

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE A REDAÇÃO FINAL DA
TESE DEFENDIDA POR JOÃO CARLOS PINTO
E APROVADA PELA
COMISSÃO JULGADORA EM 07 / 10 / 98.


ORIENTADOR

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA

Avaliação Estratégica do Desempenho
Competitivo da Manufatura:
Proposta de um Modelo Conceitual e Flexível

Autor: **João Carlos Pinto**
Orientador: **Silvio Roberto Ignacio Pires**

10/98

P658a

36308/BC

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO**

**Avaliação Estratégica do Desempenho
Competitivo da Manufatura:
Proposta de um Modelo Conceitual e Flexível**

**Autor: João Carlos Pinto
Orientador: Silvio Roberto Ignacio Pires**

Curso: Engenharia Mecânica
Área de Concentração: Materiais e Processos de Fabricação

Dissertação de mestrado apresentada à comissão de Pós Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Mecânica.

Campinas, 1998
S.P. - Brasil



9905449

UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	
V.	EA
T.º	50/36.308
PREÇO	229,99
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	27/01/99
N.º CPD	

CM-00120265-9

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

P658a Pinto, João Carlos
Avaliação estratégica do desempenho competitivo da
manufatura: proposta de um modelo conceitual e flexível.
/ João Carlos Pinto.--Campinas, SP: [s.n.], 1998.

Orientador: Silvio Roberto Ignacio Pires
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica.

I. Administração da produção. I. Pires, Silvio
Roberto Ignacio. II. Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Engenharia Mecânica. III. Título.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Avaliação Estratégica do Desempenho
Competitivo da Manufatura:
Proposta de um Modelo Conceitual e Flexível**

Autor: **João Carlos Pinto**

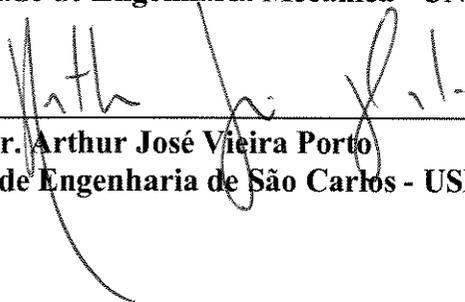
Orientador: **Silvio Roberto Ignacio Pires**



Prof. Dr. Silvio Roberto Ignacio Pires
Faculdade de Engenharia Mecânica - UNICAMP



Prof. Dr. Marcius Fabius Henriques de Carvalho
Faculdade de Engenharia Mecânica - UNICAMP



Prof. Dr. Arthur José Vieira Porto
Escola de Engenharia de São Carlos - USP

Campinas, 07 de outubro de 1998

Agradecimentos

A todos que colaboraram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

Sumário

1. Introdução	1
1.1. Motivação	1
1.2. Objetivos	3
1.3. Organização e conteúdo do trabalho	4
1.4. Outras considerações	5
2. Revisão da literatura - a avaliação do desempenho competitivo sob a perspectiva da estratégia da manufatura	7
2.1. Avaliação do desempenho	8
2.2. Avaliação do desempenho e estratégia da manufatura	10
2.2.1. Estratégia da manufatura	12
2.2.2. Prioridades competitivas	14
2.3. Avaliação do desempenho e prioridades competitivas	18
2.3.1. Custo	20
2.3.2. Qualidade	22
2.3.3. Flexibilidade	25
2.3.4. Desempenho das entregas	28
2.4. Sistemas de avaliação do desempenho	32
2.4.1. O modelo de três níveis	34
2.4.2. O sistema SMART	36
2.4.3. O questionário de avaliação do desempenho	37
2.4.4. A matriz importância-desempenho	38
2.4.5. O <i>balanced scorecard</i>	41
2.4.6. O sistema baseado em processos	42
2.4.7. O método de classificação dos indicadores pelas dimensões intrínsecas ...	43

2.4.8. A taxonomia para os indicadores de desempenho	46
2.4.9. O modelo para autodiagnóstico empresarial do SEBRAE	48
2.4.10. A pesquisa Qualidade e Produtividade na Indústria Brasileira	51
2.5. Avaliação do desempenho e conceitos correlatos	55
2.5.1. Manufatura de Classe Mundial (<i>World Class Manufacturing</i>)	55
2.5.2. Critérios de excelência do Prêmio Nacional da Qualidade	58
2.5.3. Produtividade	62
2.5.4. <i>Benchmarking</i>	64
2.6. Indicadores de desempenho comumente encontrados na literatura	66
2.6.1. Indicadores de custo	66
2.6.2. Indicadores de qualidade	67
2.6.3. Indicadores de flexibilidade	68
2.6.4. Indicadores do desempenho das entregas	69
2.7. Conclusão	70
3. Um modelo conceitual e flexível para a avaliação do desempenho	
competitivo da manufatura	71
3.1. Considerações gerais	71
3.2. Objetivos do modelo	73
3.3. Classificação dos indicadores de desempenho	74
3.4. Requisitos para aplicação	80
3.5. Metodologia usada no desenvolvimento do modelo	80
3.6. Descrição do modelo	81
3.7. Exemplo de aplicação do modelo	88
3.7.1. Comentários sobre a escolha dos indicadores e a construção da tabela	89
3.7.2. Comentários sobre o resultado final do diagrama	92
4. Conclusão e sugestões para próximos trabalhos	95
4.1. Conclusão	95
4.1.1. Sobre a literatura pesquisada	95
4.1.2. Sobre o modelo proposto	97
4.2. Sugestões para próximos trabalhos	100
Referências bibliográficas	103

Resumo

PINTO, João Carlos, *Avaliação Estratégica do Desempenho Competitivo da Manufatura: Proposta de um Modelo Conceitual e Flexível*, Campinas: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 1998. 108 p. Tese (Mestrado)

As recentes transformações ocorridas no mercado global e o extremo acirramento da competição levaram as empresas de manufatura a experimentar uma série de mudanças organizacionais, tecnológicas e gerenciais, visando um melhor desempenho competitivo. Porém, tais mudanças não se estenderam adequadamente aos processos usados para avaliar esse desempenho. Este trabalho se desenvolve no sentido do aperfeiçoamento desses processos, de uma forma condizente com as práticas da manufatura atual. Existe um consenso em toda a literatura de que é fundamental a consideração dos objetivos estratégicos da empresa, quando do desenvolvimento de sistemas de avaliação do desempenho. Nesse sentido, é apresentada uma revisão de alguns desses sistemas, sob o ponto de vista da gestão estratégica da manufatura. A partir desse estudo é feita a proposição de um modelo conceitual e flexível para a avaliação do desempenho competitivo, com base numa classificação criteriosa dos indicadores pesquisados e nas prioridades competitivas (custo, qualidade, flexibilidade e desempenho das entregas). O modelo oferece um contexto comparativo, com base nos objetivos estratégicos da empresa, nas preferências do cliente e no desempenho da concorrência. Essa base confere ao modelo uma estrutura bastante flexível, capaz de acomodar as necessidades específicas de qualquer tipo de empresa e também as eventuais mudanças em seus parâmetros de avaliação.

Palavras-chave:

Desempenho competitivo; sistemas de avaliação do desempenho; prioridades competitivas.

Abstract

PINTO, João Carlos, *Avaliação Estratégica do Desempenho Competitivo da Manufatura: Proposta de um Modelo Conceitual e Flexível*, Campinas: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 1998. 108 p. Tese (Mestrado)

The global market and new paradigm of competitiveness have caused organizational, technological and managerial changes in manufacturing organizations. However, these changes were not appropriately extended to the processes that evaluate the competitive performance of organizations. This work was developed in order to improve such processes. The literature have reported that the development of performance measurement systems must be linked to strategic objectives. Thus, is presented a review of some performance measurement systems, under the perspective of manufacturing strategy. From this review, is purposed a conceptual and flexible model for competitive performance measurement, based on a careful classification of performance indicators and on competitive priorities (cost, quality, flexibility and dependability). The model offers a comparative context, based on strategic objectives, customer needs and competitors performance. The main objective is provide flexibility to the performance measurement processes as required by dynamic current environment.

Keywords:

Competitive performance; performance measurement systems; manufacturing competitive priorities.

Lista de Figuras

1.1.	Relação entre avaliação do desempenho e a estratégia da manufatura	2
2.1.	Hierarquia das estratégias	12
2.2.	Aspectos internos e externos dos cinco objetivos de desempenho da manufatura	15
2.3.	Evolução das estratégias de competição baseadas na manufatura	16
2.4.	O modelo acumulativo ou cone de areia	17
2.5.	Relação geral entre as prioridades competitivas	21
2.6.	Estrutura para o projeto de um sistema de avaliação de desempenho	34
2.7.	Pirâmide de desempenho do sistema SMART	36
2.8.	A matriz de importância-desempenho	40
2.9.	O <i>Balanced Scorecard</i>	41
2.10.	Estrutura para um sistema de avaliação de desempenho baseada no processo .	42
2.11.	As três dimensões intrínsecas para classificação dos indicadores do desempenho	44
2.12.	Estrutura para a manufatura de classe mundial	56
2.13.	Estrutura de avaliação do Prêmio Nacional da Qualidade - relações dinâmicas	62
3.1.	Esboço da grade de avaliação do modelo com a apresentação simultânea das quatro prioridades competitivas	83
3.2.	Esboço da grade de avaliação do modelo para a apresentação individual (exemplo da prioridade flexibilidade)	84
3.3.	Resultado final de um gráfico típico exemplificando a apresentação simultânea das quatro prioridades competitivas	87
3.4.	Resultado final do exemplo de aplicação	93

Lista de Tabelas

2-I	As dimensões de faixa e resposta dos quatro tipos de flexibilidade do sistema	27
2-II	Aspectos externos e internos das prioridades baseadas no tempo	30
2-III	Exemplificação de uma das planilhas do PMQ	37
2-IV	Exemplo de aplicação para a matriz de importância-desempenho	40
2-V	Classificação dos indicadores do desempenho	46
2-VI	Taxonomia dos indicadores de desempenho - exemplo de custo	47
2-VII	Os indicadores e a pontuação das respostas do diagnóstico de competitividade industrial	49
2-VIII	Faixas de enquadramento e análise dos resultados	49
2-IX	Variáveis utilizadas para a montagem do sistema de indicadores	50
2-X	Questionário do BNDES - comparação entre a importância das dimensões competitivas e o esforço empreendido na sua busca	54
2-XI	Critérios do Prêmio Nacional da Qualidade 1996	61
3-I	Escala do cliente	82
3-II	Escala da concorrência	82
3-III	Estrutura da tabela para conversão das unidades de medidas	86
3-IV	Exemplo de aplicação da tabela de conversão das unidades de medidas ...	90

Nomenclatura

Abreviações

.....

C	- custo
CL	- cliente
CO	- concorrente
DE	- desempenho das entregas
F	- flexibilidade
P&D	- pesquisa e desenvolvimento
PCP	- planejamento e controle da produção
PI	- <i>process input</i>
PMQ	- <i>performance measurement questionnaire</i>
PO	- <i>process outcome</i>
Q	- qualidade
ROL	- receita operacional líquida

Siglas

.....

ABC	- <i>Activity Based Costing</i>
APQC	- <i>American Productivity and Quality Center</i>
BNDES	- Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
BPA	- <i>Business Process Analysis</i>
CAD/CAM	- <i>Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing</i>
CNI	- Confederação Nacional das Indústrias
IBC	- <i>International Benchmarking Clearinghouse</i>
ISO	- <i>International Organization for Standardization</i>
JIT	- <i>Just-in-time</i>
MRP II	- <i>Manufacturing Resource Planning</i>
NBR	- Normas Brasileiras Registradas
OPT	- <i>Optimized Production Technology</i>
PBQP	- Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade
PNQ	- Prêmio Nacional da Qualidade
SEBRAE	- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SMART	- <i>Strategic Measurement Analysis and Reporting Technique</i>
TQM	- <i>Total Quality Management</i>

Capítulo 1

Introdução

1.1 Motivação

Nas últimas décadas deste século ocorreram importantes transformações no mundo industrial. As pressões do mercado e a rápida difusão da capacitação tecnológica, em nível mundial, geraram um grande crescimento da competição global, fazendo mudar os conceitos sobre a organização dos esforços produtivos.

O mercado e as forças competitivas desses novos tempos estão mudando também nossos conceitos sobre a manufatura. Desde a preparação da matéria-prima, passando pela fabricação e montagem, até a distribuição e serviços de pós-venda, a manufatura é vista, cada vez mais, como uma complexa cadeia ou rede de atividades interdependentes de agregação de valor.

Atualmente, a manufatura é considerada um dos mais importantes instrumentos de competitividade na nova ordem econômica mundial. Suas dimensões competitivas são a base da moderna gestão estratégica. Neste cenário, assume importante papel a estratégia competitiva da organização, com particular ênfase para a estratégia da manufatura.

A formulação de uma estratégia da manufatura e a sua implementação seguem um processo de tomadas de decisão e ações, que extrapola o escopo deste trabalho. Porém, para efeito deste trabalho, pode-se simplificar esse processo em três etapas, conforme mostrado na Figura 1.1.

A partir da formulação da estratégia, segue-se a implantação dos programas de ação que irão apoiar essa estratégia. Os resultados desses programas são avaliados e comparados com as metas e objetivos pré-definidos. Num processo de realimentação, os resultados dessa

comparação definem as eventuais correções de rumo, que podem ser redirecionadas para os programas de ação ou para a própria estratégia adotada.

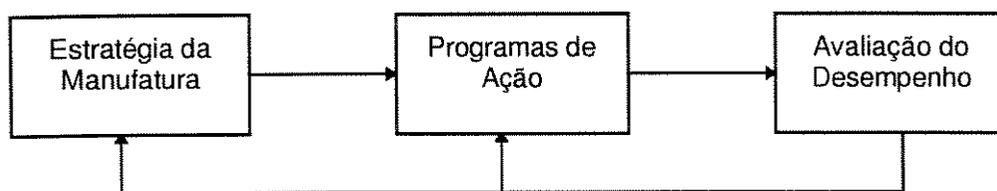


Figura 1.1 - Relação entre avaliação do desempenho e a estratégia da manufatura.

Assim, num ambiente fortemente caracterizado pela competição, é fundamental um acompanhamento cuidadoso do desempenho competitivo, com um processo de avaliação confiável e realmente representativo.

O esquema mostrado na Figura 1.1 ajuda entender o que pode acontecer quando os resultados da implantação dos programas não são avaliados adequadamente. O sistema será realimentado com informações incorretas, comprometendo o desempenho da empresa e, possivelmente, sua própria sobrevivência. É aí que reside a importância de um sistema de avaliação confiável e sintonizado com a estratégia competitiva.

A literatura pesquisada, contudo, mostra que as transformações ocorridas nas áreas tecnológicas e gerenciais não foram estendidas apropriadamente aos tradicionais sistemas usados pelas empresas para avaliar o seu desempenho. Por isso, muitos dos indicadores disponíveis não têm se mostrado satisfatórios para traduzir fielmente seus resultados. São indicadores que tendem a enfatizar considerações de curto prazo, usando somente critérios de eficiência e custos, sem se preocupar com as dimensões competitivas da manufatura.

Nesse contexto, surge então um importante tema de estudo, ou seja, o aperfeiçoamento dos atuais sistemas ou processos usados na avaliação de desempenho, no sentido de sua adequação ao atual ambiente competitivo. É esse o ponto central do desenvolvimento deste trabalho, cujos principais desdobramentos são os subsídios oferecidos pela revisão de literatura e a proposição de um modelo conceitual e flexível para a avaliação do desempenho competitivo da manufatura.

1.2 Objetivos

Em seu sentido mais abrangente, este trabalho visa contribuir para o aperfeiçoamento dos processos de avaliação de desempenho competitivo, de uma forma condizente com as práticas da manufatura atual. Mais especificamente, porém, é possível resumir dois objetivos centrais:

1. Identificar os principais conceitos da avaliação do desempenho competitivo, com ênfase para os sistemas de avaliação propostos pela literatura relevante, estudando suas estruturas, composição e formas de classificação de seus conjuntos de indicadores, sob o enfoque da estratégia da manufatura.
2. Propor, com base neste estudo, um modelo conceitual e flexível para a avaliação do desempenho da manufatura, que contemple seus aspectos estratégicos, visando também fornecer elementos para orientar o desenvolvimento de sistemas de avaliação condizentes com o atual ambiente competitivo.

A busca do primeiro objetivo, por si só, já representaria uma contribuição importante, no sentido da revisão realizada. Além disso, ele carrega implicitamente o pressuposto de que a composição do conjunto de indicadores, suas formas de agrupamento e uma classificação criteriosa são fundamentais para o desenvolvimento de sistemas de avaliação mais flexíveis. Além da confirmação dessa hipótese, durante a busca desse objetivo foi possível, também, constatar um grande consenso na literatura pesquisada, ou seja, a necessidade de amarrar os indicadores de desempenho utilizados aos objetivos estratégicos da organização.

O segundo objetivo trata da proposição de um desenvolvimento conceitual, que procurou se consolidar na fundamentação teórica oferecida pela revisão da literatura. Além de instrumento flexível para o acompanhamento e controle do desempenho, o modelo também abriga uma proposta conceitual, no sentido de orientar os processos que avaliam o desempenho, mostrando a importância de se conferir aos sistemas de avaliação a flexibilidade exigida pelo dinamismo do atual mercado.

Na verdade, a flexibilidade de que trata essa proposição pode ser de dois tipos distintos. A primeira é a flexibilidade de aplicação do modelo, referindo-se à capacidade de estender sua utilização de forma indistinta a qualquer tipo de empresa (modelo genérico). A segunda é a

flexibilidade de mudança do modelo, que permite facilidades para eventuais alterações futuras em sua própria estrutura, conforme as necessidades ou conveniências da empresa.

De uma forma geral, espera-se também que este trabalho possa colaborar, mesmo que indiretamente, com o processo genérico de incentivo à competitividade, oferecendo um melhor entendimento de algumas das causas das deficiências competitivas das empresas de manufatura.

1.3 Organização e conteúdo do trabalho

O trabalho se desenvolveu a partir de uma revisão bibliográfica preliminar, ainda informal, que mostrou a atualidade e a importância do tema. O refinamento do escopo deu-se após uma revisão de literatura mais dirigida (ver capítulo 2), seguida pela identificação dos tópicos mais relevantes. A seguir, com base em seus objetivos e proposições, foi definida a estruturação do trabalho, o qual está organizado em quatro capítulos, conforme descrição abaixo.

Neste primeiro capítulo é oferecida uma visão global da pesquisa, além da contextualização do tema, em termos de seu histórico e de sua motivação. São definidos também os objetivos, forma de organização e conteúdo, sendo feitas também outras considerações.

O segundo capítulo abriga toda a revisão de literatura realizada, para levantar o atual estágio de conhecimento sobre o tema, com estudos práticos e teóricos realizados em nível mundial. São introduzidos os conceitos de estratégia da manufatura e das prioridades competitivas: custo, qualidade, flexibilidade e desempenho das entregas. São apresentados também alguns sistemas de avaliação, visando o estudo de suas estruturas e formas de classificação. Também são apresentados os conceitos da Manufatura de Classe Mundial (*World Class Manufacturing*), os critérios de excelência do Prêmio Nacional da Qualidade, Produtividade e *Benchmarking*. O capítulo se encerra com a relação de alguns dos indicadores de desempenho mais encontrados na literatura, classificados de acordo com as prioridades competitivas.

No terceiro capítulo é feita a proposta de um modelo conceitual e flexível para a avaliação do desempenho competitivo da manufatura. São definidos seus objetivos, requisitos para aplicação e a metodologia usada em seu desenvolvimento. É feito também um estudo classificatório dos indicadores de desempenho, com base nos sistemas de avaliação do

desempenho pesquisados. O modelo é descrito com detalhes e caracterizado a partir da definição de seus fundamentos. Finalmente, é apresentado um exemplo de aplicação do modelo, com o uso de dados hipotéticos, seguido de comentários sobre os resultados.

O quarto e último capítulo apresenta as conclusões mais importantes sobre a literatura pesquisada e o modelo proposto, incluindo sugestões para próximos trabalhos.

1.4 Outras considerações

Para um melhor entendimento dos capítulos seqüentes, são importantes algumas considerações.

Conforme definido em seu título, este trabalho trata da “avaliação estratégica do desempenho competitivo da manufatura”. O termo “estratégica” assume aqui o sentido da avaliação do desempenho da manufatura sob a perspectiva das prioridades competitivas ou objetivos estratégicos estabelecidos. Isso significa tratar da compatibilidade entre esses objetivos e os indicadores de desempenho utilizados. Não deve, portanto, ser confundido com a avaliação da estratégia propriamente dita.

Da mesma forma, o termo “competitivo” vem reforçar esse sentido estratégico, uma vez que pressupõe que o desempenho está sendo avaliado em relação aos competidores, clientes ou metas pré-estabelecidas. Isso significa a consideração de um contexto comparativo para desempenho, e não o desempenho tratado de forma isolada.

A delimitação do escopo do trabalho restringe-se ao desempenho da *manufatura*. Por isso, os indicadores de desempenho que não têm uma relação direta com a manufatura não são aqui considerados. São aqueles do tipo produtividade do capital, participação no mercado e outros - geralmente financeiros - que traduzem o desempenho da empresa como um todo, ficando difícil estabelecer a participação da manufatura nesse desempenho.

Apesar do título se referir ao desempenho da manufatura, algumas vezes o texto se refere ao desempenho da organização, empresa ou empresa de manufatura, com o mesmo sentido. Esse tratamento não desconsidera, contudo, recentes enfoques ou tendências de estruturação organizacional, que vêm alterando os tradicionais limites da manufatura. Essa nova visão considera a manufatura uma cadeia de atividades integradas de agregação de valor, desde a rede de suprimento, até a distribuição e serviços de pós-venda. Nesse sentido, as referências à manufatura também podem se estender além dos aspectos internos da empresa,

uma vez que a interdependência existente entre essas atividades exige uma visão sistêmica quanto ao seu desempenho.

