que atende aos objetivos deste trabalho. Segundo esta definição, uma estratégia de manufatura é uma estratégia funcional de uma organização, que por sua vez é parte da estratégia de negócio ou fortemente integrada

com ela e com a estratégia corporativa. A precaução acima é necessária pelo fato do campo de estudos de estratégia de manufatura ainda ser relativamente recente, e em função disto, existir uma grande proliferação de definições, mesmo em questões cruciais como a própria conceituação e delimitação da abrangência da própria área de estudos.

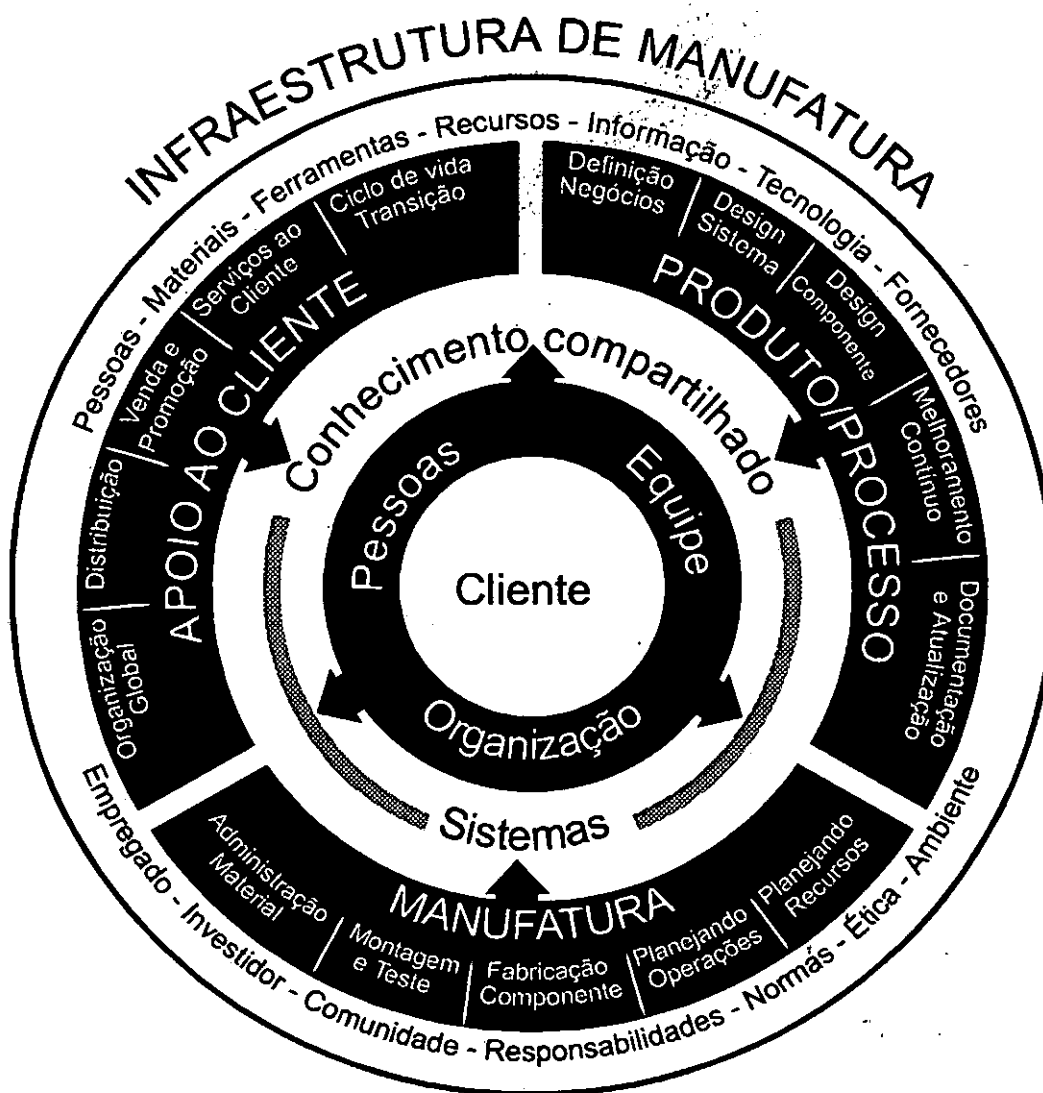
Esta definição adotada remete à compreensão da manufatura como uma variável estratégica, o que traz profundas implicações para a organização. A primeira é a de que os mais diretamente envolvidos com a área industrial deverão envidar esforços no sentido de conseguir e manter uma vantagem competitiva através da manufatura. Além disto, apoiando-se nos objetivos estratégicos da corporação e do negócio, a manufatura deve ser medida e avaliada a partir de indicadores de desempenho que reflitam estes objetivos.

Este resgate da potencialidade competitiva que pode ser desenvolvida a partir da manufatura e o novo patamar de importância que a ela deve ser atribuído dentro desta perspectiva podem ser evidenciados a partir do trabalho desenvolvido pela *Computer and Automated Systems Association of the Society of Manufacturing Engineers - CASA/SME* (1993) que através da figura 3.1, denominada "*The New Manufacturing Enterprise Wheel*", procura integrar questões tais como missão e visão,

formação de times, gestão participativa, avaliação dos ambientes em que a organização atua, conhecer seus recursos e produtos e acompanhar as inovações organizacionais e tecnológicas, que são sintetizadas em seis fatores críticos de sucesso para uma manufatura competitiva, quais sejam:

1. O papel central de uma missão orientada no cliente e uma visão que procure o melhoramento contínuo;
2. A importância dos times e da rede de pessoas no novo ambiente de manufatura;
3. Sistemas e conhecimento compartilhado para apoiar as pessoas e os processos;
4. Focalização nos processos fundamentais e nas “Best-Practices” através de toda a empresa;
5. Recursos (inputs) e responsabilidades (ouputs) da empresa;
6. Infra-estrutura de manufatura e compreensão do ambiente externo, incluindo-se os competidores, fornecedores e as necessidades dos clientes.

Figura 3.1 - A Nova Roda da Empresa de Manufatura



Fonte: SOCIETY of MANUFACTURING ENGINEERS (1993)

A visão da manufatura centrada no cliente aqui expressa, representa que a excelência da manufatura deve ser objetivada de forma a orientar os recursos e investimentos para atender níveis cada vez maiores de satisfação dos clientes, reafirmando-se assim o caráter estratégico que deve presidir a gestão da manufatura. Uma gestão estratégica da manufatura, por seu lado, deve permitir um maior alinhamento com a estratégia de negócio da empresa. Esta posição é reafirmada por WILLIAMS *et al.* (1995), para quem:

“Estratégia de manufatura, por outro lado, é a maneira pela qual a unidade de negócio desenvolve seus recursos de manufatura e efetivamente utiliza seus poderes de manufatura para complementar a estratégia de negócio.”

Tradicionalmente, as pesquisas em estratégia de manufatura, embora sem que haja necessariamente um reconhecimento explícito e formal por parte de seus autores (LEONG *et al.*-1990), têm sido desenvolvidas dentro de duas perspectivas complementares: o **processo** de definição das estratégias e o **conteúdo** das mesmas. Esta questão é assim colocada por MARUCHECK *et al.* (1990):

“A pesquisa em estratégia de manufatura tem se focalizado em um de dois tópicos: (1) a definição e conteúdo da estratégia de manufatura; e (2) o uso de ferramentas conceituais para formular e implementar estratégia de manufatura dentro do arcabouço da estratégia corporativa como um todo.”

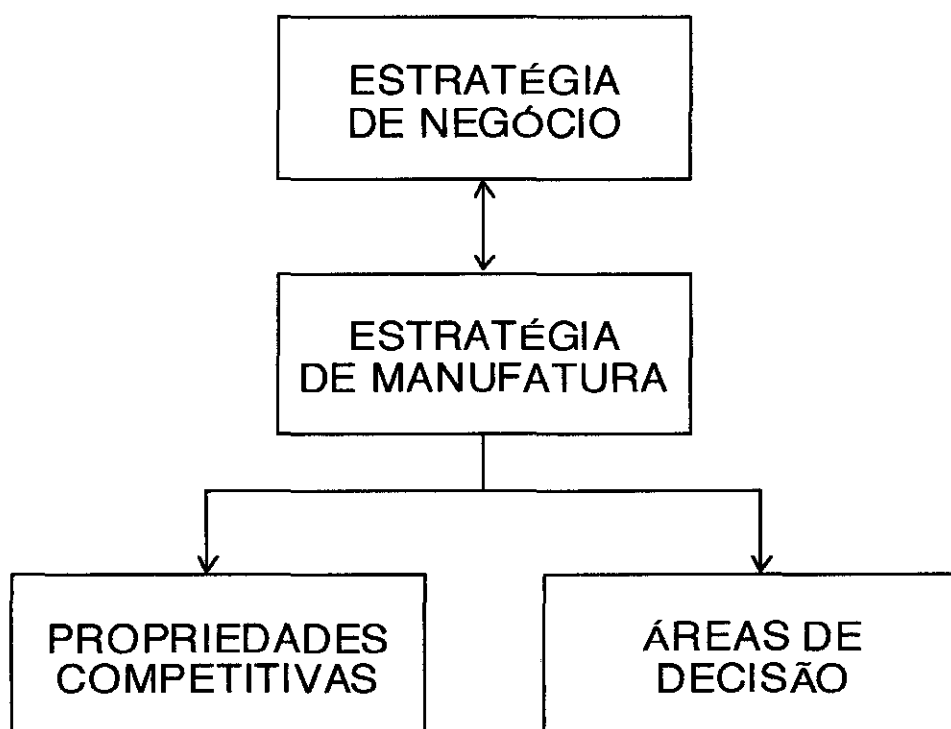
A partir destas colocações iniciais, nos próximos dois tópicos serão discutidos os avanços constatados nestas duas áreas, embora como afirmam Anderson *et al.* (1989), haja ainda uma grande lacuna particularmente no que diz respeito às pesquisas empíricas relativas ao tema de estratégia de manufatura, e em se tratando da situação brasileira, isto é especialmente verdadeiro.

3.4.1. OS CONTEÚDOS DA ESTRATÉGIA DE MANUFATURA:

Os conteúdos das estratégias competitivas da manufatura estão ligados às dimensões ou prioridades competitivas que a empresa definirá e através das quais ela fundamentalmente atuará no mercado na tentativa

de suplantar seus concorrentes. LEONG *et al.* (1990), a partir de uma revisão da literatura sobre o conteúdo das estratégias de manufatura, formulam um modelo, representado pela figura 3.2, que procura sintetizar as contribuições de diversos pesquisadores e que fundamentalmente é baseado no trabalho de SKINNER (1969), no qual o mercado competitivo leva à determinação de uma estratégia básica do negócio, a qual, por sua vez, impõe a missão ou estratégia da manufatura. Esta missão por seu lado pretende orientar as decisões estratégicas em áreas chaves, em consonância com as escolhas associadas às prioridades competitivas.

Figura 3.2 – Modelo de Conteúdo das Estratégias de Manufatura



Fonte: LEONG *et al.* (1990)

Por este modelo as empresas deverão minimamente estabelecer as suas dimensões competitivas que serão priorizadas no mercado e definir ações relativas às áreas de decisão estratégica para a manufatura. Nos próximos tópicos serão desenvolvidas, respectivamente, as possíveis prioridades competitivas e as áreas de decisão que assumem um caráter estratégico para a manufatura.

3.4.1.1. AS PRIORIDADES COMPETITIVAS:

O fato da estratégia de manufatura ser um campo de estudos relativamente recente faz com que se retome a questão já colocada anteriormente, de que não há uma total concordância quanto a conceitos importantes para a área. Para alguns conceitos existem divergências quanto às suas próprias definições, para outros apresentam-se discordâncias com relação à sua compreensão, interpretação ou amplitude; como atestam dentre outros ADAM & SWAMIDASS (1989), ANDERSON *et al.* (1989), LEONG *et al.* (1990) e VOSS (1995). Este é caso do estabelecimento de quais são as prioridades competitivas ou dimensões estratégicas de desempenho competitivo da manufatura,

embora haja uma concordância quanto a se definir prioridades competitivas como um elenco de objetivos consistentes para a manufatura.

Para SWAMIDASS & NEWELL (1987) há uma tendência de se chamar o conteúdo da estratégia de manufatura de dimensões da estratégia de manufatura, ou dimensões competitivas da estratégia de manufatura, as quais seriam: **custo, qualidade, flexibilidade e confiabilidade** - tanto relativa ao processo quanto às entregas dos produtos acabados. FERDOWS & De MEYER (1990) sugerem a substituição de **flexibilidade** por **velocidade**, tanto para atendimento dos pedidos e portanto do desempenho das entregas, quanto para mudanças internas inerentes à flexibilidade. LEONG *et al.* (1990) realizam uma revisão da literatura sobre processo e conteúdo em estratégia de manufatura e a partir dos trabalhos de Buffa, Fine e Hax, Hayes, Wheelwright, Skinner, Van Dierdonck e Miller, propõem que as prioridades competitivas sejam sintetizadas em: **qualidade, desempenho das entregas, custo, flexibilidade e inovatividade**.

NEELY *et al.* (1995) embora em linhas gerais concordem com LEONG *et al.* (1990), explicitam que ainda há muita confusão quanto ao significado destes termos genéricos. WHEELWRIGHT (1984) por

exemplo, usa o conceito de **flexibilidade** mais como uma variação de volume, enquanto para TUNALV (1992) **flexibilidade** se refere mais à habilidade em introduzir novos produtos rapidamente. NEELY *et al* (1995) acabam sugerindo que as dimensões chaves do desempenho da manufatura são: **qualidade, tempo, custo e flexibilidade**. Temos ainda KIM & ARNOLD (1996), que a partir dos trabalhos conceituais de SKINNER (1969) e WHEELWRIGHT (1984), dentre outros, desenvolveram pesquisa sobre capacitações competitivas baseadas nas dimensões ou prioridades competitivas, que para eles seriam **preço, flexibilidade, qualidade, desempenho das entregas e serviços pós-venda**. Finalmente, NOBLE (1997) adota as dimensões clássicas de **custo e qualidade** sobre as quais aparentemente não há divergências, adiciona a **confiabilidade** num sentido mais estrito e relativo ao processo de produção, além da **flexibilidade**, fundamentada na concepção de velocidade/tempo e também a **inovação**, referindo-se à competição baseada em novos produtos.

Com relação às pesquisas que vêm sendo desenvolvidas no Brasil, PIRES (1994), em trabalho sobre a integração entre o planejamento, e controle da produção e a estratégia de manufatura, adotou como prioridades competitivas **custo, qualidade, desempenho das entregas e**

flexibilidade, enquanto VANALLE (1995), que desenvolveu pesquisa sobre a estratégia de manufatura e prioridades competitivas no setor de autopeças, preferiu adotar **serviços** em substituição ao desempenho das entregas. MUSCAT & FLEURY (1992) em estudo sobre os indicadores de qualidade e produtividade na indústria brasileira desenvolvido pela Fundação Vanzolini, entendem que o conteúdo da estratégia competitiva, no que diz respeito à manufatura, pode ser de cinco tipos diferentes: **custo, qualidade, tempo, flexibilidade e inovação**; ao passo que BONELLI *et al.* (1994), em artigo sobre os indicadores microeconômicos do desempenho competitivo baseado em trabalho elaborado para o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, adotam como dimensões competitivas **custo e qualidade** pelas suas largas expressões na literatura da área, nas quais incluem a dimensão tempo, principalmente em função da entrega de pedidos, e portanto acabam utilizando a expressão **confiabilidade e prazo de entrega**, e ainda incluem **inovatividade e flexibilidade** como dimensões mais recentes e também importantes.

Todas estas colocações foram feitas no sentido de demonstrar como ainda existem divergências básicas com relação a um conceito tão central dentro de estratégia de manufatura, como é o caso das prioridades

competitivas. A razão específica deste problema quanto a este item é que na verdade alguns conceitos são bastante entrelaçados com os outros, de forma que o desempenho das entregas, por exemplo, para determinado autor, para um setor industrial ou ainda para uma empresa específica, pode ser muito mais importante com relação ao cumprimento do prazo (confiabilidade), enquanto para outro a variável fundamental no caso seria a própria redução do prazo de entrega (velocidade/ tempo) ou mesmo as condições de entrega do produto (qualidade/confiabilidade) e por conseguinte se poderia pensar no nível de serviço associado à entrega e no serviço de atendimento pós-venda.

Neste trabalho são consideradas como possíveis dimensões competitivas quanto ao conteúdo de uma estratégia de manufatura, as seguintes: **custo, qualidade, tempo, flexibilidade e inovação**. As duas primeiras dimensões estão amplamente respaldadas na literatura, não havendo questionamentos quanto a aceitá-las como prioridades competitivas fundamentais.

A dimensão **tempo**, por seu lado, é a que melhor representa tanto o aspecto de velocidade de entrega dos produtos, que compreende a otimização do processo produtivo e conseqüente redução dos prazos de fabricação e distribuição, quanto o de velocidade de desenvolvimento de

novos produtos, ficando os outros aspectos relativos ao desempenho das entregas relacionados às outras dimensões, como qualidade por exemplo, que também pode englobar serviços pós-venda, na medida em que a visão de produto numa perspectiva estratégica, tal como está sendo colocada, implica numa compreensão de produto muito mais profunda do que o de um bem físico simplesmente.

A **flexibilidade** é outra dimensão que tem profundo inter-relacionamento com as demais, mas que deve ter um tratamento particular uma vez que não pode ser representada na sua totalidade pelas dimensões anteriores. Tome-se como modelo, uma empresa que possa atender rapidamente uma variação no volume de sua demanda, porém seja incapaz de atender alterações mais profundas no seu “mix” de produtos em função do tipo de equipamento utilizado, de caráter mais dedicado, por exemplo. Nesta situação, a dimensão tempo seria muito pobre para identificar as reais necessidades competitivas da empresa, inclusive quanto à orientação dos investimentos necessários para a superação de seus pontos fracos. A dimensão flexibilidade impõe-se então, como uma quarta prioridade competitiva a ser levada em consideração na definição dos conteúdos da estratégia de manufatura das empresas.

Finalmente temos a dimensão **inovação** que deve ser associada à idéia de criatividade, indo portanto além da flexibilidade, por não se tratar apenas de responder, ainda que de maneira rápida, à demanda estabelecida pelo mercado; inclusive criando novos mercados para produtos únicos e inovadores.

3.4.1.1.1. A DIMENSÃO COMPETITIVA CUSTO:

A dimensão competitiva custo, quando se toma como referencial competitivo uma situação mais genérica, como a definida por PORTER (1986), pode ser considerada a variável básica de competição entre empresas que não estejam se colocando no mercado numa faixa de competição baseada na diferenciação. Trata-se por assim dizer, de uma dimensão competitiva primária e que numa perspectiva temporal é a primeira prioridade estabelecida pelas empresas para conseguir competir. O fato de que numa época de competição mais acirrada, como a dos dias de hoje, ela não possa mais ser suficiente para a sobrevivência da organização, não significa que deva ser abandonada. Pelo contrário, também a nível de preços, o mercado hoje apresenta uma tremenda

concorrência, o que reforça a necessidade de alta produtividade por parte das empresas.

A dimensão custo guarda ainda hoje um caráter de universalidade enquanto prioridade competitiva. Mesmo que a empresa reúna condições e habilidades para concorrer em outros níveis mais complexos, ou seja, que tenha condições de se colocar no mercado de forma competitiva quanto às dimensões qualidade, tempo, flexibilidade ou inovação, seu desempenho ao nível de custo reveste-se de importância fundamental e se integra totalmente com as demais prioridades competitivas.

O fato de que há atualmente uma tendência de migração da economia de escala, típica da produção em massa para uma economia de escopo, em função da maior importância que o mercado consumidor assume dentro da organização geral da economia, não é motivo para que a variável custo fique relegada a um segundo plano. Esta dimensão é fundamental para a conquista de maior participação no mercado, ou para que a margem de retorno dos investimentos seja mais atrativa.

O relacionamento de custo com as demais dimensões competitivas e a sua subsequente integração com elas, é assim delineado por SLACK (1993):

“...apesar de os objetivos da manufatura deverem primariamente ser ditados pelas prioridades competitivas (que diferem conforme as diferentes circunstâncias competitivas e a estratégia da empresa) o desempenho em custos será importante, não importa em que você concorre. Não apenas porque ele pode permitir preços mais baixos, o que pode aumentar significativamente a competitividade, mas porque pode aumentar diretamente as margens de contribuição da operação.”

Quando se faz referência à dimensão competitiva custo é importante separar a crítica que se tem feito com relação aos indicadores de custo tradicionais, que não se adequam mais à nova realidade de produção e de mercado, e a existência do custo enquanto variável importante para o sucesso competitivo da empresa. Esta situação será melhor detalhada, o que facilitará a sua compreensão, no capítulo quarto, sobre sistema de avaliação de desempenho e estratégia competitiva, onde será destacada a crítica aos indicativos de performance tradicionais e o potencial estratégico que as medidas de desempenho da manufatura podem assumir.

3.4.1.1.2. A DIMENSÃO COMPETITIVA QUALIDADE:

A dimensão qualidade, de uma maneira geral, é apresentada dentro da literatura como sendo aquela que, sob uma perspectiva temporal de adoção pelas empresas, imediatamente sucede à dimensão custo. Deve ser percebida pela área de manufatura de forma ampla, numa concepção que pode ser bem entendida a partir dos atributos que GARVIN (1987) estabelece para auxiliar a conceituação e definir a amplitude inerente à função qualidade:

Desempenho:

Baseado nas características operacionais do produto, que determinarão uma performance comparativa com produtos similares.

Características:

Que são as características diferenciadoras que complementam a funcionalidade do produto, distinguindo-o de seus concorrentes.

Confiabilidade:

Que se refere à possibilidade de ocorrência de defeito do produto dentro de um prazo pré-determinado.

De Conformação:

De que o produto seja produzido e que suas características atendam o que foi estabelecido pelo seu projeto.

Durabilidade:

Referente ao tempo de vida útil do produto, quer sob a perspectiva técnica, quer sob a econômica.

Serviço Pós Venda:

Trata-se da facilidade, padrão de atendimento e competência que o cliente encontra para consertar ou ter informações sobre o produto.

Estética:

Aspecto que o produto aparenta para o consumidor, no sentido de atender desejos de ordem subjetiva.

Qualidade Aparente:

Impressão geral do produto, que apresenta um caráter subjetivo, mas também reflete a imagem que o produto tem no mercado em função das dimensões anteriores.

A força que a variável qualidade vem ganhando nos últimos anos, inclusive no Brasil, demonstra claramente que esta prioridade competitiva é indispensável para a conquista e manutenção de mercado. Prova disto é o grau de disseminação dos conceitos relativos à Qualidade Total e o grande número de empresas que alcançaram ou têm buscado a certificação pela ISO 9000, fazendo com que a responsabilidade pela qualidade dentro das organizações não seja mais de um setor ou departamento específico, porém da empresa como um todo.

3.4.1.1.3. A DIMENSÃO COMPETITIVA TEMPO:

Um dos fatores fundamentais, ao lado da dimensão qualidade, que levou a manufatura japonesa a estabelecer uma nítida vantagem competitiva sobre a ocidental no início dos anos 90, foi sem dúvida alguma a utilização do tempo como arma competitiva (STALK-1988).

Tomado como dimensão estratégica da manufatura, o tempo diz respeito tanto ao “lead-time” de fabricação e entrega de produtos, quanto ao desenvolvimento e lançamento de novos produtos. Quanto à

importância da velocidade de fabricação e entrega, SLACK (1993) afirma que:

“Em Manufatura tempo é mais do que dinheiro; tempo é valor, ele tanto poupa custos para a operação como dá benefícios para o consumidor. Mover solicitações e materiais através da operação mais rapidamente faz uma operação mais enxuta e mais produtiva. Aproxima também os requisitos do cliente e a resposta da empresa, dando maior satisfação ao consumidor e menor complexidade para a empresa. O tempo ganho é um investimento na satisfação do consumidor e na redução dos custos de manufatura.”

Como qualquer uma das dimensões anteriores ou das que ainda serão abordadas, a competição através da dimensão tempo requer mudanças tanto de caráter técnico quanto organizacional. É o caso da redução do tempo de “set-up” de máquinas e equipamentos - mudança de caráter mais técnico, ou da formação de times interfuncionais numa perspectiva de integração de projeto e fabricação como preconizado pelos conceitos associados à engenharia simultânea - mudança de caráter mais organizacional. É este conjunto de competências que permitirão que as

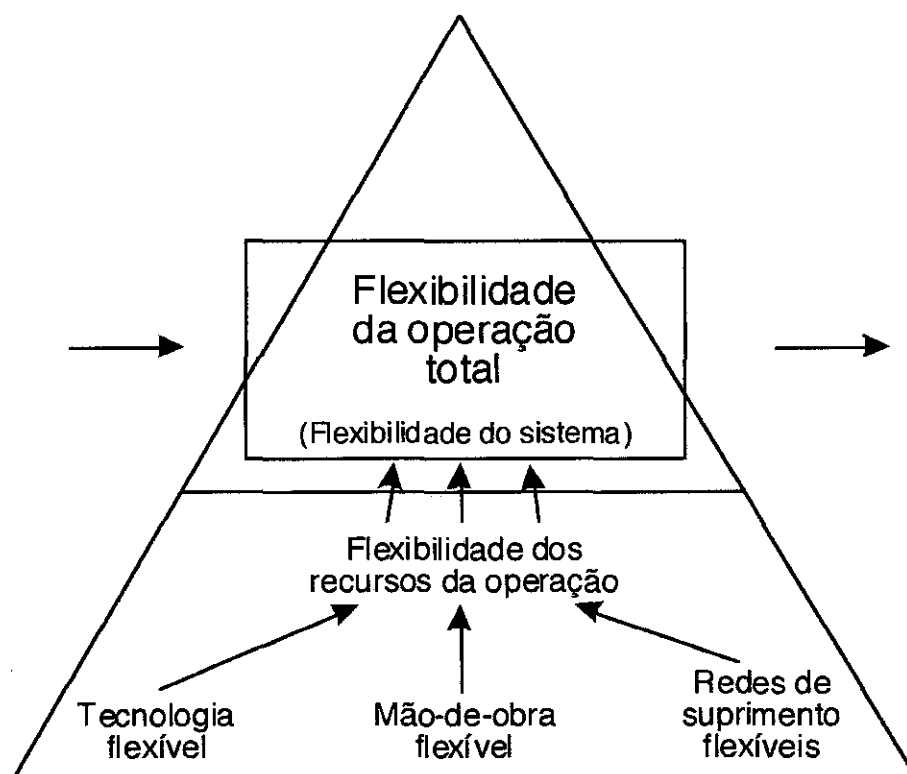
empresas, desenvolvam e coloquem mais rapidamente seus produtos no mercado, melhorando suas condições competitivas.

3.4.1.1.4 A DIMENSÃO COMPETITIVA FLEXIBILIDADE:

Como neste trabalho adotou-se como dimensão competitiva o tempo e a inovação, para a prioridade competitiva flexibilidade será considerada basicamente a flexibilidade do “mix” de produtos, ou seja, a competência em promover modificações nos tipos de produtos produzidos pela manufatura de uma dada empresa; e a flexibilidade de volume, a capacidade de se alterar o volume de produção para um dado “mix” de produtos preestabelecidos. Tanto numa definição quanto em outra, a característica tempo não pode ser dissociada sob pena de se colocar em risco o potencial competitivo. Portanto, a flexibilidade deve ser entendida não apenas como ser capaz de fazer, mas também de fazer no menor tempo possível, o que demonstra a relação sinérgica e de entrelaçamento que de um modo genérico, ocorre entre as diversas prioridades competitivas.

As definições acima colocadas tratam a flexibilidade como sendo a capacidade que a empresa tem de responder às variações das demandas. Para SLACK (1993), a flexibilidade de uma operação, básica para a flexibilidade da manufatura de uma empresa como um todo, depende da flexibilidade de seus recursos. Assim, quando se tem tecnologia, mão de obra e rede de suprimento flexíveis, é possível ter operações flexíveis e, portanto um sistema flexível. Esta proposição é representada pela figura 3.3.