Outra consideração a ser feita refere-se à terminologia utilizada. A literatura pesquisada, mostrou ainda não existir uma padronização propriamente nesse sentido. Por isso, termos como “medição” (*measurement*), ou “avaliação” (*evaluation*), são geralmente tratados de forma indistinta. O mesmo ocorre com “medidas” (*measures*) ou “indicadores” (*indicators*). Estes últimos, porém, não se confundem com “índices” ou “taxas” (*rates*), termos estes também tratados de forma indistinta pela literatura.

Com base na terminologia mais usualmente encontrada, cabe então apresentar os conceitos aqui adotados, buscando padronizar o tratamento dos termos mais usados, através de suas definições:

- *Avaliação* refere-se à apreciação ou análise dos resultados de um processo.
- *Medição* refere-se ao ato de medir uma grandeza qualquer.
- *Medida* é o resultado numérico de uma medição simples. Exemplos: R\$2,50; 15 peças; 3 horas; etc.
- *Índice* é a expressão numérica de um indicador, dado por uma relação entre os valores das medidas. Exemplos: 200 peças/funcionário/mês; US\$1,20 / peça; 5 %; etc.
- *Indicador* é aquilo que se quer medir ou avaliar para representar um dado desempenho. Pode ser uma medida simples, um índice ou, ainda, uma composição desses índices ou medidas. Exemplos: produtividade de mão de obra; índice de refugo; satisfação do cliente; giro de inventário; porcentagem de entregas feitas no prazo; etc.

O termo “avaliação” será mais utilizado quando se referir ao desempenho, enquanto “medição” estará relacionado às medidas realizadas.

Finalmente, os termos “sistemas de avaliação do desempenho” e “sistemas de indicadores” serão aqui tratados indistintamente, a exemplo do que se encontrou na literatura pesquisada.

No próximo capítulo será apresentada a revisão da literatura sobre a avaliação do desempenho competitivo sob a perspectiva da estratégia da manufatura.

Capítulo 2

Revisão da literatura - a avaliação do desempenho competitivo sob a perspectiva da estratégia da manufatura.

Para os propósitos deste trabalho, é fundamental o conhecimento das tendências e práticas atuais que orientam os processos de avaliação do desempenho da manufatura moderna. Por isso, o objetivo dessa revisão é apresentar o atual estágio de conhecimento sobre a avaliação do desempenho competitivo, conforme visto pela literatura voltada à gestão estratégica da manufatura. Seu enfoque básico explora os aspectos competitivos encontrados nos sistemas ou processos que avaliam o desempenho, visando sobretudo estudar a composição, estruturas e formas de classificação de seus conjuntos de indicadores. Isso busca também fornecer subsídios para o desenvolvimento do modelo para avaliação, proposto no capítulo 3.

Nesse sentido, são privilegiados alguns tópicos que, por sua importância, podem ser considerados a base desta revisão. São eles a estratégia da manufatura, os sistemas de avaliação do desempenho e alguns de seus conceitos correlatos mais relevantes.

Outro ponto importante refere-se aos aspectos históricos que cercam o tema, e podem colaborar no entendimento de algumas questões atuais. A literatura sobre avaliação do desempenho competitivo tem se intensificado nos anos recentes, sobretudo quando analisada sob uma perspectiva estratégica. Isso advém de uma tentativa de se adequar a forma de avaliar o poder competitivo das empresas ao novo ambiente gerado pelas transformações ocorridas no mercado em nível mundial.

Até a década de 70, bastava às empresas avaliar simplesmente seu desempenho, e não seu desempenho competitivo propriamente. Segundo BONELLI *et al.* (1994), até então, os

critérios usados eram remanescentes do paradigma taylorista, baseado fundamentalmente em dois fatores:

- *Produtividade física* - ênfase na eficiência de mão-de-obra e utilização de máquinas.
- *Base financeira* - ênfase em custo e na lucratividade.

BONELLI *et al.* (1994) seguem observando que a utilização de dimensões alternativas para se avaliar o desempenho - baseadas principalmente em indicadores não-financeiros - só começou a ocorrer nas empresas ocidentais na década de 80, após o avanço da indústria japonesa. Na tentativa de se manter no novo mercado global, essas empresas buscaram transformações estratégicas, através da implantação de programas de melhorias que considerassem aspectos como a qualidade, flexibilidade e tempo de resposta às necessidades do cliente.

Regra geral, essas transformações não se estenderam adequadamente aos seus sistemas de avaliação, causando incertezas e inconsistências. Isso revelou a necessidade de se repensar os indicadores utilizados e buscar uma nova base para a avaliação do desempenho. Existe um consenso em toda a literatura sobre a necessidade dessa nova base estar vinculada à estratégia competitiva adotada pela empresa, conforme será visto.

Uma vez que as estratégias acompanham as mudanças ou necessidades do mercado, conclui-se que os indicadores usados para a avaliação do desempenho também acompanhem essas mudanças. Este é outro ponto que orienta a condução dessa revisão, ou seja buscar elementos que favoreçam o desenvolvimento de sistemas ou estruturas mais flexíveis para avaliação do desempenho competitivo.

2.1 Avaliação do desempenho

Pela definição do dicionário, desempenho “é a execução de um trabalho, atividade ou empreendimento que exige competência e/ou eficiência” (FERREIRA, 1986). Apesar de correta e perfeitamente aplicável, essa definição parece muito genérica para os propósitos deste trabalho.

Sob o enfoque da gestão da produção, o desempenho pode ser definido como a informação sobre os resultados obtidos dos processos e produtos, que permite avaliar a comparação em relação a metas, padrões, resultados do passado e com outros processos e produtos (FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE, 1996). De um forma geral,

esses resultados expressam qualidade, eficiência e tempo, podendo ser apresentados em termos financeiros ou não.

Na visão de NEELY *et al.* (1995), a avaliação do desempenho é o processo de quantificar a ação, onde a avaliação é o processo de quantificação e a ação leva ao desempenho. Sob uma perspectiva de marketing, as empresas atingem seus objetivos, satisfazendo seus clientes com mais eficiência e eficácia que seus concorrentes. Eficácia representa o quanto as necessidades do cliente foram atendidas, enquanto eficiência indica quão economicamente os recursos da empresa são utilizados para atingir um dado nível de satisfação do cliente.

Este é um ponto importante porque além de identificar duas dimensões fundamentais de desempenho, também realça o fato de que pode haver tanto aspectos internos quanto externos relativos ao desempenho.

Quando se fala em desempenho, pensa-se implicitamente numa maneira de expressá-lo, ou numa sua forma de avaliação, conforme se observa na própria definição do termo. Da mesma forma, quando se fala em avaliação do desempenho sob o enfoque da manufatura, imagina-se como realizar essa avaliação.

Tradicionalmente, a avaliação do desempenho organizacional sempre esteve ligada aos aspectos de lucratividade e eficiência técnica. Antes de se estabelecer a acirrada competição entre empresas concorrentes, conforme se verifica hoje, não existia a preocupação de se avaliar o desempenho em relação à concorrência. A avaliação do desempenho era dada principalmente pelos resultados financeiros da empresa. Nesse ambiente, apenas os sistemas contábeis davam conta de traduzir o desempenho que se fazia necessário conhecer, juntamente com o acompanhamento de indicadores de eficiência técnica, baseados em padrões pré-estabelecidos.

A partir dos anos 80, a introdução do elemento competitividade no meio empresarial e também a evolução e disseminação das estratégias de negócios pediam mecanismos alternativos para o acompanhamento e controle do desempenho competitivo. Os indicadores já existentes passaram então a ser complementados ou substituídos por novos indicadores não-financeiros. Eram indicadores multidimensionais de características diversas, formando um conjunto heterogêneo e exigindo tratamento estratégico criterioso e organizado. É daí que começou a surgir uma nova abordagem para a avaliação do desempenho, sob enfoque competitivo, como instrumento de controle estratégico.

Essa abordagem constitui-se num tema bastante presente na literatura sobre a manufatura. Seu ponto mais freqüentemente questionado é se os indicadores de desempenho

devem derivar da estratégia, isto é, se eles seriam usados para reforçar a importância de certas variáveis estratégicas.

NEELY *et al.* (1995) observam que as estratégias possuem certa complexidade porque tratam da maneira como são tomadas as decisões e seguidas as linhas de ação. Nesse aspecto, a consistência - tanto de tomadas de decisão quanto de ação - é um ponto importante, porque uma estratégia só é realizada quando são tomadas decisões e seguidas as linhas de ação.

O autor segue observando que só se pode dizer que uma estratégia existe quando pode-se identificar um padrão consistente entre decisão e ação dentro da empresa. A introdução de uma medida de desempenho funcionaria então como elemento de um sistema de controle estratégico podendo ser usada para influenciar comportamentos, no sentido de induzir a empresa à consistência entre tomada de decisão e ação. A avaliação pode representar o processo de quantificação, mas ela tem o papel de estimular a ação. O importante é que as medidas de desempenho sejam posicionadas num contexto estratégico, de como elas influem no que as pessoas fazem.

Outra constatação feita por NEELY *et al.* (1995) é que apesar do interesse acadêmico em sistemas de controle estratégico, as pesquisas empíricas sobre sua utilização têm sido relativamente poucas. Parece que o elo entre avaliação de desempenho e estratégia tem sido menos explorado pelas empresas do que pela literatura de estratégia de negócios.

OSTRENGA *et al.* (1993) reforçam a importância da avaliação do desempenho como instrumento de controle estratégico, observando que os altos executivos não poderiam desenvolver e monitorar a estratégia sem informações precisas sobre o desempenho. Os autores sugerem que a seqüência ideal para aperfeiçoar a estrutura de informações da empresa seria primeiro desenvolver as métricas de controle estratégico e a seguir ligá-las às medições de desempenho nos níveis inferiores.

Para entender melhor as relações estratégicas que envolvem a avaliação do desempenho, deve-se rever alguns conceitos relativos à estratégia da manufatura.

2.2 Avaliação do desempenho e estratégia da manufatura

Estratégia é a arte de aplicar os meios disponíveis com vistas à execução de objetivos específicos (FERREIRA, 1986). No ambiente empresarial, o termo já foi definido por diversos autores, referindo-se geralmente a padrões ou ações necessárias para se atingir determinados objetivos relacionados à melhoria da posição competitiva de uma empresa no mercado.

Quando analisada sob o ponto de vista da gestão da produção, a estratégia é um conceito relativamente novo. Talvez por isso, a literatura ainda não apresente uma definição propriamente consensual de estratégia.

Uma questão geralmente encontrada refere-se aos limites tradicionalmente estabelecidos entre o que seria estratégico, tático ou operacional dentro de uma empresa. Uma visão mais atual considera que a fixação de limites tenderia a amarrar essas dimensões a níveis hierárquicos e a horizontes de tempo, contrapondo-se a uma abordagem mais flexível, que considera que todas as decisões dentro de uma empresa têm implicações estratégicas.

Essa posição é defendida por BUFFA (1985), que considera que tudo dentro de uma organização é potencialmente estratégico. Neste estudo será adotada esta linha de pensamento, por ser a mais comumente encontrada na literatura sobre estratégia da manufatura.

Uma classificação freqüentemente encontrada na literatura sobre estratégias empresariais diz respeito a seu enquadramento dentro da estrutura hierárquica da organização. Nessa direção, WHEELWRIGHT (1984) conseguiu formalizar e tornar largamente aceita uma estrutura de hierarquia das estratégias, de particular interesse para os objetivos deste estudo. A Figura 2.1 mostra que essa estrutura classifica as estratégias em três níveis: estratégia corporativa; estratégia das unidades de negócios; e estratégias funcionais. Note-se também o destaque para dois elementos considerados básicos no desenvolvimento deste estudo: as prioridades competitivas e a avaliação do desempenho.

A estratégia corporativa especifica em quais negócios a empresa irá atuar, alocando os recursos corporativos necessários. É ela que faz com que a corporação seja mais que uma simples soma de suas unidades de negócios. A estratégia das unidades de negócios define a base na qual será obtida e mantida uma vantagem competitiva. Uma unidade de negócios pode ser uma divisão, uma fábrica ou até uma linha de produtos, e segundo PORTER (1985), é neste nível que se dá a competição, e não no nível da corporação.

O terceiro nível hierárquico da estrutura proposta por WHEELWRIGHT (1984) compreende as estratégias funcionais, cujo principal objetivo é viabilizar e apoiar a estratégia da unidade de negócios. As estratégias funcionais também especificam como a função irá suportar uma vantagem competitiva, complementarmente às outras estratégias funcionais. Uma das estratégias funcionais mais exploradas atualmente é a estratégia da manufatura, sob cuja perspectiva se dará o desenvolvimento deste estudo.

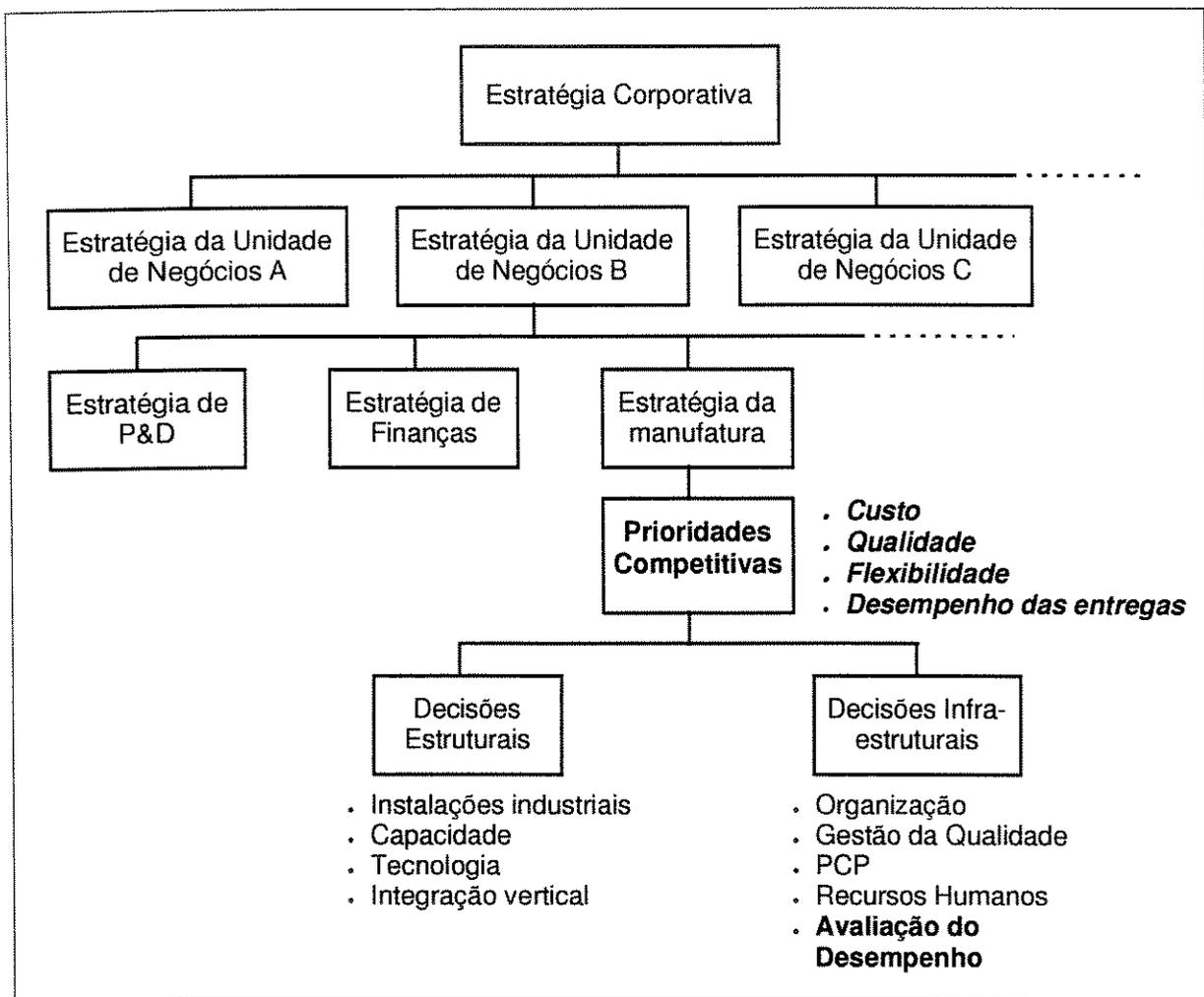


Figura 2.1 - Hierarquia das estratégias (Fonte: Adaptado de WHEELWRIGHT, 1984).

2.2.1 Estratégia da manufatura

A estratégia da manufatura é o conjunto de tarefas e decisões coordenadas que precisam ser tomadas para atingir as exigências dos objetivos competitivos da empresa, sendo a responsável por fazer a conexão entre suas atividades estratégicas e operacionais (SLACK, 1993).

O conceito de estratégia da manufatura é relativamente recente. Segundo VOSS (1992), a identificação das primeiras decisões na área de manufatura em contexto estratégico se deram na *Harvard Business School* e datam dos anos 50. No entanto, somente a partir dos anos 70 é que esse conceito começou a ganhar força, culminando numa revalorização da manufatura como ferramenta competitiva.

Até então, os empresários ocidentais teriam considerado a produção “um problema já resolvido”, concentrando seus esforços em *marketing* e na gestão financeira. Ao contrário, os japoneses conseguiam produtos cada vez mais baratos e de melhor qualidade, através da busca da excelência na manufatura. Apenas recentemente é que as pressões de mercado, as necessidades de diminuir custos e o aumento da competição em nível mundial alertaram nossos administradores para a real importância da manufatura.

Alguns dos fatores que contribuíram para esse processo são discutidos por CORRÊA e GIANESI (1993). Segundo os autores, a estrutura hierárquica e a divisão do trabalho, tradicionalmente encontradas nas empresas ocidentais, sempre isolaram o setor de produção do processo decisório global da empresa. Do mesmo modo, a tecnologia envolvida nos processos de produção também se restringia ao setor competente, sendo ignorada quando do estabelecimento dos objetivos estratégicos da empresa. A recente valorização da manufatura teve, portanto, três principais razões:

- O potencial competitivo das tecnologias de processo.
- Um melhor entendimento do papel estratégico da manufatura.
- Uma crescente pressão pela competitividade.

O processo descrito acima foi fortemente influenciado pelos trabalhos seminais de Wickham Skinner, o grande pioneiro da literatura sobre estratégia da manufatura. No primeiro, intitulado *Manufacturing: the missing link in corporate strategy* (SKINNER, 1969), é apresentada uma metodologia para a formulação e implementação de uma estratégia da manufatura, levando-se em conta também os fatores tempo e qualidade. Sua importância reside também em seu pioneirismo na exploração da manufatura para o atingimento dos objetivos estratégicos da empresa.

No segundo, *The focused factory* (SKINNER, 1974), é apresentado o conceito da “fábrica focalizada”, que se concentra em executar extremamente bem algumas tarefas da manufatura. Conforme observa o autor, a focalização num reduzido *mix* de produtos e até mesmo numa faixa determinada do mercado irá conferir à empresa um desempenho superior ao daquelas que trabalham tradicionalmente com um maior *mix* de produtos.

Esse conceito é reforçado pela tendência de diminuição do tamanho das grandes fábricas, dando lugar à eficiência, agilidade e descentralização administrativa das pequenas plantas. A “fábrica focalizada” concentra seus equipamentos e sistemas de suporte num conjunto limitado

de tarefas e clientes, podendo assim obter mais produtividade, menores custos de *overhead* e mais qualidade do que as fábricas convencionais.

PIRES (1994) observa que uma das aplicações práticas resultantes desse conceito é a chamada “fábrica dentro da fábrica” (*plant-within-plant*), ou seja, fábricas independentes com sua própria infra-estrutura, que funcionam dentro de fábricas maiores. A implementação da Tecnologia de Grupo e seus arranjos físicos celulares tem propiciado a criação de mini-fábricas dentro de uma planta, com centro de custos e administração relativamente independentes.

Como será visto adiante, vários autores - HAYES e WHEELWRIGHT (1984), SCHONBERGER (1986), HILL (1989), FERDOWS e DE MEYER (1990), VOSS (1992), ADAM JR. e SWAMIDASS (1992), SLACK (1993), entre outros - seguiram-se ao pioneirismo de Skinner, incrementando a literatura sobre estratégia da manufatura. A maioria deles chama a atenção para a necessidade de se utilizar também indicadores não-financeiros, baseados nas prioridades competitivas da empresa.

2.2.2 Prioridades competitivas

As prioridades competitivas - também chamadas de dimensões competitivas ou missões da manufatura - podem ser definidas como um conjunto consistente de prioridades que a empresa terá para competir no mercado (PIRES, 1994). Elas não se confundem com as estratégias competitivas, as quais se aplicam ao nível de unidade de negócios. O modelo da Figura 2.1 (WHEELWRIGHT, 1984) mostra que tais prioridades se aplicam ao nível das estratégias funcionais, particularmente à estratégia da manufatura, constituindo-se num de seus principais elementos. Em seu modelo, o autor considera quatro prioridades: custo, qualidade, flexibilidade e desempenho das entregas.

SLACK (1993) oferece uma visão simplificada das prioridades, resumindo a vantagem competitiva em manufatura na habilidade de “fazer melhor”. Isso inclui cinco pontos:

- Fazer certo - a vantagem da qualidade.
- Fazer rápido - a vantagem de velocidade.
- Fazer pontualmente - a vantagem da confiabilidade.
- Mudar o que está sendo feito - a vantagem da flexibilidade.
- Fazer barato - a vantagem de custo.

Cada uma dessas vantagens é denominada pelo autor por “objetivos de desempenho da manufatura”, possuindo ainda aspectos internos e externos conforme mostra a Figura 2.2. Esses aspectos mostram-se bastante úteis quando do tratamento da classificação das prioridades, conforme será visto posteriormente.

Outros autores também adotam classificações variadas para as prioridades. Em sua revisão sobre sistemas de avaliação do desempenho, NEELY *et al.* (1995) propõem classificação similar à de WHEELWRIGHT (1984), substituindo a prioridade desempenho das entregas pelo tempo. O autor ainda oferece um elenco de indicadores de desempenho para o que ele chama de múltiplas dimensões da qualidade, tempo, custo e flexibilidade.

BONELLI *et al.* (1994) tratam do mesmo tema oferecendo um modelo que considera uma quinta dimensão: a inovatividade (em alguns textos, originalidade), que se refere à velocidade com que a empresa desenvolve e lança novos produtos no mercado. MASKELL (1991) acrescenta ainda àquelas já existentes uma sexta dimensão: a relação com o empregado.