Figura 3.3 – A Flexibilidade de Uma Operação Depende da Flexibilidade dos Seus Recursos



Fonte: SLACK (1993)

GERWIN & KOLODNY (1992) propõem ainda cinco outros tipos de flexibilidade, sendo: de substituição e de modificação dos produtos, de roteiro e de seqüenciamento de produção, e de materiais. Estas especificidades servem para refinar e precisar melhor o conceito de flexibilidade, mas no tocante a este trabalho, e de modo geral também quanto a outros que tratam do tema, os conceitos básicos relativos à flexibilidade de “mix” e de volume são suficientes para as análises que envolvem as prioridades competitivas da estratégia de manufatura.

3.4.1.1.5. A DIMENSÃO COMPETITIVA INOVAÇÃO:

A dimensão competitiva inovação está obviamente relacionada com o conceito de geração e implementação de novas idéias para atender aos objetivos/missão da organização. Como as outras dimensões, ela também está inter-relacionada com as demais, na medida em que novos métodos ou tecnologias podem resultar também em redução de custos ou melhorias de qualidade, por exemplo.

Esta dimensão está intimamente relacionada com o aproveitamento do talento dos recursos humanos da empresa e das

disponibilidades tecnológicas desenvolvidas interna e externamente. Está assentada num espírito crítico permanente que sempre coloca em cheque os materiais utilizados e seus processos de fabricação, procura o desenvolvimento de novas características nos produtos existentes que facilitem sua colocação no mercado, favorece a criação de novos produtos que venham a criar novas demandas, procura formas alternativas de distribuição destes produtos, trata de agregar mais valor aos produtos através de um melhor serviço de atendimento ao cliente, dentre outras possibilidades. Em síntese, a dimensão competitiva inovação é aquela em que não se coloca nenhum obstáculo, a priori, que possa inibir a criação do novo dentro da missão estabelecida pela corporação, e que eventualmente pode inclusive colocar em dúvidas os próprios objetivos organizacionais, quando se perceber que novos rumos poderiam ser estabelecidos e que a longo prazo poderiam criar melhores condições para a perpetuação da empresa.

Como boa parte das características da inovação como dimensão competitiva da estratégia da manufatura aqui colocadas poderiam também ser atribuídas às outras dimensões, serão consideradas neste trabalho, como principais formas de inovação: a substituição dos materiais fundamentais que constituem o produto, a mudança no processo básico de

fabricação e principalmente a competição através do lançamento de novos produtos, principalmente aqueles que apresentem características únicas quando comparados às demais disponibilidades existentes no mercado. Poder-se-ia assim, definir inovação como SCHROEDER *et al.* (1989), ou seja:

“Inovação na manufatura pode ser vista como a implementação de novas idéias para mudar elementos da manufatura para produzir resultados dentro de um ambiente organizacional estabelecido.”

Estas colocações estão em consonância com as conclusões de BOLWIJN & KUMPE (1990), para quem o sucesso ou fracasso nos anos 90 podem ser determinados pela habilidade de inovação da empresa, porque competição atualmente significa concorrer em quatro frentes: eficiência, qualidade, flexibilidade e inovação. Considerando-se que a qualidade é base para a flexibilidade, que por sua vez é fundamental para a inovação, todas juntas podem promover um aumento da produtividade. Estas questões se traduzem numa versão de um dos modelos de conteúdos estratégicos, que serão vistos a seguir, e em se fazendo a leitura de produtividade numa ótica de custo e tempo, têm-se como resultado as prioridades competitivas definidas neste trabalho e na forma

já colocada inicialmente: **custo, qualidade, tempo, flexibilidade e inovação.**

3.4.1.2. ÁREAS DE DECISÃO ESTRATÉGICA PARA A MANUFATURA:

As políticas e decisões de natureza estratégica na operação de sistemas de manufatura são classificadas na literatura, de acordo com Anderson (1989), em oito categorias básica, praticamente as mesmas adotadas neste trabalho e sobre o que, de modo abrangente, não há muita discordância, sendo: **capacidade, instalações, tecnologia, integração vertical, recursos humanos, qualidade, planejamento e controle da produção e organização e gestão.**

De forma geral, estas categorias são classificadas pela literatura em estruturais ou infra-estruturais (WHEELWRIGHT-1984). As estruturais são aquelas que apresentam predominantemente um aspecto mais “hard”, enquanto as infra-estruturais são as de características mais “soft”. Assim sendo, constituem as áreas de decisão estruturais as seguintes: **capacidade, instalações, tecnologia e integração vertical.** As

categorias ou áreas de decisão infra-estruturais, por seu lado, seriam: **recursos humanos, qualidade, planejamento e controle da produção e organização e gestão**. Estas categorias, neste trabalho, serão agrupadas para efeito de facilidade de apresentação de uma síntese de seus conteúdos, como segue:

3.4.1.2.1. CAPACIDADE, INSTALAÇÕES e INTEGRAÇÃO VERTICAL:

As questões estratégicas relativas a este tópico, de acordo com Anderson (1989), são aquelas que vão além dos problemas de programação cotidiana e de curto prazo. Dizem respeito então ao planejamento da capacidade produtiva ou mesmo à localização de plantas industriais, e que portanto têm um grande impacto quanto às estratégias das organizações, devendo assim se constituir em decisões que dêem suporte a estas estratégias. Estas decisões que de acordo com a literatura têm sido tomadas principalmente numa perspectiva financeira de minimização de custos, podem em função disto ser definidas de forma dissociada do posicionamento estratégico da empresa, com repercussões muitas vezes negativas para a competitividade futura da organização.

Também as questões relativas às escolhas dos processos de manufatura estão incluídas dentro deste tópico, bem como os níveis de verticalização associados a estes processos, além da avaliação de disponibilidade de fornecedores e das facilidades de lançamento de novos produtos, dentre outras questões de crucial importância para a estratégia competitiva de manufatura das organizações.

3.4.1.2.2. TECNOLOGIA:

Embora se tenha considerado dentro do item anterior a escolha da tecnologia básica dos processos, ainda há uma grande variabilidade associada com o nível tecnológico que deverá ser decidida, como por exemplo, o índice de automação e o tipo de automação que deverá caracterizar a planta industrial. Quando no segundo capítulo deste trabalho se discutiu sobre os novos paradigmas de organização da produção e as formas competitivas genéricas, já se estabeleceu uma certa tendência de padrão para a automação, denominada então como automação integrada flexível. Muitas outras variáveis no entanto, interferem no nível tecnológico que será adotado, especialmente aquelas relacionadas com as estruturas do processo de produção que será

escolhido pela empresa, indo desde a produção por encomenda até a produção em fluxo contínuo, além das estruturas de produtos, nas quais entram questões tais como o volume de produção, nível de padronização e composição do “mix” de produtos.

As prioridades competitivas estabelecidas dentro de uma estratégia de manufatura vão, nesse sentido, estabelecer uma tecnologia estrategicamente orientada e alinhada com os demais objetivos estratégicos da corporação e da unidade de negócio, tornando a empresa mais competitiva e não apenas simplesmente produtiva, seja ao nível de custos, de qualidade, de tempo, de flexibilidade, de inovatividade, ou ainda de uma combinação destas variáveis.

3.4.1.2.3. QUALIDADE E PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO:

Somente nos últimos anos é que se tem levado em consideração a natureza estratégica do planejamento e controle da produção e da qualidade, ou ainda mais especificamente, da gestão de qualidade. Esta nova perspectiva abandona então o posicionamento tático que era

atribuído a estas áreas. O exemplo mais visível no que diz respeito a se considerar a qualidade como uma área estratégica é a passagem de sua responsabilidade de uma área de supervisão para a área de produção.

Quanto ao planejamento e controle da produção, temos como exemplificação da importância e consideração estratégica que o mesmo pode assumir nos dias atuais, o trabalho de PIRES (1994), que desenvolve um modelo conceitual de integração entre as atividades de planejamento e controle da produção e a estratégia de manufatura, numa perspectiva de alinhamento com a estratégia corporativa e da unidade de negócio e simultaneamente de operacionalização dos conceitos de gestão estratégica nesta área. Quando se trabalha com planejamento agregado, com todas as suas inter-relações com as demais áreas de decisão estratégica e prioridades competitivas da empresa, talvez se torne mais fácil compreender o conteúdo estratégico associado a esta área específica.

3.4.1.2.4. RECURSOS HUMANOS, ORGANIZAÇÃO E GESTÃO:

Hoje pode-se afirmar que se trata quase de uma posição consensual a de que o sucesso quanto à introdução de tecnologias

avançadas de manufatura tem um grande grau de dependência de questões culturais da organização, e da maneira com que as pessoas se organizam para participar deste processo, não se tratando portanto, de uma tarefa eminentemente técnica. A forma de gestão assume hoje então, um caráter estratégico num nível bem superior ao da época em que os preceitos tradicionais ditados pelo Fordismo e Taylorismo eram predominantes. Deve haver uma permanente avaliação dos impactos das inovações técnicas e organizacionais quanto às pessoas que trabalham na organização e por sua vez, do impacto que estas pessoas podem trazer para a nova organização que se pretende ter com a introdução destas inovações. Como colocaram ANDERSON *et al.* (1989): -

“ O desafio da gestão é desenvolver políticas que vão ao encontro das necessidades da organização e das expectativas dos funcionários. As organizações que conseguem atingir estes objetivos são geralmente favorecidas com baixo absentismo e uma habilidade em atrair e manter pessoas promissoras. Isto pode dar-lhes uma vantagem competitiva sobre seus concorrentes.”

Na medida em que todas as empresas têm uma política de pessoal, mesmo que de forma implícita, a liderança com relação às pessoas assume um caráter tão importante quanto às próprias políticas, já que elas se constituem num ponto vital para o sucesso das mudanças dentro de qualquer organização. Muito embora haja um grande volume de literatura sobre cultura e comportamento organizacional e também sobre recursos humanos, o que há de novo agora é que se propõe um tratamento estratégico também para estas áreas.

Segundo MILLS *et al.* (1995), está havendo inclusive uma migração das pesquisas quanto às áreas de decisão estratégicas da manufatura, que durante as décadas de setenta e oitenta eram muito mais orientadas para os aspectos “hard”, ou seja, estruturais, enquanto atualmente os aspectos “soft” têm sido os mais pesquisados, demonstrando assim a importância que as áreas infra-estruturais vêm assumindo quando se tem uma preocupação com os aspectos estratégicos da gestão das empresas.

3.4.1.3. OS MODELOS PARA OS CONTEÚDOS ESTRATÉGICOS DA MANUFATURA:

Existem duas visões básicas, e contraditórias a princípio, relacionadas à forma pela qual as empresas vão estabelecer suas

estratégias competitivas. Pode-se aceitar que não haja a possibilidade de se competir enfatizando-se mais de uma das possíveis prioridades competitivas, ou se admite a possibilidade de algum nível de sinergia positiva entre o desenvolvimento da capacitação requerida por uma dimensão competitiva e o desenvolvimento das demais. Estas duas visões dão origem aos modelos apresentados a seguir.

3.4.1.3.1. O MODELO DAS OPÇÕES EXCLUDENTES OU DOS “TRADE-OFFS”:

O modelo das opções excludentes ou de incompatibilidade entre as dimensões ou prioridades competitivas, na perspectiva de direcionamento das ações e dos investimentos nas áreas de decisão estratégica para a manufatura, é baseado no conceito de “fábrica focalizada”, desenvolvido por SKINNER (1974), segundo o qual a opção por uma prioridade competitiva ocorre em detrimento das outras, dada a incompatibilidade da manufatura desempenhar com excelência todas as suas capacitações simultaneamente (“trade-offs”). Esta condição gera então, uma racionalidade de opção preferencial entre as prioridades

competitivas, base do conceito de fábrica ou manufatura focalizada, e que só se altera ao longo do tempo de acordo com as alterações da própria estratégia corporativa, mantendo-se assim um alinhamento entre a estratégia de manufatura e a estratégia corporativa e da unidade de negócio.

Por este modelo, a não ser que a empresa esteja trabalhando com ociosidade de recursos em diversas áreas, não seria possível aumentar a capacitação em uma área como qualidade, a não ser às expensas das demais, como custo, por exemplo.

Para NOBLE (1997), no entanto, esta abordagem de fábrica focalizada para a competitividade da manufatura, embora seja amplamente citada na literatura e por muitos profissionais de empresas, inclusive consultores gerenciais; dadas as atuais condições de concorrência e de disponibilidade tecnológica, não é mais tão efetiva quanto já foi no passado.

Realmente as novas concepções organizacionais associadas às tecnologias avançadas de manufatura fazem com que haja diminuição e até eliminação de alguns “**trade-offs**”, embora não se possa afirmar que

tenha ocorrido uma superação de todos os níveis de conflitos entre as prioridades competitivas.

Para PORTER (1996), a existência de “**trade-offs**” é indiscutível e representa a essência da conceituação de estratégia, na medida em que eles criam a necessidade de escolha e consequentemente impõem limitações intencionais naquilo que é oferecido pela empresa. Como exemplo desta situação, temos a clássica frase de Henry Ford, como apresentada por DRUCKER (1990):

“Os clientes podem escolher qualquer cor, desde que seja preto”.

Evidentemente, Ford não estava disposto a arcar com o custo da flexibilidade necessária para que os carros pudessem ser pintados de outra cor. Embora esta estratégia de Ford tenha sido um sucesso durante muitos anos, o desenvolvimento posterior da General Motors demonstrou que o cliente poderia estar disposto a pagar por diferenciações. O importante aqui é notar que esta situação clássica de “**trade-offs**” pode não se repetir integralmente nos dias de hoje. Esta é a nova perspectiva através da qual o próximo modelo é desenvolvido.

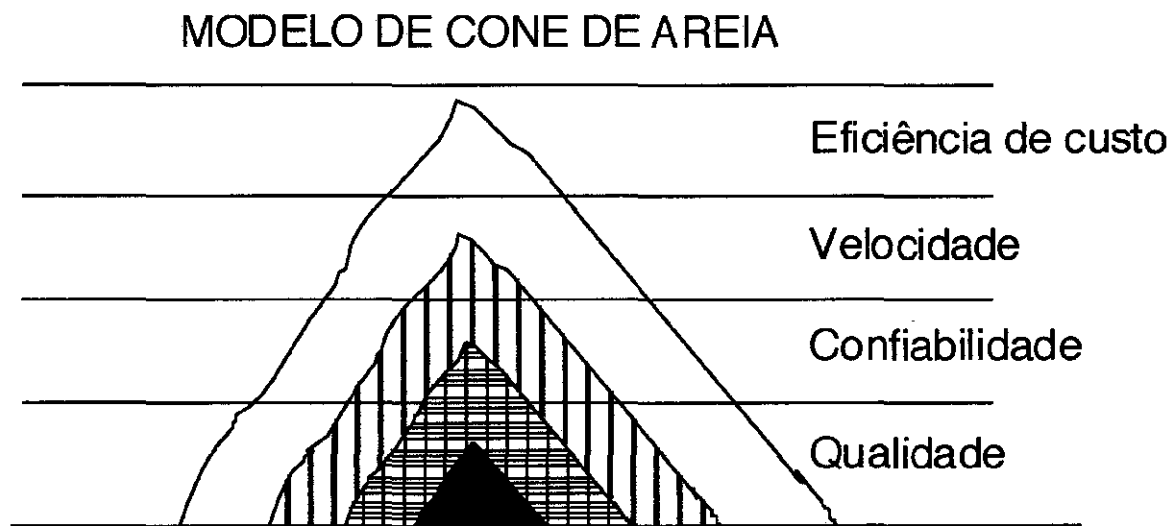
3.4.1.3.2. O MODELO DE CAPACITAÇÃO CUMULATIVA:

Embora o modelo de “**trade-offs**” tenha sido predominante até recentemente, NAKANE e HALL, segundo NOBLE (1997), desenvolveram um modelo em publicações apresentadas nos anos de 1986 e 1987, respectivamente, segundo o qual as empresas deveriam perseguir uma **capacitação cumulativa**, sendo que a primeira e básica para todas as demais seria a melhoria da qualidade, que sustentaria o desenvolvimento da confiabilidade do sistema produtivo como um todo, e que por sua vez embasaria a redução de custos, e no topo das prioridades competitivas e conseqüentemente dependente de todas as outras, estaria a flexibilidade.

FERDOWS & DE MEYER (1990) a partir de pesquisa empírica realizada em empresas manufatureiras européias, acabam apoiando a idéia da **capacitação cumulativa** apresentada por este modelo, na medida em que os resultados apontaram para uma potencial sinergia positiva entre as capacitações. Isto significa, por exemplo, que investimentos em melhoria da qualidade podem elevar a confiabilidade, a flexibilidade (velocidade) e ainda reduzir custos. Eles formulam por analogia um modelo representado por um cone de areia, apresentado na figura 3.4, em que os grãos de areia

seriam os recursos e esforços de gestão. A base deste cone, em consonância com o modelo proposto anteriormente, seria a qualidade. Colocando-se mais areia, aumenta-se a base e começa-se a ter uma maior confiabilidade do sistema produtivo. Para que o cone fique mais alto é necessário colocar mais areia nos níveis de qualidade e confiabilidade, permitindo-se assim uma base segura para a velocidade (flexibilidade). Para se chegar ao último nível, de eficiência de custo, é necessário mais areia nos três níveis iniciais para dar sustentação ao cone.

Figura 3.4 – Modelo de Capacitação Cumulativa



Fonte: FERDOWS & DE MEYER (1990)

Em pesquisa sobre as diferentes estratégias competitivas entre empresas com diferentes níveis de produtividade, NOBLE (1997)

encontrou evidências de que as empresas com melhor performance são as que desenvolvem simultaneamente múltiplas capacitações da manufatura, em oposição àquelas que se dedicam à uma capacitação em particular, como sugerido pelo modelo focalizado(“**trade-offs**”).

Nestê trabalho especificamente, adota-se a perspectiva de que há uma potencialidade de acumulação de capacitações a partir de ações que visem o desenvolvimento de diferentes prioridades competitivas, embora não se acredite que haja uma total superação dos conflitos entre decisões e esforços que serão desenvolvidos relativos a estas diversas prioridades. Adota-se, entretanto, uma postura que concebe a minimização dos “**trade-offs**”, através da utilização de novas tecnologias e modelos organizacionais, mas não sua total eliminação.

Do ponto de vista da precedência entre as diversas prioridades competitivas, no entanto, não se acredita haver suficientes evidências que demonstrem plenamente a generalização da ordem de capacitações propostas por estes modelos cumulativos para todos os segmentos industriais e para diferentes estágios de ambientes competitivos. Concorde-se assim com MUSCAT & FLEURY (1993), que a partir das concepções de BOLWIJN & KUMPE (1990) identificam uma evolução temporal no emprego de diferentes estratégias competitivas, como segue:

“ Retomando as estratégias competitivas baseadas na manufatura, verifica-se que na prática das empresas mais capacitadas do mundo existe uma evolução temporal no emprego das estratégias, que é a seguinte: (1) custo; (2) qualidade; (3) tempo; (4) flexibilidade; (5) inovação. Conforme verificado nas empresas citadas, a utilização das estratégias se dá cumulativamente. Assim, se a empresa adota a estratégia de qualidade, ela estava adotando, ao mesmo tempo, a estratégia de custo. No último estágio de competição, a empresa participará segundo a inovação e terá também as competências necessárias à competição por flexibilidade, tempo, qualidade e custo. A acumulação de competências está altamente correlacionada com o sucesso da empresa em ambientes complexos e dinâmicos. Exige, além disso, que haja aprendizado. Caso a mudança estratégica não ocorra cumulativamente, a empresa terá pontos fracos que a deixarão vulnerável com relação aos competidores.”

Deve-se entender que esta evolução temporal na adoção de diferentes estratégias competitivas não significa que, a exemplo do que propõe o modelo de capacitação cumulativa, a primeira estratégia a ser adotada sirva de base de sustentação das demais, mas subentende-se no entanto, que quando uma empresa estiver adotando determinada prioridade competitiva como principal, ela já domine plenamente a competição colocada pelas dimensões anteriores.

3.4.2. O PROCESSO DE FORMULAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE MANUFATURA:

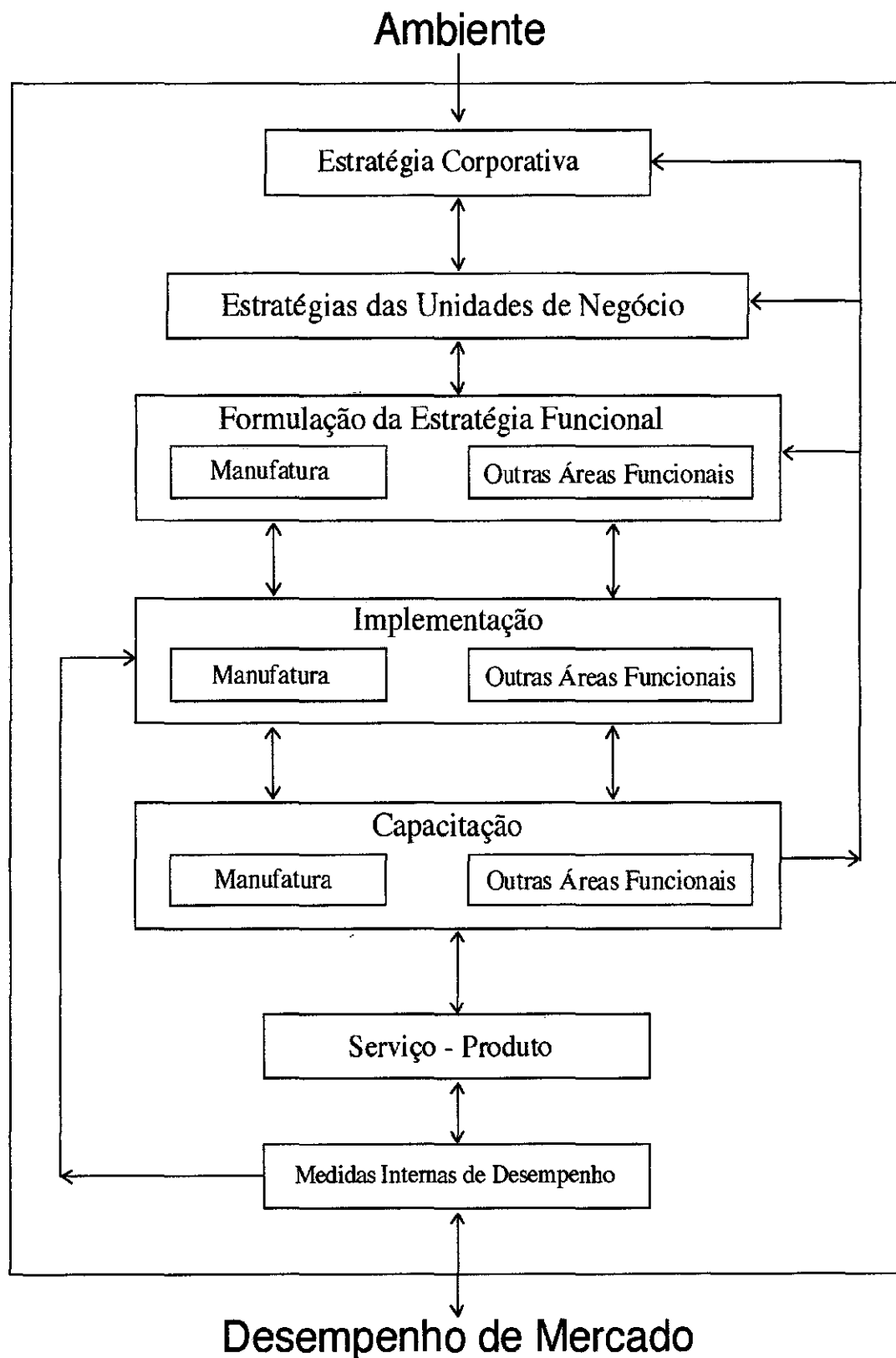
Quando a literatura da área se refere ao processo de estratégia de manufatura, de maneira geral faz menção à formulação e implementação dos conteúdos definidos anteriormente. A formulação mais comum dos processos estratégicos é a que poderia ser classificada como processo “top-down”, cuja base conceitual é devida a SKINNER (1969), e representa uma forma bastante hierarquizada através da qual a estratégia corporativa direciona a estratégia de negócio, que por sua vez traça as diretrizes da estratégia de manufatura e das outras estratégias funcionais.

LEONG *et al.* (1990), a partir de Skinner e outros autores, sugerem um modelo que pretende ser uma síntese das visões destes pesquisadores e que segundo eles, seria o modelo de processo de estratégia de manufatura predominante, o qual está representado na figura 3.5:

Apesar deste modelo representar tipicamente um processo “top-down”, LEONG *et al.* (1990) incorporam questões levantadas por alguns autores que apresentam uma visão mais “bottom-up” do processo, na medida em que aceitam que o nível de capacitação da manufatura e das outras áreas funcionais possam também determinar a formulação da estratégia corporativa e das unidades de negócio, além da própria estratégia funcional.

Esta questão é importante porque as capacitações nem sempre são resultados de planos estratégicos formalmente definidos, ou seja, as capacitações da manufatura existem independentes de terem sido adquiridas por uma formulação estratégica. Isto não invalida o fato de que uma estratégia de manufatura apresenta uma sinergia altamente positiva com as capacitações funcionais de uma organização, as quais inclusive podem expandir suas potencialidades num processo cumulativo, como foi discutido no tópico referente ao conteúdo das estratégias de manufatura.

Figura 3.5 – Processo de Formulação de Estratégia de Manufatura

Fonte: LEONG *et al.* (1990)

Os próprios autores reconhecem a possibilidade do desenvolvimento paralelo e formalizado de ações que levem a um processo de maior capacitação da manufatura, de maneira independente do processo de formulação de sua estratégia. É o caso, por exemplo, de se perseguir uma forma organizacional genérica tal como explicitado no caso da manufatura de classe mundial, através da adoção de programas de qualidade total, JIT, redução de estoques e outras ações de melhorias. Tais ações podem vir a ser implementadas pela empresa de forma paralela e independente da estratégia competitiva teoricamente mais adequada para o momento, ou mesmo daquela que já esteja sendo implementada pela organização. Da mesma maneira, tais efeitos de melhoria da capacitação da manufatura também poderiam ser resultado de um plano geral de automatização, da implementação de tecnologias avançadas de manufatura, ou ainda derivados de mudanças no sistema de avaliação de desempenho que passasse a orientar mais corretamente os esforços de melhoria nesta área.

O que deve ser deixado claro, no entanto, é que as empresas podem apresentar e efetivamente apresentam estratégias de manufatura mesmo que elas não sejam formalizadas dentro da organização, ao contrário do que tradicionalmente ocorria com o planejamento

estratégico, normalmente oficializado até nos organogramas das empresas, seja na forma de um departamento ou de uma assessoria específica. Por outro lado, não se pode afirmar também que todas as empresas tenham uma concepção estratégica mínima na gestão de seus negócios, principalmente quando condições favoráveis permitem a existência de mercados cativos ou sem concorrência, como era o caso do Brasil até alguns anos atrás.

Sobre as atividades relacionadas com estes dois tópicos - formulação e implementação - que dizem respeito ao processo estratégico, MARUCHECK *et al.* (1990) afirmam que a formulação da estratégia é uma atividade racional, envolvendo identificação de oportunidades e riscos e determinando a destinação de recursos materiais, técnicos, financeiros e gerenciais; enquanto isso, a implementação se concentra em conseguir resultados através da estrutura, dos relacionamentos interpessoais, dos processos internos e do próprio comportamento da organização.

Parece assim ser evidente que o processo de estratégia; principalmente quanto à sua implementação, por ser um processo menos estruturado e mais comportamentalmente orientado, deva contemplar questões infra-estruturais tais como a cultura organizacional, o estilo gerencial e as

próprias medidas de desempenho. Além do mais, este processo está intimamente ligado à liderança organizacional, e portanto deve extrapolar uma modelagem restrita que pretenda delimitar todo o rico processo de formulação e implementação das decisões estratégicas dentro das organizações. O modelo de gestão estratégica desenvolvido neste trabalho leva em consideração estes e outros aspectos relevantes na sua formulação.