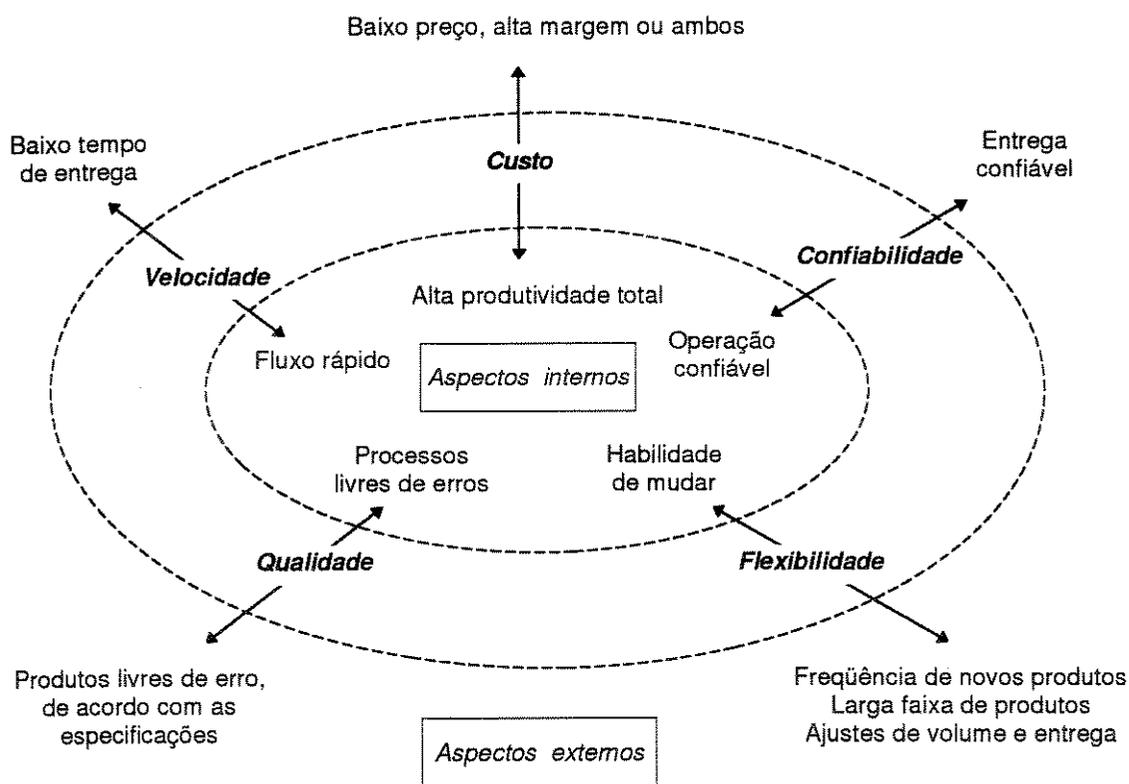


Figura 2.2 - Aspectos internos e externos dos cinco objetivos de desempenho da manufatura (Fonte: SLACK, 1993).

Uma visão mais dinâmica das prioridades competitivas é encontrada no modelo da Figura 2.3, proposto por FLEURY (1994), que se mostra particularmente interessante por registrar de forma simplificada a evolução das estratégias ao longo do tempo. Nele se observa não só o caráter seqüencial das estratégias, mas também sua característica acumulativa. Ou seja, cada nova dimensão da estratégia vem reforçar e ampliar a capacidade de competir baseada nas dimensões anteriores. Essa acumulação de estratégias de competição traduz bem a trajetória das indústrias manufatureiras na tentativa de se manter competitivas e acompanhar as mudanças de um mercado consumidor cada vez mais exigente.

A importância de se competir simultaneamente em diversas dimensões também foi ressaltada por WOMACK *et al.* (1992) no maior e mais detalhado estudo já realizado sobre a indústria automobilística japonesa. Nesse estudo foram analisadas as causas do sucesso daquilo que o autor chamou “produção enxuta”,¹ que teria sido impulsionada pela pressão que as empresas japonesas sofreram para melhorar o preço, a qualidade e a flexibilidade ao mesmo tempo.

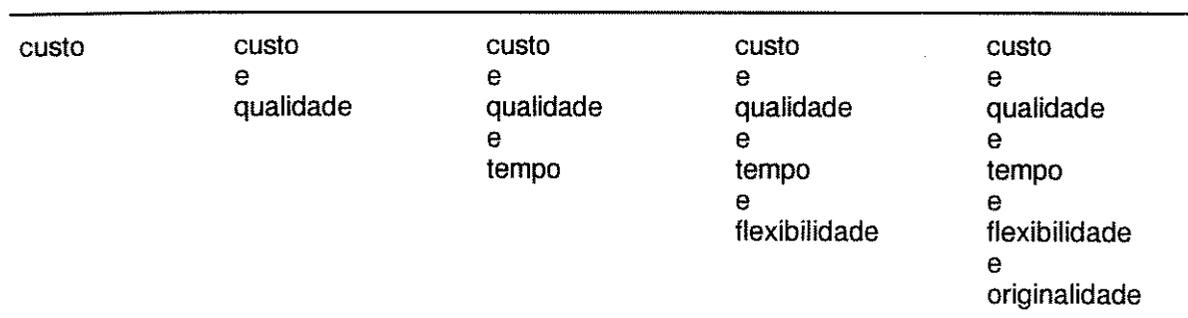


Figura 2.3 - Evolução das estratégias de competição baseadas na manufatura (Fonte: FLEURY, 1994).

Uma das implicações da adoção de várias prioridades competitivas ao mesmo tempo é a necessidade de se administrar as incompatibilidades (*trade-offs*) entre elas, como por exemplo, dimensionar até que ponto investimentos para melhorias na qualidade não afetam o custo do produto. Ou o quanto um aumento da flexibilidade pode prejudicar o desempenho das entregas.

¹ A produção enxuta refere-se ao conjunto de práticas adotadas pelas indústrias automobilísticas japonesas, a partir da década de 50, as quais posteriormente lhes conferiram grande vantagem competitiva frente aos concorrentes ocidentais. Baseia-se na integração de todas as atividades envolvidas na produção (alta gerência, operários de linha, fornecedores, etc.), sendo capaz de responder rapidamente à demanda do mercado, com alta qualidade e baixos custos.

Apesar de ainda não existir um consenso a este respeito, FERDOWS e DE MEYER (1990) usaram os dados de uma pesquisa empírica realizada em algumas grandes empresas europeias em 1988, para provar que é possível se obter um bom desempenho em todas as prioridades competitivas. Eles propõem um modelo acumulativo das prioridades, fazendo uma analogia com um cone de areia (*sandcone model*). As camadas de areia representariam os programas de ação (relativos às prioridades) que seriam implementados gradativamente, de forma a sedimentar cada prioridade antes de depositar a camada seguinte. Na Figura 2.4 pode-se notar que a qualidade aparece na primeira camada, por ser considerada uma base sólida para implementação de outros programas de melhorias.

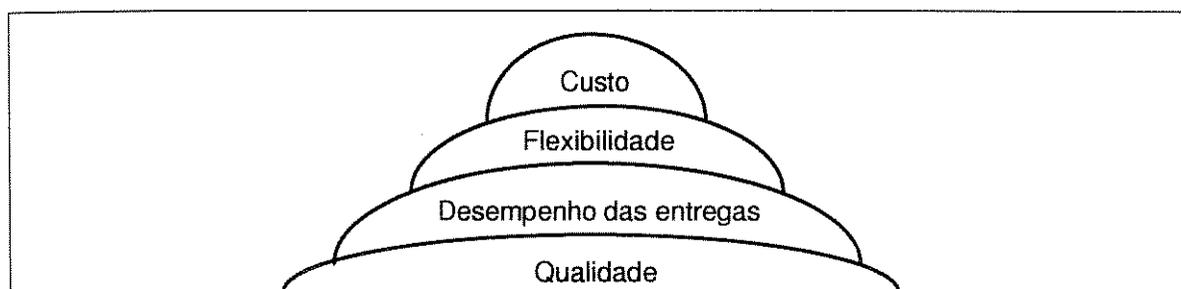


Figura 2.4 - O modelo acumulativo ou cone de areia (Fonte: FERDOWS e DE MEYER, 1990).

Um argumento forte a favor da coexistência de várias prioridades num mesmo ambiente industrial é o fato de que a opção por uma delas (por exemplo, custo) não dispensa a empresa da preocupação com as outras (por exemplo, qualidade e desempenho das entregas). O próprio conceito da fábrica focalizada de SKINNER (1974), já comentado, não conclama as empresas a adotarem uma prioridade em detrimento das outras. O mercado sempre exigirá requisitos mínimos a serem cumpridos, independentemente da estratégia adotada. Tais requisitos são conhecidos como “critérios qualificadores de pedido” e apenas habilitam uma empresa a participar de um determinado mercado, não sendo suficientes para ganhar pedidos.

Este conceito é apresentado por HILL (1989) em outra obra clássica sobre a estratégia da manufatura, que tem influenciado muitos trabalhos posteriores. Sob a visão do cliente, o autor analisa os motivos que levam um competidor a ganhar pedidos, resumindo-os em dois conjuntos de critérios que devem definir os objetivos de desempenho:

- *Critérios qualificadores de pedidos* - são aqueles que tornam a empresa apta a entrar e se manter num determinado mercado, mas não ganham pedidos. Apenas qualificam a

empresa a entrar numa lista de potenciais fornecedores. Qualquer melhoria nesses critérios acima do nível qualificador representará pouco ou nenhum ganho de competitividade.

- *Critérios ganhadores de pedidos* - são aqueles que contribuem diretamente para o negócio seja realizado. São os fatores chave da competitividade, influenciando de maneira significativa a decisão do cliente. A melhoria no desempenho desses objetivos significará um aumento também das chances de se fechar mais negócios.

HILL (1989) ainda observa que não basta somente identificar esses critérios, mas também é necessário ponderá-los de acordo com sua importância relativa, atribuída pelo cliente. Se estrategicamente, parece óbvio que os objetivos de desempenho focalizem o cliente como uma de suas prioridades, sob o ponto de vista da avaliação desse desempenho deveria ocorrer o mesmo. Porém, a literatura mostra que nem sempre os processos que envolvem a avaliação do desempenho priorizam as necessidades ou preferências do cliente.

Esses conceitos também foram discutidos por SLACK (1993), servindo como base para o sistema proposto pelo autor para a avaliação de desempenho competitivo - a matriz importância-desempenho (ver tópico 2.4.4). Os critérios qualificadores/ganhadores de pedidos também foram importantes para a definição da estrutura do modelo proposto no capítulo 3. Cabe ainda observar que eles se aplicam perfeitamente ao conceito das prioridades competitivas, no que diz respeito à definição do conjunto de seus indicadores de desempenho

No próximo tópico as prioridades serão discutidas uma a uma, mais detalhadamente, abordando seu papel nos processos da avaliação competitiva.

2.3 Avaliação do desempenho e prioridades competitivas

Atualmente, as prioridades competitivas são consideradas um referencial básico para qualquer estratégia da manufatura, que por sua vez tem sido cada vez mais citada como referência para o desenvolvimento dos atuais sistemas de avaliação do desempenho.

A relação entre a estratégia da manufatura e a avaliação do desempenho foi também pioneiramente estabelecida por SKINNER (1969). O autor critica uma visão até então míope da conexão entre a manufatura e o sucesso da organização, considerada apenas pela obtenção de alta eficiência e baixos custos. Sugere ainda que o controle da manufatura deveria ter seu foco

em custo, qualidade, fluxo de produção, inventário e tempo; e que os resultados fossem avaliados em termos de produtividade, serviço, qualidade e retorno sobre o investimento.

Pela quantidade de trabalhos posteriores, sugerindo novas formas de avaliar o desempenho a partir de fatores estratégicos, pode-se dizer que o alerta de SKINNER (1969) teve resultados positivos. A busca por indicadores não-financeiros acabou sendo, então, decorrente da própria evolução das estratégias competitivas.

Já foi visto que em relação à denominação, classificação ou elementos constitutivos das prioridades competitivas existe um grande número de variações. Apesar disso, pode-se afirmar que, de uma forma ou de outra, a maioria delas contempla aspectos comuns. Em outras palavras, todas abordagens pesquisadas tendem a diferir muito pela forma e pouco pelo conteúdo.

Por exemplo, o que WHEELWRIGHT (1984) trata por desempenho das entregas, SLACK (1993) subdivide em confiabilidade e velocidade. Da mesma forma, a inovatividade definida por BONELLI *et al.* (1994) está implícita no conceito de velocidade de SLACK (1993), que por sua vez é referida por NEELY *et al.* (1995) na dimensão tempo.

De uma forma geral, pode-se dizer que, à exceção de custo e de alguns aspectos da qualidade, as prioridades tendem a um certo embaralhamento quanto à sua classificação. Isso se deve em parte às características multidimensionais dessas prioridades, que por sua vez envolvem indicadores de desempenho não-financeiros recentemente desenvolvidos e ainda não sedimentados.

O desafio que se coloca então é exatamente buscar uma forma de classificação que abrigue os indicadores de desempenho relativos a cada prioridade, levando em conta os objetivos estratégicos estabelecidos. Essa tarefa se torna mais difícil quando se busca mostrar a importância de um estudo classificatório para o desenvolvimento de um sistema de avaliação do desempenho mais flexível.

Assim, a abordagem que pareceu ser mais apropriada a tais propósitos foi aquela apresentada por WHEELWRIGHT (1984), sendo portanto adotadas neste trabalho as seguintes prioridades competitivas:

- Custo.
- Qualidade.
- Flexibilidade.
- Desempenho das entregas.

Na seqüência será apresentada uma breve revisão sobre essas quatro prioridades, lembrando que apesar de se tratar de conceitos bastante abrangentes e com vasta literatura relevante, receberão tratamento sob enfoque específico dos objetivos deste trabalho, ou seja, o da avaliação do desempenho sob o ponto de vista dos objetivos estratégicos.

2.3.1 Custo

Custo é a mais antiga das prioridades utilizadas, remontando aos primórdios da história da manufatura. Consiste em produzir ao menor custo possível, podendo assim oferecer uma diferenciação no preço do produto.

Segundo BONELLI *et al.* (1994), até meados da década de 70, as discussões gerenciais sobre indicadores de desempenho ainda se concentravam nas medidas de base financeira (avaliação do desempenho em termos de custos e lucratividade) ou nas de eficiência técnica (avaliação em termos de produtividade física, que também acabava se traduzindo em termos de custos).

KAPLAN (1990) também observa que os sistemas de custeio tradicionais tiveram sua origem nos movimentos da administração científica, cerca de cem anos atrás, tendo se desenvolvido num ambiente - produção em massa e produtos padronizados - onde as regras de mercado eram diferentes das atuais. A chave para a eficiência era maximizar a produção gerada pela mão-de-obra direta, fazendo surgir os sistemas de contabilidade, com padrões desenvolvidos para avaliação individual de operador e de eficiência de máquinas. O autor segue mostrando os resultados de pesquisas realizadas em empresas que usavam esses sistemas. Apesar da obtenção de significativas melhorias operacionais, estas não se refletiam nos resultados financeiros, deixando claro a ineficiência dos sistemas tradicionais de custeio.

A necessidade de revisar tais sistemas também é tratada por OSTRENGA *et al.* (1993), que chamam a atenção para o novo ambiente regulatório enfrentado atualmente pelas empresas. Anteriormente, a matéria prima e a mão-de-obra direta eram fatores predominantes da produção, a tecnologia era estável e a variedade de produtos oferecida era baixa. A minimização da mão-de-obra direta era considerada a chave para a alta produtividade. Os custos indiretos eram muito reduzidos em relação aos diretos. As empresas tinham uma visão predominantemente doméstica do mercado, fornecedores e clientes. Atualmente, o ambiente industrial apresenta um quadro diametralmente oposto. Com a mudança de tantas variáveis, o

autor conclui que se o ambiente de negócios mudou, as informações sobre custos também devem mudar.

Toda essa argumentação serve para que OSTRENGA *et al.* (1993) introduzam um novo sistema de custeio baseado em atividades, o ABC - *Activity Based Costing*. O ponto central desse sistema é que são as atividades - e não os produtos - que geram custos. O custo de um produto seria então a soma de todas as atividades necessárias para fabricar e entregar esse produto. Os autores ainda propõem a associação do ABC a um processo de melhoria contínua e à análise do processo do negócio (*Business Process Analysis* - BPA). Este tripé formaria a base de um sistema de custeio moderno, considerando indicadores compatíveis com os objetivos estratégicos da empresa e com o atual ambiente de negócios.

Na literatura recente sobre avaliação do desempenho existem muitas referências aos novos indicadores de desempenho - geralmente relativos à competição baseada no tempo - denominados “não-financeiros”. Isso não implica contudo a desconsideração dos indicadores financeiros anteriormente usados. Apesar da limitação de alguns dos tradicionais indicadores de custo/eficiência, cabe lembrar que ainda são estes (os indicadores financeiros) os responsáveis pelo principal resultado da empresa perante os acionistas: o lucro.

SLACK (1993) reforça esse ponto de vista ao afirmar que em alguns círculos virou moda diminuir a importância do custo como um objetivo da manufatura em favor de aspectos como qualidade, serviço ao cliente ou inovação. Na opinião do autor, o custo é a mais importante das prioridades competitivas, ocupando o centro dos objetivos de manufatura, principalmente por sofrer a influência dos resultados das outras prioridades. A Figura 2.5 mostra a relação geral entre as prioridades, destacando custo como a única apoiada por todas as outras.

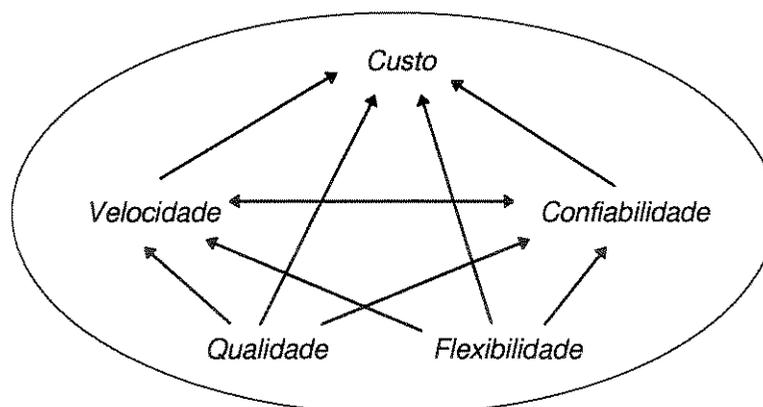


Figura 2.5 - Relação geral entre as prioridades competitivas (Fonte: SLACK, 1993).

De qualquer forma, o principal cuidado na escolha dos indicadores deve recair, conforme demonstra a unanimidade da literatura, sobre sua amarração aos objetivos estratégicos da empresa. Assim, uma empresa que compete com uma estratégia de baixo custo deve sim enfatizar os indicadores financeiros, lembrando que tal estratégia pode ser fortemente apoiada pela qualidade, flexibilidade e o desempenho das entregas.

Uma estratégia que prioriza a questão de custo baseia-se geralmente nos conceitos de economia de escala, curva de aprendizado e produtividade (PIRES, 1994). A economia de escala se refere à obtenção de um baixo custo unitário com o aumento do volume produzido. Isso é obtido com a diluição de custos fixos ou de *overhead* numa larga escala de produção dentro de um período. A curva de aprendizado (ou curva de experiência) baseia-se no fato de que um trabalhador terá maior habilidade para produzir um produto mais rapidamente, depois que ele estiver acostumado a fazê-lo. A produtividade, em definição clássica, é dada pela razão entre as saídas e entradas de um sistema produtivo e, por se tratar de conceito mais abrangente, será tratada com mais detalhes no tópico 2.5.3.

2.3.2 Qualidade

Numa visão mais atual, a qualidade extrapola os aspectos relativos somente ao produto ou processo, envolvendo conceitos diversos, que vão desde a satisfação do cliente até a gerência interna de recursos humanos. A FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE (1996) oferece uma definição bastante atual e concisa da qualidade, baseada na NBR ISO 8502:

“Qualidade é a totalidade de características de uma organização, atividade, processo ou produto que lhe confere a capacidade de satisfazer as necessidades explícitas ou implícitas”.

Sob o ponto de vista estratégico a qualidade é um conceito relativamente novo. Segundo NEELY *et al.* (1995), durante muito tempo a qualidade esteve amarrada a aspectos somente relativos ao produto e sua conformidade às especificações técnicas. Por isso, os indicadores de desempenho baseados na qualidade só consideravam aspectos como quantidade de defeitos, refugo, retrabalho, etc.

Um trabalho importante oferecendo uma visão da qualidade como prioridade competitiva é apresentado por GARVIN (1987). Nele o autor reúne as contribuições de clássicos da área (Deming, Juran, Crosby, Feigenbaum, entre outros) consolidando um enfoque novo e estratégico para a qualidade. Um aspecto importante desse enfoque é desviar os esforços

dirigidos ao controle do processo produtivo na direção da identificação das necessidades e preferências do cliente. Para o autor, a qualidade não é um problema a ser resolvido, e sim uma oportunidade competitiva, e como tal deve ser estrategicamente explorada. Para esse fim, ele sugere foco no cliente e a escolha das oito dimensões da qualidade nas quais a empresa pretende atuar, que são descritas a seguir (GARVIN, 1987):

1. *Desempenho* - refere-se às características operacionais primárias de qualquer produto, envolvendo atributos mensuráveis. Como exemplo pode-se citar os critérios considerados em testes comparativos entre marcas de automóveis concorrentes, que algumas publicações especializadas costumam realizar (aceleração, velocidade máxima, nível de ruído, etc.).
2. *Atratividade* - pode ser considerada um aspecto secundário do desempenho, diferenciando um produto qualquer de seus concorrentes, como por exemplo os *drinks* gratuitos oferecidos em viagens aéreas.
3. *Confiabilidade* - reflete a probabilidade do produto falhar ou funcionar dentro de um período especificado de tempo. A importância desse indicador cresce à medida que crescem os custos de manutenção do produto, sendo mais relevante para bens duráveis. Os indicadores mais comuns de confiabilidade são: tempo médio para a primeira falha, tempo médio entre falhas, número de falhas por unidade de tempo.
4. *Conformidade* - refere-se à visão mais tradicional da qualidade, avaliando o grau com que um produto e suas características operacionais cumprem os padrões pré-estabelecidos em projeto. Usa indicadores do tipo defeitos de fabricação ou incidência de assistência técnica.
5. *Durabilidade* - consiste na medida de vida do produto, podendo ser avaliada do ponto de vista técnico ou econômico. Tecnicamente, a durabilidade pode ser definida como o tempo que se usa um produto antes de sua deterioração (por exemplo o filamento de uma lâmpada). Economicamente, é o tempo de uso de um produto antes que ele quebre e a substituição seja preferível a seu reparo contínuo.
6. *Atendimento ao consumidor* - refere-se à velocidade, competência, cortesia e facilidade de reparos. O grau de satisfação do cliente em relação à resolução de reclamações está intimamente ligado à recompra de produtos da mesma marca ou da mesma empresa.
7. *Estética* - é um indicador subjetivo, relacionado às preferências individuais, refletindo o quanto um produto pode provocar uma reação inicial positiva ou negativa no consumidor. Num produto alimentar, por exemplo, os consumidores tendem a relacionar alta qualidade a

sabor natural, bom aroma ou aparência apetitosa. É tipicamente um indicador de julgamento pessoal.