Outra questão interessante a ser destacada no modelo de LEONG *et al.* (1990) é o papel das medidas de desempenho como realimentadoras do processo de implementação da estratégia de manufatura, sendo que no próximo capítulo este aspecto será tratado com mais profundidade, de modo a possibilitar a inclusão do sistema de avaliação de desempenho da manufatura num patamar de maior importância, influenciando a própria formulação da estratégia e integrando-se num sistema de gestão estratégica da manufatura, o que é aliás, um dos objetivos centrais deste trabalho.

A separação entre os aspectos de conteúdo das estratégias de manufatura e o processo de sua formulação e implementação nos trabalhos de pesquisa é um problema comum, percebido pela literatura da área, e geralmente criticado em função do caráter necessariamente

complementar que tais trabalhos geralmente apresentam. Ora eles são desenvolvidos com características metodológicas de caráter mais quantitativo, sendo mais voltados para os conteúdos estratégicos, ora apresentam análises de cunho mais qualitativo, quando tratam das questões relativas à formulação e implementação destas estratégias. Neste trabalho, procurou-se associar ambos os conceitos e suas respectivas metodologias, numa proposta de formulação de um sistema de gestão estratégica que inclua tanto a definição dos conteúdos quanto do processo

Neste sentido, embora se tenha priorizado a intervenção empírica através de entrevistas com dirigentes e visitas às fábricas, também se coletou informações através de questionários, com o objetivo de se complementar os aspectos qualitativos envolvidos nas análises baseadas nos procedimentos anteriores.

4. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E ESTRATÉGIA COMPETITIVA:

A construção de um sistema de avaliação de desempenho que esteja associado à estratégia competitiva das empresas coloca-se como uma necessidade quando se acredita que os métodos que são utilizados para medir a performance de uma organização influenciam até o comportamento das pessoas, constituindo assim parte importante de um sistema de gestão. Representa uma maneira eficaz de se atingir a missão da organização na forma estabelecida pela sua visão e em harmonia com as estratégias definidas para a corporação, para a unidade de negócios e para as estratégias funcionais, destacando-se aqui a estratégia de manufatura.

Acontece que, como já foi dito anteriormente, não é possível introduzir novas estratégias e processos daí decorrentes, numa perspectiva gerencial do sistema de avaliação de desempenho, caso se continue a usar apenas indicadores financeiros de curto prazo. Novas medidas de desempenho devem ser utilizadas para monitorar novos

objetivos e as velhas medidas devem ser questionadas quanto à sua relevância para as novas iniciativas. Esta crítica, embora nos dias de hoje represente uma situação mais dramática em função de uma intensificação da competição em nível mundial, já era antecipada por SKINNER (1974) quando criticava o estabelecimento de plantas industriais voltadas principalmente para uma produção de baixo custo , sacrificando qualidade, tempo e flexibilidade na ânsia de redução de custos.

Neste capítulo, inicialmente aprofunda-se a crítica com relação à utilização de indicadores de desempenho inadequados para os dias atuais. Posteriormente, procura-se destacar o potencial competitivo e definir as características que os novos indicadores de desempenho deverão apresentar, indicadores estes que serão a base de um novo sistema de avaliação da manufatura voltado para a performance competitiva da organização como um todo.

4.1. A INADEQUAÇÃO DAS MEDIDAS DE DESEMPENHO TRADICIONAIS:

A função principal dos sistemas tradicionais de medida de desempenho é a de fornecer informações para que a alta administração de

uma organização possa tomar boas decisões. Trata-se, de forma geral, de um processo verticalizado em que as informações sobem e as decisões descem. Este processo pode até funcionar para saber a posição em que a empresa se encontra com relação a questões relevantes para as suas atividades, mas dificilmente consegue apontar as causas de determinadas situações e muito menos como elas possam e devam ser alteradas. Com isso, tais sistemas conseguem apontar se as metas foram alcançadas, mas têm pouco a contribuir no estabelecimento de metas e na forma com que estas metas podem ser alcançadas de modo mais efetivo, principalmente em função de serem medidas de caráter mais financeiro.

A maioria dos sistemas de medida de desempenho não fornece o tipo de informação que as empresas precisam para a tomada de decisão no sentido de se estabelecer uma vantagem competitiva sobre as suas concorrentes. Quanto aos aspectos mais estritamente financeiros e contábeis relativos à tomada de decisão dentro das organizações, deve-se salientar inicialmente que as necessidades de informações referentes à manufatura normalmente envolvem horizontes de tempo diferentes, o que implica que custos que a curto prazo parecem fixos, a longo prazo podem ser variáveis. Sendo assim, a contabilidade de custos tem muitas vezes contribuído mais para confundir este processo de tomada de decisão do

que para auxiliá-lo, na medida em que seus pressupostos baseados em custos diretos e indiretos (variáveis e fixos) têm sofrido considerável alteração ao longo do tempo. Os sistemas tradicionais de custo baseiam-se predominantemente nos custos diretos, os quais têm caído bastante nos últimos anos. No limite pode-se considerar todos os custos como fixos no curto prazo e variáveis no longo prazo. A contabilidade de custos pode ainda induzir as empresas a evitar investimentos que seriam vitais a longo prazo, em função de resultados de curto prazo.

A utilização de tecnologias avançadas de manufatura, por exemplo, pode ter sua decisão prejudicada pela não consideração das mudanças que estas tecnologias provocariam no posicionamento estratégico da empresa no mercado, no nível de mudanças de estruturas de custos a longo prazo, na possibilidade de uma maior flexibilidade, na redução do tempo de atendimento ao cliente, como também na melhoria da qualidade dos produtos. Outra questão bastante comum é a realização de investimentos em "hardware", que podem ser depreciados em vários anos e não haver investimentos correspondentes em "software" e treinamento, que reduzem a rentabilidade imediata.

A importância crucial de um sistema de avaliação de desempenho que dê conta das atuais necessidades das organizações e os impactos

negativos ocasionados pela utilização de medidas inadequadas, estão bem retratadas por SCHMENNER & VOLLMANN (1994), quando afirmam que incontáveis empresas têm desperdiçado consideráveis recursos tentando conseguir avançar através de medidas erradas e que gerentes bem intencionados têm se sentido frustrados pela pressão exercida pelo sistema para a manutenção dessa situação. Segundo eles, nestas circunstâncias, dois tipos de erros são cometidos:

- "(1) utilizar a medida errada para motivar gerentes
faz com que eles percam tempo melhorando algo que
efetivamente tem poucas conseqüências positivas e
talvez muitas danosas para a empresa, e
(2) falhar na utilização da medida correta, fazendo
com que algo importante para a empresa permaneça
negligenciado."*

Relatório da McKinsey & Co., segundo relato de Gunn (1993), identificam que os ciclos de introdução de novos produtos em empresas de classe mundial são de 40 a 65% menores que os existentes em empresas típicas, e que seu custo de manufatura é 30 a 50% mais baixo que nas empresas médias do setor. Esta situação já atesta o deslocamento que devem sofrer as novas medidas de desempenho para manterem-se

atualizadas, quando fatores como o tempo tornam-se muito mais significativos para a competitividade das empresas do que o custo; ou ainda quando a redução de custo torna menos importantes as tradicionais medidas de desempenho geralmente orientadas para o custo de mão de obra direta.

Quando se adota a manufatura como uma arma competitiva, estes sistemas antigos tornam-se restrições às ações e decisões necessárias para a reestruturação rumo a uma maior competitividade. Pode-se exemplificar dizendo que as medidas baseadas em custo não são adequadas quando a ênfase competitiva refere-se à qualidade. As necessidades de novas medidas de desempenho vão além portanto, da contabilidade de custos tradicional, que é tardia, muito agregada e geralmente irrelevante para as decisões operacionais. Mesmo novos sistemas que têm sido propostos, como o custeio por atividade, podem até representar métodos melhores de apuração dos custos, mas mesmo assim não orientam, por exemplo, para o envolvimento dos funcionários na implementação de inovações. Um novo sistema deve apontar para o fato de ser positivo se dispender mais tempo com ações do que com atividades burocráticas que não acrescentem valor aos produtos e serviços. Como colocado por DIXON *et al.* (1990): a principal falha dos sistemas de medida de desempenho

existente é a sua inabilidade em focalizar a atenção gerencial para os custos indiretos e para o desenvolvimento de pessoal.

A tentativa que os sistemas tradicionais fazem de quantificar o desempenho da organização em medidas financeiras esbarra ainda nas dificuldades de quantificação que variáveis tais como satisfação do cliente, entrega no prazo, cumprimento da programação ou qualidade do produto apresentam. Além do mais, toda esta sistematização das medidas atuais representa um custo muitas vezes significativo, para gerar medidas que quase sempre não são bem compreendidas pela produção, que é quem afinal, no dia a dia, acaba dirigindo as ações para obter os resultados almejados pelas medidas. Mesmo o lucro, que por fim pode ser considerado como uma medida do resultado da competência também no nível operacional da empresa, não orienta quais ações devem ser tomadas dentro de áreas específicas que necessitam melhorias.

É neste intrincado mundo de gestão das organizações que as novas medidas de desempenho deverão se situar, superando suas limitações históricas de servirem mais para medir o resultado de decisões passadas do que para direcionar os resultados da empresa no futuro, desvelando assim seu potencial estratégico, que é tratado a seguir.

4.2. O POTENCIAL ESTRATÉGICO DAS MEDIDAS DE DESEMPENHO DA MANUFATURA:

As medidas de desempenho da manufatura, quando associadas aos objetivos estratégicos da manufatura, podem ser a base de uma estratégia funcional que, de acordo com a classificação de HAYES & WHEELWRIGHT (1988), sustenta interna e externamente as ações de melhorias embasadas em seus objetivos estratégicos, transformando-se então num componente essencial de qualquer sistema de controle gerencial. Nesta perspectiva, é possível superar o fato de que as medidas de desempenho hoje se constituem numa das grandes barreiras para a adoção de programas de melhoria (DIXON *et al.*-1990). Não se trata de defender apenas uma evolução nas técnicas contábeis, mas no estabelecimento de um processo pelo qual através destas medidas, seja possível um realinhamento das próprias estratégias e das ações daí decorrentes.

Isto significa resgatar as dimensões competitivas da estratégia de manufatura através de um sistema adequado de avaliação de seu desempenho, com a finalidade de aumentar o nível de competitividade da organização como um todo, seja de forma a apoiar ações e programas de

melhoria voltados para a excelência da produção, ou para apoiar inovações relativas à adoção de novas tecnologias avançadas de manufatura na linha da automação integrada e flexível, orientando assim, as mudanças e o desenvolvimento organizacional.

Em pesquisa realizada em um grande número de empresas nos Estados Unidos, DIXON *et al.* (1990) concluem que a adoção com sucesso de novas técnicas tais como JIT e CIM, dentre outras, depende também das medidas de performance adotadas pela organização e que as empresas não necessitam apenas de uma nova contabilidade, mas de um processo pelo qual elas poderiam realinhar suas estratégias, ações e medidas. Trata-se de um processo institucional de implementação de medidas que seja acompanhado por um processo de mudança contínua, em função da instabilidade ambiental gerada pelos níveis atuais de competitividade, já discutidos anteriormente. Para eles, o fato da manufatura dever estar apoiada num conceito de excelência sempre crescente, implica que não existe um único conjunto de medidas ótimas que se possa utilizar indistintamente, em função do dinamismo inerente ao processo de melhoria. Nesta situação a manufatura pode se tornar uma arma competitiva. Assim, se a prioridade competitiva central é a qualidade, não somente as ações devem se concentrar naquelas que

apoie a qualidade, mas os sistemas de medição de desempenho devem se conectar a esta estratégia e ações.

O fator de dinamismo ambiental indica ainda que empresas em situações diferentes quanto ao seu posicionamento com relação ao mercado, necessitarão de um conjunto de medidas de desempenho diferentes. Deve-se ainda levar em consideração que as medidas de desempenho definidas pela organização também são responsáveis por provocar ou inibir comportamentos desejados, reafirmando-se assim como um recurso gerencial de grande valor. WOMACK & JONES (1994), quando retomam a questão da Produção Enxuta para a empresa como um todo, na perspectiva da empresa enxuta, afirmam que nestas circunstâncias:

“Os gerentes terão que se concentrar mais na performance da empresa do que na performance das pessoas individualmente”.

Retoma-se com isso, um dos objetivos maiores deste trabalho: o de a partir da análise de uma variedade de abordagens empregadas para se estabelecer e alterar medidas de desempenho, oferecer-se um arcabouço para guiar o processo de mudança do sistema de avaliação de

desempenho da manufatura, é consequentemente auxiliar de forma eficaz o processo de gestão estratégica das organizações que pretendam permanecer competitivas em ambiente tão turbulento. Para tanto, no próximo tópico serão abordadas as características que estas novas medidas de desempenho deverão apresentar.

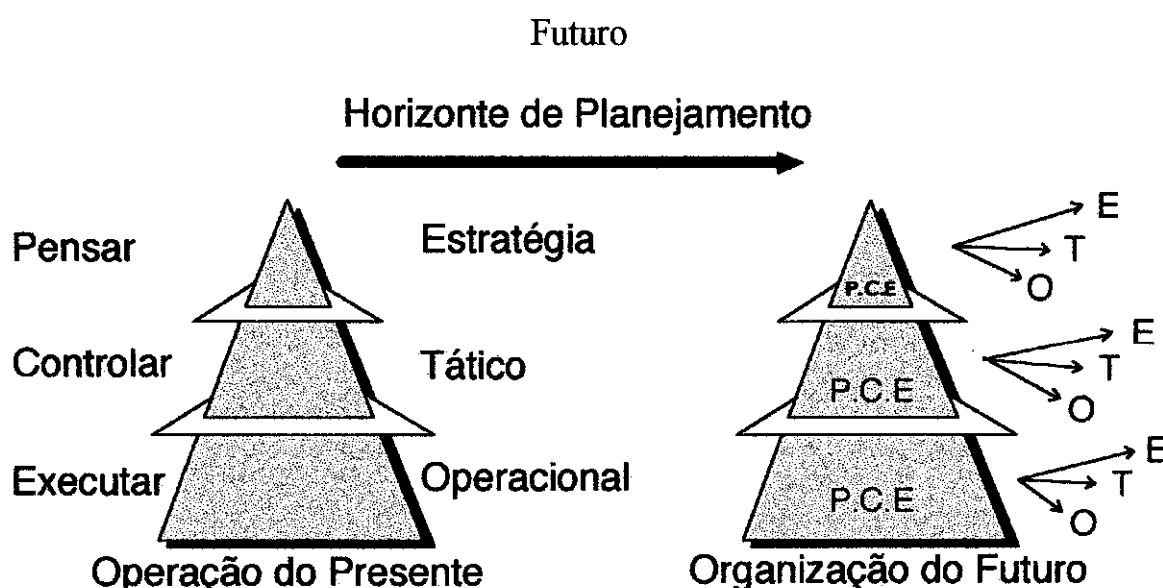
4.3. CARACTERÍSTICAS NECESSÁRIAS DAS NOVAS MEDIDAS DE DESEMPENHO:

Como já foi dito, as empresas devem estabelecer um planejamento para a melhoria do desempenho e sistemas de medição dirigidos de modo a atingir os objetivos estratégicos da organização. O novo estágio concorrencial dentro de uma economia globalizada remete a um posicionamento empresarial que provoca uma revisão da cultura organizacional da empresa, dos seus sistemas gerenciais e consequentemente de seu sistema de medição.

De acordo com SINK & TUTTLE (1993), o planejamento para a melhoria do desempenho só é possível se envolver o maior número de pessoas da organização, ser estruturado porém menos formal, focar simultaneamente o produto e o processo, comandar o orçamento , criar

maior equilíbrio entre Marketing, Finanças e as operações produtivas da organização, ampliar os horizontes do planejamento e vincular mais eficazmente o planejamento das ações e suas implementações. A figura 4.1 a seguir representa a visão destes autores sobre a transição da organização atual para a organização do futuro.

Figura 4.1- Transição da Organização do Presente para a Organização do



Fonte: SINK & TUTTLE (1993)

Para uma mudança tão radical na concepção da forma de gestão da organização, há necessidade da ruptura de uma série de conceitos bastante arraigados na cultura administrativa tradicional. Deve-se destacar aqui a necessidade de uma mudança, que pela sua amplitude e profundidade deve ser encarada como paradigmática: a de que as

empresas deixem de tratar os recursos como se fossem restrições à sua capacidade produtiva.

Quando se pensa que a produção deve ocorrer apesar das máquinas, dos trabalhadores e dos demais recursos em geral, estabelece-se uma forma de gestão como a expressa por HAYES *et al.* (1988): “*em torno de e não através de*”. Esta situação básica leva ao desenvolvimento de uma série de sistemas de medidas e controles sofisticados, inibindo a capacidade de inovação e aumentando os custos indiretos. De acordo com os mesmos autores, o poder e a experiência migram da linha para o “staff”, do chão da fábrica para o escritório. O motivador primário, nestas circunstâncias, se transforma no temor da punição. O resultado acaba sendo a diminuição da performance, da confiança e finalmente dos investimentos, resultando num caminho seguro para a crise e ameaçando a sobrevivência da empresa.

Deve-se ainda acrescentar que o desempenho das organizações é baseado fundamentalmente nas pessoas que as constituem. Para HAYES *et al.* (1988), os princípios corretos de gestão, sistemas e procedimentos são essenciais; mas as capacitações necessárias para competir vêm das pessoas, através de suas habilidades, disciplina, motivação e fundamentalmente pelas suas capacidades de resolver problemas e de

aprendizagem, devendo o desenvolvimento deste potencial ser uma variável central para um desempenho superior. Para MEYER (1994), que analisa as contribuições de novas medidas de desempenho numa situação de gestão através de times interfuncionais, a alta gerência deve estabelecer um conjunto de objetivos estratégicos, mostrar aos seus times como eles podem agir para alcançar tais objetivos, e treinar as pessoas/times para escolher suas próprias medidas de desempenho.

As novas medidas de desempenho devem ainda romper com os seus atuais paradigmas disfuncionais (SINK & TUTTLE-1993), eliminando seu caráter ameaçador e evitando a ênfase excessiva na produtividade da mão de obra, buscando confiabilidade em medidas de caráter subjetivo, minimizando a demasiada obsessão pela precisão e evitando que padrões objetivados acabem funcionando como teto para a performance.

GHALAYINI & NOBLE (1996) apresentam um quadro comparativo entre as medidas de desempenho tradicionais e as novas medidas, denominadas por eles de não-tradicionais, que pode ser sintetizado nos seguintes elementos de transição das tradicionais para as não-tradicionais: deixam de ser baseadas no sistema tradicional de contabilidade e passam a se basear na estratégia da companhia; passam

de medidas predominantemente financeiras para não-financeiras; deixam de ser destinadas à média e alta gerência para ser destinadas a todos os empregados; deixam de ter uma base temporal de atraso com relação ao momento presente e passam a ser “on-line”; deixam de ser difíceis, confusas e desorientadoras e passam a ser simples, acuradas e fáceis de usar; deixam de conduzir os empregados à frustração e passam a conduzi-los à satisfação; de negligenciadas no chão de fábrica passam a ser bastante usadas; abandonam o formato fixo e adotam um formato variado dependendo das necessidades, do local e do decorrer do tempo; deixam de visar apenas o monitoramento do desempenho, visando agora a melhoria do desempenho; passam ainda a ser aplicáveis a ambientes que estejam adotando novas tecnologias e formas organizacionais; e deixam de impedir a melhoria contínua, passando, ao contrário, a incentivá-la.

O alinhamento das medidas com a estratégia de manufatura deve ainda procurar eliminar possíveis incompatibilidades com a missão e visão da organização, evitar inconsistências entre os diversos programas de melhoria em curso, ser focalizado nos resultados da organização como um todo, se referenciar no que é importante para o cliente, favorecer a aprendizagem e a transformação da organização quando necessária. Todas estas colocações remetem ao estabelecimento de um novo sistema

de avaliação de desempenho da manufatura, que tenha como características estas referências estratégicas, e que será discutido dentro do próximo item.

4.4. ESTABELECENDO UM SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA MANUFATURA VOLTADO PARA A PERFORMANCE COMPETITIVA:

De modo geral, podemos sintetizar que um novo sistema de avaliação de desempenho deve integradamente prover informações com relação às expectativas dos clientes e aos objetivos estratégicos da organização. Como explicitado por VOKURKA & FLIEDNER (1995): as empresas estão interessadas em saber se as coisas certas estão sendo feitas, e se elas estão sendo bem feitas. Acontece que existe ainda a dificuldade resultante do fato de que muitas vezes mede-se aquilo que é fácil de ser medido e não o que é necessário que seja medido. Para se evitar isto, é necessário ter bem claro a forma pela qual deve ser organizada a manufatura, tal como expressam HAYES *et al.* (1988):

“A função manufatura de uma empresa deve se organizar de forma a reforçar as prioridades que a empresa tenha colocado em certas dimensões competitivas, mantendo consistência com as atitudes básicas, valores e tradições que dão forma e dirigem o resto da empresa.”

As informações necessárias para atender estes objetivos através de um sistema de avaliação do desempenho da organização devem ser de dois tipos: as internas, que permitem uma melhoria de desempenho com o decorrer do tempo e as externas, que lhe possibilitam uma análise comparativa com seus competidores. As medidas de desempenho devem portanto, levar em consideração tanto uma orientação com relação aos programas de melhoria em desenvolvimento na organização, quanto o atendimento dos desejos dos clientes.

Do ponto de vista do processo de se estabelecer um novo conjunto de medidas de desempenho para uma organização que esteja alinhado aos seus objetivos estratégicos, VOKURKA & FLIEDNER (1995) afirmam que se deve incluir um diagnóstico das medidas que estejam sendo adotadas na empresa e a identificação dos seus objetivos

estratégicos e dos fatores críticos de sucesso relacionados a estes objetivos, das tendências do processo de manufatura que lhe digam respeito, das medidas de desempenho alternativas ou revistas, comparação das medidas correntes e propostas, avaliação das mudanças culturais provocadas pelas novas medidas de desempenho, determinando como agir nestas circunstâncias e definindo uma abordagem para a implementação destas novas medidas. Estas novas medidas devem necessariamente constituir-se num conjunto balanceado de medidas financeiras e não financeiras, uma vez que não se pode definir um único tipo de medida para se ter clareza quanto aos objetivos a serem alcançados.

A partir de DIXON *et al.* (1990), para quem os objetivos para os quais um sistema de medida de desempenho deve se voltar são, em última análise, os objetivos estratégicos de uma organização, pode-se sintetizar os seguintes atributos que este sistema de medidas deve apresentar:

1. Deve apoiar e ser consistente com as metas, objetivos, fatores críticos de sucesso e programas do negócio;
2. Levar informação através de um conjunto de medidas tão simples e limitado quanto possível;

3. Revelar quão efetivamente as necessidades e expectativas dos clientes estão sendo satisfeitas, devendo portanto ser focalizado em medidas que os clientes percebam;
4. Providenciar um conjunto de medidas que permita a todos os membros da organização compreenderem os efeitos de suas decisões e atividades para o negócio como um todo;
5. Apoiar a aprendizagem organizacional e a melhoria contínua.

A consideração deste conjunto de atributos pode levar à superação do fato de que hoje as medidas de desempenho se constituem numa das grandes barreiras tanto para a adoção de programas de melhoria quanto à destinação de recursos de investimento para áreas que não apresentem uma rentabilidade imediata. Desta forma, o sistema de avaliação de desempenho da manufatura estaria apoiando uma estratégia que se preocupe com o bem-estar econômico da empresa a longo prazo, com ênfase na gestão e desenvolvimento de recursos, particularmente recursos humanos, e não simplesmente uma gestão de custos.

Para se conseguir atingir o conjunto dos objetivos aqui delineados, o sistema de avaliação de desempenho da manufatura, além de possuir as características inovadoras já levantadas, deverá ainda estar associado a

um sistema mais geral de gestão estratégica da organização como um todo. Estes sistemas mais gerais têm sido colocados pela literatura também como uma forma de superação das limitações dos sistemas tradicionais de gestão, também baseados em medidas de desempenho desvinculadas das atuais necessidades de empresas para enfrentarem um ambiente intensamente competitivo. Estes novos sistemas de gestão associados a novas medidas de desempenho, denominados por GHALAYINI & NOBLE (1996) de Sistemas de Medida de Desempenho Integrados, têm por objetivo permitir a visualização da performance da organização como um todo, evitando assim, subotimizações. São três os modelos mais conhecidos, que serão tratados nos tópicos subseqüentes.

4.4.1. SISTEMA ESTRATÉGICO DE GESTÃO “SMART”:

Este sistema tem seu nome originado pelas iniciais de seu nome completo em inglês, qual seja: “Strategic Measurement Analysis and Reporting Technique”. Segundo GHALAYINI & NOBLE (1996), este sistema foi desenvolvido pelos Laboratórios Wang como resultado da insatisfação com as medidas de desempenho tradicionais e tendo como

objetivo central o desenvolvimento de um sistema de controle gerencial com medidas de desempenho projetadas para definir e sustentar o sucesso da corporação. O sistema **SMART** pode ser visualizado a partir de uma pirâmide de objetivos e medidas de desempenho, como se pode observar na figura 4.2.

Figura 4.2 - O Sistema Smart



Fonte: GHALAYINI & NOBLE (1996)

No topo da pirâmide está a visão ou estratégia da corporação. Dentro deste nível, a gestão consiste na definição dos negócios que serão desenvolvidos em cada unidade e na alocação de recursos para apoiá-los.

No segundo nível são definidos os objetivos de cada unidade de negócio em termos financeiros e de participação de mercado. No terceiro nível são definidos objetivos operacionais e prioridades mais concretas e voltadas para a satisfação do cliente, flexibilidade e produtividade. No quarto nível, os departamentos e locais de trabalho traduzem a satisfação dos clientes, flexibilidade e produtividade em critérios operacionais específicos, quais sejam : qualidade, entrega, tempo de processo e custo. Estas medidas de desempenho operacional se constituem assim, na base da pirâmide de desempenho, sendo as responsáveis pelo sucesso da estratégia da organização como um todo.

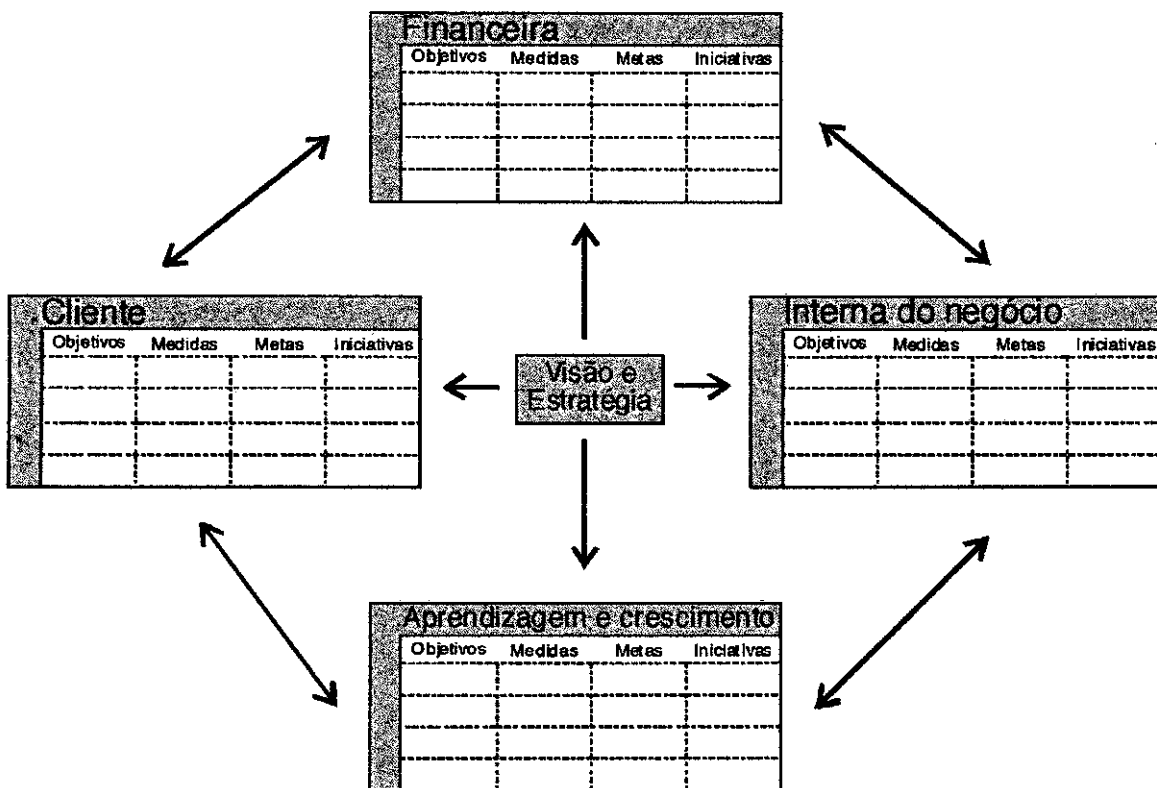
4.4.2. SISTEMA DE GESTÃO ESTRATÉGICA “BALANCED SCORECARD”:

Este sistema de gestão estratégica que integra medidas de caráter estratégico, financeiro e operacional foi desenvolvido por KAPLAN E NORTON (1992, 1993, 1996a e 1996b). Por este sistema, a partir da visão e estratégia da corporação, são definidos objetivos, medidas de desempenho, metas e iniciativas, tendo em vista cada uma das quatro

seguintes perspectivas: do cliente, financeira, interna do negócio e de inovação e crescimento, como pode ser observado na figura 4.3.

Figura 4.3 - O Sistema “Balanced Scorecard”.

Traduzindo Visão e Estratégia: Quatro perspectivas



Fonte: KAPLAN & NORTON (1996a)

Para que se possa utilizar este sistema denominado “**Balanced Scorecard**” como um sistema de gestão estratégica, que correlacione as estratégias de longo prazo com as ações de curto prazo, é necessário

ainda segundo os autores, que se estabeleçam quatro novos processos: “traduzir a visão” da corporação em termos operacionais; “comunicação” que permite aos gerentes transmitir suas estratégias verticalmente na organização e “ligação” das estratégias aos objetivos dos departamentos e dos indivíduos; “planejamento do negócio” integrando o negócio com os planos financeiros, usando assim o “**Balanced Scorecard**” como base para alocar recursos e estabelecer prioridades; e “feedback e aprendizagem” voltado para uma aprendizagem estratégica no sentido de situar a empresa, seus departamentos e indivíduos, quanto a terem conseguido atingir os objetivos estabelecidos.

Este processo pode ser considerado como uma formulação estratégica de caráter “top-down”, com a alta gerência procurando clarificar o conteúdo da visão da organização através de estratégias identificáveis pela média gerência e que possam ser comunicadas através do “**Balanced Scorecard**”. Cada unidade de negócio desenvolve então seus próprios “scorecards” estabelecendo as prioridades e identificando os programas mais alinhados com as estratégias corporativas que deverão continuar recebendo os maiores investimentos. Este processo retorna ao alto escalão, que poderá agir no sentido de estabelecer novas estratégias corporativas ou até mesmo refinar a visão da corporação.

4.4.3. SISTEMA DE GESTÃO ESTRATÉGICA “PMQ”:

O sistema “PMQ” cuja sigla corresponde às iniciais em inglês de “Performance Measurement Questionnaire”, desenvolvido por DIXON *et al.* (1990), tem como objetivo propiciar um meio pelo qual uma organização possa articular suas necessidades de melhoria e um conjunto de medidas de desempenho, de tal forma que estas medidas apoiem a realização das melhorias necessárias.

Através deste sistema é desenvolvido um questionário focalizado nas prioridades competitivas e no sistema de medidas de desempenho, definindo-se então áreas de melhorias relacionadas a um conjunto de medidas próprias que foram enfatizadas pela sua importância para o resultado da empresa. Este questionário é aplicado e analisado, constituindo-se assim não num novo sistema de medidas, mas num processo que leva as medidas necessárias àquela organização em momento oportuno. O questionário é constituído de quatro partes, sendo a primeira relativa a dados gerais que serão utilizados para classificar os respondentes do questionário. A segunda, avalia as prioridades competitivas das empresas e o sistema de medida de desempenho para cada uma das denominadas áreas de melhoria. O respondente anota à

esquerda, numa escala de um a sete, a importância a longo prazo de se promover melhorias numa dada área que ocupa a posição central do questionário. À direita, o respondente também numa escala de um a sete, procura identificar o grau de inibição ou de apoio que as medidas de desempenho representam para a efetivação da melhoria. A parte II do questionário traduz este procedimento, ao passo que a parte III, semelhante à anterior quanto à forma, focaliza no centro do questionário os fatores de desempenho, procurando relacioná-los com a importância que representam para a empresa e com a ênfase com que são tratados. A figura 4.4 representa estas duas seções do questionário. A parte final do questionário consiste na solicitação de sugestão de medidas de desempenho que melhor avaliariam o desempenho dos próprios respondentes em diferentes períodos de tempo. O “PMQ” proporciona quatro tipos de análises: de alinhamento entre ações, estratégias e fatores de desempenho; de congruência entre o grau de importância e o nível de apoio referente às áreas de melhoria; de consenso com o objetivo de contrastar as percepções entre diferentes níveis hierárquicos e através das organizações funcionais; e de confusão para determinar a extensão relativa do consenso de opiniões em cada área de melhoria e para cada fator de desempenho, dentro de um grupo.

Figura 4.4 - O Sistema “PMQ”.

Seção da Parte II do Questionário de Medida de Desempenho														
Áreas de Melhorias														
Importância a longo prazo da melhoria								Efeito das medidas de desempenho atuais na melhoria						
Nenhuma			>>>		Grande			Inibe		>>		Apoia		
1	2	3	4	5	6	7	Qualidade	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	Eficiência do Trabalho	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	Eficiência da Máquina	1	2	3	4	5	6	7

Seção da Parte III do Questionário de Medida de Desempenho														
Fatores de Desempenho														
Importância relativa para a Empresa								Ênfase da medida						
Sem Importância			>>>		Muito Importância			Sem Ênfase		>>>		Grande Ênfase		
1	2	3	4	5	6	7	Rotatividade dos Esforços	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	Conformidade quanto às Especificações	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	Custo da Qualidade	1	2	3	4	5	6	7

Fonte: DIXON *et al.* (1990).

Os modelos apresentados dentro deste tópico, embora possam apresentar algumas deficiências quanto à sua capacidade de operacionalização das estratégias empresas, representam sem dúvida alguma, um avanço quanto à construção de sistemas de gestão, superando, ainda que parcialmente, algumas das críticas apresentadas neste trabalho com relação aos sistemas tradicionais. A proposta central desta tese é a de construir um modelo de gestão estratégica, porém restrito à área de manufatura, procurando na medida do possível, utilizar contribuições advindas destes modelos e das referências teóricas apresentadas e desenvolvidas ao longo de todo o trabalho, além daquelas originadas da análise da estratégia competitiva de empresas do setor de máquinas-ferramenta de usinagem, cuja análise é desenvolvida no próximo capítulo.

5. ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS DE MANUFATURA NA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS- FERRAMENTA DE USINAGEM:

Embora todas as questões colocadas anteriormente apontem a importância de um sistema de medição de desempenho para uma efetiva gestão estratégica das organizações, algumas pesquisas sobre a agenda dos responsáveis pela área de manufatura mostram que não se tem dado a atenção necessária para o enfrentamento desta situação. MALHOTRA *et al.* (1994), em pesquisa realizada com vice-presidentes de manufatura em mais de 75 empresas nos Estados Unidos sobre as principais questões estratégicas e táticas nos próximos três a cinco anos, não apontam a reformulação das medidas de desempenho das suas organizações como sendo uma das prioridades.

No Brasil, ALVES FILHO (1991), VANALLE (1994) e FLEURY (1994), em pesquisas nas quais procuraram analisar as estratégias de manufatura de setores industriais, encontraram uma diversidade de resultados muito grande, que iam desde a não existência de estratégias de

manufatura formalizadas, até empresas concorrendo dentro do mesmo segmento baseando-se em dimensões competitivas diferentes, embora como seria de se esperar, todas apresentassem o referencial custo como uma de suas prioridades. Estas pesquisas entretanto, não tiveram como objetivo uma análise mais sistematizada sobre a pertinência e interação entre as medidas de desempenho adotadas pelas empresas e as estratégias competitivas das mesmas.

Esta situação já denota com clareza a importância e necessidade de se procurar contribuir para o desenvolvimento deste campo do conhecimento no Brasil, notadamente quando se pretende associar as medidas de avaliação de desempenho com as estratégias de manufatura. Neste sentido, procurou-se desenvolver um trabalho de campo que permitisse simultaneamente colher subsídios para a formulação de um sistema de gestão estratégica da manufatura integrado a um modelo de avaliação de desempenho, e analisar a pertinência ou possibilidade deste sistema se constituir num instrumento que possa contribuir para a melhoria da competitividade daquelas empresas em particular, bem como de outras que pretendem aproximar seu sistema de gestão industrial das diretrizes estabelecidas pelas suas estratégias de negócio.

A partir dos dados empíricos, analisa-se ainda a convergência ou divergência entre as prioridades competitivas estabelecidas pelas empresas em suas estratégias de manufatura e as medidas de desempenho atualmente utilizadas por estas organizações. Entendendo-se que as medidas de desempenho sejam os direcionadores das ações e esforços das organizações, elas é que possibilitam uma real compreensão das estratégias competitivas concretas das empresas, mesmo quando houver uma intencionalidade expressa de competir de forma diferenciada daquela para a qual estão orientados os esforços da empresa. Em função da variabilidade potencialmente relevante de diferenças que se poderia encontrar caso a pesquisa fosse direcionada para empresas de diferentes segmentos industriais, como aliás está previsto na literatura da área, optou-se por trabalhar num único segmento.

A opção pelo segmento de máquinas-ferramenta de usinagem, entendido aqui como sendo o conjunto de empresas que produzem máquinas para corte de metal através de arranque de cavaco, deu-se em função da experiência anterior do autor deste trabalho, o que permitiu uma maior facilidade na coleta dos dados referentes à pesquisa de campo, como também pelo fato deste segmento congregar 81% do valor total de produção de máquinas-ferramenta no país (DNMF/ABIMAQ-

SINDIMAQ-1997). Além disto, este subsegmento apresenta um maior número de empresas quando comparado aos demais do mesmo setor. Também se destaca pelo fato de apresentar pequenas, médias e pelo menos uma grande empresa, sendo constituído ainda tanto de empresas de capital nacional quanto de subsidiárias de multinacionais. Por outro lado, como as proposições derivadas da análise teórica são genéricas e aplicáveis a qualquer segmento de produção industrial, a delimitação de um segmento específico não traz nenhum prejuízo para o desenvolvimento do estudo como um todo.

Com estes objetivos, serão analisadas neste capítulo estratégias de manufatura da indústria de máquinas-ferramenta de usinagem no Brasil, preliminarmente através de uma abordagem geral para o setor, partindo de dados de origem secundária coletados principalmente por meio de publicações de entidades referenciais, como a ABIMAQ-SINDIMAQ, ou de informações conseguidas através de entrevistas com pessoas representativas do setor.

Num segundo momento serão analisadas as informações colhidas através de entrevistas, questionários e visitas às plantas industriais nas empresas mais representativas do setor. Por não se ter autorização para divulgação dos nomes das empresas, as mesmas serão tratadas

genericamente e os dados específicos destas empresas serão trabalhados de maneira associativa, na perspectiva de desvendar estratégias e formas de gestão utilizadas pelo segmento como um todo ou por grupos de empresas dentro do conjunto pesquisado. Para este estudo foram escolhidas dentro do segmento, um total de treze empresas situadas no estado de São Paulo, sendo estas responsáveis pela produção da grande maioria das máquinas-ferramenta de usinagem no Brasil. Destas, doze aceitaram participar da pesquisa, representando assim mais de oitenta por cento da produção industrial do setor, o que garante a representatividade dos dados a partir dos quais se estabeleceram as análises e contribuições deste estudo. Este estudo portanto, é bastante representativo do segmento de máquinas-ferramenta, muito embora o objetivo do trabalho seja a formulação de uma contribuição muito mais genérica, não se restringindo necessariamente a um determinado segmento industrial, motivo pelo qual a pesquisa empírica é colocada de forma a trazer contribuições para a formulação do modelo de gestão, e não para sua verificação, o que seria totalmente descabido.

Nestas empresas realizaram-se entrevistas com seus diretores industriais e comerciais ou outros cargos equivalentes. Foram visitadas praticamente todos os setores destas empresas, com ênfase nas suas áreas

de produção, além de se ter coletado dados através de questionários, cujo modelo encontra-se em anexo.

5.1 AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO COMPETITIVA DO SETOR DE BENS DE CAPITAL COMO UM TODO:

Embora a produção de bens de capital no Brasil tenha tido seu início em conjunto com o processo mais geral de industrialização, é somente a partir da segunda guerra mundial, a qual provocou a necessidade de produção interna para atender o mercado doméstico em função da indisponibilidade de bens ou de seu transporte no mercado internacional, e posteriormente com a política de substituições de importações; que este setor industrial conseguiu se desenvolver e se estabelecer de maneira mais consistente na economia brasileira.

Após esta fase, planos governamentais de apoio à produção industrial nacional restringiram importações, principalmente de produtos que apresentassem similaridade com aqueles já produzidos internamente, o que acarretou um crescimento da indústria como um todo, incluindo-se aí o setor de bens de capital, através de empresas privadas ou estatais, algumas com capital de origem nacional outras do exterior.

Esta situação apresenta alterações a partir do final da década de setenta, provocadas dentre outros motivos por mudanças nas políticas industriais e pelas crises internacionais associadas à alta do preço do petróleo, que se aprofundam com a recessão econômica do início dos anos oitenta. Mesmo a recuperação industrial ocorrida na metade desta década, sustentada pelo aumento do percentual de produtos manufaturados no conjunto das exportações brasileiras, não conseguiu estabelecer uma nova base de sustentação de longo prazo para o crescimento da indústria de máquinas e equipamentos.

É neste período, no entanto, que começa a “ganhar corpo” o processo de modernização do parque industrial brasileiro, que durante a década anterior havia se iniciado de forma bem tímida; ampliando-se a utilização de máquinas de comando numérico, robôs e demais equipamentos de base microeletrônica. Esta situação vai provocar uma mudança no perfil tecnológico das indústrias de bens de capital, na medida em que o mercado passa a exigir a incorporação de novos recursos aos equipamentos tradicionalmente produzidos por este setor.

As exigências de qualidade, preço, flexibilidade, tempo e inovação colocadas pelo mercado para as empresas produtoras de bens de consumo, transformam-se por sua vez, em exigências de novas máquinas

e equipamentos que possam permitir a estas empresas continuarem competindo, situação que provoca novos desafios ao setor de bens de capital, que se coloca como um setor de vanguarda na difusão de inovações tecnológicas. Esta situação é assim descrita em trabalho desenvolvido pela ABIMAQ-SINDIMAQ (1990):

“O setor de máquinas está na ponta da evolução tecnológica da indústria mecânica, pois é através deste segmento que se observam, em geral, as primeiras tendências de mudança na fronteira técnica, transformando-se em elemento estratégico para a modernização e elevação da produtividade da indústria como um todo. Além disto trata-se do setor cuja produção representa um bem de capital de uso praticamente universal, possuindo um elevado grau de penetração tanto no restante da indústria mecânica como em outros setores industriais, como metalúrgica e indústria automobilística”.

É dentro deste panorama complexo que a indústria de bens de capital inicia os anos noventa, num momento de abertura econômica em que políticas industriais tal como a de substituição de importações, que

obtivera sucesso no passado, não pode mais ser colocada de forma generalizada, dado o atual momento de intensa integração e competitividade no mercado global. CRUZ & SILVA (1991), em trabalho representativo deste momento, apontam uma reestruturação internacional do setor baseada principalmente na revolução técnica propiciada pela microeletrônica. Os problemas das indústrias de bens de capital aqui instaladas no entanto, ultrapassavam as limitações tecnológicas, sofrendo fortes influências de aspectos econômicos mais gerais, tais como a questão cambial, a velocidade da redução das barreiras protecionistas de forma equilibrada entre produtos finais e componentes, mecanismos de financiamento de pesquisa e desenvolvimento e atualização de mecanismos de transferência de tecnologia.

Todas estas questões aparentemente não foram superadas de forma plenamente satisfatórias nesta década, visto que os dados apresentados pelo segmento demonstram que não se conseguiu uma evolução como a prevista e desejada pelo setor (ABIMAQ-SINDIMAQ-1990).

Segundo a própria ABIMAQ-SINDIMAQ (1997), o consumo aparente em dólares, representado pela produção interna mais a importação menos a exportação, teve uma queda de 10% de 1990 a 1996.

No mesmo período, a importação teve um crescimento de 274% e a exportação de apenas 63%. A produção interna que era responsável em 1990 por 88% do consumo interno, passou em 1996 a atender somente 63% deste consumo, estando projetado para o ano de 1997 um atendimento da ordem de 50%. A produção interna apresentou uma queda portanto, da ordem de 26% no período em questão. A tabela 5.1 apresenta os dados de consumo aparente, produção, exportação e importação para os anos de 1990 a 1996.

Tabela 5.1 - Evolução do Consumo, Produção, Exportação e Importação

Consumo Aparente X Produção X Exportação X Importação (1990-96)				
ANO	CONSUMO APARENTE	PRODUÇÃO	EXPORTAÇÃO	IMPORTAÇÃO
1990	19,75	19,36	2,03	2,41
1991	16,41	16,03	2,01	2,40
1992	14,61	14,46	2,23	2,38
1993	14,11	14,19	2,64	2,56
1994	17,31	16,30	3,07	4,08
1995	19,30	16,51	3,23	6,02
1996	17,70	14,40	3,30	6,60
Em bilhões de dólares				

Fonte: ABIMAQ-SINDIMAQ (1997)

A queda do consumo aparente é ainda mais impressionante caso se utilize como base o ano de 1980, quando ocorreu o recorde histórico de 26,9 bilhões de dólares. Neste caso, o consumo referente ao ano de

1996 apresenta uma queda relativa de 28% quando comparado ao do ano de 1980.

Um dos resultados desta situação, embora sofra influência de outros fatores, é o número de empregados no setor que apresentou uma redução de 42% de 1990 a 1996. O fato desta situação estar também associada a outras variáveis de ordem tecnológica ou organizacional pode ser verificado pela evolução do valor anual em dólares da produção por funcionário, que apresentou um acréscimo de 28% no período em questão, como se pode perceber pela tabela 5.2 apresentada a seguir:

Tabela 5.2 - Evolução da Produção e do Emprego

Produção X Emprego (1990 - 96)			
ANO	PRODUÇÃO US\$ MILHÕES DE 1995	FUNCIONÁRIOS (MÉDIA ANUAL)	PRODUÇÃO/ FUNCIONÁRIO (US\$ DE 1995)
1990	19.359,0	331.900	58.328
1991	16.029,2	267.500	59.922
1992	14.461,2	234.300	61.721
1993	14.190,1	211.000	67.252
1994	16.300,3	211.400	77.106
1995	16.513,2	218.200	75.679
1996	14.366,5	192.234	74.734

Fonte: ABIMAQ-SINDIMAQ (1997)

Deve-se ainda levar em consideração na análise destes dados que o processo de globalização e acirramento da concorrência dos anos noventa trouxe não somente grandes avanços tecnológicos nas máquinas, mas também uma forte redução de preços para a produção de um mesmo conjunto de bens finais, isto é, a mesma quantidade de bens podendo ser produzida com melhor qualidade por um número menor de máquinas, de maior conteúdo tecnológico e por um preço total menor.

O que se nota efetivamente sobre a participação do setor de máquinas e equipamentos com relação ao produto interno bruto é que sua participação percentual nos anos noventa está se estabilizando num patamar inferior ao da década de oitenta, ou seja, num nível próximo dos 3% contra os 4% daquela década, ou ainda num nível quase 50% inferior ao atingido no ano de pico de 1980. Este desempenho pode ser acompanhado pela tabela 5.3 apresentada a seguir:

Do ponto de vista econômico, deve-se ressaltar que o setor de bens de capital se ressentia fundamentalmente da falta de um longo período de estabilidade, na medida em que investimentos em máquinas e equipamentos só se concretizam numa perspectiva conjuntural que aponte para uma garantia de retorno do investimento a médio e longo prazo.

Tabela 5.3 - Participação do Setor no PIB Global

ANOS	US\$ BILHÕES DE 1996		
	PIB GLOBAL (A)	MÁQ. E EQUIP. MECÂNICOS (B)	B/A (%)
1980	455.31	26.88	5.90
1981	435.96	24.33	5.58
1982	439.58	19.72	4.49
1983	426.70	15.73	3.69
1984	449.74	16.14	3.59
1985	485.04	18.98	3.91
1986	521.37	22.17	4.25
1987	539.77	22.98	4.26
1988	539.45	22.30	4.13
1989	556.50	20.81	3.74
1990	532.29	19.74	3.71
1991	534.10	16.42	3.07
1992	529.72	14.61	2.76
1993	551.97	14.11	2.56
1994	583.71	17.31	2.97
1995	608.41	19.30	3.17
1996	626.11	17.58	2.81
1997 (1)	648.00	20.20	3.12

Fonte: DEE/ABIMAQ-SINDIMAQ

Durante o período aqui analisado, a sociedade brasileira presenciou-se quase uma dezena de planos, em geral de caráter heterodoxo, e que não conseguiram trazer a estabilidade necessária por um período que permitisse uma retomada mais consistente dos investimentos. Mesmo o Plano Real, que num primeiro momento estabeleceu uma base de confiança para novos investimentos, teve seu possível impacto positivo alterado após as medidas restritivas aplicadas pelo governo já a partir de 1995, que manteve a âncora cambial,

aumentou as taxas de juro e dificultou o crédito, estabelecendo um novo clima que recomendava a suspensão de investimentos.

A perspectiva para os próximos anos representa no entanto, uma mudança nesta visão, mudança esta assentada em diversos aspectos relativos ao estágio atual da economia brasileira. Dentre eles, pode-se destacar os compromissos que estão sendo firmados para investimentos em diversos setores da indústria e que tem repercussões multiplicativas por toda a economia, como é o caso da indústria automobilística, dentre outros. Acrescente-se a isto o processo de privatização das empresas estatais que deve permanecer nos próximos anos, resultando num afluxo de capitais produtivos e investimentos maciços na recuperação e expansão da infra-estrutura, notadamente em telecomunicações e transportes.

Nas empresas visitadas, este aspecto otimista era predominante e mesmo o pacote de medidas econômicas destinado a minimizar os impactos negativos relativos à crise originada nos mercados financeiros do sudeste asiático, definido no final de 1997 quando esta pesquisa de campo estava em andamento, não alterou significativamente esta nova perspectiva a partir da qual as empresas pesquisadas viam o mercado. A impressão que se teve foi a de que as empresas do setor que conseguiram

sobreviver a esta dura última década, estavam todas otimistas com relação a permanecerem atuando neste mercado, embora com uma crescente competição entre elas e com outras localizadas no exterior.

Para a ABIMAQ-SINDIMAQ (1997), no entanto, esta mudança de cenário está ainda condicionada a um plano de ação que integre os seguintes pontos:

- * Políticas que estimulem novos investimentos em atividades produtivas em todos os setores da economia nacional;

- * Programas que estimulem e redirecionem as atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico no setor de bens de capital, tanto no âmbito das instituições especializadas quanto das empresas, com a conseqüente melhoria da competitividade;

- * Programas que estimulem a duplicação da produção agrícola a médio prazo;

- * Programas de comércio exterior que aumentem a participação brasileira no comércio internacional;

- * Programas que proporcionem às instituições de apoio a flexibilidade e agilidade que lhes permitam reagir diante das rápidas alterações que o mercado globalizado caracteristicamente apresenta hoje;

* Modernização das atuais estruturas institucionais de representação dos setores produtivos.

Através destas medidas, esta entidade espera que se consiga atingir o fortalecimento, modernização e ampliação deste setor, aumentando-se o mercado, inclusive de exportações, gerando-se novos empregos e ampliando-se os investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Nesta mesma referência estão ainda arroladas diversas medidas concretas que visam estimular os investimentos, aumentar a competitividade, estimular as exportações e conter as importações, além de promover uma maior capacitação tecnológica do setor. O problema é que tais medidas, embora importantes para a sobrevivência do setor como um todo no país, são colocadas pela ABIMAQ-SINDIMAQ, como aliás seria de se esperar, de uma entidade representativa de todo um setor industrial, de forma genérica e muito mais direcionada a uma ação governamental e não como ações concretas que as próprias empresas possam vir a implementar. Estas últimas ações, de caráter competitivo, necessárias para a permanência destas empresas no mercado em qualquer cenário econômico mais geral que se possa delinear, ficam por conta de cada empresa individualmente. Este, aliás, é um dos temas centrais deste trabalho, e antes de se iniciar uma análise mais particular das empresas

pesquisadas, serão apresentados alguns dados e análises mais específicas do setor de máquinas-ferramenta, setor este em que se situa o segmento escolhido para estudo.

5.2: AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO COMPETITIVA DO SETOR DE MÁQUINAS-FERRAMENTA:

O setor de máquinas-ferramenta teve seu início de desenvolvimento de forma mais consistente a partir das dificuldades relativas ao período da segunda guerra mundial, tendo recebido posteriormente impulsos positivos com a política de substituição de importações, com o início do desenvolvimento da indústria automobilística e posteriormente com a proteção de mercado através da lei de similaridade com o produto nacional.

A crise colocada para o setor de bens de capital como um todo que se instala a partir da década de oitenta, também atinge o setor de máquinas-ferramenta, provocando perda de escala de produção em função da retração do mercado interno. Esta situação levou as empresas a procurar adotar uma política de exportação para a compensação destas perdas, mas as dificuldades de caráter econômico-financeiro decorrentes

da crise impuseram obstáculos no sentido das empresas conseguirem se manter tecnologicamente alinhadas com os produtos disponíveis no mercado global, o que implicava em menor competitividade no mercado de máquinas mais sofisticadas.

Simultaneamente a esta situação, para os produtos de tecnologia mais elementar, cuja concorrência é baseada principalmente no preço, ocorreu uma intensificação da concorrência, motivada pela agressiva colocação dos produtos de origem asiática, principalmente chinesa. Estudo desenvolvido pelo IPT (1998), demonstrou que nos primeiros anos da década de 80, muitas empresas tiveram seu faturamento reduzido a até 15% daquele do final da década anterior, e seu quadro de funcionários também reduzido em até 65%, com um significativo número de empresas que entraram em concordata no período.

Mesmo com o “ressurgimento” de algumas destas empresas após os piores anos da crise, o “gap” tecnológico que já existia se acentuou, fazendo com que muitas passassem a redirecionar suas atividades, transformando-se em prestadoras de serviços, importadoras de máquinas, fornecedoras de acessórios ou ainda passando a oferecer outros produtos que não máquinas-ferramenta.

Algumas destas empresas procuraram ainda superar suas dificuldades pela manutenção de uma linha de produtos excessivamente grande ou até pela sua expansão, na perspectiva de ampliar seu faturamento. Nesta mesma linha de raciocínio, algumas optaram por manter e até ampliar seu grau de verticalização da produção, numa tentativa de compensar as grandes flutuações de demanda que enfrentavam.

Outra opção que mostrou-se complicada, pelo menos sob a ótica dos resultados conseguidos nos dias atuais, foi a tentativa de se manter um grande número de máquinas em estoque, mesmo aquelas de alto valor, com o intuito de estabelecer uma vantagem competitiva quanto ao fator tempo, especialmente de entrega dos produtos. Esta experiência resultou em excessivo endividamento para a manutenção do capital de giro devido ao expressivo nível de estoques mantido para atender esta política.

A pesquisa de campo com diversas empresas do segmento de máquinas-ferramenta desenvolvida neste trabalho, aliada a outras informações obtidas através de entrevistas e de dados secundários demonstraram, no entanto, ter sido este um dos principais erros estratégicos que poderiam ter sido cometido. Muitas empresas deixaram de analisar friamente qual o seu potencial competitivo através do qual se

poderia definir um “mix” de produtos e mercados a partir de uma análise de seus pontos fortes e fracos, que embasariam os critérios competitivos que seriam adotados a nível de preço, qualidade, tempo, flexibilidade e inovatividade, para arriscar competir em todas as frentes possíveis, tentando superar suas dificuldades a partir de uma maximização da receita. Esta posição levou diversas empresas a manterem estruturas maiores que as desejáveis, atrasou o processo de desverticalização, implicou em manutenção de altos estoques e dificultou a própria modernização das áreas produtivas das empresas, que se mantiveram maiores e mais complexas do que as necessárias. Tudo isto num momento de intensa automatização e atualização tecnológica de empresas concorrentes.