8. *Qualidade aparente* - é avaliada pela imagem que o produto tem no mercado, construída através de publicidade, reputação da empresa, dados históricos de desempenho, etc. Trata-se também de outro indicador bastante subjetivo.

O desafio colocado às empresas é saber como usar essa estrutura de dimensões, explorando as devidas oportunidades que podem diferenciar seus produtos dos da concorrência.

Dentre as prioridades competitivas, a qualidade é certamente a mais discutida e a que possui o maior número de trabalhos publicados. Daí a dificuldade em se sintetizar uma breve revisão sobre o tema, com o risco de se omitir conceitos ou trabalhos importantes. A referência ao trabalho de GARVIN (1987) busca, de certa forma, suprimir essa omissão, uma vez que resume a obra dos principais autores da área, sob enfoque específico desta revisão.

Da mesma forma e sob o mesmo enfoque, dentre os conceitos referentes à qualidade, aqui será discutido somente aquele considerado o mais completo, o TQM (*Total Quality Management*) ou Gestão da Qualidade Total.

Conforme definido pela FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE (1996), o TQM é o modo de gestão de uma organização, centrado na qualidade e baseado na participação de todos os seus membros, visando ao sucesso a longo prazo, através da satisfação do cliente e dos benefícios para todos os membros da organização e para a sociedade.

Sobre o TQM, SLACK (1993) credencia: "Em nenhum lugar os penetrantes e poderosos argumentos para a crescente ênfase no desempenho da qualidade são mais bem resumidos do que na filosofia do TQM. É provavelmente a mais significativa das novas idéias que vieram ao cenário manufatureiro nos últimos poucos anos. Isso porque ela é patentemente bom senso".

NEELY *et al.* (1995) observam que após o advento do TQM, a qualidade migrou da conformidade para a satisfação do cliente. Com isso difundiram-se pesquisas de mercado e levantamentos para conhecer a opinião do cliente. Além disso, várias instituições dedicadas à área passaram a atualizar e ampliar os conceitos relativos à qualidade, cada vez mais rapidamente, buscando principalmente critérios e formas de avaliar o desempenho para efeito de certificações (ISO 9000) e prêmios de qualidade.

Entre estes destaca-se o americano *Malcolm Baldrige National Award* e suas versões européia, canadense e japonesa. O Brasil também possui sua versão, o Prêmio Nacional da Qualidade - PNQ, caracterizada por ter selecionado e compilado os principais pontos das anteriores. Os critérios do PNQ têm acompanhado e incorporado as principais tendências de evolução do TQM, que por sua vez refletem as práticas atuais das empresas classe mundial. Serão por isso discutidos com mais detalhes no tópico 2.5.2.

2.3.3 Flexibilidade

A flexibilidade talvez seja a prioridade competitiva mais concorrida da atualidade. Isso se deve a alguns fatores surgidos com as recentes tendências mercadológicas, como a diminuição do ciclo de vida dos produtos, sua diversificação e customização.

De uma forma geral, a flexibilidade pode ser definida como a capacidade da empresa responder às variáveis externas, como por exemplo variações da demanda e do *mix* dos produtos, alterações dos prazos de entrega, lançamento de novos produtos, atendimento a pedidos especiais ou quaisquer variações causadas por mudanças nos gostos ou costumes do consumidor.

Muitos autores têm discutido a flexibilidade, sugerindo definições e classificações diversas, que se aplicam desde a uma única máquina até ao nível corporativo. Uma definição genérica e bastante usual é oferecida por GERWIN (1987), para quem a flexibilidade “é a capacidade de se responder com eficácia a mudanças circunstanciais”.

Quanto aos tipos de flexibilidade, existe uma grande diversificação na literatura pesquisada, sugerindo classificações variadas. A mais comumente encontrada é proposta por HAYES e WHEELWRIGHT (1984), que considera dois tipos:

- *Flexibilidade do volume* - refere-se à capacidade de um sistema produtivo absorver oscilações no volume de produção.
- *Flexibilidade do mix* - refere-se à capacidade de um sistema produtivo absorver mudanças no *mix* de produtos, o que quer dizer produzir produtos diferentes simultaneamente.

Uma classificação mais detalhada é oferecida por GERWIN (1987), que acrescenta outras cinco categorias àquelas já propostas:

- *Flexibilidade a substituições* - capacidade de um sistema produtivo tratar com as adições e subtrações de um determinado *mix* de produtos.
- *Flexibilidade a modificações* - capacidade de um sistema produtivo fazer mudanças funcionais nas características dos produtos.
- *Flexibilidade nos roteiros* - capacidade de um sistema produtivo absorver alterações nos roteiros de produção, em função das incertezas a respeito das disponibilidades dos recursos produtivos.
- *Flexibilidade nos materiais* - capacidade de um sistema produtivo absorver variações incontroláveis nas composições e dimensões dos materiais processados.
- *Flexibilidade nos seqüenciamentos* - capacidade de um sistema produtivo absorver alterações no seqüenciamento da produção, devido às incertezas nas datas de liberação das matérias-primas.

Na visão de SKINNER (1985), a flexibilidade pode ainda ser classificada quanto ao processo, produto e volume de produção. BUFFA (1987) prioriza os aspectos de processo (preparação de máquina) e produto (variedade). Outras abordagens consideram aspectos como mão-de-obra ou máquinas específicas, ampliando ainda mais as possibilidades desse conceito.

SLACK (1993) oferece uma abordagem mais abrangente e diferenciada, definindo não só os tipos de flexibilidade, mas também as dimensões em que ela atua. Quanto aos tipos, o autor sugere, além de algumas já discutidas (produto, *mix*, e volume), a consideração da flexibilidade de entrega, a qual reflete a capacidade de se mudar datas de entregas planejadas.

Já quanto às dimensões, SLACK (1993) observa que a palavra flexibilidade pode significar duas coisas diferentes. Um sistema de manufatura pode ser mais flexível que outro porque faz mais coisas - uma faixa maior de capacidades. Porém, essa definição, por si só, não é suficiente para descrever sua flexibilidade. Deve-se também avaliar a facilidade e rapidez com que se muda o que está sendo feito. Assim, "flexibilidade de faixa" diz respeito a quanto uma operação pode ser mudada; e "flexibilidade de resposta" o quão rapidamente essa operação é mudada. Essa abordagem é bem resumida na Tabela 2-I, que mostra o cruzamento das dimensões e tipos de flexibilidade.

SLACK (1993) segue observando que os tipos e dimensões acima mencionados referem-se à flexibilidade do sistema. Assim, seja qual for o tipo de flexibilidade de sistema que uma operação pretenda atingir, ela é obtida a partir da flexibilidade de recursos, a qual é definida como a habilidade de mudar inerente a:

- Tecnologia de processo da operação.
- Recursos humanos da operação.
- Redes de suprimento, sistemas que fornecem e controlam a operação.

As duas categorias de flexibilidade propostas (sistema e recursos) sugerem que se adote uma delas na definição da estratégia e a outra em seu plano de implementação. Em outras palavras, na flexibilidade de sistema pode-se estabelecer em qual dimensão a empresa irá competir; enquanto na flexibilidade de recursos serão definidas as necessidades de desenvolvimento em termos de processo, mão-de-obra e suprimentos.

Tabela 2-I - Dimensões de faixa e resposta dos quatro tipos de flexibilidade do sistema (*Fonte: SLACK, 1993*).

<i>Tipo de flexibilidade do sistema</i>	<i>Flexibilidade de faixa</i>	<i>Flexibilidade de resposta</i>
<i>Flexibilidade de produto</i>	Faixa de produtos que a empresa tem a capacidade de projetar, comprar e produzir.	Tempo necessário para desenvolver ou modificar o produto e o processo até o ponto em que a produção regular possa começar.
<i>Flexibilidade de mix de produto</i>	Faixa de produtos que a empresa pode produzir em dado período de tempo.	Tempo necessário para ajustar o mix de produto que está sendo manufaturado.
<i>Flexibilidade de volume</i>	Nível absoluto de saída agregada que a empresa pode atingir para dado mix de produtos.	Tempo que leva para mudar o nível de saída agregado.
<i>Flexibilidade de entrega</i>	O quanto as datas de entregas podem ser alteradas.	Tempo que leva para reorganizar o sistema de manufatura, de modo a replanejar para novas datas de entrega.

Apesar da diversidade quanto à classificação, todos trabalhos pesquisados apresentaram um enfoque comum: a necessidade da flexibilidade ser considerada em contexto estratégico. Esse ponto de vista é reforçado por CHAMBERS (1992), que considera a flexibilidade o resultado de duas grandes mudanças no ambiente de manufatura: as novas necessidades demandadas pelo mercado e o avanço tecnológico de equipamentos e sistemas de processamento.

CHAMBERS (1992) também observa que a flexibilidade é uma palavra já incorporada ao vocabulário corrente do ambiente industrial, tendendo-se por isso a julgar bom qualquer coisa que carregue o rótulo “flexível”. É necessário, antes, definir e selecionar claramente qual o tipo de flexibilidade necessária - se necessária - a partir da estratégia da manufatura adotada. Sob esse aspecto, a observação de CHAMBERS (1992) vem reforçar a importância de uma classificação criteriosa para as prioridades competitivas.

2.3.4 Desempenho das entregas

O desempenho das entregas baseia-se na habilidade da empresa em oferecer ao cliente maior velocidade e confiabilidade nos prazos de entrega do produto.

Na literatura pesquisada existe uma denominação variada a respeito dessa prioridade. Os termos mais encontrados são desempenho das entregas (*delivery performance*) e suas principais dimensões, a velocidade das entregas (*delivery speed*) e a confiabilidade das entregas (*delivery reliability* ou *dependability*).

O termo *responsiveness* também aparece com frequência, referindo-se, porém, de maneira mais genérica à capacidade da empresa em reagir rapidamente às demandas do mercado. A FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE (1996), formalizou uma definição para *responsiveness*, traduzida como “prontidão para resposta”:

“Estar preparado com equipamentos, pessoal treinado, etc. para atender a qualquer tipo de demanda - estratégica, operacional ou tecnológica - e reagir com presteza, tendo em vista a satisfação dos clientes (internos, externos) e sua manutenção.”

Já com respeito à confiabilidade, por exemplo, existem conotações diferenciadas que podem se relacionar ao sistema produtivo (incluindo sistemas de planejamento e controle da produção, logística/movimentação de materiais, etc.); à entrega do produto (incluindo a confiabilidade dos prazos de entregas); ou ao produto propriamente dito (esta, uma dimensão da prioridade qualidade).

Os termos citados englobam conceitos que guardam uma correlação com alguns aspectos de flexibilidade - já discutidos - e também com a inovatividade (*innovativeness*). A inovatividade refere-se à capacidade de uma empresa de introduzir em sua linha novos produtos e/ou processos, num certo período de tempo (PIRES, 1994).

Alguns autores, como CARVALHO JR. (1996), estendem essa conceituação também à capacidade de antecipar ou criar soluções, mesmo antes de aparecerem as necessidades. E mais

do que isso, a inovatividade não se limita apenas ao lançamento de novos produtos ou às tecnologias de processo, considerando também a inovação organizacional e novas formas de fazer negócio.

A maioria dos autores reconhece a importância das novas formas de organização e metodologias de trabalho na exploração do tempo como arma competitiva. NEELY *et al.* (1995), por exemplo, observam a crescente utilização de técnicas como o OPT (*Optimized Production Technology*), baseada na redução dos tempos de ciclo, ou o *Just-in-time*, que considera desperdício a entrega antecipada ou atrasada de mercadorias.

Apesar de aparecer em vasta literatura, como a técnica que mais benefícios traz para a manufatura,² o *Just-in-time*, na visão de ADAM JR. e SWAMIDASS (1992), ainda permanece um tópico não integrado à literatura sobre estratégia da manufatura. Segundo os autores, essa lacuna deveria ser preenchida, dado que os ganhos de competitividade do *Just-in-time* refletem-se fortemente nos principais objetivos estratégicos - custo, qualidade, flexibilidade e desempenho das entregas.

Também outras reformulações que buscam, por exemplo, redução dos níveis hierárquicos, enxugamento da estrutura organizacional ou metodologias/tecnologias tais quais MRP II - *Manufacturing Resource Planning*, células flexíveis de manufatura, CAD/CAM e outros, vêm sendo cada vez mais utilizados. Todas elas visam, na ponta final, ao aumento da competitividade, o qual é conferido à empresa através de uma maior agilidade em suas operações e rapidez em seus fluxos, favorecendo assim a velocidade de entrega.

Dentre as duas dimensões mais citadas do desempenho das entregas (confiabilidade e velocidade), a velocidade parece ocupar maior espaço na literatura consultada. Não obstante, a confiabilidade de entrega também envolve o cumprimento de prazos, conotando-se assim como uma das possíveis dimensões concorrentes no tempo. Aliás, as dimensões da velocidade e confiabilidade de entrega, ao lado da inovatividade e alguns aspectos da flexibilidade, tendem mesmo a se confundir, no tocante às definições e classificações pesquisadas.

Uma abordagem que pode ajudar numa melhor organização e classificação das dimensões competitivas relacionadas ao tempo envolve a consideração dos aspectos internos e externos à organização. Na tabela 2-II são mostrados alguns desses aspectos, relacionados à velocidade e confiabilidade de entrega e à flexibilidade, conforme propõe SLACK (1993). Note-

² SCHONBERGER (1986), por exemplo, relata algumas empresas que apontaram índices de melhorias da ordem de 500% a 2000% sobre os níveis de desempenho anteriores à implantação do JIT.

se que o autor não considera explicitamente a inovatividade, preferindo incluir alguns de seus aspectos (novos produtos freqüentes) na prioridade flexibilidade.

A correlação entre essas duas dimensões também é discutida por PIRES (1994), que atribui essa ligação ao fato de que a inovatividade só existe se houver flexibilidade, principalmente flexibilidade no *mix* de produtos. Essa posição parece ser implicitamente adotada pela maioria dos trabalhos que tratam desse tema.

Tabela 2-II - Aspectos externos e internos das prioridades baseadas no tempo (*Fonte: adaptado de SLACK, 1993*).

	<i>Aspectos externos</i>	<i>Aspectos internos</i>
<i>Velocidade</i>	Baixo tempo de entrega	Fluxo rápido
<i>Confiabilidade</i>	Entrega confiável	Operações confiáveis
<i>Flexibilidade</i>	Novos produtos freqüentes Larga faixa de produtos Ajustes de volume e entrega	Habilidade de mudar

Num dos trabalhos pioneiros sobre a competição baseada no tempo, STALK JR. (1988) cita o caso de várias empresas bem sucedidas, a maioria do Japão, que vinham explorando a inovatividade através de um grande aumento na diversificação de seus produtos. Posteriormente, o próprio autor fazia um alerta sobre os perigos de uma busca desenfreada pelo aumento da diversificação ou variabilidade dos produtos, baseado novamente no exemplo japonês.

Segundo STALK JR. e WEBBER (1993) o uso generalizado da competição baseada no tempo não conferiu aos competidores a vantagem competitiva esperada. Pelo fato de todas as empresas adotarem ao mesmo tempo a mesma estratégia, nenhuma delas alcançou a lucratividade esperada, por não ter obtido nenhuma vantagem competitiva. E mais ainda, ficaram somente com os custos de sua estratégia competitiva “diferenciada”. Esse episódio, referido pelos autores como “o lado negro na competição baseada no tempo”, serve principalmente para lembrar que uma estratégia não pode permanecer estanque, devendo evoluir conforme as necessidades dos clientes. Além disso, também mostra que o administrador deve saber lidar com dois tipos de estratégia: de movimentação (para abrir novos espaços competitivos) e de posição (para faturar no espaço ocupado).

Apesar do exemplo acima, há um consenso de que a utilização adequada do tempo como prioridade competitiva pode sim gerar uma real vantagem competitiva, conforme observam GHALAYINI e NOBLE (1996), que consideram o tempo a principal das prioridades, por que as melhorias decorrentes dele refletem-se em melhorias também em qualidade e em custo. A redução do tempo ajuda a reduzir os custos, uma vez que elimina atividades que não agregam valor ao produto. A eliminação de tais atividades também melhora a qualidade, pois diminui a probabilidade de introdução de erros.

ROTH *et al.* (1992) apóiam esse ponto de vista, reafirmando que os fabricantes que conseguirem projetar e introduzir novos produtos no mercado antes de seus concorrentes serão os vencedores da corrida competitiva. Uma de suas recomendações para alcançar esses objetivos introduz o conceito de engenharia simultânea. A engenharia simultânea se baseia na sobreposição no tempo das funções de projeto do processo e do produto, reduzindo o tempo decorrido desde a concepção do produto até sua chegada ao mercado.

Segundo os autores, as tecnologias que alavancam as operações de manufatura em nível de chão-de-fábrica parecem geralmente suplantar os métodos tradicionalmente utilizados nas atividades de projeto do processo e do produto. Por isso, os reflexos da contínua redução dos ciclos de vida dos produtos estariam causando mais problemas às funções de engenharia, com seus desenvolvimentos típicos (tradicionais) de projeto, do que aos setores de produção propriamente ditos. Assim, a concepção básica para se lançar rapidamente novos produtos no mercado estaria na formação de equipes cooperativas de engenharia.

O autor segue preconizando técnicas da engenharia simultânea para preencher essa lacuna. Isso derrubaria as barreiras entre as atividades de engenharia de projeto, processo e fabricação, removendo metas funcionais em favor de objetivos compartilhados.

SLACK (1993) apóia o mesmo ponto de vista, discorrendo sobre a necessidade do vínculo entre a tecnologia de processo e o desenvolvimento de produtos. O autor ainda ilustra seus benefícios, com o relato de alguns exemplos de sucesso do uso da engenharia simultânea nas montadoras Ford, General Motors e Rover.

Finalmente, GHALAYINI e NOBLE (1996), analisando a literatura sobre avaliação do desempenho e estratégia de negócios, concluem que o tempo é a grande referência proposta para as empresas que buscam mais competitividade. A medição, controle e redução do tempo podem aumentar a qualidade, reduzir custos, agilizar os processos de pedidos e entregas da empresa, reduzir riscos (uma vez que reduz a dependência de previsões), aumentar a participação no mercado e conseqüentemente os lucros.

Enfim, o desempenho das entregas é apenas uma das possibilidades estratégicas disponíveis às empresas. Considerando-se as prioridades competitivas como a base estratégica mais apropriada para se realizar as avaliações de desempenho, surge a necessidade de uma organização das métricas ou indicadores, relativos a cada prioridade. Isso requer a definição de uma estrutura formal de informações sobre o desempenho, isto é, um sistema de avaliação do desempenho.

2.4 Sistemas de avaliação do desempenho

Sob o enfoque estratégico, um sistema de avaliação do desempenho pode ser considerado o conjunto dos indicadores que permite à organização saber o quanto bem suas tarefas estão sendo executadas, na busca de seus objetivos.

OSTRENGA *et al.* (1993) relacionam três das principais funções de um sistema de avaliação de desempenho:

- . *Monitoramento* - permite à gerência monitorar a empresa, sabendo quais aspectos precisam mais atenção. Serve ainda como um sistema de alerta, dirigindo a atenção para uma área problema em tempo de se tomar providências corretivas ou, ainda, para uma oportunidade, a tempo de se tirar proveito dela. Apóia também a autogerência, fornecendo informações de *feedback* necessitadas por pessoas ou equipes para a execução de suas tarefas.
- . *Comunicação* - funciona como importante ferramenta de comunicação, lembrando constantemente às pessoas aquilo que é importante atingir. O sistema de avaliação de uma empresa comunica a mensagem pela qual os elementos de desempenho que se avalia formalmente são realmente importantes e aqueles não avaliados não são importantes, ou são menos importantes.
- . *Premiações* - serve como base para os sistemas de premiações da empresa. Geralmente, as recompensas, promoções e reconhecimentos são baseados nos resultados refletidos pelos indicadores de desempenho.

Segundo a FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE (1996), um sistema de avaliação do desempenho empresarial precisa estar focalizado em resultados, os quais devem ser orientados pelos anseios de todas as partes interessadas. Isso inclui clientes, funcionários, acionistas, fornecedores, parceiros, a sociedade e a comunidade. Para evitar conflitos, é

necessário que a estratégia da organização aborde de forma clara e explícita as necessidades de todas as partes interessadas, buscando uma harmonização entre as mesmas e garantindo que as ações e planos atendam essas diferentes necessidades.

O uso de um conjunto harmônico de indicadores de desempenho é um modo eficaz de comunicar os objetivos, melhorar o desempenho e manter sob controle os aspectos fundamentais para a melhoria dos resultados. A utilização de um conjunto de indicadores ajuda a manter as estratégias da organização harmonizadas, evitando conflitos entre as partes interessadas e os objetivos.

Sob a perspectiva da manufatura de classe mundial, ROTH *et al.* (1992) estendem o conceito dos sistemas de avaliação de desempenho, com a previsão de que eles serão adequados aos programas de ação estratégica, vindo a substituir os atuais sistemas contábeis pelo que eles chamaram de “sistemas de gerenciamento do desempenho”. Algumas das características desses sistemas são:

- . Contemplar atributos relativos aos fatores críticos de sucesso, orientados ao cliente.
- . Incentivar a integração e comunicação inter e intrafuncional.
- . Fornecer um *feedback* ao longo do tempo entre a diferença do desempenho do melhor da classe mundial e o da própria empresa.
- . Acelerar o processo de aprendizagem organizacional e melhoria contínua.

A seguir será apresentada uma revisão sobre alguns dos sistemas de avaliação do desempenho, bem como sistemas de classificação encontrados na literatura pesquisada. Cabe aqui ressaltar que essa revisão não se propõe a uma análise mais detalhada de tais sistemas, seja individual ou comparativamente. Tampouco pretende esgotar todos os sistemas existentes na literatura. Alguns deles nem são sistemas formais adotados pelas empresas, mas proposições de modelos, de classificações ou questionários usados em levantamentos ou pesquisas de campo.

A abordagem aqui adotada tem prioritariamente o caráter de transcrição dos sistemas pesquisados. O propósito é fundamentalmente a apresentação de suas estruturas, elementos constitutivos e formas de classificação, com vistas a oferecer elementos úteis para a elaboração do modelo proposto no capítulo 3.

2.4.1 O modelo de três níveis

Num abrangente trabalho de revisão, NEELY *et al.* (1995) oferecem algumas diretrizes que visam orientar o projeto de um sistema de avaliação do desempenho. Os autores propõem um modelo de três níveis, a partir dos quais seria possível examinar um sistema de avaliação de desempenho (Figura 2.6):

1. os indicadores de desempenho individuais;
2. o conjunto dos indicadores de desempenho - o sistema de avaliação de desempenho como uma entidade; e
3. a relação entre o sistema de avaliação de desempenho e o ambiente dentro do qual ele opera.

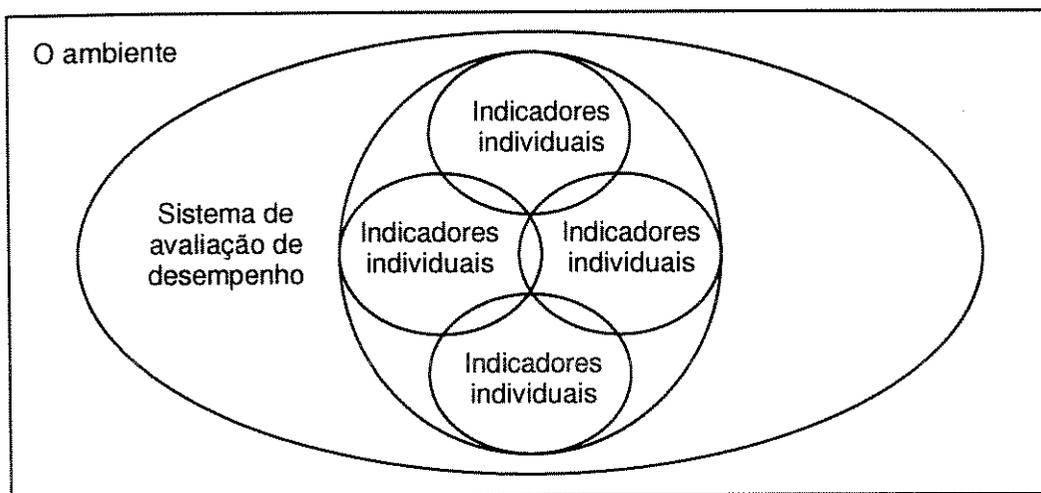


Figura 2.6 - Estrutura para o projeto de um sistema de avaliação de desempenho (Fonte: NEELY, 1995).

No nível dos indicadores individuais, um sistema de avaliação pode ser analisado a partir das questões:

- Quais indicadores de desempenho são usados?
- Para que são usados?
- Quanto custam?
- Que benefícios trazem?

No nível superior seguinte o sistema pode ser analisado explorando aspectos tais quais:

- Todos os elementos (internos, externos, financeiros, não-financeiros) foram considerados?
- Foram incluídos indicadores relacionados às melhorias?
- Foram incluídos indicadores relacionados aos objetivos de longo e curto prazos?
- Os indicadores foram integradas vertical e horizontalmente?
- Algum indicador se conflita com outros?

E no nível mais alto, o sistema pode ser analisado, avaliando-se:

- Os indicadores reforçam as estratégias da empresa?
- Os indicadores são adequados à cultura da organização?
- Os indicadores são consistentes com a política de reconhecimento e recompensas da empresa?
- Os indicadores se focalizam na satisfação do cliente?
- Os indicadores se focalizam no que faz a concorrência?

As respostas a essas questões propõem-se como diretriz básica para a orientação de qualquer desenvolvimento que vise o aperfeiçoamento dos processos de avaliação do desempenho.

A contribuição de NEELY *et al.* (1995) não se configura propriamente num sistema de avaliação do desempenho, mas sim em elementos que podem colaborar para o projeto de tal sistema. Os autores citam uma literatura farta de processos, estruturas ou passos prescritivos para se construir esse sistema, mas que não mostram como ele pode ser operacionalizado.

Essa crítica está amparada por uma abrangente revisão de literatura sobre os sistemas de avaliação, que caracteriza o trabalho. Em uma de suas observações, os autores referem-se à possibilidade de se desenvolver um sistema de avaliação do desempenho a partir de uma estrutura baseada nos resultados do desempenho e nos determinantes desses resultados. Esse conceito se reveste de particular importância para o desenvolvimento do modelo proposto no capítulo 3.

NEELY *et al.* (1995) concluem com a proposição de que novos trabalhos nesse campo considerem uma questão ainda não tratada pela literatura: a avaliação de desempenho preditiva. Isso significa usar indicadores que mostrem que algo está fugindo ao controle, antes de ocorrer um grande prejuízo.

2.4.2 O sistema SMART

Na busca de um sistema de controle gerencial eficiente, que utilizasse indicadores de desempenho capazes de alcançar e sustentar o sucesso da organização, a Wang Laboratories, Inc. desenvolveu o SMART - *Strategic Measurement Analysis and Reporting Technique* (CROSS e LINCH, 1989). A Figura 2.7 mostra o sistema, representado por uma pirâmide de objetivos e indicadores, de quatro níveis. No topo aparece a visão ou estratégia da organização, onde se define a função de cada unidade de negócio e os respectivos recursos para apoiá-las. No nível inferior são definidos os objetivos para cada unidade de negócio, sob os pontos de vista financeiro e de mercado. O nível seguinte trata das unidades operacionais do negócio, definindo objetivos mais tangíveis em termos da satisfação do cliente, flexibilidade e produtividade.

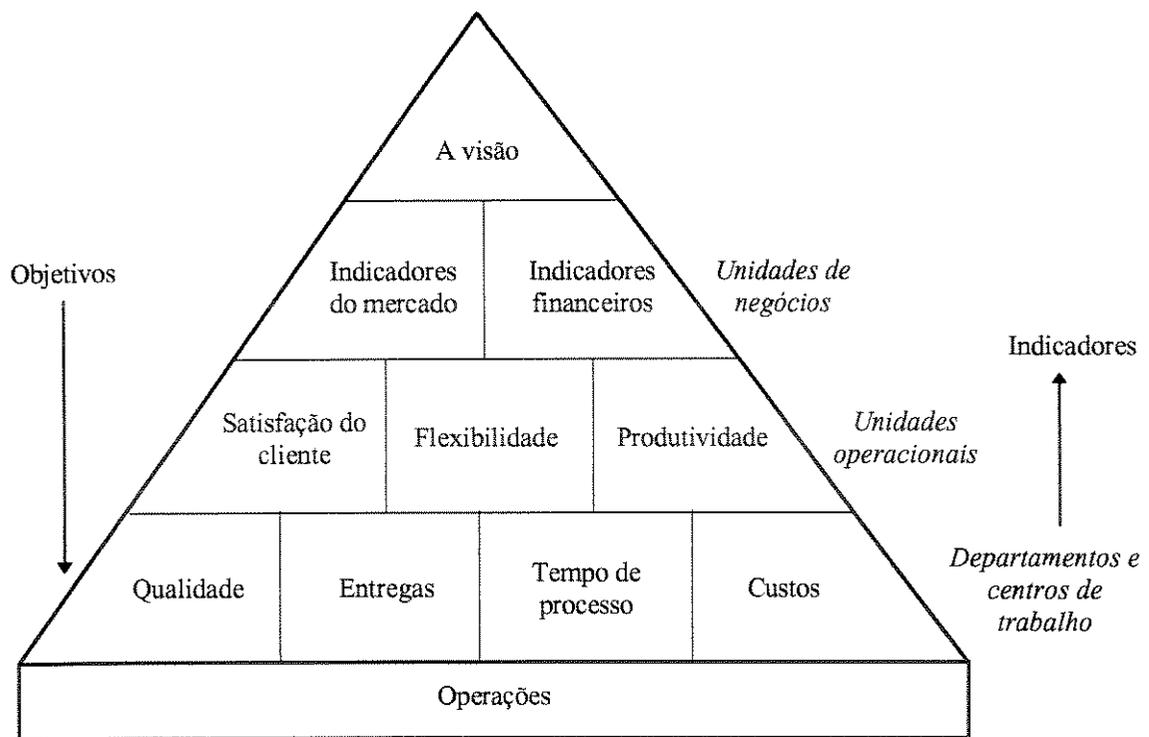


Figura 2.7 - Pirâmide de desempenho do sistema SMART (Fonte: CROSS e LINCH, 1989).

Finalmente, estas três dimensões são representadas, no nível de departamento, por critérios operacionalmente mais específicos: qualidade, entregas, tempo de processo e custos. Tais critérios formam a base de sustentação da pirâmide de desempenho, sendo fundamentais na implementação da estratégia da organização e no alcance de suas metas.

2.4.3 O questionário de avaliação do desempenho

Outro método usado na avaliação do desempenho é a utilização de questionários, como o de DIXON *et al.* (1990), o qual apresenta uma interessante metodologia estruturada para verificar se o sistema de avaliação de desempenho de uma empresa incentiva a melhoria contínua. O questionário de avaliação do desempenho (*Performance Measurement Questionnaire* - PMQ) foi desenvolvido para ajudar os gerentes a identificar as necessidades de melhorias, identificando o quanto os indicadores existentes apóiam tais melhorias.

O questionário é dividido em quatro partes. A primeira contém informações gerais sobre o entrevistado e a empresa. Na segunda, o entrevistado define o grau de importância a longo prazo das chamadas áreas de melhorias e o quanto o sistema de avaliação de desempenho usado inibe ou apóia as respectivas atividades. A tabela 2-III mostra um exemplo de uma das planilhas utilizadas, onde o entrevistado deve circular um número na escala da esquerda e outro da direita. A terceira parte é similar à segunda, focalizando os indicadores de desempenho. Na última parte o entrevistado relaciona os indicadores de desempenho que melhor avaliam seu próprio desempenho, fazendo também outros comentários.

Tabela 2-III - Exemplificação de uma das planilhas do PMQ (*Fonte: DIXON et al., 1990*)

Grau de importância a longo prazo da melhoria							Área de melhoria	Efeito dos indicadores de desempenho sobre a melhoria						
nenhum	→			grande				inibe	→			apóia		
1	2	3	4	5	6	7	Qualidade	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	Eficiência de mão-de-obra	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	Eficiência de máquina	1	2	3	4	5	6	7
							.							
							.							
							.							

A seguir são conduzidos quatro tipos de análise. A primeira é a análise de alinhamento, que avalia a compatibilidade entre as estratégias, ações e indicadores. A segunda é a análise de congruência, que oferece mais detalhes de quanto as estratégias, ações e indicadores se apóiam

mutuamente. A terceira é a análise de consenso, na qual os dados são analisados de acordo com seu agrupamento por nível gerencial ou funcional, mostrando o efeito da comunicação. A quarta é a análise de confusão, na qual é examinada a amplitude das respostas e o nível de não-conformidade (desvio padrão).

A utilização de questionários desse tipo também é utilizada em pesquisas de campo e levantamentos realizados por agentes externos à empresa, como pesquisadores, acadêmicos, consultores, associações de classe, etc.

2.4.4 A matriz importância-desempenho

O sistema de avaliação proposto por SLACK (1993) integra um processo de formulação de uma estratégia da manufatura, desde o estabelecimento de objetivos até a implementação dos planos de melhoria. Esse processo segue uma filosofia bastante conhecida entre as empresas de consultoria, conhecida como metodologia de *gap*, que segue basicamente quatro passos:

1. Estabelecer os objetivos da manufatura, a partir da identificação daquilo que é realmente importante para que ela possa concorrer eficazmente.
2. Avaliar o desempenho efetivo da função de manufatura.
3. Identificar as lacunas entre o desempenho alcançado e o desejado
4. Escolher e implementar os planos de melhoria de longo e curto prazos.

Para identificar a importância relativa da cada um dos objetivos da manufatura, SLACK (1993) utiliza o conceito dos critérios ganhadores/qualificadores de pedidos de HILL (1989), estabelecendo uma escala de importância de nove pontos. É a escala da importância atribuída pelos clientes aos objetivos de desempenho:

Objetivos ganhadores de pedidos

1. Proporciona uma vantagem crucial junto aos clientes - é o principal impulso da competitividade.
2. Proporciona uma importante vantagem junto aos clientes - é sempre considerado.
3. Proporciona uma vantagem útil junto à maioria dos clientes - é normalmente considerado.

Objetivos qualificadores

4. Precisa estar pelo menos no nível do bom padrão do setor industrial.
5. Precisa estar em torno da média do padrão do setor industrial.
6. Precisa estar a pouca distância do restante do setor industrial.

Objetivos menos importantes

7. Normalmente não é considerado pelos clientes, mas pode ser importante no futuro.
8. Muito raramente é considerado pelos clientes.
9. Nunca é considerado pelos clientes e provavelmente nunca será.

Segundo SLACK (1993), num contexto estratégico, os indicadores de desempenho só adquirem significado se comparados com o desempenho dos concorrentes. Com base nisso, o autor apresenta outra escala também de nove pontos para avaliação do desempenho em relação à concorrência. A avaliação é a seguinte:

Neste setor do mercado ou para este grupo de produtos, o desempenho da empresa em cada objetivo de desempenho é:

1. Consistente e consideravelmente melhor do que o nosso concorrente mais próximo.
2. Consistente e claramente melhor do que o nosso concorrente mais próximo.
3. Consistente e marginalmente melhor do que o nosso concorrente mais próximo.
4. Com freqüência marginalmente melhor do que a maioria de nossos concorrentes.
5. Aproximadamente o mesmo da maioria de nossos concorrentes.
6. Com freqüência a uma distância curta atrás de nossos principais concorrentes.
7. Usual e marginalmente pior do que nossos principais concorrentes.
8. Usualmente pior do que a maioria de nossos concorrentes.
9. Consistentemente pior do que a maioria de nossos concorrentes.

Para melhor entendimento do sistema, é apresentado o exemplo de uma pequena empresa de manufatura, cujos objetivos de manufatura já foram devidamente identificados. Esses objetivos aparecem do lado esquerdo da Tabela 2-IV, a qual também é utilizada para a identificação dos *gaps* e futuro enquadramento na matriz importância-desempenho proposta.

Cada um dos objetivos é então avaliado com base nas duas escalas de nove pontos apresentadas, sendo facilmente visualizados na mesma Tabela 2-IV os *gaps* verificados entre a importância e o desempenho. Essas informações são então transportadas para a matriz importância-desempenho, que segundo o autor será de grande utilidade no último passo do processo, a implementação dos planos de ação. A Figura 2.8 mostra a facilidade de visualização de informações que serão úteis para orientar as futuras tomadas de ação.

Tabela 2-IV - Exemplo de aplicação para a matriz de importância-desempenho (Fonte: SLACK, 1993).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Preço / custo							I	D	
Qualidade do produto		I	D						
Qualidade de engenharia	I D								
Tempo de consulta		I					D		
Tempo de manufatura						I	D		
Confiabilidade de entrega					I D				
Flexibilidade de projeto	I D								
Flexibilidade de entrega			I					D	
Flexibilidade de volume			D				I		

Legenda: I - importância D - desempenho

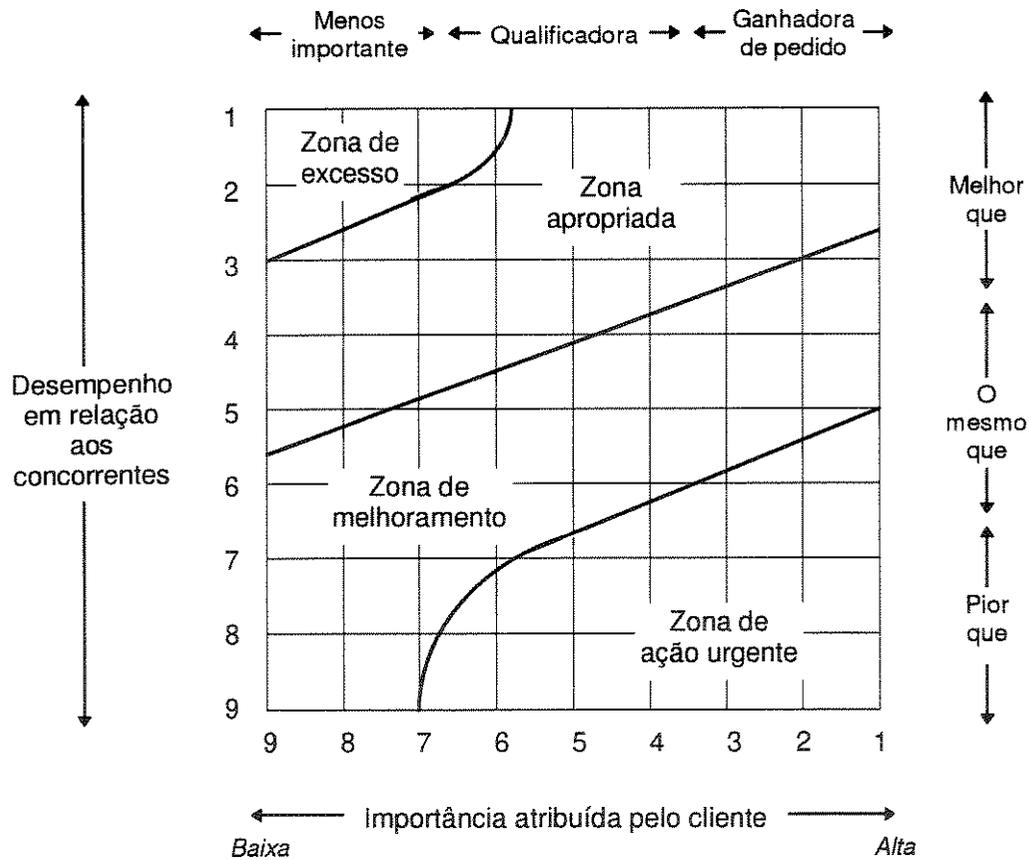


Figura 2.8 - A matriz de importância-desempenho (Fonte: SLACK, 1993).

2.4.5 O *balanced scorecard*

O *balanced scorecard* de KAPLAN e NORTON (1992) é uma das estruturas de avaliação de desempenho mais conhecidas, englobando indicadores estratégicos operacionais e financeiros. Baseia-se no princípio de que um sistema de avaliação de desempenho deve fornecer aos gerentes informações suficientes para responder as seguintes questões:

- Como vemos nossos acionistas (perspectiva financeira)?
- No que devemos ter excelência (perspectiva interna ao negócio)?
- Como nos vêem nossos clientes (perspectiva do cliente)?
- Como podemos continuar a melhorar e a criar valor (perspectiva de aprendizado e inovação)?

Para cada uma das perspectivas acima são estabelecidas metas e adotados indicadores específicos de modo a atingir tais metas (Figura 2.9). Seus pontos fortes são: a capacidade de resumir informações de caráter competitivo aparentemente distintas e a consideração de todos os indicadores operacionais simultaneamente, o que ajuda a prevenção contra eventuais sub-otimizações.

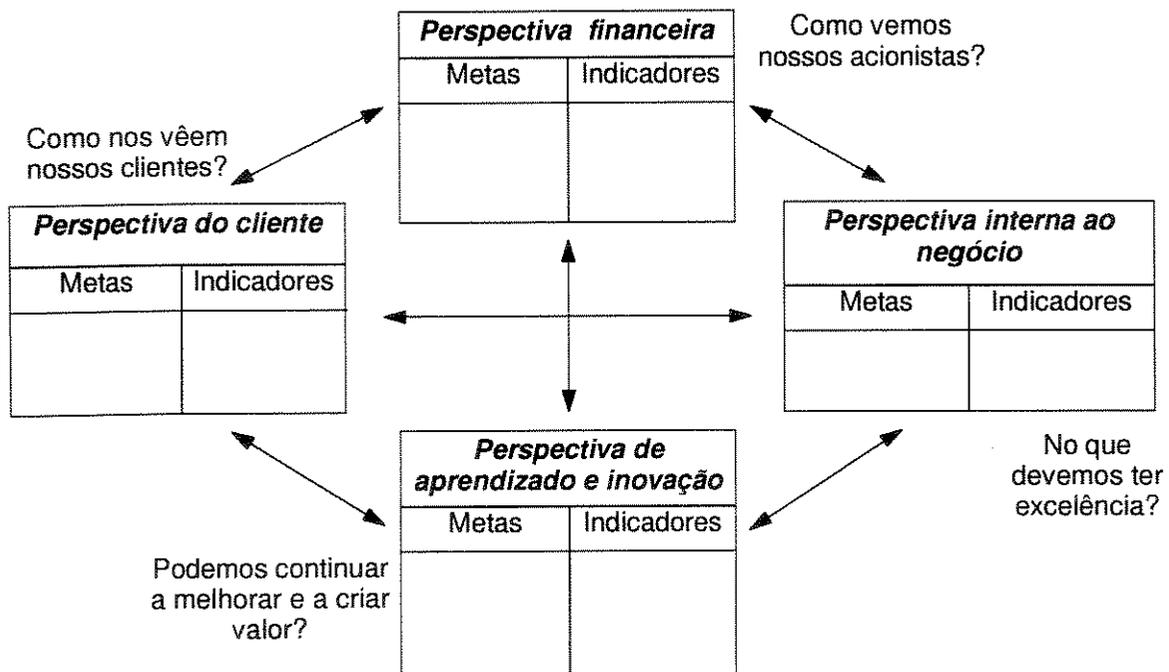


Figura 2.9 - O *Balanced Scorecard* (Fonte: KAPLAN e NORTON, 1992).