Esta política não levou necessariamente à geração de recursos adicionais ou, se gerou, aparentemente não foram suficientes para superar os custos adicionais, na medida em que empresas que optaram mais rapidamente por trabalhar dentro de nichos de mercado mais definidos apresentaram, nestes últimos anos, um resultado financeiro mais adequado. Além disto, em quase todas as empresas pesquisadas, esta é hoje uma posição amplamente majoritária, muito embora nem sempre elas estejam conseguindo dominar os nichos de mercado em que pretendam

atuar, dado o seu atraso em se especializar numa disputa naquele segmento ou em função de sua situação financeira ser hoje incompatível com os desafios a serem enfrentados.

Algumas das dificuldades do setor no início dos anos noventa foram assim apontadas por VERMULM (1992):

“A maior exposição do setor à concorrência externa é insuficiente para provocar efeitos modernizantes nas empresas brasileiras. Em primeiro lugar, porque é muito baixo o nível de capacitação tecnológica do setor. Em segundo lugar, porque as perspectivas pessimistas de mercado inibem os investimentos. E, em terceiro lugar, porque o setor tem limitações que são estruturais para aumentar sua competitividade, tais como a diversificação de produtos e alta verticalização. A resolução dos problemas estruturais requer uma política industrial ativa que abranja desde os fornecedores de partes, peças e componentes até os clientes de máquinas-ferramenta”.

Diversas outras variáveis contribuíram ainda para as dificuldades encontradas pelo setor, tal como a imposição de diversos planos econômicos que não conseguiram provocar uma estabilização da economia a longo prazo, fator fundamental para os investimentos em máquinas por parte das empresas fabricantes de bens de consumo.

O Plano Collor especificamente trouxe ainda dificuldades em outros níveis, na medida em que o confisco temporário envolvido com a troca de moeda fez com que as empresas recorressem a empréstimos com juros elevados para manter suas atividades, e a velocidade de troca de moeda, para este setor em particular, é muito mais lenta que para outros que vendem diretamente para o consumidor final.

Além do mais, a abertura de importações não foi arquitetada de modo a que houvesse uma harmonia entre as alíquotas referentes a componentes e produtos acabados, de tal forma a se atender uma estratégia deliberada de política industrial, até pelo fato de não existir tal política. Houve períodos em que as alíquotas de importação de componentes para as máquinas aqui construídas eram superiores às alíquotas de importação de máquinas completas, o que trazia evidentes prejuízos às atividades do setor. Esta situação pode ser exemplificada principalmente por componentes relativos à área de informática e

eletrônica em função da reserva de mercado para o setor, cujos efeitos nefastos para a indústria brasileira como um todo se agudizaram quando os produtos nacionais tiveram que enfrentar a concorrência de produtos do exterior.

Mesmo o Plano Real, que veio trazer para o mercado uma almejada estabilização sem controles artificiais na economia, acabou por outro lado gerando ainda outras dificuldades: a abertura iniciada em 1990 somente a partir deste momento é que toma forma mais consistente sob a ótica da competição externa, com os empecilhos burocráticos à importação sendo eliminados, e pelo fato do próprio mercado ir adquirindo confiança em assumir dívidas atreladas a uma variação cambial, em função de que a compra de máquinas, de maneira geral, é feita através de financiamentos, e não com recursos de capital de giro das empresas.

Acrescenta-se a isto o fato de que os juros para financiamentos internos, que poderiam auxiliar as vendas das empresas aqui instaladas, continuarem muito elevados, com exceção talvez dos recursos originados no BNDES e repassados às empresas fornecedoras de máquinas e equipamentos através de agentes financeiros em operações do FINAME.

A redução da inflação entretanto, trouxe desinteresse no repasse destes recursos por parte dos bancos, na medida em que sua lucratividade nestas operações era muito maior pelo fato do dinheiro ficar durante um certo período de tempo à disposição destas instituições, do que pela taxa percentual cobrada para a execução da operação. Além do mais, nestas operações, o banco funciona como avalista perante o BNDES, ou seja, garante o pagamento mesmo que o cliente se torne inadimplente. Com as dificuldades enfrentadas pela economia, esta inadimplência, historicamente muito baixa, chegou a superar em alguns momentos a própria taxa de remuneração do agente, que por sua vez passou a dificultar cada vez mais o repasse destes recursos, exigindo garantias adicionais, até aplicações no banco de valor equivalente ao próprio valor financiado, o que traz à tona todo o desequilíbrio do sistema. Embora posteriormente tenha se revisto esta taxa de remuneração do agente, passando de 1,5 para algo em torno de 3 a 4%, a atratividade para as instituições financeiras continuou baixa.

Outro impedimento fundamental para se conseguir o financiamento do FINAME é a necessidade da empresa não ter débito com o governo federal, o que já elimina uma grande parte dos possíveis tomadores de empréstimo. Uma nova modalidade denominada FINAME -

fornecedor foi criada posteriormente. Neste caso os recursos são repassados diretamente para a empresa fornecedora de máquinas, sendo que neste caso tal empresa deve se responsabilizar pelo pagamento caso haja inadimplência, devendo ela própria estar em dia com suas obrigações fiscais e demais requisitos legais. Mas se estas empresas estão vivenciando uma crise há tanto tempo, mais de uma década para ser mais preciso, e como os compromissos com fornecedores e trabalhadores são fundamentais para a continuidade da produção, elas também têm dificuldade para estar totalmente regularizadas junto aos órgãos governamentais.

Acabam tendo acesso a estes recursos justamente aquelas empresas que conseguiram superar de forma mais competente outras dificuldades, dentre as quais a competição é sem dúvida a principal, embora seja também o motivo pelo qual estão vivas e vigorosas. Para se ter uma idéia da importância deste tipo de financiamento para o setor, basta dizer que em algumas das empresas visitadas tal forma de financiamento já havia sido responsável em alguns anos por até 80% das vendas, sendo que para boa parte delas, continuava sendo ainda a forma de venda mais significativa.

Por outro lado, empresas capitalizadas oferecem ao cliente a opção de FINAME-direto, ou seja, a forma tradicional, de FINAME-fornecedor, ou ainda de financiamento próprio com praticamente as mesmas condições do FINAME. Outras dedicadas a segmento mais específico como o automobilístico têm uma maioria de clientes que não necessitam de financiamento para aquisição de bens de capital .

Todas estas colocações são as responsáveis pelo desempenho do setor de máquinas-ferramenta nos últimos anos, que de 1986 a 1997 apresentou uma queda de produção da ordem de 2%, embora o consumo aparente do período tenha aumentado em 58%. Esta situação foi resultante do descompasso entre a importação, que aumentou mais de 900%, e a exportação, embora a evolução desta também tenha apresentado um índice bastante significativo, da ordem de 660%. O problema reside ainda no fato da importação no ano base de 1986 já ser, naquele momento, mais de duas vezes superior à exportação.

A evolução positiva das exportações demonstra ainda a possibilidade de competitividade do produto brasileiro no mercado internacional, mas a penetração dos produtos do exterior no mercado interno pulando de 11% em 1986 para 58% do consumo aparente em 1997, demonstra por outro lado a fragilidade competitiva de boa parte

deste segmento, que apresentou no período em questão um decréscimo significativo no número de empresas, sendo ainda que atualmente algumas estão em posição bastante delicada quanto a sua permanência no mercado. A tabela 5.4 apresenta os dados relativos aos anos de 1986 a 1997 referentes à produção total e para o mercado interno, exportação, importação e consumo aparente.

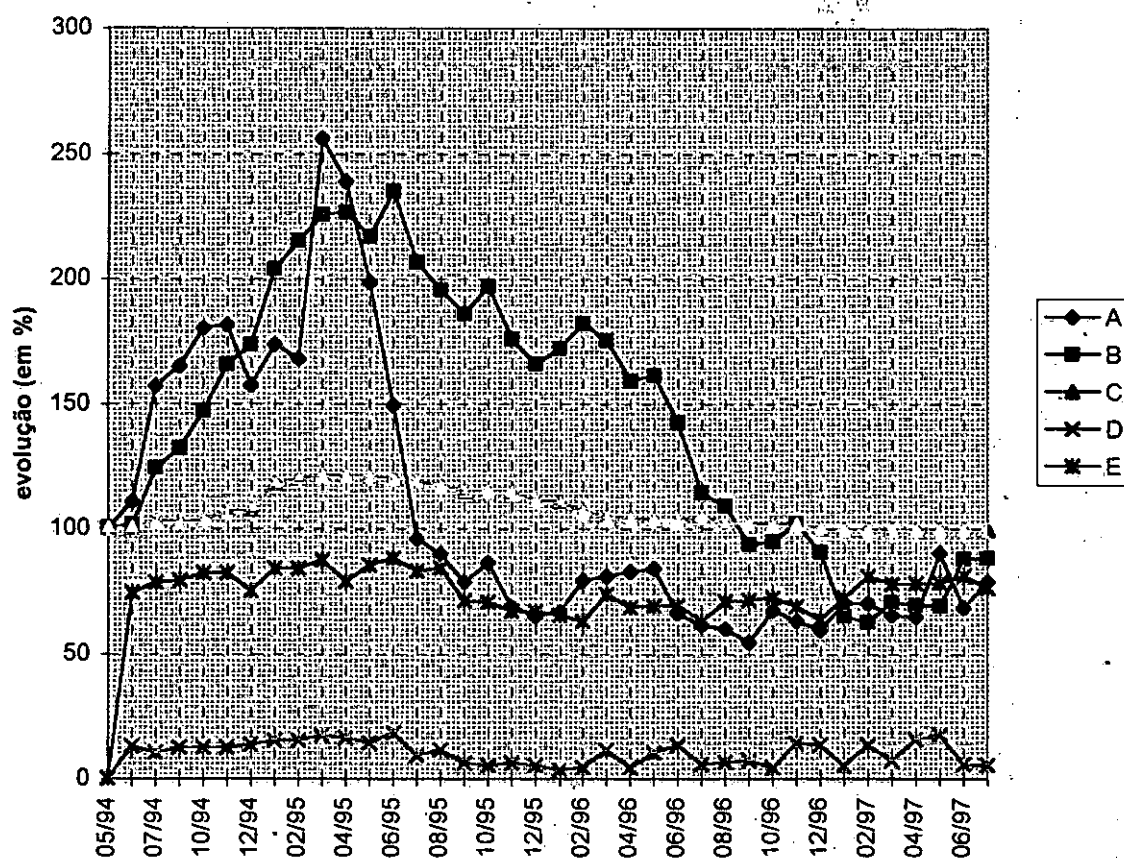
Tabela 5.4 - Evolução do Segmento de Máquinas -Ferramenta

Máquinas-Ferramenta Brasileiras - Produção e Comercialização (Valores em US\$1,000)					
ANO	PRODUÇÃO TOTAL	PRODUÇÃO MERCADO INTERNO	EXPORTAÇÃO	IMPORTAÇÃO	CONSUMO APARENTE
1986	552.004	525.700	26.304	65.145	590.845
1987	536.473	512.000	24.473	113.663	625.663
1988	588.043	548.000	40.043	163.776	711.776
1989	460.900	436.900	24.000	222.155	659.055
1990	431.500	415.290	16.210	279.990	695.280
1991	350.361	283.340	67.021	300.020	583.360
1992	286.382	271.834	14.548	247.860	519.694
1993	436.841	257.344	179.497	229.270	486.614
1994	467.237	398.994	68.243	349.470	748.464
1995	668.186	509.279	158.907	585.020	1.094.299
1996	522.493	379.487	143.006	513.880	893.367
1997)	543.393	396.677	146.716	537.005	933.682

Fonte: DNMF/ABIMAQ-SINDIMAQ (1997)

Através da figura 5.1 pode-se ainda perceber numa base mensal, a variação das vendas (A), do faturamento (B) e do pessoal empregado (C), além do número de pedidos em carteira (D) e do nível de utilização da capacidade de produção (E) a partir de junho de 1994 até junho de 1997:

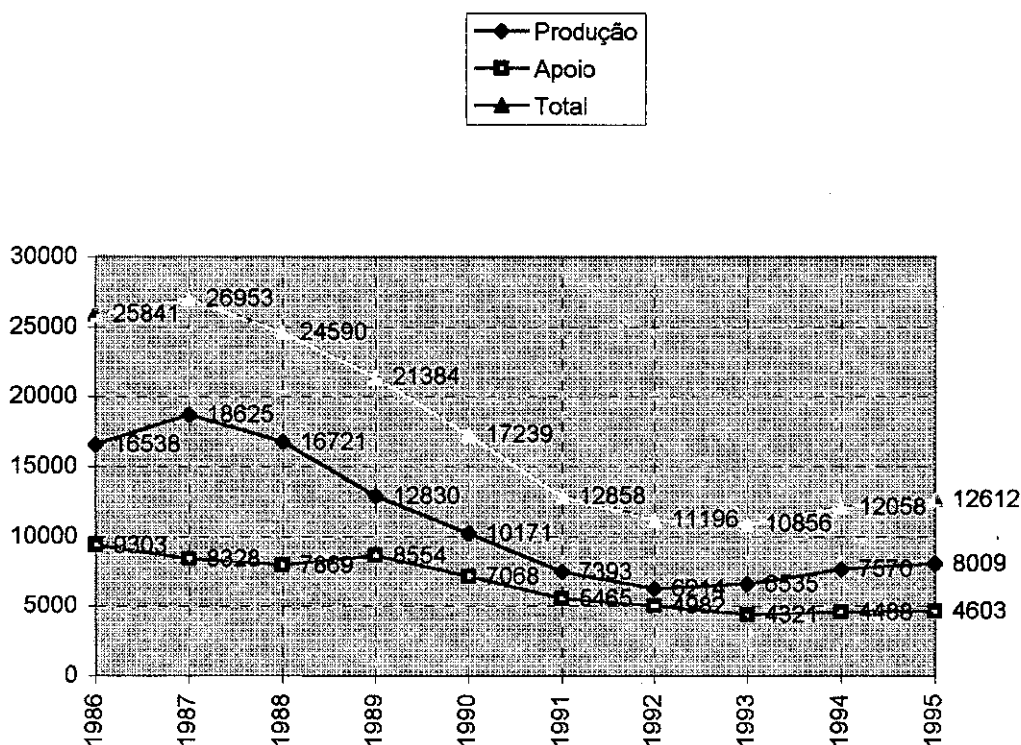
Figura 5.1 - Conjuntura do Segmento de Máquinas-Ferramenta



Fonte: DNMF/ABIMAQ-SINDIMAQ (1997)

O desempenho do setor associado às inovações tecnológicas e organizacionais que têm acompanhado o desenvolvimento do setor produtivo de uma forma geral, fez com que o nível de emprego deste segmento no período de 1986 a 1995 sofresse uma redução da ordem de 51%, como se pode acompanhar na figura 5.2:

Figura 5.2 - Nível de Emprego no Setor de Máquinas-Ferramenta



Fonte: DNMF/ABIMAQ-SINDIMAQ (1997)

A partir das análises desenvolvidas para o setor de bens de capital como um todo, e após estas colocações mais específicas sobre o setor de máquinas-ferramenta no próximo tópico procura-se aprofundar a análise competitiva do setor a partir das avaliações envolvendo mais especificamente as empresas pesquisadas.

5.3 AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO COMPETITIVA DAS EMPRESAS PESQUISADAS:

Uma primeira análise das empresas pesquisadas mostra que elas podem ser categorizadas, para efeito de uma análise estratégica de negócio, em três grupos distintos. O primeiro grupo é o de cinco subsidiárias de empresas alemãs, que se instalaram no país principalmente em função da indústria automobilística. O segundo grupo consiste de duas empresas nacionais que optaram por uma estratégia básica de liderança de custo, quando a ótica é o mercado mundial, mas que no mercado interno se destacam apresentando como fator diferenciador a qualidade e o nível de tecnologia incorporada em produtos de características seriadas. Suas posições competitivas são mais próximas das empresas japonesas. O terceiro grupo, na nossa amostra constituído por seis empresas, é aquele que não conseguiu definir com mais clareza uma estratégia de negócio ou que se limitou ao enfoque de redução de custo, muitas vezes de maneira contraditória a outros objetivos como o de maximizar suas possibilidades de faturamento através de um alto índice de verticalização e de uma linha de produtos muito diversificada com relação ao tipo e ao porte das máquinas. Embora para este grupo houvesse portanto, uma

intencionalidade de competir através de liderança no custo, tal objetivo não foi plenamente alcançado.

É interessante para a continuidade da análise das empresas pesquisadas que se faça inicialmente menção à condição de similaridade encontrada nos Estados Unidos na década de oitenta com relação à situação brasileira após a abertura das importações, que teve início no começo dos anos noventa e se consolidou apenas a partir da metade da década com a estabilização da economia, quando empresas aqui instaladas adquiriram maior confiança para realizar financiamentos em moeda estrangeira na aquisição de produtos importados.

Fazendo-se um paralelo entre as empresas pesquisadas e a situação descrita por DERTOUZOS *et al.* (1989) nesta época nos Estados Unidos, pode-se observar que além do comportamento do setor apresentar muitas semelhanças ao Brasil com uma crescente importação de máquinas-ferramenta, a situação competitiva do setor naquele país também apresentava características semelhantes às do mercado brasileiro.

Nos Estados Unidos, as empresas alemãs estavam fortemente colocadas num segmento de maior diferenciação, qual seja: a fabricação de máquinas especiais voltadas para o atendimento das necessidades dos

clientes, numa perspectiva de venda de soluções de usinagem muito mais do que venda de máquinas pura e simplesmente. Aqui também este mercado foi dominado pelas subsidiárias de empresas alemãs, com uma complementação de suas linhas de produtos com importações da matriz ou de outras unidades do mesmo grupo. Deve-se ressaltar que estas empresas, do ponto de vista de focalização de seus mercados, estavam fortemente orientadas para a indústria automobilística e grandes empresas de autopeças. Quando hoje se detecta que este segmento tem uma forte demanda colocada pela retomada do crescimento da indústria automobilística brasileira, se agrava o quadro para as demais empresas, uma vez que os indicadores demonstram que o setor como um todo apresenta um grande nível de ociosidade. Esta leitura deve ser feita de forma mais aguda com relação às empresas que não conseguiram se situar estrategicamente numa posição favorável para enfrentar a competição atual.

Com relação às máquinas com características mais padronizadas, os Estados Unidos enfrentavam forte concorrência com a indústria japonesa, sendo que aqui no Brasil a partir dos anos noventa, esta concorrência já se fazia sentir também por produtos dos demais países da região asiática, notadamente da China, quando se tratava de produtos

convencionais com baixo nível de incorporação tecnológica. Atualmente os japoneses se dedicam mais à competição no mercado mundial com máquinas de usinagem de maior precisão, embora ainda com características seriadas, e neste segmento se colocam como concorrentes das empresas líderes brasileiras.

Com relação ao Brasil, o grupo de empresas subsidiárias de empresas alemãs, até em função de sua origem estar ligada a um determinado segmento industrial, adotou de forma geral como estratégia colocar-se como grande fornecedor para as empresas do ramo automotivo, sejam elas montadoras ou empresas de autopeças. Neste sentido, embora estas empresas também tenham sofrido com as crises do setor de máquinas-ferramenta que ocorreram na primeira metade dos anos oitenta e nos anos noventa após a abertura das importações, seu desempenho também foi afetado pela estagnação da indústria automobilística, que se estendeu do início dos anos oitenta até a metade da década de noventa. Com os planos de instalação de novas plantas industriais por parte das montadoras, alguns já em desenvolvimento na época da pesquisa de campo, este grupo de empresas já estava trabalhando com um alto índice de ocupação de sua capacidade e com

pedidos em carteira, que em alguns casos, geravam produção até o ano de 2002.

Contribuiu para o atual bom posicionamento deste grupo de empresas no mercado o fato das crises do setor terem levado à necessidade de exportação, e portanto de se alinharem tecnologicamente com a produção mundial de máquinas-ferramenta. A não necessidade de contratar empréstimos no Brasil para este sistema de modernização de seus produtos e processos também facilitou sobremaneira a sua sobrevivência e competitividade, ao contrário de outras empresas nacionais, que tiveram de recorrer a bancos para continuar produzindo. Uma questão de destaque neste sentido é o fato de que as empresas deste grupo realizam predominantemente vendas à vista ou parceladas sem que seus clientes tenham que recorrer a financiamentos, em função do porte e condições financeiras destes clientes. Isto não ocorre com a maioria das empresas nacionais, que encontra grandes dificuldades para a operacionalização de crédito para seus clientes, como já foi discutido anteriormente.

Dentre as empresas subsidiárias de origem alemã, há uma com um direcionamento de mercado um pouco diferente das demais, cujos produtos procuram atender mais especificamente as tornearias

automáticas, sejam elas ligadas ou não à indústria automotiva. Os tornos automáticos, no entanto, têm perdido espaço de mercado para outras máquinas que apresentam uma flexibilidade maior. A empresa em questão desenvolveu um produto de características mistas, mantendo algumas das especificações anteriores, mas dotando-o de comando numérico, recurso usualmente mais empregado em função de sua flexibilidade. Paralelamente a isto, no final do ano passado concretizou-se a transferência do controle acionário da matriz da empresa na Alemanha para uma outra empresa do mesmo ramo. A situação de mercado para a matriz havia se agravado e como consequência foi adquirida por uma de suas principais concorrentes. Embora a subsidiária brasileira não estivesse enfrentando dificuldades de mercado como a matriz, o fato da empresa adquirente já ter uma planta industrial instalada no Brasil provocou um desinteresse na incorporação da unidade brasileira. Esta situação resultou na mudança do controle acionário da empresa subsidiária, passando a ser uma empresa de capital nacional controlada por uma família que era sócia minoritária anteriormente e por diretores da empresa. Toda esta situação dificulta um pouco a realização de uma análise competitiva da empresa, mas ela dependerá fundamentalmente do sucesso de seu novo produto

durante um período de tempo significativo até que consiga se reposicionar no mercado, caso venha a julgar que isto é necessário.

Dentro do segmento de máquinas mais padronizadas com características mais apropriadas para produção em série, uma grande empresa nacional conseguiu se colocar como líder no mercado, buscando uma estratégia de concentração em duas linhas de produtos: tornos e centros de usinagem, opção determinada pelo fato de que estas máquinas apresentam hoje uma capacidade de atendimento de até 80% das necessidades de operações de usinagem de todo o setor industrial. Dentro do espectro de tornos e centros de usinagem que poderiam ser fabricados, houve ainda uma opção por limitar o porte de seus produtos a uma faixa de maior demanda, de maneira a trabalhar com produção seriada, abdicando assim de atender necessidades especiais, a não ser quando esta necessidade representar um número tão expressivo que passe a significar uma produção seriada do produto em questão, e desde que esta diferenciação seja bastante limitada, sem a necessidade de grandes alterações nos seus produtos.

Este caso pode se situar como um exemplo claro de “Benchmarking”, no caso com relação a uma empresa japonesa líder no mercado mundial de máquinas-ferramenta de série. O mercado aqui

referido é o segmento que apresenta uma evolução tecnológica, notadamente no que diz respeito à incorporação de comando numérico e outras inovações, na medida em que os fabricantes chineses têm uma competência imbatível com relação ao preço quando se trata de máquinas convencionais de tecnologia elementar. Deve-se observar que esta empresa tem sua marca colocada no mercado tão fortemente que apresenta capacidade de colocar seus produtos favoravelmente, mesmo com um preço significativamente superior ao de outros concorrentes de capital nacional. Esta situação não descaracteriza a sua identificação com a estratégia de liderança de custo, até porque consegue colocar seus produtos numa faixa de preço inferior à da concorrência externa e das máquinas similares de subsidiárias alemãs aqui instaladas. É que ela também produz tornos convencionais, neste caso com preço e possivelmente custo superior aos concorrentes nacionais, só que neste caso a diferenciação de sua marca garante a colocação dos produtos.

Além desta empresa líder, somente uma outra empresa de capital nacional tem conseguido apresentar participação significativa no mercado com produtos de padrão tecnológico elevado, mais especificamente no setor de retificadoras, cujo sucesso parece aliás ter sido resultante de seu próprio posicionamento estratégico, dominando o mercado nacional de

retificadoras no segmento em que atua e também apresentando competência de concorrência em nível internacional, sendo inclusive fornecedora para grandes multinacionais de autopeças, mercado tradicionalmente dominado por empresas estrangeiras ou de capital predominantemente estrangeiro.

Um dado de conjuntura favorável neste caso foi o fato das empresas subsidiárias alemãs aqui instaladas não terem se posicionado neste segmento de mercado. Isto não tira o mérito do posicionamento correto da empresa nacional, especialmente pelo fato de outra empresa de capital nacional de maior porte, também produtora de retificadoras, estar com sua produção paralisada no momento da realização desta pesquisa. A interpretação mais comum com relação às dificuldades que a levaram a esta situação foi a linha de produtos excessivamente diversificada e a produção para estoque que comprometeu seu capital de giro, gerando um endividamento que não foi possível ser saldado pela venda de produtos em função da crise que continua acompanhando o setor. Esta situação é representativa das dificuldades que a maioria das empresas nacionais vem enfrentando desde o início da década de oitenta; algumas inclusive, paralisaram a sua produção naquele período, só retomando as suas atividades com a recuperação ocorrida na metade da década.

Apesar de alguns tipos de máquina de produção seriada terem tido uma queda significativa de preço a partir da abertura de mercado no Brasil, da ordem de 40% para a maioria dos fabricantes, esta última empresa especificamente teve uma redução de preço em produto equivalente da ordem de apenas 10%. Esta questão é colocada pelos seus dirigentes como reflexo de que mesmo antes da abertura econômica a empresa já trabalhava dentro de padrões internacionais, não estabelecendo seu preço a partir de uma análise comparativa com o preço do produto importado colocado no país após todas as taxações de importação, prática comum em outras empresas de bens de capital que foi confirmada por dirigentes de algumas das empresas pesquisadas.

No segmento de tecnologia mais básica, onde se situa o terceiro grupo na categoria de estratégia geral aqui analisada, em que diversas outras empresas brasileiras concorrem por não terem conseguido se colocar em condições de ponta quanto ao conteúdo tecnológico, os produtos nacionais, embora apresentem preços superiores aos equivalentes importados, gozam de respeitabilidade de seus clientes tradicionais graças à qualidade de seus produtos, à maior possibilidade de assistência técnica e à melhor rede de distribuição no mercado nacional, conseguindo ainda manter-se minimamente competitivos.

Durante o ano de 1997 no entanto, uma grande empresa do setor teve sua produção paralisada por um período de seis meses, duas outras empresas de médio porte estavam com a produção paralisada na época da realização da pesquisa de campo, e ainda uma quarta empresa, criada a partir de uma grande produtora nacional de autopeças foi extinta devido à transferência do controle acionário da empresa original para uma multinacional com sede na Inglaterra.

Este segmento de mercado no entanto, por um lado pela necessidade de produtos de melhor qualidade imposta pela internacionalização da produção e comercialização de bens e serviços e por outro pela crescente concorrência, dá mostras de deterioração, sendo o reflexo disto os dados apresentados anteriormente sobre a situação do mercado de máquinas-ferramenta no Brasil.

Um dos problemas constatados com relação diversificação demasiada da linha de produtos, principalmente quando as empresas adotaram táticas de sobrevivência, ou seja, procurando principalmente reduzir seus custos para pelo menos se manter em atividade. A diversificação da linha impõe custos mais elevados do que uma linha mais simplificada, e esta tentativa de maximizar o faturamento pela diversificação acabou revelando-se então muito perigosa, e até mesmo

fatal, como se pode observar pela diminuição do número de empresas no setor. Eram mais de oitenta no início dos anos noventa e hoje estão reduzidas a um número próximo de cinquenta. Isto considerando não apenas o segmento de máquinas-ferramenta de usinagem, mas o de máquinas-ferramenta como um todo, incluindo-se aí fabricantes de prensas, máquinas para chapas, fios e tubos, máquinas de eletroerosão, máquinas afiadoras, serras e até mesmo acessórios para máquinas.

Como conclusão mais geral deste tópico tem-se o fato de que as diversas empresas pesquisadas, sob a perspectiva da estratégia de negócio, poderiam ainda ter sido divididas em outros dois grupos fundamentais: aquelas que definiram mais ou menos formalmente uma estratégia competitiva, e têm portanto uma análise dos fatores críticos de sucesso relativos à estratégia escolhida, possibilitando assim a construção de mecanismos de gestão que auxiliem este posicionamento competitivo; e aquelas que não definiram esta estratégia ou a fizeram de forma tão abrangente que não resultou numa orientação maior quanto ao direcionamento de seus esforços para consolidar esta estratégia ou mesmo para alterá-la, o que poderia ter sido feito caso tivessem adotado medidas de desempenho que pudessem situá-las com relação a sua própria evolução e à de seus concorrentes.

As empresas que definiram no momento adequado as suas estratégias encontram-se, de um modo geral, numa situação em que sabem quais os conteúdos estratégicos que devem priorizar, bem como as áreas de decisão estratégica nas quais devem concentrar seus esforços no sentido de implementar programas e ações que possibilitem que elas consolidem ou avancem no posicionamento competitivo em que se encontram. As demais empresas, que estabeleceram estratégias incompatíveis com a manutenção de uma posição competitiva no mercado ou que não definiram estas estratégias, procuraram no máximo adotar algumas das “Best-Practices” recomendadas para uma “Produção Enxuta” ou investir na utilização de algumas das tecnologias avançadas de manufatura, embora as restrições de capacidade financeira tenham também limitado este caminho. A consequência deste processo é que a maioria destas empresas não apresentou resultados financeiros favoráveis nos últimos cinco anos.

Não há como negar que o próprio fato de ainda permanecerem no mercado já é um resultado positivo dadas as condições adversas que o setor vem apresentando, e são estas próprias condições que se por um lado as tornam mais vulneráveis, por outro de uma certa forma também as fortalecem, embora apenas sob a ótica da sobrevivência. Também é

possível que decisões relativas à adoção de algumas inovações técnicas ou organizacionais referentes à estratégias genéricas que estas empresas tenham empreendido sejam responsáveis por ainda estarem atuando no mercado; porém não há também como negar que as empresas que estabeleceram posições estratégicas mais definidas alcançaram patamares competitivos mais favoráveis e apresentam hoje resultados e perspectivas muito melhores.

Deve-se destacar ainda, neste trabalho, que embora se reconheça a importância de algumas questões estruturais e conjunturais mais gerais que têm sido divulgadas por entidades representativas do setor, muitas delas aqui apresentadas e discutidas, a análise competitiva das empresas procura se restringir mais às ações internas adotadas por estas empresas, principalmente quando dizem respeito à manufatura e que tenham implicações para a estratégia competitiva da empresa.

5.4 ANÁLISE DAS MEDIDAS DE DESEMPENHO ADOTADAS PELAS EMPRESAS PESQUISADAS:

A análise das medidas de desempenho utilizadas pelas empresas pesquisadas praticamente confirma o que é previsto pela literatura

(NEELY *et al.* (1995), ou seja, não apresentam um sistema de avaliação de performance que sustente seus objetivos estratégicos. Neste caso as empresas podem ser divididas em dois grupos básicos: as que não apresentam medidas de desempenho algum, apenas tentando realizar um acompanhamento orçamentário; e aquelas que apresentam algumas medidas basicamente relacionadas à produtividade, tendo como referência fundamental o custo.

Quando as empresas são consultadas com relação às suas prioridades competitivas, de forma geral há uma convergência entre as prioridades específicas escolhidas para concorrer e o posicionamento de mercado que tentam conseguir. Neste sentido as empresas que têm como estratégia genérica a diferenciação, maximizam a importância de aspectos de performance de confiabilidade do produto, habilidade em atender pedidos especiais, diversidade da linha de produtos, capacidade de alteração do “mix” de produtos e do volume de produção.

É interessante notar que embora algumas destas empresas atualmente desenvolvam programas de melhoria de seus processos de fabricação com o intuito de redução do tempo do ciclo de produção, a variável tempo não é vista como uma prioridade competitiva fundamental. A redução do tempo do ciclo de produção é percebida muito mais

fortemente como uma forma de ganhar produtividade sob uma perspectiva clássica de eliminação de atividades que não agregam valor ao produto, ou como resultante de processos de automatização. Da mesma forma, provavelmente em função do setor investigado, o cumprimento do prazo de entrega é fator competitivo mais importante do que a redução do prazo de entrega, para qualquer uma das empresas.

Quanto às empresas que se dedicam a uma competição mais voltada para uma liderança de custo, ou ainda aquelas que não têm uma estratégia mais claramente definida; além da disposição de competir em preço, colocam-se de forma bastante forte alguns fatores críticos relativos à qualidade, como performance e confiabilidade do produto, além dos serviços pós-venda. Neste caso o valor atribuído aos itens mais relacionados à flexibilidade, tais como capacidade de variação do “mix” de produto, volume e habilidade em atender pedidos especiais, apresentam menor importância para estas empresas.

Estas colocações quanto às prioridades competitivas demonstram que a maioria das empresas tem condições de implantar um modelo de avaliação de desempenho da manufatura que seja útil para seu processo de gestão, mas a realidade encontrada é a de que nenhum modelo é atualmente utilizado. Esta realidade presente no cotidiano das empresas é

viável de ser transformada pelo fato de que as próprias empresas colocam a necessidade de competir se utilizando de parâmetros estratégicos. O que ocorre hoje é que os dirigentes tomam decisões quanto a investimentos e programas de melhoria na expectativa de impactos positivos quanto às suas dimensões competitivas, mas não medem estes impactos ao longo do tempo. Esta situação também delimita uma característica que o sistema deve apresentar: ser o mais simples possível, para que sua aceitação e amplitude de utilização sejam as maiores possíveis.

6. MODELO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DA MANUFATURA:

A questão inicial colocada para o desenvolvimento de um modelo de gestão estratégica da manufatura consiste na transformação da visão da empresa, que sustenta a estratégia de longo prazo, em ações desenvolvidas no cotidiano, cujos resultados são sentidos a curto prazo. Para se definir um modelo que represente esta evolução das decisões dentro da organização é necessário adotar algum sistema de gestão estratégica de caráter mais geral.

Atualmente, talvez o sistema que melhor represente uma forma de gestão com características mais próximas dos conceitos de estratégia desenvolvidos neste trabalho seja aquele derivado do modelo denominado “Balanced Scorecard”. Buscando subsídios neste e em outros modelos inicialmente procura-se desenvolver um método pelo qual se possa traduzir a visão da empresa em ações de caráter mais operacional. Uma preocupação constante que permeará todo o desenvolvimento do sistema de gestão é de que o mesmo seja o mais simples possível, de forma que a

possibilidade de sua utilização no meio industrial seja a mais ampla possível.

6.1 DA ESTRATÉGIA DE NEGÓCIO À ESTRATÉGIA DE MANUFATURA:

Após terem proposto o sistema de “Balanced Scorecard” como uma forma de superação das dificuldades de gestão que ocorrem quando se utilizam predominantemente medidas financeiras de curto prazo, KAPLAN & NORTON (1996a) detectaram que algumas empresas passaram a utilizá-lo como um sistema de gestão estratégica partindo da visão geral da organização e chegando a uma série de objetivos e medidas, consensuais entre os maiores executivos da organização, abrindo assim caminhos que possam levar a empresa a ter sucesso a longo prazo. Após esta tradução da estratégia organizacional em uma série de decisões e ações mais concretas, o próximo passo segundo os mesmos autores, seria o de se estabelecer uma comunicação entre os gerentes e toda a organização, construindo-se assim uma ligação entre a estratégia e os objetivos de todos os departamentos e indivíduos. A partir daí seria possível se estabelecer um planejamento do negócio englobando inclusive

os aspectos financeiros, proporcionando então um arcabouço orientativo para a alocação de recursos e estabelecimento de prioridades de forma alinhada aos objetivos estratégicos de longo prazo. Através de um processo contínuo de avaliação e aprendizagem é possível ainda monitorar o desempenho da empresa com relação a estes objetivos estratégicos.

A partir desta visão pode-se definir numa perspectiva estratégica o relacionamento entre as prioridades competitivas, as áreas de decisão estratégica para a manufatura, os programas de melhoria e as medidas de desempenho, sendo que o conjunto de decisões e ações associados a estes diversos níveis de gestão é o que se considera neste trabalho, e consequentemente no modelo de gestão em desenvolvimento, como sendo a estratégia de manufatura.

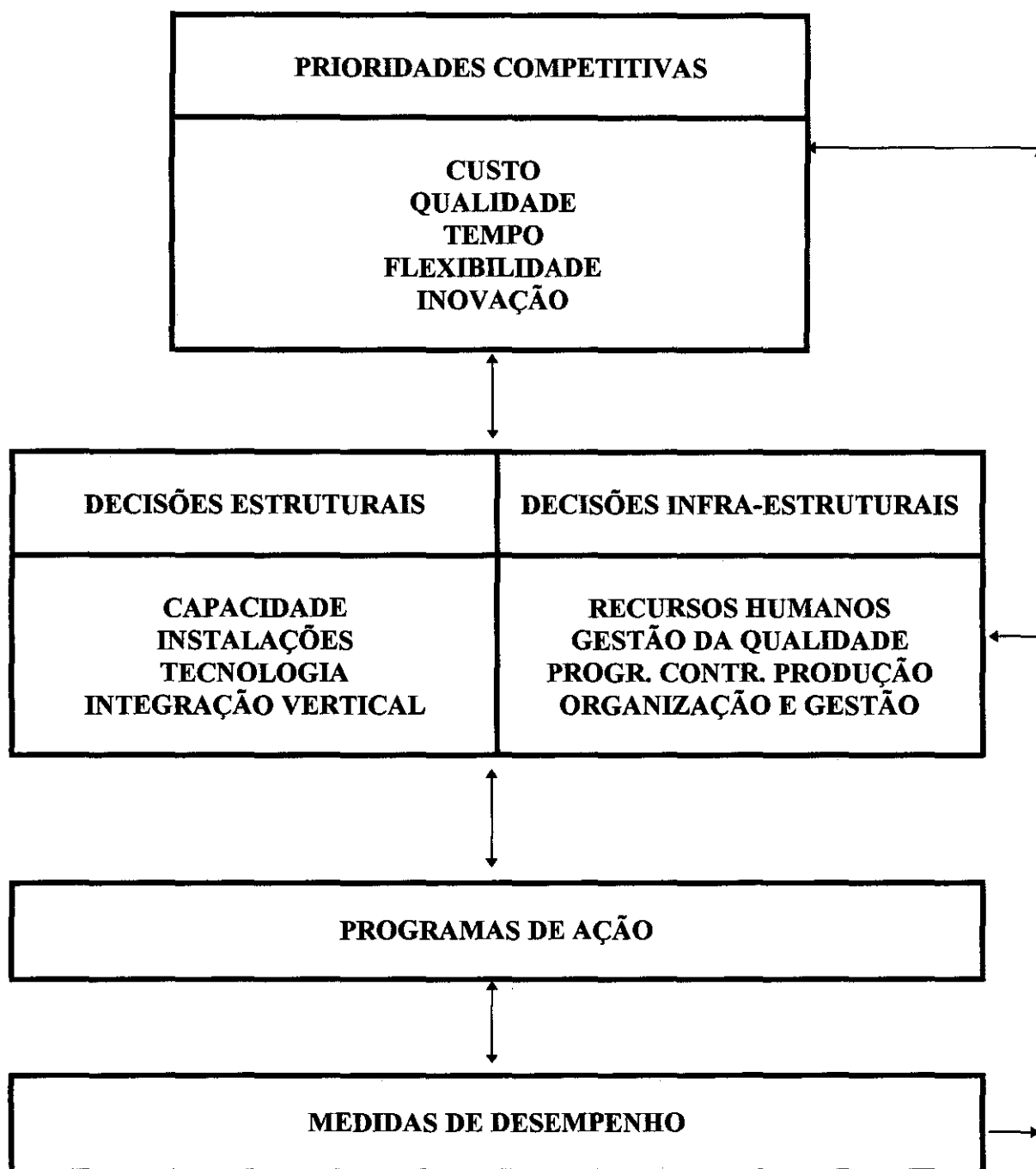
De novidade com relação aos modelos tradicionais propõe-se a relação de influência recíproca entre os diversos níveis, constituindo-se assim num processo permanente de avaliação e tomada de decisão, numa tentativa de superação das limitações associadas aos sistemas tradicionais que se ocupam mais com o monitoramento das operações do que com as ações necessárias para se obter resultados no futuro. Além disto, propõe-se ainda a inclusão das medidas de desempenho como um nível ativo de

ação dentro da estratégia de manufatura. As medidas de desempenho também são diretamente ligados aos níveis de prioridades competitivas e de decisões relativas às áreas de manufatura. Esta proposição indica que os resultados obtidos com as diversas medidas de desempenho podem resultar em alterações também nestes níveis. Admite-se então que decisões relativas às prioridades competitivas originadas da estratégia de negócio possam vir a ser alteradas em função de não se reunir capacitação suficiente para concorrer naquela faixa de mercado.

Esta foi uma ocorrência que pode ser constatada na pesquisa de campo em situações que o posicionamento competitivo não vinha sendo favorável para alguns produtos e as empresas não dispunham de metodologia adequada para esta avaliação. Nestes casos, embora os resultados finais de algumas empresas tenham se mostrado comprometedores durante um longo tempo, eram atribuídos quase que exclusivamente às questões conjunturais relativas ao setor, apesar de que outras empresas conseguiram superar situações de mercado desfavoráveis notadamente por posturas estratégicas mais coerentes. Deve-se considerar no entanto que outras deficiências de caráter gerencial também podem ter contribuído para esta situação. As relações entre estes diversos níveis podem ser melhor compreendidas através da figura 6.1, na qual se

exprime a concepção mais geral do sistema de gestão proposto e que está sendo detalhado neste capítulo.

Figura 6.1 - Sistema Geral de Definição da Estratégia de Manufatura



Do ponto de vista das empresas pesquisadas, deve-se destacar ainda que para algumas que não apresentam uma definição clara da estratégia de negócio através da qual elas pretendem competir, a utilização de um modelo deste tipo acaba não atingindo todos os seus benefícios potenciais. Para estas empresas talvez fosse mais conveniente se procurar definir, ainda que de uma forma mais genérica, seu espaço competitivo no mercado, caso contrário este refinamento de gestão poderia representar algo análogo a um processo de automatização mal definido. Tudo passa a ser feito mais rapidamente, apenas não se tem certeza de que sejam as coisas corretas e necessárias que estejam sendo feitas. Mesmo neste caso no entanto, o modelo poderia denunciar algumas incoerências com relação ao alinhamento das ações da empresa e mesmo lançar pistas sobre as razões de resultados insatisfatórios. Uma questão central neste ponto de desenvolvimento do modelo é a de se estabelecer quais são as prioridades competitivas da manufatura e sua hierarquização, o que é tratado a seguir.

6.2 DEFININDO AS PRIORIDADES COMPETITIVAS:

Como se quer desenvolver neste capítulo um sistema de gestão estratégica para a manufatura, há evidentemente uma interface com sistemas gerenciais mais gerais como é o caso do “Balanced-Scorecard”.

No caso do sistema aqui desenvolvido serão utilizados alguns aspectos relativos ao “Balanced Scorecard”, notadamente quanto a se traduzir a visão da empresa em prioridades competitivas, numa perspectiva paralela à de definição dos objetivos e medidas que é adotada naquele sistema.

É importante ainda se destacar que a forma de construção dos objetivos e medidas definidas pelo sistema de “Balanced Scorecard” representa um processo de características quase que exclusivamente “top-down”, ao passo que neste trabalho, pelo menos para a definição das medidas de desempenho, será adotado um processo semelhante ao do sistema “PMQ”, descrito no capítulo anterior e que apresenta como característica fundamental o fato de ser bastante participativo.

A característica de ser definido principalmente pela e para a cúpula da organização é aliás, uma das críticas que a literatura levanta com relação ao “Balanced Scorecard” (vide GHALAYINI & NOBLE - 1996, por exemplo). O “Balanced Scorecard” é primariamente projetado para que os altos executivos tenham uma visão mais ampla e profunda do desempenho da organização, apresentando no entanto como fator positivo, o fato de auxiliar a superar as limitações da análise estritamente financeira, integrando dentro do sistema quatro importantes perspectivas:

do cliente, financeira, interna do processo de negócio e de crescimento e aprendizagem; e tudo isto sintetizado em relatório de fácil entendimento.

Quanto à tradução da visão e estratégia de negócio em proposições mais operacionais, neste trabalho concorda-se em linhas gerais com as conceituações e formulações expressas ou desenvolvidas no “Balanced Scorecard”. Há realmente um grande “gap” entre a visão das organizações e a compreensão do que se pode realizar no dia a dia para contribuir mais efetivamente para a sua concretização.

Neste sentido, deve partir dos mais altos níveis hierárquicos da empresa o esforço inicial de se estabelecer um conjunto de prioridades competitivas que orientarão a estratégia de manufatura, embora a área de operações industriais tenha muito a colaborar quanto à análise dos pontos fortes e fracos da empresa, principalmente sob a perspectiva interna, ou seja, na definição dos fatores críticos de sucesso para o desempenho competitivo da organização.

A definição das prioridades competitivas nesta proposta é desenvolvida então a partir de uma concepção paralela ao estabelecimento de objetivos e medidas dentro do modelo de gestão denominado “Balanced Scorecard”. Assim, tomando-se por base as

perspectivas do cliente, financeira, interna do negócio e de crescimento e aprendizagem, as diversas prioridades competitivas são categorizadas hierarquicamente em função de suas importâncias relativas para se alcançar os objetivos definidos pela estratégia do negócio, que é uma estratégia mais geral, como definida por PORTER (1986).

Para cada uma das perspectivas pode-se construir um “scorecard” que na sua primeira coluna apresente as prioridades competitivas e na segunda o peso representativo da importância desta prioridade sob a ótica daquela perspectiva específica, como pode ser exemplificado na fig. 6.2. Este mesmo procedimento deve ser repetido para as outras perspectivas. Estas prioridades podem ser decompostas nos fatores críticos de sucesso à elas associados, para uma maior facilidade de compreensão da importância de cada prioridade com relação à cada uma das perspectivas. Assim, por exemplo, pode-se definir para uma determinada empresa que os seus fatores críticos de sucesso relativos à prioridade competitiva qualidade sejam: performance do produto, confiabilidade do produto e atendimento pós-venda. Para cada uma das perspectivas previstas seria definido um grau de importância relativo ao conjunto destes fatores, que constitui-se no peso relativo atribuído à prioridade competitiva qualidade sob esta ótica ou perspectiva.

Figura 6.2 - “Scorecard” Das Prioridades Competitivas

PERSPECTIVA DO CLIENTE	
Prioridade Competitiva	Peso Relativo
Custo	5
Qualidade	7
Tempo	4
Flexibilidade	3
Inovação	3

A utilização de uma escala com valores variando de 1 a 7 permite uma gradação entre as diversas prioridades que demonstre não apenas que uma é mais importante que a outra, mas que também permita o estabelecimento de graus de importância diferenciados entre estas prioridades, permitindo-se assim um posicionamento mais realista quanto às suas importâncias relativas. Ao valor 1 é atribuído o atributo de nenhum impacto significativo, ao passo que o valor 7 expressa impacto máximo.

A definição destes pesos deve passar por uma avaliação de todas as gerências quanto aos pontos críticos relativos às operações envolvidas nas áreas de decisão estratégica para a manufatura sempre que mantenham relações com a perspectiva em questão. Exemplificando a partir deste “scorecard” específico apresentado na figura 6.2, cada uma das prioridades competitivas relacionada aos objetivos da manufatura deve ser analisada com respeito as questões como: melhoria do processo de operação para o atendimento dos clientes existentes com os produtos e serviços atuais; processo de inovação para identificação de necessidades futuras dos clientes, desenvolvendo assim novas soluções para estas necessidades; serviço pós-venda que, sob a ótica do cliente, adicione valor aos produtos e serviços oferecidos pela empresa, dentre outros. Trata-se como já colocado de fazer a leitura dos pontos críticos dentro de cada prioridade competitiva.

Ao se levar em consideração o conjunto das perspectivas, estabelece-se um balanceamento entre elas e as prioridades, colaborando assim para que a estratégia de manufatura seja equilibrada e que o posicionamento competitivo seja melhor equacionado.

Nas empresas pesquisadas todas afirmaram conhecer quais eram as prioridades essenciais para as suas atividades, além de conseguirem

estabelecer uma hierarquia entre as diversas prioridades. Como já foi destacado anteriormente, o problema maior residia na dificuldade de se estabelecer uma estratégia de negócio compatível com suas potencialidades competitivas e na inexistência de medidas adequadas para a gestão das prioridades competitivas estabelecidas. Esta situação pode trazer prejuízos à manufatura, na medida em que, quando da escassez de recursos, planos que representam impactos diferenciados sobre a empresa concorrem entre si fundamentados mais na sensibilidade de seus dirigentes do que assentados em critérios mais objetivos. Quanto a isto acrescente-se ainda o fato da maioria das empresas do setor ser gerida pelas famílias controladoras do capital.

6.3 DEFININDO OS PROGRAMAS DE MELHORIA NAS ÁREAS DE MANUFATURA:

Um sistema de gestão estratégica da manufatura requer que as ações em curso sejam avaliadas e as ações futuras sejam decididas em função das prioridades competitivas estabelecidas pela empresa, analisando-se os impactos que estas ações possam acarretar nas novas medidas de desempenho. Neste tópico especificamente, será tratada a forma pela qual se possa concretizar tais objetivos.

Ainda que a formulação do processo de definição das novas medidas de desempenho só seja tratada mais detalhadamente no próximo tópico, elas serão abordadas aqui de forma genérica por serem imprescindíveis para a compreensão da proposta. Esta postura decorre da intencionalidade de detalhamento do modelo a partir dos níveis apresentados anteriormente na figura 6.1, em que se partia de um nível com maior abstração para outro com características operacionais mais acentuadas, conforme se caminhava das prioridades competitivas para as medidas de desempenho.

Ao se analisar os programas de ação em curso e os propostos, os impactos nas medidas de desempenho devem ser avaliados numa perspectiva temporal, uma vez que os efeitos da implementação destas medidas nem sempre se fazem sentir imediatamente e geralmente vão se aprofundando ao longo do tempo. A previsão de impactos deve então ser tabulada como na figura 6.3, que procura exemplificar uma representação dos resultados das medidas de desempenho ao longo do tempo para cada prioridade competitiva. Para cada uma são arroladas todas as medidas de desempenho a ela relacionadas e nos períodos de tempo previstos são colocadas as metas possíveis de se atingir em função de se adotar ou não um programa de melhoria específico.

Figura 6.3 - Impactos Dos Programas De Melhoria Nas Medidas De Desempenho.

PRIORIDADE COMPETITIVA	PROGRAMA DE MELHORIA 1					
	PERÍODOS DE TEMPO					
CUSTO	1		2		***	
	Sem	Com	Sem	Com	Sem	Com
MEDIDA 1						
MEDIDA 2						

QUALIDADE	1		2		***	
	Sem	Com	Sem	Com	Sem	Com
MEDIDA 1						
MEDIDA 2						

A partir desta tabulação é possível transformar os impactos previstos nas medidas numa escala que represente o impacto geral daquele programa na prioridade competitiva como um todo. Também

neste caso, é utilizada uma pontuação de 1 a 7. Para cada programa de melhoria é atribuído um valor que represente os impactos desta ação no conjunto de medidas utilizada para cada uma das prioridades competitivas. Um destaque a se fazer neste detalhe do modelo com relação ao referencial teórico mais geral é o de que se julga não existir necessariamente “trade-offs” entre as diversas prioridades. Pelo contrário, acredita-se na capacidade de que medidas que gerem impactos positivos numa determinada variável competitiva possam levar a um processo de capacitação com relação às demais, como previsto pelo modelo de capacitação cumulativa. No entanto, é possível que determinada ação implique pelo menos durante um certo período de tempo em impactos negativos com relação a alguma das prioridades competitivas. Em tal caso, a escala neste modelo deve prever tanto valores positivos quanto negativos.

A figura 6.4 representa um possível exemplo de impactos de um determinado programa de melhoria com relação às prioridades competitivas a partir das avaliações dos resultados sobre o conjunto das medidas de desempenho realizadas num passo anterior. Este caso poderia exemplificar um investimento em equipamentos que levaria a uma redução do tempo associado ao ciclo de fabricação, de tal forma a que

seu impacto nas diversas medidas de desempenho relacionadas à prioridade competitiva tempo tenha sido pontuado com um valor positivo quatro. Avaliou-se ainda que com relação às demais variáveis, com exceção de custo, o impacto no conjunto de suas medidas de desempenho também tenha sido positivo e representado pelos números expressos na tabela. Quanto à prioridade competitiva custo haverá um impacto negativo, pelo menos dentro do período de tempo analisado, cuja magnitude é representada pelo valor dois.

Figura 6.4- Impactos Dos Programas De Melhoria Nas Prioridades Competitivas

PROGRAMA DE MELHORIA 1	
Prioridade Competitiva	Impacto
Custo	-2
Qualidade	2
Tempo	4
Flexibilidade	3
Inovação	2

Quando se comparam os impactos de cada ação de forma conjunta sobre todas as prioridades, considerando-se aí também a hierarquização destas prioridades, ou seja, já levando-se em conta os pesos de cada prioridade para se avaliar o impacto total da ação, é possível então ter-se uma idéia das contribuições de cada ação para o resultado competitivo da empresa. Neste processo de avaliação conjunta dos impactos nas diversas prioridades estarão sendo levadas em consideração as perspectivas definidas pelo “Balanced Scorecard”, isto é: do cliente, financeira, interna do negócio e de crescimento e aprendizagem, na medida em que foi em função destas perspectivas que as prioridades foram hierarquizadas e ponderadas inicialmente. Destaque-se no entanto que esta não é a finalidade proposta por KAPLAN e NORTON (1996a) “Balanced Scorecard”. Esta utilização é uma proposição original deste modelo. São também propostas deste modelo o balanceamento entre as prioridades, a forma de análise dos impactos dos programas de melhorias nas prioridades competitivas, a partir da análise do comportamento das medidas de desempenho.

Este processo serve assim tanto para uma avaliação inicial dos programas de melhoria em curso quando da implementação do sistema quanto para a tomada de decisão com relação a novos investimentos e

ações que venham a ser propostas, permitindo uma análise comparativa das contribuições individuais de cada programa para o resultado competitivo da manufatura como um todo.

6.4 DEFININDO AS MEDIDAS DE DESEMPENHO:

A definição quanto às medidas de desempenho configura-se como um ponto chave de todo o sistema de gestão estratégica da manufatura que tem sido desenvolvido neste capítulo. Uma dificuldade adicional é a de que não existe um único e ótimo conjunto de medidas para todas as empresas, sendo que cada qual deverá, dentro do momento de competição em que estiver vivendo, definir seu próprio conjunto de medidas. Trata-se assim de estabelecer aqui uma proposta de processo através da qual se possa definir este conjunto de medidas. Para tanto, será utilizado como referenciar desta proposta parte do processo envolvido no sistema de gestão proposto por DIXON *et al.* (1990) denominado “PMQ”. Sobre as características únicas do conjunto de medidas de desempenho que deverá ser adotado por cada empresa, estes autores afirmam que:

“Cada organização, cada unidade dentro de cada organização, e cada unidade dentro de cada

organização em cada ponto dentro de sua estratégia, mercado e evolução tecnológica requererá seu próprio e único conjunto de medidas de desempenho. Isto não significa que não deva ou não possa haver grandes similaridades em medidas ao longo das unidades organizacionais ou ao longo do tempo. Isto significa, no entanto, que aprender a mudar medidas, e aprender a mudá-las melhor e mais rapidamente, será uma importante arma competitiva para os manufatureiros no futuro”.