Apesar de buscar integrar as diferentes dimensões do desempenho, o *balanced scorecard* não inclui informações sobre a perspectiva do concorrente, atualmente considerada de grande importância como instrumento de controle estratégico. Tal lacuna foi observada por NEELY *et al.* (1995), para quem estaria faltando nessa estrutura o quadro referente à “perspectiva do concorrente”.

2.4.6 O sistema baseado em processos

A partir do conceito de gerenciamento baseado em processos, OSTRENGA *et al.* (1993) propõem um modelo tridimensional para a avaliação do desempenho, conforme mostra a Figura 2.10.

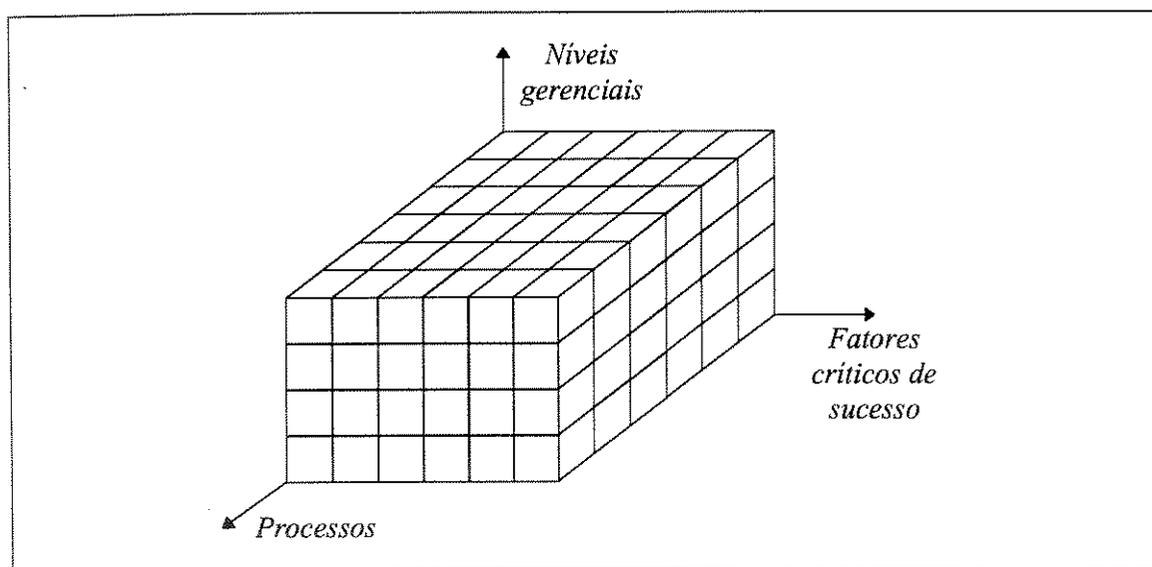


Figura 2.10 - Estrutura para um sistema de avaliação de desempenho baseada no processo (Fonte: OSTRENGA *et al.*, 1993).

Para sua aplicação, a empresa deve definir os níveis gerenciais envolvidos, os processos que serão avaliados (por exemplo, entregas, pós-venda, projeto do produto, etc.) e os chamados fatores críticos de sucesso (por exemplo, baixo custo, rápida introdução de novos produtos, fontes confiáveis de suprimento, etc.). A análise de cada cubo poderá então fornecer informações do tipo:

- . Fatores de sucesso não apoiados por nenhum indicador de desempenho.

- . Fatores de sucesso apoiados somente em processos isolados.
- . Fatores de sucesso que não atingem níveis gerenciais inferiores.
- . Processos submedidos ou sobremedidos.
- . Níveis gerenciais mal ou bem apoiados.

O objetivo é assegurar que todos os fatores de sucesso sejam apoiados por algum indicador e que todos os indicadores apoiem algum aspecto dos fatores de sucesso. Uma vez analisados os indicadores correntes e identificados os desequilíbrios, procede-se ao desenvolvimento de novos indicadores que possam fornecer uma visão mais equilibrada do desempenho da empresa.

Na verdade, esse sistema integra um outro mais amplo, denominado pelos autores de Gestão Total dos Custos, um guia da empresa de consultoria Ernst & Young, para implementação de um sistema de custos baseado no ABC - *Activity Based Costing*.

Um aspecto singular apresentado por esse sistema é o fato dele poder funcionar como uma espécie de avaliação do sistema de avaliação existente. A literatura pesquisada, de um modo geral, apresenta poucos exemplos desse tipo.

2.4.7 O método de classificação dos indicadores pelas dimensões intrínsecas.

Segundo FLAPPER *et al.* (1996) existe uma diversidade muito grande de indicadores de desempenho utilizados pelas empresas. A literatura, por sua vez, apresenta formas de classificação nem sempre adequadas ou suficientes para a organização de um sistema de avaliação consistente. As classificações mais encontradas para os indicadores geralmente recebem as subdivisões abaixo:

- . *Financeiros x não-financeiros* - há um consenso em toda a literatura de que somente os indicadores financeiros já não são suficientes para avaliar a saúde da empresa. O aparecimento de indicadores alternativos - não financeiros - leva então a essa natural dicotomia.
- . *Global x local* - encontram-se definições restritas sobre esses indicadores; geralmente os indicadores globais são usados pela alta gerência e os locais, pela média gerência.
- . *Internos x externos* - indicadores internos são usados para monitorar o desempenho de aspectos relevantes para o funcionamento interno da organização, enquanto os externos são introduzidos para avaliar questões referentes a clientes ou fornecedores.

- . *Hierarquia organizacional* - as relações verticais entre os indicadores são freqüentemente baseadas na estrutura organizacional da empresa. De uma forma natural, tende-se a agregar mais informações num menor número de indicadores para níveis hierárquicos superiores.
- . *Área de aplicação* - essa é uma classificação que pressupõe que cada área dentro da empresa (marketing, vendas, P&D, produção, etc.) requer seus próprios indicadores. É portanto departamentalmente orientada.

FLAPPER *et al.* (1996) apresentam então um método para desenvolver um sistema consistente para a avaliação do desempenho, baseado principalmente nas relações entre seus indicadores. Com isso buscam eliminar aquilo que consideram uma lacuna nessa área: o fato das classificações mais conhecidas definirem geralmente apenas o que medir e onde medir, sem estabelecer as relações entre os indicadores de desempenho.

O método é baseado no que os autores chamaram de dimensões intrínsecas para a classificação dos indicadores do desempenho. Conforme mostra a figura 2.11, eles podem ser classificados quanto ao tipo de decisão, nível de agregação ou unidade de medida.

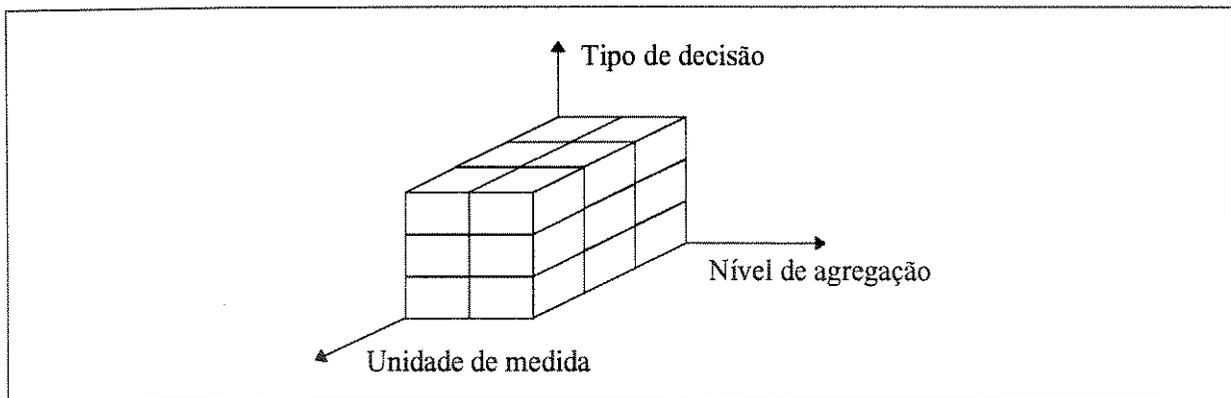


Figura 2.11 - As três dimensões intrínsecas para classificação dos indicadores do desempenho (Fonte: FLAPPER *et al.*, 1996).

- . *Tipo de decisão: estratégicos / táticos / operacionais* - aqui é focalizado o tipo de decisão que o indicador deve apoiar. Indicadores relacionados a decisões que envolvem uma escala de tempo de vários anos são os estratégicos. Por outro lado existem decisões que controlam atividades diárias; estas são monitoradas pelos indicadores operacionais. Entre as duas, numa escala de semanas ou meses, estão os indicadores táticos.

- . *Nível de agregação: totais / parciais* - quando se pretende avaliar o desempenho de um sistema como um todo, como se fosse uma “caixa preta”, deve-se trabalhar com indicadores totais. Se a caixa preta é aberta, de modo a avaliar o sistema mais detalhadamente, serão usados os indicadores parciais. É importante notar que esses conceitos são relativos; um indicador considerado parcial para o responsável pelo funcionamento conjunto de várias atividades, pode ser classificado como total para o responsável direto por apenas uma dessas atividades.
- . *Unidade de medida: monetários / físicos / adimensionais* - existem três tipos de unidades nas quais alguma quantidade pode ser expressa. Os indicadores monetários exprimem o desempenho em unidades monetárias. Os indicadores físicos representam o desempenho do tipo: tempos de ciclo, quantidade de defeitos ou número de reclamações, usando unidades do tipo segundos, metros cúbicos, peças por hora, etc. Indicadores adimensionais são aqueles expressos como porcentagens, probabilidade e outros índices dados pela razão entre duas unidades iguais. Como observam os autores, a unidade a ser utilizada não depende da atividade a ser controlada propriamente dita, mas sim do responsável pelo indicador de desempenho. Por exemplo, a um gerente financeiro interessa mais conhecer a quantidade de refugo da produção em unidades monetárias, enquanto o gerente de fábrica prefere saber a quantidade de peças refugadas.

Os autores ainda sugerem uma variação da classificação dos indicadores do tipo internos *versus* externos, já comentada, que apresenta três tipos de indicadores:

- . Indicadores usados por outros para julgar o desempenho da empresa sob o ponto de vista deles.
- . Indicadores usados pela empresa para julgar desempenho dela nas atividades executadas por ela mesma.
- . Indicadores usados pela empresa para julgar o desempenho dos outros na execução de atividades para a empresa.

Embora o enfoque desta revisão não exija um maior detalhamento do método de FLAPPER *et al.* (1996) - sobretudo do que trata as relações entre os indicadores - as classificações aqui discutidas serão úteis para os propósitos desta dissertação.

2.4.8 A taxonomia para os indicadores do desempenho

Em trabalho mais recente, WHITE (1996) oferece uma taxonomia para categorizar os indicadores de desempenho. Por sua própria natureza, foi o estudo mais direcionado à questão da classificação dos indicadores entre aqueles pesquisados. Partindo de duas questões básicas (o que será medido? e como será medido?), o autor identificou uma série de indicadores, classificando-os em cinco dimensões competitivas: custos, qualidade, flexibilidade, confiabilidade de entrega e velocidade de entrega.

Usando essa taxonomia, qualquer indicador de desempenho relacionado à estratégia pode ser classificado de acordo com a dimensão competitiva a ser avaliada, fonte dos dados (externa/interna), tipo de dados (objetivo/subjetivo), referência (*benchmark*/própria) e orientação do processo (entrada/resultados), como mostra a tabela 2-V.

Tabela 2-V - Classificação dos indicadores do desempenho (*Fonte: WHITE, 1996*).

Classificação	Foco do indicador
<i>Prioridade competitiva</i>	
Custos	Algum aspecto de custos
Qualidade	Algum aspecto de qualidade
Flexibilidade	Algum aspecto de flexibilidade
Confiabilidade de entrega	Confiabilidade de entrega
Velocidade	Velocidade
<i>Fonte dos dados</i>	
Externa	Dados vindos de fora da organização
Interna	Dados vindos de dentro da organização
<i>Tipo de dados</i>	
Subjetivo	Baseado em percepção ou opinião
Objetivo	Baseado em fatos observados não envolvendo opinião
<i>Referência</i>	
<i>Benchmark</i>	Compara uma organização com outras
Própria	Não envolve comparações entre organizações
<i>Orientação do processo</i>	
Entrada	Entrada de algum processo
Resultados	Resultado de algum processo

O trabalho de WHITE (1996) não se restringe apenas à taxonomia, identificando também 125 indicadores considerados os mais importantes sob o ponto de vista de sua função estratégica, subdivididos nas cinco dimensões competitivas adotadas. Cada dimensão competitiva (custos, qualidade, flexibilidade, confiabilidade de entrega e velocidade de entrega) é então apresentada numa tabela própria. Como exemplo, a tabela 2-VI transcreve a dimensão custo com suas respectivas formas de classificação.

Tabela 2-VI - Taxonomia dos indicadores de desempenho - exemplo de custo (Fonte: WHITE, 1996).

Indicadores de Custo	Fonte dos dados		Tipo dos dados		Referência		Orientação	
	I	E	S	O	B	P	PI	PO
Custo relativo aos concorrentes	B	B	O	O	X			X
Desempenho do custo relativo percebido	B	B	X		X			X
Custo de manufatura	X			X		X		X
Produtividade do capital	X			X		X		X
Produtividade da mão-de-obra	X			X		X		X
Produtividade de máquina	X			X		X		X
Fator total de produtividade	X			X		X		X
Custo total do produto em função do <i>lead time</i>	X			X		X		X
Mão-de-obra direta	X			X		X		X
Mão-de-obra indireta	X			X		X		X
Melhoria da mão-de-obra / mão-de-obra desejada	X			X	O	O		X
Custo relativo da mão-de-obra	B	B		X	X			X
Eficiência de mão-de-obra	X			X		X		X
Melhoria do tempo de <i>setup</i> médio / linha de produto	X			X		X		X
Porcentagem da redução de rotatividade de empregados	X			X		X		X
Materiais	X			X		X		X
Inventário	X			X		X		X
Aumento percentual do giro de inventário	X			X		X		X
Refugo	X			X		X		X
Reparos ou retrabalho	X			X		X		X
Custo da qualidade	X			X		X		X
Custo de projeto	X			X		X		X
Despesa relativas com P&D	B	B		X	X		O	O
Custos de distribuição	X			X		X		X
Redução do nº total de transações de dados / produto	X			X		X		X
<i>Overhead</i>	X			X		X		X

Fonte dos dados : I - internos E - externos B - indicador cabe em ambas as categorias
Tipo dos dados: S - subjetivos O - objetivos O - indicador cabe apenas nesta categoria
Referência: B - *benchmark* P - própria X - indicador cabe ou numa ou noutra categoria
Orientação: PI - *process input* PO - *process outcome*

Conforme observa WHITE (1996), os indicadores apresentados referem-se apenas àqueles identificados na pesquisa, existindo provavelmente muitos outros sendo utilizados de acordo

com as necessidades internas de cada empresa. Assim mesmo, o autor parece ter reunido uma amostra bastante significativa dos indicadores mais utilizados, além da importante contribuição de seu estudo classificatório.

2.4.9 O modelo para autodiagnóstico empresarial do SEBRAE

Num trabalho de iniciativa institucional, RUAS e PINHEIRO (1995) oferecem um modelo bastante simples para o autodiagnóstico empresarial. Trata-se de uma literatura tipicamente prescritiva, editada pelo SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, dirigida às pequenas empresas industriais. Seu objetivo é oferecer ao pequeno empresário um instrumento auto-aplicável, para a avaliação de seu desempenho competitivo.

O desempenho é dado pela pontuação obtida a partir das respostas dadas a 16 questões (indicadores) reunidas na Tabela 2-VII. Quanto maior a pontuação, mais competitiva a empresa. Uma vez obtida a pontuação, ela é confrontada com os dados da Tabela 2-VIII para seu enquadramento e análise das condições de competitividade.

Apesar de extremamente simples, esse autodiagnóstico contém um elemento não encontrado em outros sistemas de avaliação. Trata-se da aplicação de um fator de correção para ajustar a pontuação obtida de acordo com o setor industrial a que pertence a empresa. Ao resultado obtido deve-se somar ou subtrair um fator numérico pré-definido conforme as condições de competitividade do ramo industrial considerado. Por exemplo, para o ramo de informática, intensamente competitivo, o fator é negativo (-4); já para o ramo de calçados, menos disputado, o fator é positivo (+3).

Apesar de parecer bastante subjetivo, a aplicação do fator de correção mostra, pelo menos, uma preocupação com um aspecto pouco encontrado na literatura, a variabilidade das condições de competição de forma setorial. Outro ponto a se observar é que o autodiagnóstico é dirigido especificamente às pequenas empresas industriais, o que sugere uma classificação quanto ao porte industrial.

O modelo é complementado por um conjunto de variáveis, sugeridas para a montagem do sistema de indicadores. Os 16 indicadores mostrados na Tabela 2-VII possuem alta correlação com uma dezena de outros indicadores de desempenho e capacitação empresarial. Isso quer dizer que a posição relativa da empresa em qualquer um dos 16 indicadores, chamados de "variáveis-âncora", sugere uma determinada posição em relação a outros indicadores complementares indicados na Tabela 2-IX.

Tabela 2-VII - Os indicadores e a pontuação das respostas do diagnóstico de competitividade industrial (Fonte: RUAS e PINHEIRO, 1995).

Indicadores	Pontos	0	1	2
1. Taxa de produtividade (faturamento anual por pessoa ocupada)		Até US\$22,885	De US\$22,886 a US\$114,285	Acima de US\$114,286
2. Taxa de defeitos		Acima de 8%	0,2 a 8%	Até 0,1%
3. Taxa de desperdício		Acima de 10%	0,1% a 10%	0%
4. Grau de utilização da capacidade instalada		Até 50%	51% a 93%	Acima de 94%
5. Interrupções não-previstas		Acima de 21 dias/ano	1 a 20 dias/ano	0 dia/ano
6. Proporção de pessoal qualificado e de nível superior		Até 6,7%	6,8% a 66,7%	Acima de 66,8%
7. Realização e formas de treinamento		Não realiza	Só treinamento "on the job"	Outras formas
8. Benefícios e incentivos aos trabalhadores		0 ou 1	2 ou 3	4 ou mais
9. Mecanismos de captação de sugestões		Não possui	Captação não-sistemática	Outras formas
10. Pesquisas sobre necessidades dos consumidores		Não realiza	Utiliza pesquisas de terceiros	Realiza ou contrata pesquisas
11. Serviços oferecidos aos clientes		Nenhum	1 ou 2	3
12. Programas de qualidade com clientes e fornecedores		Nenhum	Clientes ou fornecedores	Clientes e fornecedores
13. Conhecimento e utilização de normas técnicas		2 pontos	3 a 4 pontos	5 a 8 pontos
14. Utilização de técnica de organização da produção		Até 6 pontos	7 a 12 pontos	13 a 20 pontos
15. Existência de informações		Até 9 pontos	10 a 13 pontos	14 a 15 pontos
16. Instrumentos de controle gerencial financeiro-contábil		Até 3 instrumentos	4 e 5 instrumentos	6 instrumentos

Tabela 2-VIII - Faixas de enquadramento e análise dos resultados (Fonte: RUAS e PINHEIRO, 1995).

Faixas	Denominação	Diagnóstico	Análise
Até 9 pontos	<i>Inferior</i>	<i>Perigo</i>	<i>Sua empresa necessita melhorar o desempenho geral</i>
De 10 a 13 pontos	<i>Média inferior</i>	<i>Cautela</i>	<i>Procure aperfeiçoar seus sistemas empresariais</i>
De 14 a 18 pontos	<i>Média superior</i>	<i>Prossiga</i>	<i>Invista em Recursos Humanos e no relacionamento com clientes</i>
A partir de 19 pontos	<i>Superior</i>	<i>Parabéns</i>	<i>Continue sempre na busca pela qualidade</i>

Tabela 2-IX - Variáveis utilizadas para a montagem do sistema de indicadores (Fonte: SEBRAE, 1996).

<i>Item</i>	<i>Variáveis-âncora</i>	<i>Variáveis complementares I</i>	<i>Variáveis complementares II</i>
<i>Desempenho econômico-financeiro</i>	Taxa de produtividade (faturamento/pessoal ocupado)		Taxa de rotação do capital Evolução da taxa de rotação do capital Margem bruta de lucro Evolução da margem líquida de lucro Taxa de investimento Evolução da taxa de investimento Participação das exportações nas vendas
<i>Desempenho produtivo</i>	Taxa de defeito Taxa de desperdício da matéria-prima Grau de utilização da capacidade instalada Interrupções não-previstas	Prazo de entrega Prazo de permanência no estoque	Taxa de devolução Taxa de retrabalho/taxa de defeito Taxa de variação do grau de utilização da capacidade instalada
<i>Capacitação de recursos humanos</i>	Proporção de pessoal qualificado e de nível superior Realização e formas de treinamento Benefícios concedidos Mecanismos de captação de sugestões	Forma de seleção de empregados	Taxa de rotatividade Remuneração aos ocupados na produção
<i>Capacitação no relacionamento com clientes e fornecedores</i>	Pesquisas sobre necessidade dos consumidores Serviços oferecidos aos clientes Programas de controle de qualidade com clientes e fornecedores	Tipo de clientela Destino da produção Critério para seleção de fornecedores	
<i>Capacitação produtiva e tecnológica</i>	Utilização de técnicas de organização da produção Conhecimento e utilização de normas técnicas	Serviços de terceiros na produção	Controle de qualidade de insumos e produtos Idade do equipamento principal Gastos em P&D
<i>Capacitação na utilização de informações e gestão financeiro-contábil</i>	Instrumentos de controle gerencial financeiro-contábil Existência de fontes de informação	Horizonte temporal de planejamento financeiro-contábil	
<i>Estratégias competitivas</i>		Estratégia de mercado Estratégia de produção Estratégia de destino da produção Estratégia de benefícios e incentivos Estratégia de treinamento Estratégia de articulação com fornecedores Estratégia de remuneração da mão-de-obra	Estratégia de direção dos investimentos

Além de avaliar o desempenho competitivo de suas unidades fabris, a utilização do modelo permite às micro e pequenas empresas industriais saber onde concentrar esforços para sanar ou minimizar as causas que impedem o alcance de padrões de competitividade desejados.