O primeiro passo para se determinar quais seriam estas novas medidas de desempenho é a análise das medidas correntes, tentando verificar em que medidas elas apresentam um alinhamento com a estratégia de negócio definida para aquela unidade, como também se há consistência entre as medidas empregadas e as dimensões competitivas definidas pela empresa. Para tanto é necessário estabelecer dentro das dimensões competitivas, quais **fatores críticos de sucesso** para a manufatura são consideradas mais importantes. Para cada um destes fatores críticos é feita uma avaliação com relação a sua **importância** para o desempenho competitivo da empresa, e com relação às atuais medidas

de desempenho servirem para **inibir** ou **apoiar** o aprimoramento cada um daqueles fatores considerados críticos. Desta forma, é possível verificar se as medidas de desempenho apoiam ou inibem as ações necessárias para se atingir os objetivos estratégicos da manufatura.

A coleta de dados para esta análise é feita através de um questionário onde os **fatores críticos de sucesso** ocupam a sua **parte central**, tendo à sua **esquerda** uma coluna denominada de **importância do fator** e à **direita** uma outra coluna denominada **efeito das medidas de desempenho sobre o fator**. Ambas as colunas apresentarão para cada uma das áreas listadas centralmente, uma escala com valores de **1** a **7**. Para a **coluna à esquerda** o número **1** significa **nenhuma importância** e o valor **7** indica **importância máxima**. Para a **coluna à direita** o valor **1** significa **inibe**, ao passo que o valor **7** significa **apoia**. A figura 6.5 procura demonstrar como seria um questionário com estas características.

Cada respondente tem que marcar na coluna à esquerda um número que represente o valor daquele fator para o resultado competitivo da empresa a longo prazo. Do mesmo modo, do lado direito, ele deverá anotar qual número representa o efeito das medidas de desempenho como um todo quanto a inibir ou apoiar a melhorias associadas àquele fator. Estas respostas devem traduzir unicamente a posição dos respondentes.

Figura 6.5 - Questionário de Avaliação das Medidas de Desempenho.

IMPORTÂNCIA DO FATOR	FATORES CRÍTICOS	EFEITO DAS MEDIDAS
1 2 3 4 5 6 7	FATOR 1	1 2 3 4 5 6 7
1 2 3 4 5 6 7	FATOR 2	1 2 3 4 5 6 7
1 2 3 4 5 6 7	* * *	1 2 3 4 5 6 7

O questionário deverá ainda apresentar uma parte em aberto em que o respondente poderá sugerir outros fatores que ele julgue importante e que não estejam contemplados no questionário. Para tais fatores deverá se obedecer ao mesmo procedimento, indicando-se uma posição relativa quanto à importância do fator e uma outra referente à avaliação que o respondente tem com relação aos efeitos das medidas de desempenho atuais sobre às ações associadas ao fator em questão.

Talvez a principal utilização deste questionário seja para identificar o que DIXON *et al.* (1990) chamou de “gap” e de alarmes falsos. Um “gap” seria resultado da inexistência de medidas de desempenho que sustentam ações em áreas que sejam consideradas importantes para a performance competitiva da empresa. Por outro lado um alarme falso seria a utilização de medidas que apoiem ações que não

tenham muito significado para as atuais necessidades competitivas das empresas.

Este questionário deve ser respondido por todos os níveis gerenciais da empresa em todas as áreas, e não apenas na área de manufatura. Assim é possível ainda uma análise do nível de consenso existente quanto aos pontos críticos para a competitividade da empresa, além de se favorecer uma cultura de gestão competitiva na organização.

Uma preocupação básica deste modelo refere-se às metas que serão determinadas para se conseguir atender aos objetivos de melhoramento contínuo nas operações da manufatura; no sentido de se estabelecer uma vantagem competitiva, aumentar a participação no mercado e aumentar a rentabilidade da organização. Estas metas devem ser determinadas dentro de um horizonte de tempo, evitando-se que as mesmas estejam muito abaixo ou muito acima da capacidade das empresas, procurando assim atingir a capacidade máxima da empresa e mesmo exceder este limite, mas dentro de parâmetros razoáveis. Há com relação a esta questão muita controvérsia na literatura, com alguns autores defendendo o estabelecimento de metas pelas suas características motivacionais e pela facilidade maior de gestão, ao passo que outros autores colocam que sempre que se trabalha com metas pré-determinadas,

elas acabam funcionando como teto de desempenho, inibindo então maiores esforços quanto à performance da empresa. Mesmo com esta crítica, que se julga fundamentada, optou-se pela definição de metas em função do tipo de modelo proposto, haja visto que em outros passos já se trabalhou com a quantificação de metas a partir de previsões. A figura 6.6 representa as medidas de desempenho para cada prioridade competitiva ao longo do tempo.

Figura 6.6 - Medidas de Desempenho Relativas à Prioridade Competitiva

Custo ao Longo do Tempo:

PRIORIDADE COMPETITIVA CUSTO	PERÍODOS DE TEMPO					
	1		2		***	
	Prev	Real	Prev	Real	Prev	Real
MEDIDA 1						
MEDIDA 2						
MEDIDA 3						

Quanto às empresas pesquisadas é relevante destacar que a aplicabilidade deste sistema de gestão depende do tipo de organização da produção encontrado, ou seja: produção em série ou de máquinas especiais. Não se trata aqui de diferenciar as empresas em função de produzirem sob encomenda ou para estoque, mas sim das diferenças ocasionadas pelo fato de que produtos de características seriadas apresentam maior facilidade para uma análise comparativa do desempenho da manufatura

Neste sentido, o modelo desenvolvido para uma gestão estratégica da manufatura diz respeito muito mais à organização da produção seriada do que à produção de máquinas especiais. Esta situação não implica que se deva abandonar os critérios de referenciação baseados na estratégia do negócio para se estabelecer as diretrizes competitivas para a manufatura, mas sim de que esta proposta especificamente não atende de maneira efetiva a estes objetivos. Deve-se destacar no entanto, que das treze empresas pesquisadas apenas uma tinha como proposta estratégica o atendimento exclusivo de pedidos de produtos especiais, demonstrando assim que sob esta perspectiva, a presente proposta demonstra-se

oportuna e com potencial de contribuir para uma melhor gestão da manufatura para a maioria das empresas de máquinas-ferramenta.

6.5 PASSOS PARA A IMPLANTAÇÃO DO MODELO:

Com a finalidade de se sintetizar as questões colocadas nos itens anteriores deste capítulo, o processo de implementação do modelo proposto é representado aqui pelo seguinte conjunto de passos:

1º A partir da estratégia da unidade de negócio, a alta gerência da empresa deve procurar estabelecer hierarquicamente, com a atribuição de pesos numa escala de 1 a 7, as prioridades competitivas da manufatura. Este processo deve levar em consideração os fatores críticos de sucesso da empresa quando da montagem dos “scorecards” para cada uma das perspectivas previstas pelo modelo de “Balanced Scorecard”;

2º Aplicar questionário através de processo semelhante ao do “PQM” para se avaliar as medidas de desempenho existentes quanto ao seu alinhamento à estratégia de negócio e congruência com relação aos fatores críticos de sucesso mais importantes para a manufatura;

3º Estabelecer as novas medidas de desempenho e organizá-las por prioridade competitiva dentro de períodos de tempo pré-determinados;

4º Analisar os programas de melhoria que estejam em implementação dentro de cada uma das áreas estratégicas de decisão para a manufatura, avaliar os possíveis impactos destas ações com relação às medidas de desempenho adotadas e estabelecer assim as novas metas para os períodos de tempo determinados em função da paulatina implementação destas ações;

5º Cada novo programa de melhoria proposto deve ser avaliado em função de seus impactos com relação às prioridades competitivas da manufatura. Para isso, devem ser realizadas projeções das possíveis mudanças ao longo do tempo nos resultados de cada medida de desempenho para cada programa proposto. Avaliando-se o conjunto das medidas de desempenho de cada prioridade chega-se a um resultado de impacto naquela prioridade, definindo então sobre a conveniência de se adotar tal programa de melhoria. Como as diversas prioridades competitivas já foram hierarquizadas no passo 1º, é possível ainda se estabelecer prioridades entre os diversos programas que estejam sendo

propostos, caso concorram aos mesmos recursos para a sua implementação;

6º Periodicamente o processo de definição das medidas de desempenho deve ser refeito, eliminando-se ou criando-se novas medidas em função da dinâmica da empresa e dos mercados.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Neste capítulo são feitas considerações de duas ordens: aquelas referentes às conclusões gerais do trabalho, desenvolvidas a partir do referencial teórico e da pesquisa de campo, e aquelas relacionadas às perspectivas de futuros trabalhos que venham a ser realizados como complementação dos temas aqui desenvolvidos, constituindo-se numa proposta de agenda para os pesquisadores da área de estratégia de manufatura.

7.1 CONCLUSÕES:

As conclusões finais são apresentadas a partir de cada um dos objetivos expressos no capítulo inicial deste trabalho, que para tanto são aqui reapresentados:

A Caracterizar as estratégias competitivas empregadas pelas empresas do setor de máquinas-ferramenta de usinagem;

Com relação à definição de suas estratégias de negócio, embora nem todas as empresas pesquisadas tenham apresentado uma

formalização de seu posicionamento estratégico no mercado, elas apresentaram características híbridas entre estratégias de custo, diferenciação e focalização, se bem que com preponderância de uma delas. Das treze empresas pesquisadas, quatro delas procuravam se dedicar prioritariamente ao atendimento de empresas ligadas ao setor automotivo podendo portanto ser classificadas como tendo uma estratégia central de focalização. Estas empresas têm este perfil desde que se instalaram no Brasil com o intuito de atender tal mercado, sendo subsidiárias de empresas alemãs. O fato de hoje elas se colocarem mais como vendedoras de solução de usinagem do que de máquinas faz com que também outros setores sejam clientes, abrindo neste caso um flanco de atuação mais voltado para a diferenciação, na medida que têm engenharia própria suficiente para atender demandas específicas que se traduzem em máquinas especiais, mesmo com um preço razoavelmente superior ao das empresas concorrentes que contam com produtos de características mais padronizadas. A ligação com as matrizes no exterior também se coloca como uma vantagem competitiva uma vez que pode mais facilmente propiciar aos clientes uma complementação das suas linhas de produtos, além de acompanharem as últimas inovações tecnológicas seja de forma própria, seja em decorrência de

desenvolvimentos realizados nas unidades no exterior. Concorrências internacionais, fato atualmente bastante comum principalmente quanto às montadoras de automóveis, também favorecem empresas que tenham sede em outros países. Sob a ótica da estratégia de manufatura, estas empresas priorizam as dimensões competitivas de qualidade e flexibilidade.

Uma outra empresa, que também era subsidiária de empresa alemã e no final do ano de 1997 passou a ser de capital nacional, também procurou se estabelecer num nicho mais específico de mercado através de seu principal produto, cujos principais clientes são as tornearias automáticas. Este posicionamento no entanto, vem enfrentando problemas em função da expansão de mercado dos tornos dotados de CNC. Recentemente esta empresa lançou um produto de características híbridas também dotado de um CNC simplificado, porém há muitas dúvidas no mercado com relação à possibilidade de sucesso desta estratégia.

Das empresas nacionais, duas que são líderes com relação às suas linhas de produtos estabeleceram uma estratégia de competição que do ponto de vista da estratégia de negócio no nível de um mercado global pode ser definida como de liderança de custo, através de produtos padronizados, mas que sob a perspectiva da estratégia de manufatura

colocam-se para o mercado como concorrendo em qualidade e inovação, incorporando e mesmo desenvolvendo tecnologias de ponta no que se refere ao mercado mundial.

As demais empresas, não necessariamente por uma opção deliberada mas provavelmente por não reunir capacitações para competir de outra forma, acabaram disputando o mercado com outras empresas principalmente através de preço. A esta estratégia genérica de custo conjugou-se ainda uma expectativa de que seus produtos tivessem - e aparentemente até apresentam condições para isto - um desempenho superior quanto à qualidade quando comparados aos produtos chineses e de demais países asiáticos, principais competidores neste segmento de mercado caracterizado pelo baixo nível de incorporação tecnológica ao produto

Acontece no entanto, que esta é uma faixa de mercado que além de ser muito acirrada, vem perdendo importância ao longo do tempo, dificultando com isso a sobrevivência das empresas posicionadas neste segmento. Algumas destas empresas que tentaram superar estas dificuldades mantendo uma linha maior de produtos próprios, na expectativa de se fortalecer perante a concorrência, tiveram suas situações ainda mais agravadas, principalmente quando não quiseram ou

não conseguiram abandonar a tempo o processo de excessiva verticalização, típico dos anos oitenta.

B Analisar a convergência ou divergência entre as estratégias de manufatura destas empresas e as medidas de desempenho atualmente adotadas por elas;

Sob este ponto de vista, como seria de se esperar em função de todas as questões abordadas a partir do referencial bibliográfico adotado, a única conclusão sintética que se poderia dar a esta indagação é a de que não existe nas empresas pesquisadas uma convergência entre suas estratégias de manufatura e as medidas de desempenho utilizadas. Esta situação era esperada porque, de forma geral, repete resultados que têm sido observados em países onde tanto a indústria manufatureira quanto as pesquisas na área encontram-se mais avançadas do que no Brasil.

Com relação às empresas que adotam medidas de desempenho procurando se situar quanto à sua performance mesmo com parâmetros unicamente internos, estas medidas se resumem quase que exclusivamente à dimensão competitiva custo, embora estas empresas, exatamente aquelas que vêm apresentando resultados mais favoráveis quanto ao mercado, estejam hoje concorrendo claramente dentro das dimensões

permitem uma gestão estratégica, tal como a proposta neste trabalho. O fato disto não estar ocorrendo atualmente deve ser creditado a uma defasagem que deverá num futuro próximo ser superada e a preconceitos gerados pela quase inutilidade gerencial das medidas de desempenho tradicionais.

C A partir de um desenvolvimento conceitual embasado no referencial teórico nas informações obtidas pela pesquisa de campo, construir um modelo de avaliação de desempenho que reflita as prioridades estratégicas deste tipo de organização;

A análise do referencial teórico revelou que há um posicionamento predominante quanto aos sistemas de avaliação de desempenho, que postula a insuficiência das medidas de desempenho tradicionais para atender as necessidades de gestão das organizações contemporâneas, seja pelas mudanças radicais que tais organizações vêm sofrendo em função de um ambiente de crescente competitividade, seja pela necessidade das medidas de desempenho alinharem-se aos objetivos estratégicos da organização. Por outro lado, como se detectou que as aqui denominadas formas organizacionais genéricas através das quais se procurou sintetizar as principais características dos novos paradigmas de

organização da produção são importantes mas não suficientes para o sucesso competitivo das organizações, ficou caracterizado que não se trata de estabelecer um novo e único conjunto de medidas, porém de se estabelecer um processo pelo qual se possa determinar quais são as medidas importantes para um momento específico de sua vida competitiva.

A pesquisa de campo por seu lado demonstrou ser esta uma necessidade significativa das empresas, já que a maioria das medidas adotadas pelas empresas pesquisadas mostrou-se dissociada de suas prioridades competitivas, refletindo um estágio de análise e tomada de decisão não muito objetivo, a não ser quanto a aspectos financeiros de curto prazo, ainda que a situação de crise vivida por boa parte das empresas explique tal condição. Entretanto, mesmo empresas que hoje apresentam um posicionamento competitivo que as tem levado a alcançar sucesso nas áreas em que atuam, demonstram um descompasso entre seus objetivos competitivos e as formas pelas quais estão hoje gerenciando os aspectos mais importantes desta significativa arma competitiva que é a manufatura. Numa perspectiva de crescente globalização, esta necessidade se acentua.

As características de simplicidade do modelo proposto bem como os mecanismos de ampla participação na definição das medidas também se referenciaram tanto na análise da situação encontrada nas empresas quanto nos preceitos encontrados na literatura, através dos quais se determinou ainda a inadequação das medidas tradicionais e as características necessárias que as novas medidas devem apresentar para que se possa desfrutar de seu potencial competitivo.

D Construir um sistema de gestão estratégica da manufatura a partir do modelo de avaliação de desempenho desenvolvido, analisar a pertinência de seu uso pelas empresas envolvidas na pesquisa empírica e avaliar a possibilidade de uma maior generalização de sua utilização;

O sistema de gestão proposto tem sua base na definição das novas medidas de desempenho formuladas pelo modelo proposto no item anterior. Na sua formulação buscou-se subsídios tanto nos modelos de gestão estratégica mais gerais quanto nas contribuições advindas da pesquisa empírica. O sistema caracteriza-se pela simplicidade, como objetivado inicialmente, e propicia conexões entre as estratégias do negócio e as dimensões competitivas da manufatura sob diversas

perspectivas; orienta a tomada de decisão com relação a novos investimentos e adoção de programas de melhoria.

Quanto às possibilidades de utilização pelas empresas pesquisadas, chegou-se à conclusão de que tal sistema deveria ser restrito àquelas que apresentassem como característica central a produção de produtos seriados devido a melhor capacidade de comparação entre diversas medidas ao longo do tempo. Na situação da empresa que só produz máquinas especiais, outros mecanismos devem ser encontrados para permitir uma melhor gestão estratégica para a manufatura.

Deve-se ainda levar em consideração que quando as empresas não possuem uma definição mais clara de seu posicionamento competitivo ou quando tal posicionamento demonstra-se inadequado para conseguir estabelecer vantagens competitivas contra seus concorrentes, também há uma perda da efetividade do sistema proposto, na medida que não há garantias de que o caminho o qual esteja sendo percorrido seja o melhor para aquelas circunstâncias. O próprio sistema tem no entanto, capacidade de detectar algum nível de descompasso entre as potencialidades determinadas pelos pontos fortes e fracos da organização e os objetivos estratégicos que estejam sendo postulados, haja visto que prevê uma avaliação da própria estratégia de manufatura em função dos

resultados observados pelas medidas de desempenho, superando-se a postura de simples monitoramento das operações.

7.2 PERSPECTIVAS FUTURAS:

Existem muitas questões em aberto a respeito da área de estratégia de manufatura. Avanços nesta área poderão estabelecer desde uma base conceitual mais sólida até aprofundar aspectos de caráter mais operacional através de pesquisas empíricas que fundamentalmente irão nortear novas indagações no meio acadêmico e ações no mundo empresarial, numa perspectiva integradora que possibilite uma base de sustentação para a elevação do nível competitivo das empresas.

Acerca das pesquisas empíricas, que deverão ser predominantes para o desenvolvimento da área de estratégia de manufatura, existe uma tendência de que pesquisas de caráter quantitativo sejam mais orientadas para os conteúdos das estratégias de manufaturas, permitindo-se assim uma compreensão da situação competitiva em setores industriais. Esta é uma necessidade principalmente quanto à definição de ações governamentais para o estabelecimento de políticas industriais e para que

as próprias empresas se situem com relação aos principais competidores nos mercados em que atuam.

Estas pesquisas têm se desenvolvido contudo numa perspectiva transversal, ou seja, analisando-se um conjunto de empresas dentro de um determinado período de tempo. Embora este tipo de pesquisa traga muitas contribuições para a área, é necessário que se desenvolvam pesquisas de caráter longitudinal, mais relacionadas aos processos estratégicos e com enfoque qualitativo, possibilitando através de um acompanhamento de longo prazo, a identificação de como as estratégias de um grupo de empresas são modificadas e adaptadas com o passar do tempo.

A análise conjunta destes dois tipos básicos de pesquisa, poderão sem dúvida poderão propiciar de maneira integrada uma superação dos problemas de falta de dados e de necessidade de aprofundamento na compreensão dos processos decisórios das organizações. Uma das questões intrigantes que se pode levantar quando da realização desta pesquisa refere-se ao impacto da formalização, tanto dos conteúdos quanto dos processos, a respeito de uma gestão estratégica: as empresas que apresentam uma maior formalização quanto à sua estratégia têm conseguido melhores resultados nos mercados em que atuam?

Não foi possível uma resposta satisfatória quanto a isto pelo fato de que as empresas com menor índice de formalização foram exatamente aquelas que não apresentavam uma estratégia mais clara ou que tinham como estratégia quase que exclusivamente a sua sobrevivência. Neste caso a única inferência possível foi de se associar algum nível de sucesso à existência de uma estratégia, independente de ser formalizada ou não; esta e outras questões continuam em aberto.

A questão de se determinar os impactos das estratégias de manufatura quanto aos resultados financeiros também é outra questão central que deve ser abordada tanto sob a ótica quantitativa, pois para tanto deve-se trabalhar com um setor industrial que apresente um número significativo de empresas competindo com diferentes posturas, quanto às prioridades competitivas, e que também levem em consideração um longo período de tempo, uma vez que as decisões estratégicas não são voltadas apenas para resultados financeiros de curto prazo. Paralelamente a isto pode-se trabalhar mais qualitativamente na análise dos processos estratégicos relativos a um número menor de empresas que sejam representativas para as categorias de análise estabelecidas.

Quanto ao resultado deste trabalho, o mesmo será encaminhado às empresas que colaboraram na pesquisa. Espera-se que pelo menos para

algumas daquelas empresas que se possa prever melhores resultados, o sistema proposto possa ser utilizado, mesmo que parcialmente. Independente disto, será dada continuidade ao trabalho através de um acompanhamento ao longo do tempo deste conjunto de empresas com o intuito de se realizar uma análise longitudinal do comportamento estratégico das mesmas.

Quanto à questão mais específica de se estabelecer novas medidas de desempenho que se constituam num modelo de avaliação de performance integrante de um sistema de gestão estratégica da manufatura, muitas questões ainda restam para ser elucidadas, bem como novas outras emergem a cada pesquisa realizada sobre o assunto.

Com relação à pesquisa empírica realizada neste trabalho, uma questão central “salta aos olhos”: os sistemas de medição de desempenho são uma sofisticação para pequenas e médias empresas?

Estas e muitas outras questões podem e devem ser formuladas e mais pesquisas desenvolvidas. Principalmente agora em que se detecta já haver empresas concorrendo nos níveis de flexibilidade e inovação é necessário desenvolver novos sistemas de avaliação de desempenho que consigam captar a enorme complexidade envolvida nestes conceitos e

traduzi-los em medidas simples que possam ser compreendidas por todos dentro da organização. Embora arcabouços conceituais como o desenvolvido neste trabalho possam facilitar grandemente este processo, servindo como um guia, cada empresa tem que construir medidas adequadas respeitando suas culturas organizacionais, mesmo que a adoção destas medidas visem facilitar a própria mudança nestas culturas. É possível e desejável ainda a execução de trabalhos interdisciplinares com outras áreas do conhecimento, que podem contribuir na superação dos desafios organizacionais intensificados pela globalização.

Todas estas questões devem ser consideradas na busca de formas de gestão voltadas para a satisfação das necessidades do cliente e numa perspectiva da estratégia do negócio. Novas pesquisas são necessárias para que se garanta uma ligação mais estreita das medidas com os fatores críticos de sucesso se considerar que as medidas em si não garantem uma estratégia vencedora, de tal forma que elas possam além de orientar quanto a conseguir cumprir os objetivos estratégicos da organização, também servir para avaliá-los criticamente, num processo que reflita uma visão particular do mundo em que estas empresas estejam colocadas, num determinado momento de suas existências.

BIBLIOGRAFIA:

ABIMAQ-SINDIMAQ. *Política Industrial para a Indústria de Máquinas e Equipamentos no Brasil*. 2ª Edição, Dezembro de 1990.

_____. *Setor de Bens de Capital: Programa de Competitividade*. 1997.

ADLER, Paul S.; McDONALD, D. W.; MACDONALD, Fred. Strategic Manegement of Technical Functions. *Sloan Management Review*. p.19-37, Winter 1992.

AGOSTINHO, O.L. Manufatura Integrada por Computador. *IPESI Metal Mecânica*. p.1-13, Nov./Dez. 1991.

AHMED, Nazim U. & Montagno, Ray V. Operations Strategy and Organizational Performance: an Empirical Study. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 16 Nº 5, p.41-53, 1996.

ALVES FILHO, ALCEU G. *Estratégia Tecnológica, Desempenho Competitivo e Mudança: Estudo de Casos em Empresas da*

- Indústria de Calçados*. Tese de doutoramento, Escola Politécnica/USP, 1991.
- ANDERSON, J. C.; CLEVELAND, G.; SCHROEDER, R. G. Operations Strategy: A Literature Review. *Journal of Operations Management*. Vol. 8 N° 2, p. 133-58, April 1989.
- ATKINSON, Anthony A.; WATERHOUSE, John H.; WELLS, Robert B. A Stakeholder Approach to Strategic Performance Measurement. *Sloan Management Review*. p. 25-37, Spring 1997.
- AYRES, R.V. CIM: A Challenge to Technology Management. *International Journal of Technology Management*. Special Issue on Strengthening Corporate and National Competitiveness through Technology. Vol. 7 N° 1/2/3, p. 17-39, 1992.
- BEAN, A. & ORDOWICH, C. Managing the Impact of Technological Change on Organizations in Society of Manufacturing Engineers. *Integrating the Automated Factory*. p. 196-209, 1988.
- BEATTY, Carol. Critical Implementation Decisions for Advanced Manufacturing Technologies. *International Journal of Technology Management*. Vol. 8 N° 3/4/5, p. 189-196, 1993.

- BESSANT, John. The Lessons of Failure: Learning to Manage New Manufacturing Technology. *International Journal of Technology Management*. Vol. 8 N° 3/4/5, p. 197-215, 1993.
- BITITCI, Umit S.; CARRIE, Allan S.; McDEVITT, Liam. Integrated Performance Measurement Systems: A Development Guide. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 17 N° 5, p. 522-34, 1997.
- BOCHENSKI, Barbara. *Implementando Sistemas Cliente/Servidor de Qualidade*. São Paulo, Makron Books, 1995.
- BOLWIJN, P. T. & KUMPE, T. Manufacturing in the 1990's - Productivity, Flexibility and Innovation. *Long Range Planning*. Vol. 23 N° 4, p. 44-57, 1990.
- BONELLI, Regis; FLEURY, Paulo F.; FRITSCH, Winston. Indicadores Microeconômicos do Desempenho Competitivo. *Revista de Administração*. Vol. 29 N° 2, p. 3-19, abr/jun 1994.
- BROWN, Michael D. & LAVERICK Stuart. Measuring Corporate Performance. *Long Range Planning*. Vol. 27 N° 4, p. 89-98, 1994.
- BUFFA, Elwood S. *Meeting the Competitive Challenge: Manufacturing Strategies for U.S. Companies*. Homewood Illinois, Dow Jones-Irwin, 1984.

- BULLINGER, H. J.; WARNECKE, H. J.; LENTES, H. P. Toward the Factory of the Future. *International Journal of Production Research*. Vol. 24 N° 4, p. 697-741, 1986.
- CARLSSON, B. Management of Flexible Manufacturing: an International Comparison. *OMEGA International Journal of Management Sciences*. Vol. 20 N° 1, p. 11-22, 1992.
- CAULLIRAUX, Heitor M. *Estratégia de Produção e Automação: Formulação e Análise*. Tese de Doutorado PUC/RJ, 1990.
- CHEN, Ij; CALANTONE, R.J.; CHUNG, C.H. The Marketing-Manufacturing Interface and Manufacturing Flexibility. *OMEGA International Journal of Management Sciences*. Vol. 20 N° 4, p. 431-43, 1992.
- CLARK, Kim B. & HAYES, Robert H. Recapturing America's Manufacturing Heritage. *California Management Review*, p. 9-33, Summer 1988.
- CLEVELAND, Gary; SCHROEDER, Roger G.; ANDERSON, John C. A Theory of Production Competence. *Decision Sciences*. Vol. 20 N°4, p. 655-68, 1989.
- CORBETT, Charles & WASSENHOVE, Luk Van. Trade-offs? What Trade-offs? Competence and Competitiveness in Manufacturing

- Strategy. *California Management Review*. p.107-22, Summer 1993.
- CORRÊA, Henrique L. & GIANESI, Irineu G. N. Competitividade de Classe Mundial: Estratégias de Manufatura para a Competitividade e Gestão da Rede de Suprimentos. *Revista Politécnica*, Nº 207, p. 65-9, Out./Dez. 1992.
- CORRÊA, Henrique L. Flexibilidade nos Sistemas de Produção. *Revista de Administração de Empresas*. Vol, 33 Nº 3, p. 22-35, Mai./Jun. 1993.
- COUTINHO, Luciano & FERRAZ, João C. (Coordenadores). *Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira*. Campinas, Papirus, Editora da Unicamp, 1995.
- COVIN, Jeffrey G.; PRESCOTT, John E.; SLEVIN, Dennis P. The Effects of Technological Sophistication on Strategic Profiles, Structure and Firm Performance. *Journal of Management Studies*. Vol. 27 Nº 5, p. 485-510, September 1990.
- COVIN, Jeffrey G.; SLEVIN, Dennis P.; SCHULTZ, Randall L. Implementing Strategic Missions: Effective Strategic, Structural and Tactical Choices. *Journal of Management Studies*. Vol. 31 Nº 4, p. 481-505, July 1994.