O modelo para autodiagnóstico também foi usado em outra pesquisa de âmbito nacional envolvendo o SEBRAE. É a pesquisa "Qualidade e Produtividade na Indústria Brasileira", vista a seguir.

2.4.10 A Pesquisa Qualidade e Produtividade na Indústria Brasileira

A pesquisa "Qualidade e Produtividade na Indústria Brasileira" (SEBRAE, 1996) foi uma iniciativa conjunta do BNDES - Banco Nacional para o Desenvolvimento Econômico e Social, CNI - Confederação Nacional das Indústrias e SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Ela representa uma extensão de outras pesquisas desenvolvidas anteriormente por essas instituições, de forma mais dirigida.

Realizado em 1995, esse levantamento envolveu pequenas, médias e grandes empresas, representando os diversos setores industriais de diferentes regiões do país. Os dados foram obtidos a partir de questionários enviados pelo correio, totalizando um retorno de mais de 1300 empresas. A estrutura do questionário é dividida nas seguintes seções:

- Relacionamento com clientes.
- Relacionamento com fornecedores.
- Recursos humanos.
- Qualidade e produtividade.
- Estratégias competitivas.
- Técnicas, métodos e programas de gestão da produção.
- Indicadores quantitativos de desempenho produtivo.

O trabalho se inicia com um resumo dos principais resultados, sendo finalizado com uma seção contendo um conjunto de indicadores quantitativos de desempenho produtivo levantados na pesquisa. Além dessas informações, a pesquisa também incluiu o modelo para autodiagnóstico, já visto no tópico anterior. Mas para efeito deste estudo, o interesse maior reside principalmente na composição do conjunto de indicadores utilizados.

O conjunto de indicadores é o seguinte:

a) Nível de atividade

- . Grau médio de utilização da capacidade instalada (porte e setor).
- . Percentual médio das exportações na receita operacional líquida (porte e setor).

b) Composição dos custos

- . Percentual médio das matérias primas no custo total (setor).
- . Percentual médio dos salários no custo total (setor).

c) Produtividade

- . Produtividade média (porte e setor).

d) Recursos humanos

- . Percentual médio da receita operacional líquida aplicado na educação e treinamento dos empregados (setor).
- . Média de horas de treinamento por empregado (porte e setor).
- . Número médio de admissões e demissões (setor).
- . Taxa média de rotatividade no ano (porte e setor).
- . Taxa média de absenteísmo (setor).
- . Taxa média de acidentes de trabalho com afastamento (setor).

e) Qualidade

- . Número médio de dias de produção perdidos por interrupções não previstas (setor).
- . Prazo médio de entrega de pedidos do produto principal (porte e setor).
- . Percentual médio de pedidos do produto principal atendidos dentro do prazo de entrega (porte e setor).
- . Percentual médio de defeitos (setor).
- . Número médio de dias de estoque de matérias-primas (setor).
- . Número médio de dias de estoque de produtos em processamento (setor).
- . Número médio de dias de estoque de produtos acabados (setor).

f) Tecnologia

- . Percentual médio da receita operacional líquida obtido com novos produtos (setor).
- . Percentual médio da receita operacional líquida aplicado na aquisição de equipamentos (setor).

Como pode se notar, também aqui foram considerados, para efeito de apresentação dos dados, o porte e o setor industrial, reforçando essas possibilidades de classificação.

Está relacionada a essa pesquisa praticamente a totalidade das referências nacionais encontradas na literatura sobre o assunto. Entre essas se encontra o trabalho de BONELLI *et al.* (1994) sobre indicadores do desempenho competitivo em nível de firma. Realizado a partir de uma iniciativa do BNDES, esse trabalho visava fornecer à instituição informações sobre o desempenho competitivo de forma menos agregada, para orientar as atividades do banco como agência de promoção industrial.

Ao contrário da abordagem macroeconômica encontrada no trabalho de COUTINHO e FERRAZ (1994)³, BONELLI *et al.* (1994) analisam as causas microeconômicas dos ganhos de competitividade. Caracterizado por uma visão econômica do assunto, essa análise também vem reforçar a importância das estratégias competitivas na definição de novos indicadores de desempenho.

No âmbito do mesmo programa que inclui a pesquisa “Qualidade e Produtividade na Indústria Brasileira”, CAFÉ *et al.* (1995) apresentam os resultados de outro levantamento anterior àquela e também feito em nível nacional. Trata-se da pesquisa “Indicadores de Competitividade para o BNDES”, precedido de cuidadoso trabalho conceitual e realizado também através de questionários enviados pelo correio.

Não serão discutidos aqui os resultados dessa pesquisa, uma vez que o interesse se coloca apenas nos tipos de informações solicitadas. Entre estas, pode-se ressaltar as dimensões competitivas consideradas na pesquisa e os respectivos graus de importância e esforço atribuídos (Tabela 2-X).

Outras informações também contempladas nesse levantamento referem-se aos programas ou tecnologias utilizados e uma comparação entre seu grau de utilização e os benefícios obtidos. Aos pesquisados também é sugerido uma relação de indicadores, para um acompanhamento periódico e comparativo, ano a ano, de seu desempenho competitivo.

Em nível nacional, outras poucas referências foram identificadas e consultadas, não oferecendo, contudo, maiores contribuições ao escopo deste estudo. De uma forma geral,

³ Nesse trabalho COUTINHO e FERRAZ (1994) coordenaram uma grande equipe multidisciplinar, para um dos estudos mais importantes e abrangentes já realizados sobre a competitividade da indústria brasileira e seus determinantes. O trabalho incluiu também uma análise de suas necessidades, potencialidades e limitações, além de recomendações importantes para o aperfeiçoamento das políticas públicas, entre outras. Contudo, trata a competitividade sob visão macroeconômica, com nível de agregação de informações não compatível com o interesse desta dissertação.

pode-se dizer que BNDES, SEBRAE e CNI são responsáveis pelo principal conjunto de obras sobre avaliação do desempenho competitivo no país.

Entre outras coisas, isso mostra a importância das forças institucionais - sobretudo aquelas de âmbito oficial - como agentes de promoção, incentivo e financiamento nos processos de pesquisa acadêmica ou industrial que buscam privilegiar a competitividade.

Tabela 2-X - Questionário do BNDES - comparação entre a importância das dimensões competitivas e o esforço empreendido na sua busca (*Fonte: CAFÉ et al., 1995*).

Grau de importância				Dimensões competitivas	Grau de esforço			
1	2	3	4		1	2	3	4
1	2	3	4	Custos de produção mais baixos que os de nossos concorrentes	1	2	3	4
1	2	3	4	Oferecer entregas mais rápidas e confiáveis que os nossos concorrentes	1	2	3	4
1	2	3	4	Oferecer um serviço de atendimento aos clientes superior ao dos nossos concorrentes	1	2	3	4
1	2	3	4	Oferecer produtos com maior qualidade de conformação que os nossos concorrentes	1	2	3	4
1	2	3	4	Oferecer produtos com melhor nível de desempenho (especificação superior) que os nossos concorrentes	1	2	3	4
1	2	3	4	Oferecer produtos com melhor qualidade segundo percepção dos clientes	1	2	3	4
1	2	3	4	Lançar novos produtos mais rapidamente que os nossos concorrentes	1	2	3	4
1	2	3	4	Oferecer uma gama de produtos mais ampla que os nossos concorrentes	1	2	3	4
1	2	3	4	Outras (especificar)	1	2	3	4
1 - nenhum				2 - baixo	3 - médio	4 - alto		

De uma forma geral, a inclusão aqui das pesquisas do BNDES, SEBRAE e CNI vem complementar um ponto importante desta revisão, ou seja, o atual estágio de desenvolvimento dessa área de conhecimento, em nível nacional.

Enfim, todos os sistemas apresentados mostraram aspectos importantes para a consecução dos propósitos deste trabalho. Contudo, existem alguns conceitos relacionados à avaliação do desempenho competitivo ainda não discutidos, mas igualmente importantes. Eles serão tratados no próximo tópico.

2.5 Avaliação do desempenho e conceitos correlatos

A avaliação do desempenho competitivo é um tópico bastante amplo, abrangendo conceitos diversos e importantes para seu estudo. A maioria deles surgiu nas duas últimas décadas, como consequência do rápido crescimento da competição global.

O mercado e as forças competitivas do novo ambiente industrial mudaram as práticas e formas de organizar os esforços produtivos, fazendo surgir novos conceitos relativos à manufatura. Alguns deles mantêm relação mais estreita com a avaliação do desempenho competitivo, sendo por isso discutidos a seguir. Sua inclusão aqui dá-se com caráter de apêndice, não obedecendo pois nenhuma seqüência didática. O objetivo é apenas complementar a revisão com os principais conceitos correlatos da avaliação do desempenho, já citados de passagem. São eles: a Manufatura de Classe Mundial; os critérios de excelência do Prêmio Nacional da Qualidade; a Produtividade; e o *Benchmarking*.

2.5.1 Manufatura de Classe Mundial (*World Class Manufacturing*)

A definição do que seja a manufatura de classe mundial é uma discussão que durante algum tempo carregou certa polêmica. Até meados dos anos 80, o termo “classe mundial” quase não era utilizado na literatura, a qual preferia se referir à “excelência em manufatura”. A partir do trabalho de SCHONBERGER (1986), é que começam a se difundir os fundamentos do que hoje se entende por manufatura de classe mundial. Para atingi-la, o autor sugere um processo de melhoria contínua em qualidade, custo, *lead time*, serviço ao cliente e principalmente em flexibilidade.

HAYES *et al.* (1988) também identificam alguns atributos fundamentais de um fabricante classe mundial, que inclui, entre outros: tornar-se o melhor competidor; crescer mais depressa e mais lucrativamente que os concorrentes; contratar e manter os melhores funcionários; ser capaz de responder rapidamente às mudanças do mercado.

ROTH *et al.* (1992), propõem uma estrutura centrada na qualidade e no cliente, capaz de abrigar qualquer fabricante classe mundial, independente do tipo ou tamanho de indústria. Conforme mostrado na Figura 2.12, o autor considera a avaliação do desempenho um dos elementos da base dessa estrutura.

Vários autores têm feito referências à manufatura de classe mundial, cada qual com seu conjunto de atributos, características ou fundamentos, com variações que buscam atualizar o conceito em relação às práticas emergentes.

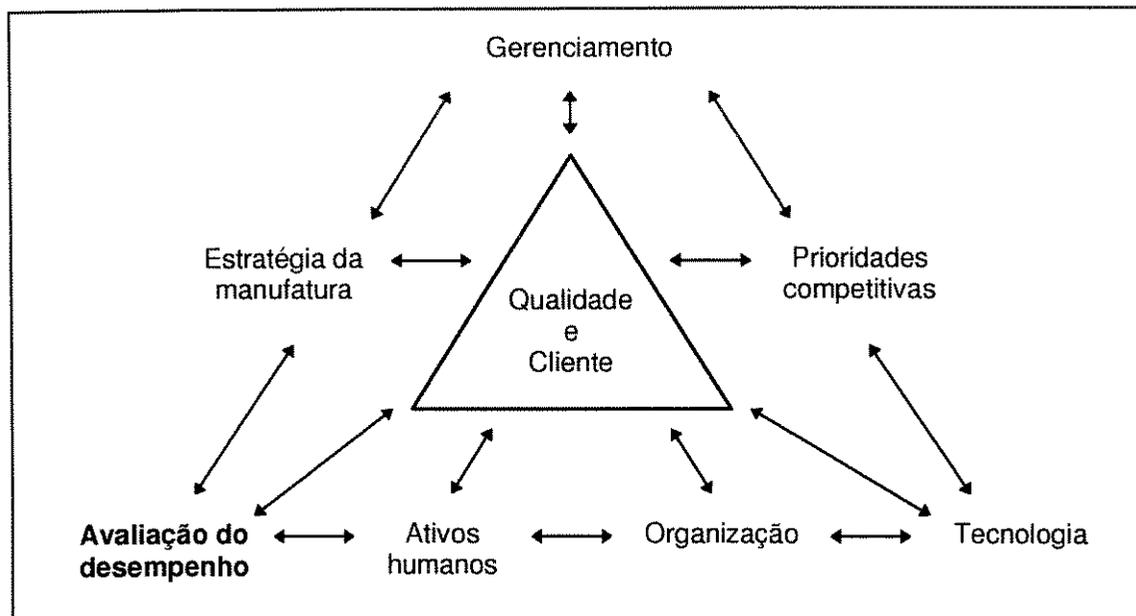


Figura 2.12 - Estrutura para a manufatura de classe mundial (Fonte: ROTH et al., 1992).

Em termos de conceituação porém, a maior contribuição, até o momento, parece ter sido dada pela *National Academy of Engineering* dos EUA. Essa academia realizou estudo onde alguns dos grandes especialistas americanos definiram os fundamentos de classe mundial para sistemas de manufatura. Nesse estudo, COMPTON e HEIM (1992) identificam os princípios (*foundations*) que regem tais sistemas, com recomendações para os fabricantes, que conduzam a ações específicas em três áreas:

1. Prática e filosofia de gerenciamento.
2. Métodos usados para avaliar e prever o desempenho dos sistemas.
3. Aprendizagem organizacional e melhoria do desempenho dos sistemas através da tecnologia.

Abaixo são sumarizados os dez princípios que, segundo o *Committee on Foundations of Manufacturing* da *National Academy of Engineering*, devem orientar o fabricante de classe mundial:

1. *Metas e objetivos.* O fabricante estabelece, como meta operacional, que será um fabricante de classe mundial. Avalia seu desempenho comparando-se com a concorrência em outras funções operacionais de classe mundial (*benchmarking*). Usa essa informação para estabelecer metas e objetivos organizacionais, que são comunicados a todos membros da empresa. Compara continuamente o desempenho do sistema com esses objetivos, avaliando regularmente a adequação dos objetivos para atingir a condição de classe mundial.
2. *O cliente.* A administração de classe mundial reforça continuamente, dentro da empresa, o princípio de que todos dentro do sistema devem conhecer seus clientes e procurar satisfazer suas necessidades e demandas.
3. *A organização.* Um fabricante de classe mundial integra todos os elementos de um sistema de manufatura para satisfazer as necessidades e os desejos de seus clientes, no prazo e eficientemente. Também elimina barreiras organizacionais para permitir melhor comunicação e oferecer produtos e serviços de alta qualidade.
4. *O empregado.* O fabricante de classe mundial considera que para garantir um aperfeiçoamento constante ao longo de todo o sistema de manufatura é fundamental o envolvimento e a atribuição de poderes ao empregado.
5. *O fornecedor.* É essencial que as barreiras existentes entre fornecedor / comprador sejam atacadas tão ativamente quanto as barreiras organizacionais internas. O compartilhamento de objetivos, a troca de informações e o estabelecimento de compromissos de longo prazo são algumas formas de atacar essas barreiras.
6. *A tarefa da administração.* É a administração a responsável pela transformação da organização em classe mundial, e pela criação de uma cultura de empresa comprometida com o cliente, com envolvimento do empregado, delegação de poderes e aperfeiçoamento contínuo. O envolvimento e comprometimento pessoal da administração são críticos para o sucesso.
7. *Avaliação de desempenho.* É muito importante que exista um referencial de avaliação para a definição das metas e expectativas de desempenho da empresa. O fabricante de classe mundial deve adotar ou desenvolver referenciais apropriados para interpretar e descrever quantitativamente os critérios usados para avaliar a eficácia de seu sistema de manufatura.
8. *Descrição e entendimento.* O fabricante de classe mundial deve descrever e entender a interdependência dos muitos elementos de seu sistema de manufatura, descobrir

novas interrelações e comunicar-se sem ambigüidades com clientes e fornecedores. Para este objetivo os modelos são uma importante ferramenta.

9. *Experiência e aprendizado.* O fabricante de classe mundial reconhece que estimulando e acomodando mudanças contínuas, é forçado a experimentar e avaliar os resultados. Traduz esse conhecimento adquirido em um referencial, que leva a tomada de decisão operacional melhorada, incorporando o processo de aprendizado à sua filosofia operacional.
10. *Tecnologia.* Na visão do fabricante de classe mundial, a tecnologia é uma ferramenta estratégica para atingir a competitividade de classe mundial. A descoberta, desenvolvimento e implantação da tecnologia mais relevante e a identificação e apoio de pessoas que podem comunicar e implantar os resultados de pesquisas devem ser priorizadas.

Apesar de existirem outras definições ou referências à manufatura de classe mundial, a *National Academy of Engineering* parece, até o momento, ter deixado para a literatura mundial os fundamentos mais aceitos como prática de uma moderna gestão da manufatura.

Observe-se, finalmente, que a avaliação do desempenho surge aqui como uma das três áreas, nas quais são recomendadas tomadas de ações específicas. Sua importância ainda é reforçada através de um dos princípios fundamentais (o número 7) preconizados pela academia.

2.5.2 Critérios de excelência do Prêmio Nacional da Qualidade ⁴

O PNQ - Prêmio Nacional da Qualidade - é um prêmio anual em reconhecimento às organizações brasileiras que se destacam em relação à excelência do desempenho. Baseado na experiência do Prêmio Deming, do Japão e do americano Malcolm Baldrige, sua criação contou com a colaboração de um grupo de especialistas em gestão da produção - consultores, universidades e associações. Operacionalizado por uma fundação sem fins lucrativos, o PNQ está integrado ao programa oficial PNQ - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade.

⁴ Todo este tópico foi desenvolvido com base numa única referência bibliográfica, FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. *Critérios de excelência: o estado da arte da Gestão da Qualidade Total*. São Paulo, 1996. 76 p.

Desde seu primeiro ciclo, em 1992, o PNQ tem incorporado alterações importantes, acompanhando as principais tendências de evolução da Gestão da Qualidade Total, que refletem as práticas atuais das empresas classe mundial.

Os critérios estabelecidos pelo PNQ merecem particular atenção no desenvolvimento desta dissertação porque abordam de forma integrada todos os aspectos do desempenho competitivo:

- Desempenho relativo aos clientes e ao mercado.
- Produtividade na utilização de todos os recursos.
- Rapidez e flexibilidade.
- Redução de custo.
- Desempenho financeiro da organização como um todo.

A avaliação para o prêmio é baseada em critérios de excelência do desempenho adotados mundialmente, aos quais foram acrescentados alguns tópicos especificamente brasileiros. A utilização desses critérios ajuda a organização a entender selecionar e integrar ferramentas de gestão como reengenharia, gestão da qualidade, custeio baseado em atividades, produção enxuta, *Just-in-time*, sistemas flexíveis, comparação com referenciais de excelência (*benchmarking*) e trabalho de alto desempenho. Os critérios também estão perfeitamente alinhados com as normas internacionais de certificação da família NBR ISO 9000 e a série ISO 14000 de gestão ambiental.

Uma das particularidades dos critérios do PNQ reside no fato dos mesmos não serem prescritivos, isto é, não indicarem as formas de sua implementação e nem definirem como a empresa deverá executar suas atividades em busca da excelência. Assim, não são propostas quaisquer ferramentas, técnicas ou indicadores de desempenho específicos.

Se por um lado critérios não-prescritivos parecem não contribuir diretamente para a estruturação de um sistema avaliação e a definição de seu conjunto de indicadores, por outro, oferecem uma contribuição valiosa para os mesmos, porque:

- Enfatizam resultados e não procedimentos ou ferramentas, incentivando as empresas a desenvolver enfoques inovadores e criativos.
- Encorajam tanto melhorias incrementais em procedimentos já existentes, quanto melhorias revolucionárias.
- Consideram e respeitam as particularidades das empresas relativas às suas necessidades (adoção de ferramentas, técnicas e sistemas administrativos e organizacionais).

- Enfatizam requisitos genéricos e não procedimentos específicos, propiciando um ambiente de melhor entendimento, comunicação, diversidade e criatividade.

Quanto à sua estrutura de avaliação, o PNQ fundamenta-se em alguns valores e conceitos, considerados a base para integração dos requisitos globais dos clientes e do desempenho da organização:

- Qualidade centrada no cliente.
- Liderança.
- Melhoria contínua.
- Participação e desenvolvimento dos funcionários.
- Resposta rápida.
- Qualidade incorporada no projeto e prevenção de problemas e desperdícios.
- Percepção de longo prazo.
- Gestão baseada em fatos.
- Desenvolvimento de parcerias.
- Responsabilidade e espírito público e comunitário.
- Orientação para resultados.

Estes valores são classificados em 7 categorias de avaliação, subdivididas em itens com pesos pré-estabelecidos, conforme mostra a Tabela 2-XI.

Os critérios propostos extrapolam a área de gestão da produção, aplicando-se também ao setor de serviços e apesar de servir prioritariamente como base para a premiação, a forma de avaliação proposta também permite um autodiagnóstico do sistema de gestão da organização. Recomenda-se ainda que a aplicabilidade dos critérios seja analisada periodicamente para eventuais ajustes à evolução das necessidades e estratégia.

Uma visão geral da estrutura de avaliação do PNQ é mostrada na Figura 2.13, onde se destacam as relações dinâmicas entre seus componentes básicos.

Os critérios de excelência confundem-se em vários aspectos com aqueles já discutidos da manufatura de classe mundial, mesmo porque baseiam-se nos mesmos princípios. A diferença estaria em seu enfoque direcionado à premiação e na sua forma de apresentação, mostrando de forma resumida e organizada o conjunto mais abrangente das práticas atuais da manufatura de toda a literatura consultada.

A exemplo dos princípios da manufatura de classe mundial, sua inclusão aqui busca mostrar o papel de relevância dado aos tópicos relativos à avaliação do desempenho e a necessidade de seu alinhamento com os objetivos estratégicos da organização.