- CRUZ, Hélio N. & SILVA, Marcos E. A Situação do Setor de Bens de Capital e suas Perspectivas. *Estudos Economicos*, Vol. 21 N°3, p. 319-50, Set./Dez. 1991.
- CZERNIK, S. & QUINT, W. Selection of Methods, Techniques and Tools for System Analysis and for Integration of CIM-Elements in Existing Manufacturing Organizations. *Production Planning and Control*. Vol. 3 N° 2, p. 202-9, 1992.
- DANIELS, Robin C. & BURNS, N.D. A Framework for Proactive Performance Measurement System Introduction. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 17 N° 1, p. 100-16, 1997.
- DEE/ABIMAQ-SINDIMAQ. *Indicadores Conjunturais Indústria de Bens de Capital Mecânicos 1992-95*. 1996.
- _____. *Indicadores Conjunturais Indústria de Bens de Capital Mecânicos*. 1997.
- DELBRIDGE, Rick; LOWE, James; OLIVER, Nick. The Process of Benchmarking: A study from the Automotive Industry. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 15 N° 4, p. 50-62, 1995.

DERTOUZOS, Michael L.; LESTER, Richard K.; SOLON, Robert M.

& MIT Comission on Industrial Productivity. *Made in America: Regaining the Productive Edge*. Cambridge Massachusetts, The MIT Press, 1989.

DE TONI, A. & TONCHIA, S. Lean Organization, Management by Process and Performance Measurement. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 16 N° 2, p. 221-36, 1996.

DI SÉRIO, Luiz C. *Tecnologia de Grupo no Planejamento de um Sistema Produtivo*. São Paulo, Ícone, 1990.

_____. *Tecnologia de Automação*. Apostila EAESP/FGV (p-1151) s.d.

DIXON, J. Robb; NANNI Jr., Alfred J.; VOLLMANN, Thomas E. *The New Performance Challenge. Measuring Operations for World-Class Competition*. Homewood, Illinois, The Business One Irwin/APICS Series in Production Management, 1990.

DNMF/ABIMAQ-SINDIMAQ. *A Indústria de Máquinas-Ferramenta no Brasil*. 1987.

_____. *Máquinas-Ferramenta Brasileiras e seus Equipamentos*. 8ª edição. 1997.

- DRUCKER, Peter F. The Emerging Theory of Manufacturing. .
Harvard Business Review. Vol. 68 N° 3, p. 94-102, May/Jun.
 1990.
- ETTLE, John E. & STOLL, Henry W. *Managing the Design-Manufacturing Process*. McGraw-Hill, 1990.
- FAHEY, Liam & CHRISTENSEN, H. Kurt. Evaluating the Research on Strategy Content. *Yearly Review of Management of the Journal of Management*. Vol. 12 N° 2, p.167-83, 1986.
- FERDOWS, Kasra & DE MEYER, Arnoud. Lasting Improvements in Manufacturing Performance: In Search of a New Theory. *Journal of Operations Management*. Vol. 9 N° 2, p. 168-184, April 1990
- FERRAZ, João C.; KUPFER, David; HAGUENAUER, Lia. *Made in Brazil: Desafios Competitivos para a Indústria*. Ria de Janeiro, Campus, 1995.
- FERRO, José R. Aprendendo com o “Ohnoísmo” (Produção Flexível em Massa) : Lições para o Brasil. *Revista de Administração de Empresas*. Vol. 30 N° 3, p. 57-68, Jul./Set. 1990.
- FINE Charles H. HAX, Arnoldo C. Manufacturing Strategy: A Methodology and an Illustration. *Interfaces*. Vol. 15 N° 6, p. 28-46, Nov./Dec. 1985.

FLEURY, Antonio C. C. Automação da Indústria Metal-Mecânica:

Têndencias da Organização do Trabalho e da Produção. *Revista de Administração*. Vol. 24 N° 3, p. 39-51, Jul./Set. 1989.

_____.Qualidade, Produtividade e Competitividade: Abordagem Comparativa entre França e Brasil. *Revista de Administração*. Vol. 29 N° 2, p. 20-31, Abr./Jun. 1994.

FORZA, Cipriano. Work Organization in Lean Production and Traditional Plants: What Are the Differences? *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 16 N° 2, p. 42-62, 1996.

GARVIN, David A. Competing on the Eight Dimensions of Quality. *Harvard Business Review*, p. 101-9, Nov./Dec. 1987.

_____. Manufacturing Strategic Planning, *California Management Review*. p. 85-122, Summer 1993.

GHALAYINI, Alaa M. & NOBLE, James S. The Changing Basis of Performance Measurement. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 16 N° 8, p. 63-80, 1996.

GOLD, Bela. Senior Management's Critical Role in Strengthening Technological Competitiveness. *International Journal of Technology Management*. Special Issue on Strengthening

Corporate and National Competitiveness through Technology, Vol. 7 N° 1/2/3, p. 5-15, 1992.

GOLDHAR, Joel D.; JELINEK, Mariann; SCHLIE, Theodore W. Flexibility and Competitive Advantage - Manufacturing Becomes a Service Business. *International Journal of Technology Management, Special Issue on Manufacturing Strategy*. Vol. 6 N° 3/4, p. 243-59, 1991.

GOLDMAN, Steven L. & NAGEL, Roger N. Management, Technology and Agility: The Emergence of a New Era in Manufacturing. *International Journal of Technology Management*. Vol. 8 N° 1/2, p. 18-38, 1993.

GROOVER, Mikell P. *Automation, Production Systems, and Computer Integrated Manufacturing*. New Jersey, Prentice-Hall, 1987.

GUNN, Thomas G. *As Indústrias do Século 21: Como Preparar e Conduzir sua Indústria para Atingir com Sucesso e Segurança o Ano 2000*. São Paulo, Makron Books, 1993.

HAMEL, Gary. Strategy as Revolution. *Harvard Business Review*. Vol. 74 N° 4, p. 69-82, Jul./Aug. 1996.

- HAMEL, Gary & PRAHALAD, C. K. *Competindo pelo Futuro: Estratégias Inovadoras para obter o Controle do seu Setor e Criar os Mercados de Amanhã*. Rio de Janeiro, Campus, 1997.
- HAMMER, M. & CHAMPY, J. *Reengenharia Revolucionando a Empresa*. Rio de Janeiro, Campus, 1994.
- HARMON, H. L. & PETERSON, L. D. *Reinventando a Fábrica*. Rio de Janeiro, Campus, 1991.
- HARRISON, Alan & STOREY, John. New Wave Manufacturing Strategies: Operational, Organizational and Human Dimensions. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 16 N° 2, p. 63-76, 1996.
- HAYES, Robert H. & JAIKUMAR, Ramchandran. Manufacturing's Crisis: New Technologies, Obsolete Organizations. *Harvard Business Review*. Vol. 66 N° 5, p. 77-85, 1988.
- HAYES, Robert H.; WEEHLWRIGHT, Steven C; CLARK, Kim B. *Dynamic Manufacturing: Creating the Learning Organization*. New York, The Free Press, 1988.
- HAYES, Robert H. & PISANO Gary P. Beyond World Class: The New Manufacturing Strategy. *Harvard Business Review*. Vol. 72 N° 1, p 77-86, Jan./Feb. 1994.

- HENDRICKS, James A. Performance Measures for a JIT Manufacturer: The Role of IE. *Industrial Engineering*. p. 26-9, January 1994.
- HO, Chin-Fu. A Contingency Theoretical Model of Manufacturing Strategy. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 16 N° 5, p. 74-98, 1996.
- HUFF, Anne S. & REGER, Rhonda K. A Review of Strategic Process Research. *Journal of Management*. Vol. 13 N° 2, p. 211-36, 1987.
- HUGE, Ernest C. & Anderson, Alan D. *Guia para Excelencia de Produção. Novas Estratégias para Empresas de Classe Mundial*. São Paulo, Atlas, 1993.
- HUM, Sin-Hoon; LEOW, Lay-Hong. Strategic Manufacturing Effectiveness. An Empirical Study Based on The Hayes-Wheelwright Framework. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 16 N° 4, p. 4-18, 1996.
- IPT. *Programa de Atualização Tecnológica Industrial -PATI - Mecânica: Máquinas-Ferramenta*. 1988.
- JENSEN, Henrik B. & WESTCOTT, Brian J. All Ready with a Manufacturing Strategy but Nowhere to Go: Linking Strategy to

Process Selection in Manufacturing. *Production Planning and Control*, Vol. 3 N° 1, p. 19-35, 1992.

KAPLAN, Robert S. Must CIM be Justified by Faith Alone? in NOORI, H. & RADFORD, R. W. *Readings and Cases in the Management of New Technology: An Operations Perspective*. E. Cliffs, Prentice-Hall, p. 265-77, 1990

KAPLAN, Robert S., NORTON, David P. The Balanced Scorecard - Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, Vol 70 N° 1, p. 71-9, Jan./Feb. 1992

_____. Putting the Balanced Scorecard to Work. *Harvard Business Review*, Vol 71 N° 5, p. 134-47, Sep./Oct. 1993.

_____. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. *Harvard Business Review*. Vol 74 N° 1, p.75-85, Jan./Feb. 1996a.

_____. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston Massachusetts, Harvard Business School Press, 1996b.

KARLSSON, Christer. Radically New Production Systems. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 16 N° 11, p. 8-19, 1996.

- KARLSSON, Christer & AHLSTRÖM, Pär. Assessing Changes towards Lean Production. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 16 N°2, p 24-41, 1996.
- KATAYAMA, Hiroshi & BENNETT, David. Lean Production in a Changing Competitive World: A Japanese Perspective. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 16 N° 2, p. 8-23, 1996.
- KHOTA, Suresh, & VADJAMANI, Bhatt L. Assessing Generic Estrategies: An Empirical Investigation of Two Competing Typologies in Discrete Manufacturing Industries. *Strategic Management Journal*. Vol. 16, p. 75-83, 1995.
- KIM, Jay S. & ARNOLD, Peter. Operationalizing Manufacturing Strategy. An Exploratory Study of Constructs and Linkage. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 16 N 12, p. 45-73, 1996.
- KING, William R. & RAMAMURTHY, K. Do Organizations Achieve Their Objectives from Computer-Based Manufacturing Technologies? *IEEE Transactions on Engineering Management*. Vol. 39 N° 2, May 1992.

- KOHLER, C. & SCHMIERI, K. Computer-Integrated Manufacturing (CIM) - Technological and Organizational Change in the West German Capital Goods Industry. *Journal of Manufacturing Systems*, Vol. 10 N° 1, p. 21-31.
- LEONG, G.K.; SNYDER, D.L.; WARD, P.T. Research in the Process and Content of Manufacturing Strategy. *Omega International Journal of Management Sciences*. Vol. 18 N° 2, p. 109-221, 1990.
- LEONG, G. K. & WARD, P. T. The Six Ps of Manufacturing Strategy. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 15 N° 12, p. 32-45, 1995.
- LINDBERG, Per. Strategic Manufacturing Management: A Proactive Approach. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 10 N° 2, 1990.
- LINDBERG, Per; LINDER, Jan; TUNALV, Claes. Strategic Decisions in Manufacturing - on the Choice of Investments in Flexible Production Organization. *International Journal of Production Research*. Vol. 26 N° 10, p. 1695-704, 1988.

MALHOTRA, Manoj K.; STEELE, Daniel C.; GROVER, Varun.

Important Strategic and Tactical Manufacturing Issues in the 1990s. *Decision Sciences*, Vol. 25 N° 2, p. 189-214, 1994.

MARCOVITCH, Jacques. A Modernização Industrial e Tecnológica:

Estagnação e Prosperidade. *Revista de Administração*. Vol. 25 N° 1, p. 16-31, Jan./Mar. 1990.

_____. Tecnologia e Competitividade. *Revista de Administração*, Vol. 26 N° 2, p. 12-21, Abr./Jun. 1991.

MARUCHECK, Ann; PANNESI, Ronald; ANDERSON, Carl. An

Exploratory Study of the Manufacturing Strategy Process in Practice. *Journal of Operations Management*. Vol. 9 N° 1, p.101-23, January 1990.

MASKELL, Brian H. *Performance Measurement for World Class*

Manufacturing: A model for American Companies. Productivity Press, Cambridge, Massachusetts, 1991.

McGRATH, Michael E. & HOOLE, Richard W. Manufacturing's New

Economies of Scale. *Harvard Business Review*. Vol. 70 N° 3, p. 94-102, May/Jun. 1992.

- MERCHANT, M. E. A Personal Perspective on the Evolution of Manufacturing Systems. *Manufacturing Systems*. Vol. 23 N° 1, p. 1-6, 1994.
- MEYER, Christopher. How the Right Measures Help Teams Excel. *Harvard Business Review*. Vol. 72 N° 3, p. 95-103, May/June. 1994.
- McHUGH, P. Planning and Implementing Advance Manufacturing Technology - the Tortoise and the Hare in NOARI H. & RADFORD, R. W. (org.). *Managerial Aspects of New Technology Implementation. Readings and Cases in Management of New Technologies: an Operations Perspective*. E. Cliffs, Prentice Hall, p. 355-65, 1990.
- MILLS, John; PLATTS, Ken; GREGORY, Mike. A Framework for the Design of Manufacturing Strategy Processes: A Contingency Approach. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 15 N° 4, p. 17-49, 1995.
- MINOR III, Elliot D.; HENSLEY, Rhonda L.; WOOD jr, Robley D. A Review of Empirical Manufacturing Strategy Studies. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 14 N° 1, p. 5-25, 1994.

- MINTZBERG, Henry. The Fall and Rise of Strategic Planning. *Harvard Business Review*. Vol. 72 N° 1, p. 107-14, Jan./Feb. 1994.
- MOREIRA, Daniel A. *Dimensões do Desempenho em Manufatura e Serviços*. Pioneira, São Paulo, 1996.
- MURUGESH, R.; DEVADASAN, S. R.; ARAVINDAN, P.; NATARAJAN, R. The Adoption and Modelling of the Strategic Productivity Management Approach in Manufacturing Systems. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 17 N° 3, p. 239-55, 1997.
- MUSCAT, Antonio R. N. & FLEURY, Afonso C. C. Indicadores de Qualidade e Produtividade na Indústria Brasileira. *Revista Indicadores da Qualidade e da Produtividade*.
- NAIK, Bijayananda & CHAKRAVARTY, Amiya K. Strategic Acquisition of New Manufacturing Technology: A Review and Research Framework. *International Journal of Production Research*. Vol. 30 N° 7, p. 1575-601, 1992.
- NARUS, James A. & ANDERSON, James C. Rethinking Distribution. *Harvard Business Review*. Vol. 74 N° 4, p. 112-20, Jul./Aug. 1996.

NEELY, Andy; GREGORY, Mike; PLATTS, Ken. Performance Measurement System Design: A Literature Review and Research Agenda. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 14 N° 4, p. 80-116, 1995.

NEELY, Andy; MILLS, John; PLATTS, Ken; GREGORY, Mike; RICHARDS, Huw. Realizing Strategy through Measurement. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 14 N° 3, p. 140-52, 1994.

NEW, C. C. & SZWEJCZEWSKI, M. Performance Measurement and the Focused Factory: Empirical Evidence. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 15 N° 4, p. 63-79, 1995.

NICHOLSON, Nigel; REES, Anne; BROOKS-ROONEY, Annete. Strategy, Innovation and Performance. *Journal of Management Studies*. Vol. 7 N° 5, p. 512-34, September 1990.

NOBLE, Margaret A. Manufacturing Competitive Priorities and Productivity: An Empirical Study. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 17 N° 1, p. 85-99, 1997.

NOORI Hamid, The Decoupling of Product and Process Life Cycles.

International Journal of Production Research. Vol. 29 N° 9, p. 1853-65, 1991.

NOORI, Hamid, & RADFORD, Russel N. *Readings and Cases in the*

Management of New Technology: An Operations Perspective.

New Jersey, Prentice-Hall, 1990.

OLIVER, Nick; DELBRIDGE, Rick; LOWE, Jim. The European Auto

Components Industry: Manufacturing Performance and Practice.

International Journal of Operations & Production Management.

Vol. 16 N° 11, p. 85-97, 1996.

O'SULLIVAN, David. Development of Integrated Manufacturing

Systems. *Computer-Integrated Manufacturing Systems*. Vol. 5 N°

1, p. 39-53, February 1992.

PIRES, SILVIO R. I. *Integração do Planejamento e Controle da*

Produção a uma Estratégia de Manufatura. Tese de

Doutoramento, EESC/USP, 1994.

PORTER, Michael E. *Estratégia Competitiva*. Rio de Janeiro,

Campus, 1986.

_____. *Vantagem Competitiva: Criando e Sustentando um*

Desempenho Superior. Rio de Janeiro, Campus, 1996a.

- _____. What is Strategy? *Harvard Business Review*. Vol. 74 N 6, p. 61-78, Nov./Dec. 1996b.
- RAMAMURTHY, K. & KING, W. R. Computer Integrated Manufacturing: An Exploratory Study of Key Organizational Barriers. *OMEGA International Journal of Management Sciences*. Vol. 20 N° 4, p. 475-91, 1992.
- RICHARDSON, P. R.; TAYLOR, A. J.; GORDON, J. R. M. A Strategic Approach to Evaluating Manufacturing. *Interfaces*, Vol. 15 N° 6, p. 15-27 Nov./Dez. 1985.
- SALEH, Shoukry D. & WANG, Clement, K. The Management of Innovation: Strategy, Structure and Organizational Climate. *IEEE Transactions on Engineering Management*. Vol. 40 N° 1, February 1993.
- SALLES, José A. A. *Organização da Produção e do Trabalho em Ambiente de Comando Numérico*. Dissertação de Mestrado, EAESP-FGV/SP, 1989.
- SAMSON, Danny, & SOHAL, Amrik S. Management , Myopia and Strategy in the Manufacturing Function: A Problem Driven Research Agenda. *International Journal of Technology Management*. Vol. 8 N° 3/4/5, p. 216-29, 1993.

- SCHAFFER, Robert H. & THOMSON, Harvey H. Successful Change Programs Begin with Results. *Harvard Business Review*. Vol. 70 N° 1, p. 80-9, Jan. /Feb. 1992.
- SCHEMENNER, Roger W.; VOLLMANN, Thomas E. Performance Measures: Gaps, False Alarms and the "Usual Suspects." *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 14 n° 12, p. 58-69, 1994.
- SCHROEDER, Roger G.; SCUDDER, Gary D.; ELM, Dawn R. Innovation in Manufacturing. *Journal of Operations Management*. Vol. 8 N° 1, p. 1-15, January 1989.
- SENGE, P. M. The Leader's New Work: Building Learning Organizations. *Sloan Management Review*. p. 7-23, Fall 1990.
- SEQUEIRA, John H. *Manufatura de Classe Mundial no Brasil: Um Estudo da Posição Competitiva*. Divisão de Publicações da Câmara Americana de Comércio, 1990.
- SERVA, Maurício. O Paradigma da Complexidade e a Análise Organizacional. *Revista de Administração de Empresas*, Vol. 32 N° 2, p. 26-35, Abr./Jun. 1992.

- SHANK, John K. & GOVINDARAJAN, Vijay. Strategic Cost Analysis of Technological Investments. *Sloan Management Review*. p. 39-51, Fall 1992.
- SINK, D. Scott e TUTTLE, Thomas C. *Planejamento e Medição Para a Performance*. Rio de Janeiro, Qualitymark Editora, 1993.
- SKINNER, W. Manufacturing - Missing Link in Corporate Strategy. *Harvard Business Review*. Vol. 47 N° 3, p.136-45, May/Jun. 1969
- _____. The Focused Factory. *Harvard Business Review*. vol. 52 n° 3, p.113-21, May-June 1974.
- _____. *Manufacturing: The Formidable Competitive Weapon*. John Wiley & Sons, 1985.
- SLACK, Nigel. *Vantagem Competitiva em Manufatura: Atingindo Competitividade nas Operações Industriais*. São Paulo, Atlas, 1993.
- SNOW, Charles C. & THOMAS, James B. Field Research Methods in Strategic Management: Contributions to Theory Building and Testing. *Journal of Management Studies*. Vol. 31 N° 4, p. 457-79, July 1994.

SOCIETY of MANUFACTURING ENGINEERS. *The New Manufacturing Enterprise Wheel*. SME/CASA, Michigan, 1993.

SOWER, Victor E.; MOTWANI, Jaideep; SAVOIE, Michael J. Classics in Production and Operations Management. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 17 N° 1, p. 15-28, 1997.

STALK Jr., G. Time - The Next Source of Competitive Advantage. *Harvard Business Review*. Vol. 66 N° 4, p. 41-51, Jul./Aug. 1988.

SWAMIDASS, Paul M. & NEWELL, William T. Manufacturing Strategy, Environmental Uncertainty and Performance: A Path Analytic Model. *Management Science*. Vol. 33 N° 4, p. 509-24, April 1987.

SWEENEY, Michael T. & SZWEJCZEWSKI, Marek. Manufacturing Strategy and Performance: A Study of the U.K. Engineering Industry. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 16 N° 5, p. 25-40, 1996.

TOFFLER, Alvin. *Powershift: As Mudanças do Poder*. Rio de Janeiro, Record, 1991.

TRANSFIELD, D.; SMITH, S.; LEY, C.; BESSANT, J.; LEVY, P. Changing Organizational Design and Practices for Computer -

Integrated Technologies. *International Journal of Technology Management, Special Issue on Manufacturing Strategy*. Vol. 6 N° 3/4, p. 211-21, 1991.

TÜNALV, C. Manufacturing Strategy - Plans and Business Performance. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 12 N° 3, p. 4-24, 1992.

TWIGG, David. Operations and Management on the Internet. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 17 N° 1, p. 5-14, 1997.

VASCONCELLOS, Eduardo. Inovação Tecnológica no Japão. *Revista de Administração*. Vol. 28 N° 1, p. 25-35, Jan. /Mar. 1993.

VELLOSO, João P. R. Idéias para a estratégia industrial e Tecnológica. in *A Nova Estratégia Industrial e Tecnológica: O Brasil e o Mundo da III Revolução Industrial. Fórum Nacional - Idéias para a Modernização do Brasil*. Rio de Janeiro, José Olympio, p. 5-65, 1990.

VERMULM, Roberto. A Indústria de Máquinas-Ferramenta no Brasil: Perspectivas Negras. *Informações FIEP*, p. 7-9, Mai./Jun. 1992.

- VOKURKA, Robert; FLIEDNER, Gene. Measuring Operating Performance: A Specific Case Study. *Production and Inventory Management Journal*. p.38-43, First Quarter 1995.
- VORA, J, A. Applying a Theory of Organization Change to Adopting J.I.T. *OMEGA International Journal of Management Sciences*. Vol. 20 N° 2, p. 193-9, 1992.
- VOSS, C. A. Alternative Paradigms for Manufacturing Strategy. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 15 N° 4, 1995
- WALLACE, T. F. *A Estratégia Voltada para o Cliente*. Rio de Janeiro, Campus, 1994.
- WALSHAM, G. Management Science and Organizational Change: A Framework for Analysis. *OMEGA International Journal of Management Sciences*. Vol. 20 N° 1, p. 1-9, 1992.
- WARD Peter T.; DURAY, Rebecca; LEONG, G. Keong, SUM, Chee-Chuong. Business Enviroment, Operations Strategy, and Performance: An Empirical Study of Singapore Manufacturers. *Journal of Operations Management*. Vol. 13, p. 99-115, 1995.

WARD, Peter T.; LEONG, Keong; BOYER, Kenneth K.

Manufacturing Proactiveness and Performance. *Decision Sciences*. Vol. 25 N° 3, p. 337-58, 1994.

WHEELWRIGHT, Steven C. Manufacturing Strategy: Defining the Missing Link. *Strategic Management Journal*, Vol. 5, p. 77-91, 1984.

WHEELWRIGHT, Steven C. & HAYES, Robert H. Competing through Manufacturing. *Harvard Business Review*, p. 99-109, Jan./Feb. 1985.

WILLIAMS, Fredrick P.; D'SOUZA, Derrick E.; ROSENFELDT, Martin E.; KASSAE, Massoud. Manufacturing Strategy, Business Strategy and Firm Performance in a Matury Industry. *Journal of Operations Management*. Vol. 13, p. 19-33, 1995.

WOMACK, James P. & JONES, Daniel T. From Lean Production to the Lean Enterprise. *Harvard Business Review*. Vol. 72 N° 2, p. 93-103, Mar./Abr. 1994.

WOMACK, James. P.; JONES, Daniel. T.; ROOS, D. *A Máquina que Mudou o Mundo*. Rio de Janeiro, Campus, 1992.

WONG, Bo K.; CHONG, John K. S.; PARK, Jaesun. Utilization and Benefits of Expert Systems in Manufacturing. *International*

Journal of Operations & Production Management. Vol. 14 Nº 1, p. 38-49, 1994.

WOOD Jr., Thomaz. Fordismo, Toyotismo e Volvismo: Os Caminhos da Indústria em Busca do Tempo Perdido. *Revista de Administração de Empresas*. Vol. 32 Nº 4, p. 6-18, Set./Out. 1992.

ZACCARELLI, Sérgio B. *Administração Estratégica da Produção*. São Paulo, Atlas, 1990.

ANEXOS

QUESTIONÁRIO

1. Razão Social:

2. Início das Atividades:

**3. A Empresa tem uma visão/missão formalmente estabelecida?
Qual é?**

4. Capital (Coloque X) :

	Nacional	Estrangeiro
Totalmente		
Majoritário		

5. Dados Econômicos/Financeiros:

	1993	1994	1995	1996	1997
Vendas x.1000 US\$					
% Exportação					
Lucro Bruto X.1000 US\$					
Número de Funcionários					

6. **Trata-se de uma empresa isolada ou faz parte de uma Grupo Econômico/Corporação?**
7. **Existem outras plantas industriais relativas à mesma unidade de negócios?**
8. **A estratégia corporativa e da unidade de negócios é formalmente definida?**
9. **Existe uma estratégia de manufatura que visa atender às estratégias gerais da corporação/unidade de negócios?**
10. **A área industrial participou na formulação destas estratégias?**
11. **Quais critérios foram levados em consideração para se estabelecer as prioridades competitivas da empresa?**

12. Numa escala de 1 (Nenhuma importância) a 7 (Importância Máxima), qual é a importância que a sua empresa atribui às seguintes prioridades competitivas:

Confiabilidade do Produto ()

Performance do Produto ()

Preço ()

Tempo de Entrega ()

Entrega no prazo ()

Diversidade da Linha de Produtos ()

Habilidade em Atender Pedidos Especiais ()

Capacidade de Desenvolver Novos Produtos Rapidamente ()

Capacidade de mudar o Volume de Produção Rapidamente ()

Capacidade de mudar o Mix de Produtos Rapidamente ()

Qualidade do Suporte/Serviço Pós-Venda ()

13. Quais as medidas de desempenho utilizadas pela sua empresa? Classifique-as de acordo com a escala de 1 (nenhuma importância) a 7 (importância máxima).

This image shows a single page from a notebook or ledger. It features approximately 20 evenly spaced horizontal black lines across its entire width, providing a guide for writing. The paper itself is plain white, and there are no margins, text, or other markings present.

14. Quais os planos/programas/ações mais importantes para a área industrial implementados nos últimos 05 anos? Quais os objetivos pretendidos com cada um? Numa escala de 1 (fracasso) a 7 (sucesso absoluto), qual nota se poderia atribuir a cada um ?

[illegible]

1ª cópia

DOAÇÃO
DE: SE/CPG
DATA: 07.04.98