Tabela 2-XI - Critérios do Prêmio Nacional da Qualidade 1996 (Fonte: FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE, 1996).

Liderança (90 pontos)

- Liderança da alta direção
- Sistema de liderança e estrutura organizacional
- Responsabilidade e espírito público e comunitário

Informação e análise (75 pontos)

- Gestão das informações
- Comparações com a concorrência e com referenciais de excelência
- Análise e utilização das informações

Planejamento estratégico (55 pontos)

- Desenvolvimento da estratégia
- Desdobramento da estratégia

Desenvolvimento e gestão de recursos humanos (140 pontos)

- Planejamento e avaliação de recursos humanos
- Sistemas de trabalho para alto desempenho
- Educação, treinamento e desenvolvimento dos funcionários
- Bem-estar e satisfação dos funcionários

Gestão de processos (140 pontos)

- Projeto de produtos e sua introdução no mercado
- Produção
- Serviços de apoio
- Desempenho de fornecedores

Resultados do negócio (250 pontos)

- Qualidade de produtos
- Resultados operacionais e financeiros
- Recursos humanos
- Desempenho de fornecedores

Foco no cliente e sua satisfação (250 pontos)

- Conhecimento dos clientes e do mercado
 - Gestão do relacionamento com os clientes
 - Determinação da satisfação dos clientes
 - Resultados relativos à satisfação dos cliente
-

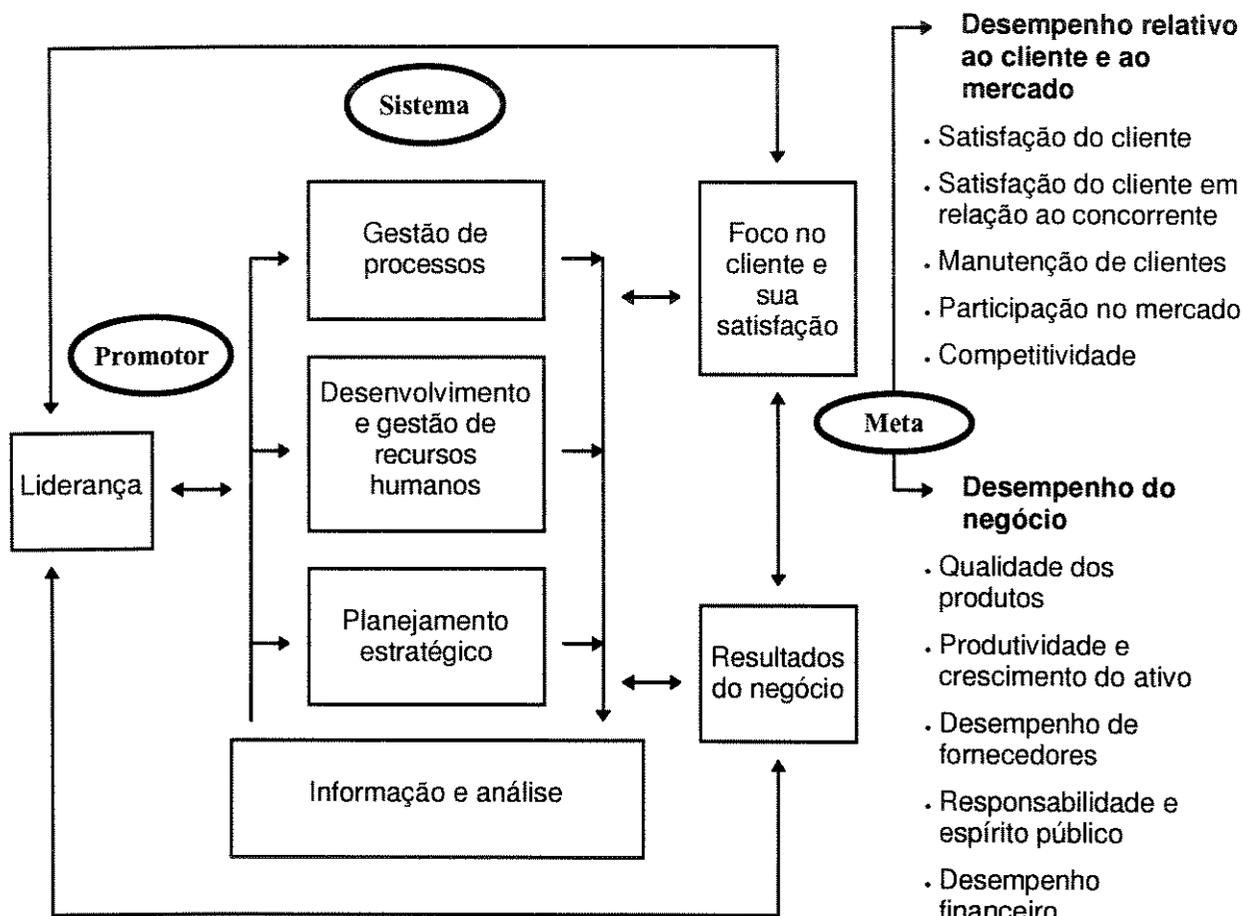


Figura 2.13 - Estrutura de avaliação do Prêmio Nacional da Qualidade - relações dinâmicas (Fonte: FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE, 1996).

2.5.3 Produtividade

A literatura consultada mostra que a maioria dos indicadores de produtividade utilizados contemporaneamente baseia-se em dados não-financeiros, como por exemplo, produtividade da mão-de-obra. Não obstante, grande parte dos autores inclui a produtividade como uma dimensão da prioridade de custo. Uma possível justificativa para tal classificação estaria no fato da produtividade física ser geralmente medida em termos de eficiência técnica, o que também acaba se traduzindo em termos de custos.

No entanto, apesar de se tratar de um conceito importante em termos de competitividade, a produtividade por si só não é considerada uma prioridade competitiva. Uma empresa não adota a produtividade como forma de competir. Ela adota, por exemplo, uma

estratégia de baixo custo, buscando o aumento da produtividade como um instrumento para alcançar seus objetivos estratégicos.

A característica multidimensional da produtividade chega mesmo a lhe conferir uma visão horizontalizada em relação às quatro prioridades competitivas, sendo por isso aqui tratada como um conceito correlato da avaliação do desempenho.

A produtividade, em definição clássica, é dada pela razão entre as saídas e entradas de um sistema produtivo; ou como preferem os economistas, entre o produto e os insumos necessários à sua produção.

A definição de produtividade da FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE (1996) refere-se aos indicadores de eficiência na utilização de recursos, os quais incluem mão-de-obra, máquinas, materiais, energia, capital, etc. A definição segue com a classificação da produtividade em duas categorias: parcial e total. Os indicadores parciais expressam o rendimento de um fator de cada vez, ou a relação entre a produção e a quantidade de insumo utilizada. Os indicadores de produtividade totais dos fatores, também conhecido como Fator de Produtividade Total, consideram todos os insumos de forma ponderada, sendo medidos como um todo. Normalmente os pesos são proporcionais aos custos de cada recurso.

Segundo BONELLI *et al.* (1994) os indicadores totais são mais utilizados para avaliar o desempenho estratégico de empresas ou setores industriais, não sendo recomendados para o controle operacional, mas sim gerencial. Para a avaliação do desempenho competitivo de uma empresa ao longo do tempo, também a produtividade total parece ser a classe mais adequada de indicadores. Contudo, na prática tende-se a completar estes com indicadores parciais de produtividade baseados em dados operacionais. Os autores seguem observando que existe ainda uma tendência para o uso da produtividade parcial, associada ou não com outros indicadores.

Outros autores consideram a produtividade agregada sem importância e muito complexa, questionando sua eficácia como estímulo ao desempenho. NEELY *et al.* (1995), por exemplo, observam que além de ser difícil definir *inputs* e *outputs*, também é difícil quantificá-los. Esse ponto de vista também é compartilhado por GHALAYINI e NOBLE (1996), que lembram que os indicadores de produtividade agregada (total) procuram levar em conta todas ou a maioria das entradas do sistema e uma vez que tais entradas não são homogêneas (algumas até intangíveis), é muito difícil representar essas entradas. Além disso, a consideração de todas as entradas exige grande quantidade de dados, consumindo tempo e dinheiro.

Em trabalho clássico, SKINNER (1986) discorre sobre o que chamou “paradoxo da produtividade”, afirmando que concentrar-se na melhoria da produtividade traz alguns inconvenientes. Tradicionalmente, a produtividade sempre esteve mais relacionada à mão-de-obra direta, a qual já não representa uma porção significativa dos custos de produção. Assim, diminuir os custos da mão-de-obra direta e/ou aumentar sua eficiência não contribui para melhorar o desempenho global da organização. Segundo SKINNER (1986), isso concentraria a atenção em operários e departamentos, em detrimento das melhorias necessárias para o sistema produtivo propriamente dito.

Muitas fórmulas e modelos para o cálculo da produtividade já foram desenvolvidas, não sendo porém objeto de interesse deste estudo. Frequentemente, a literatura referente à avaliação do desempenho apresenta algumas limitações de seus indicadores tradicionais, onde ao lado dos financeiros, fatalmente aparecem os indicadores de produtividade.

2.5.4 Benchmarking

Numa definição usual e concisa, o *benchmarking* é um processo contínuo de medir ou avaliar produtos e práticas em relação aos concorrentes ou às empresas líderes. A origem dessa prática é atribuída à americana Xerox, a partir do início dos anos 80, visando a identificação de suas deficiências competitivas e do avanço das empresas concorrentes.

A primeira descrição detalhada de *benchmarking*, disponível para o público geral de negócios foi *Benchmarking: the search for industry best practices that lead to superior performance* de Robert Camp, em 1989, onde o autor descreve o processo de *benchmarking* da Xerox, que ele ajudou a criar e a implementar, tornando-se rapidamente um *best-seller* na área.

A partir disso, houve uma grande disseminação desse tema na literatura mundial, devido ao grande interesse despertado tanto no meio acadêmico quanto empresarial. Em 1992, o *International Benchmarking Clearinghouse - IBC*, organismo do *American Productivity and Quality Center - APQC*, normalizou uma definição para o *benchmarking* (WATSON, 1992):

“*Benchmarking* é o processo de avaliar e comparar continuamente uma organização com os líderes de qualquer parte do mundo, para obter informações que irão ajudá-la na tomada de ações para a melhoria de seu desempenho”.

A definição do IBC também inclui dois tipos de *benchmarking*:

- *Benchmarking competitivo* - comparação do desempenho organizacional ao desempenho das organizações concorrentes.
- *Benchmarking do processo* - comparação de processos discretos às organizações líderes no desempenho daqueles processos.

Em outra classificação, NEELY *et al.* (1995) apresentam quatro tipos:

- *Interno* - é interno à corporação, mas às vezes externo a uma fábrica ou a uma particular unidade de negócio. Uma de suas maiores vantagens é minimizar os problemas de acesso a dados confidenciais.
- *Competitivo* - envolve a identificação de produtos e processos dos concorrentes diretos da empresa. Essa é provavelmente a mais benéfica forma de *benchmarking*, mas a coleta de dados diretamente comparáveis é muito difícil.
- *Funcional* - envolve comparações funcionais com empresas similares, mas não concorrentes diretas.
- *Genérico* - estuda e compara processos realmente genéricos do negócio, por exemplo, entrada de pedidos, faturas.

O *benchmarking* representa apenas uma das diversas perspectivas que devem ser consideradas num sistema de avaliação do desempenho. Na visão de alguns autores, como WHITE (1996), ele se apresenta de forma horizontal entre as prioridades competitivas, cada uma das quais possuindo seu respectivo indicador em relação aos competidores. Um indicativo da importância que WHITE (1996) relega à avaliação relativa ao concorrente, pode ser visto em seu modelo de taxonomia para os indicadores do desempenho (ver tópico 2.4.8). Nele existem duas classificações quanto à referência dos dados: os indicadores de referência própria e os de *benchmarking*.

Uma visão interessante do *benchmarking* é que por detrás de todo seu planejamento, organização e atividades existe o objetivo de aprender algo novo e trazer novas idéias para a empresa. Um conceito que vem ganhando corpo nos últimos anos, a *learning organization*, trata exatamente desta questão, chamando a atenção para a necessidade das empresas saírem de dentro de si próprias, buscando idéias e inspiração, reavaliando sua visão de mundo.

Finalmente, o *benchmarking* também surge como fonte de novos indicadores sugeridos principalmente pela literatura mais prescritiva, do tipo manuais de implementação ou *workbooks*. Numa dessas obras WATSON (1992) apresenta além do estudo teórico, alguns estudos de caso como exercícios e uma série de questionários e planilhas incluindo dados sobre

processos, metas, fatores críticos de sucesso, plano de implementação, etc. Em algumas dessas planilhas pode-se encontrar ainda exemplos de alguns dos indicadores utilizados nos processos de *benchmarking*.

Apesar de não constar nos propósitos deste trabalho, uma relação dos indicadores mais usualmente encontrados será particularmente útil para o desenvolvimento do capítulo 3. Serão, por isso, tratados no próximo tópico.

2.6 Indicadores de desempenho comumente encontrados na literatura

Esse tópico visa apenas a apresentação de alguns dos indicadores mais freqüentemente encontrados na revisão da literatura realizada. As fontes são de referências diversas, todas já citadas anteriormente. Por essa razão, e também por não possuir o caráter de revisão, a relação de indicadores é apresentada de forma genérica, sem as respectivas referências bibliográficas.

Alguns desses indicadores já foram citados como exemplos em outros tópicos e, também a título de exemplificação, são aqui relacionados. O objetivo é fazer conhecer alguns indicadores mais recentes, fornecendo, ao mesmo tempo, subsídios para o exemplo de aplicação (ver tópico 3.8) do modelo proposto.

A relação é apresentada a seguir, com base na classificação adotada para as prioridades competitivas (custo, qualidade, flexibilidade e desempenho das entregas).

2.6.1 Indicadores de custo

- . Custo relativo aos concorrentes
- . Desempenho do custo relativo percebido
- . Custo de manufatura
- . Produtividade da mão-de-obra
- . Produtividade de máquina
- . Fator total de produtividade
- . Custo total do produto em função do *lead time*
- . Mão-de-obra direta
- . Mão-de-obra indireta
- . Melhoria da mão-de-obra / mão-de-obra desejada
- . Custo relativo da mão-de-obra
- . Eficiência de mão-de-obra
- . Melhoria do tempo de *setup* médio / linha de produto
- . Porcentagem da redução de rotatividade de empregados
- . Materiais

- . Inventário
- . Aumento percentual do giro de inventário
- . Refugo
- . Reparos ou retrabalho
- . Custo da não-qualidade
- . Custo de projeto
- . Despesa relativas com P&D
- . Custo de distribuição
- . Custo de garantias
- . Custo de manutenção
- . Redução do número total de transações de dados / produto
- . Redução do custo médio do produto
- . Redução do número de partes por produto
- . Redução de desperdícios
- . Redução do estoque em processo
- . Margens do produto
- . *Overhead*
- . ROL* por empregado
- . Custo unitário de *overhead*
- . Rendimentos (*Yields*)

2.6.2 Indicadores de qualidade

- . Qualidade percebida
- . Qualidade relativa aos concorrentes
- . Confiabilidade do produto relativa aos concorrentes
- . Durabilidade do produto relativa aos concorrentes
- . Satisfação do cliente
- . Reputação (produto, marca, empresa)
- . Expectativa de vida do produto
- . Número de reclamações
- . Índice de chamadas para assistência
- . Índice de refugo
- . Índice de retrabalho
- . Nível de defeitos percebidos e avaliados pelos clientes
- . Redução percentual de devoluções do produto ou uso da garantia
- . Falhas de campo
- . Tempo médio entre falhas
- . Redução percentual de defeitos
- . Redução percentual do tempo entre a detecção do defeito e a correção
- . Redução percentual dos tempos de parada não-programados
- . Porcentagem do atingimento das metas

* Receita Operacional Líquida

- . Pessoal de reparo por pessoal de mão-de-obra direta na linha de montagem
- . Porcentagem de operações de inspeção eliminadas
- . Valor de retorno do *merchandise*
- . Qualidade do fornecedor
- . Redução percentual do número de fornecedores
- . Satisfação do funcionário
- . Envolvimento do funcionário
- . Índice de frequência de acidentes
- . Índice de absenteísmo (horas de ausência / horas trabalhadas)
- . Número de sugestões recebidas / funcionário / ano
- . Número de sugestões efetivadas / número de sugestões recebidas
- . Número de reclamações trabalhistas / ano
- . Horas de treinamento no ano / número médio de empregados no ano
- . Porcentagem da ROL aplicado em educação e treinamento de funcionários
- . Porcentagem da ROL aplicado em transferência de tecnologia de terceiros
- . Porcentagem da ROL aplicado em P&D *in house*

2.6.3 Indicadores de flexibilidade

- . Flexibilidade percebida
- . Flexibilidade relativa aos concorrentes
- . O quanto a qualidade não é afetada por mudanças de *mix* e volume
- . O quanto custo não é afetado por mudanças de *mix* e volume
- . O quanto o desempenho das entregas não é afetado por mudanças de *mix* e volume
- . Flexibilidade percebida do produto
- . Rapidez de resposta da planta às mudanças do *mix* do produto
- . Número de tipos de peças processadas simultaneamente
- . Tempo de ciclo da produção
- . Tempo de ciclo (tempo de fabricação / tempo total)
- . Tempo médio de preparação de máquinas (*setup*)
- . Porcentagem de equipamento preparado em x minutos ou menos (*setup*)
- . Aumento da porcentagem do número médio de *setups* por dia
- . Quão bem a planta se adapta às mudanças de volume
- . Porcentagem de mudanças nas ordens s/ mudanças no *lead time*
- . Menor volume econômico
- . Tamanho de lote
- . Porcentagem de produtos para os quais o tamanho econômico de lote é menor que x
- . Habilidade de realizar múltiplas tarefas eficientemente
- . Porcentagem da força do trabalho treinada horizontalmente
- . Porcentagem da força do trabalho fazendo mais de um trabalho por mês
- . Porcentagem do aumento da habilidade da mão-de-obra direta
- . Porcentagem de equipamentos programáveis
- . Porcentagem de equipamentos multipropósito
- . Porcentagem da diminuição do número centros de trabalho gargalo

- . Porcentagem de produtos usando sistemas de puxar a produção
- . Interrupções causadas por paradas de máquinas
- . *Lead time* do fornecedor

2.6.4 Indicadores do desempenho das entregas

- . Confiabilidade percebida
- . Confiabilidade relativa aos concorrentes
- . Porcentagem de entregas no prazo
- . Observância dos prazos
- . Porcentagem das promessas de entrega cumpridas
- . Porcentagem de pedidos com quantidade incorreta
- . Cumprimento da programação
- . Atraso médio
- . *Lead time*
- . Porcentagem da redução do *lead time* por linha de produto
- . Porcentagem da redução do *lead time* de compra
- . Tempos de ciclo
- . Tempo desde reconhecimento da necessidade pelo cliente até a entrega
- . Tempo de processamento de ordens
- . Tempo de resposta
- . Tempo de ciclo do trabalho de escritório
- . Tempo de ciclo de materiais
- . Tempo de ciclo das decisões
- . Tempo perdido na espera de decisões
- . Tempo de desenvolvimento de novos produtos
- . Tempo entre idealização e colocação no mercado
- . Tempo médio entre inovações
- . Tempo de engenharia
- . Introdução de novos produtos versus concorrência
- . Valor agregado como porcentagem do tempo total decorrido
- . Distância viajada
- . Número de mudanças nos projetos
- . Complexidade de procedimentos internos
- . Porcentagem da ROL proveniente de novos produtos
- . Porcentagem da ROL advinda de produtos ou processos próprios (patente requerida ou concedida)
- . Porcentagem da ROL aplicado na aquisição de máquinas e equipamentos novos

Sobre a relação apresentada, cabe observar que este trabalho foi desenvolvido sob a perspectiva da estratégia da manufatura, sendo privilegiados, portanto, aqueles indicadores que mantêm uma relação mais direta com a manufatura. Por isso, alguns indicadores do tipo

produtividade do capital, participação no mercado, variações do orçamento, etc. não figuram na relação acima. Estes são geralmente indicadores financeiros, que traduzem o desempenho da empresa como um todo, ficando difícil estabelecer a participação da manufatura no seu desempenho final.

2.7 Conclusão

Este capítulo procurou explorar o atual estágio de conhecimento sobre a avaliação do desempenho competitivo, conforme visto na literatura voltada à gestão estratégica da manufatura. Seu enfoque básico explorou os aspectos competitivos encontrados nos sistemas ou processos que avaliam o desempenho, visando, sobretudo, estudar a composição, estruturas e formas de classificação de seus conjuntos de indicadores.

Além de vários sistemas de avaliação do desempenho, também foram abordados seus conceitos correlatos mais importantes, as prioridades competitivas e até uma relação dos indicadores mais encontrados na literatura.

A conclusão geral de toda essa pesquisa será discutida com mais detalhes no capítulo final. Porém, sob o ponto de vista do desenvolvimento do próximo capítulo, que trata da proposição do modelo de avaliação, pode-se adiantar que esta revisão teve um papel fundamental. Sobretudo nos subsídios oferecidos pelos sistemas de avaliação pesquisados, que por sua diversidade e complexidade mostraram a importância do estudo classificatório dos indicadores no desenvolvimento dos sistemas de avaliação.

O próximo capítulo trata do desenvolvimento de um modelo conceitual e flexível para a avaliação do desempenho competitivo, baseado nas pesquisas e conceitos aqui abordados.

Capítulo 3

Um modelo conceitual e flexível para a avaliação estratégica do desempenho competitivo da manufatura.

3.1 Considerações gerais

A literatura sobre avaliação do desempenho competitivo é bastante ampla e diversificada. A revisão apresentada no capítulo 2 mostrou a grande quantidade e variedade de sistemas de avaliação do desempenho e o grande número de parâmetros envolvidos. Foram apresentados também aspectos importantes a se considerar nos processos de elaboração de tais sistemas. Um desses aspectos representa um consenso em toda a literatura. Trata-se da ênfase dada à estratégia competitiva, como parâmetro básico nos processos de avaliação do desempenho.

Por outro lado, a complexidade e diversidade que envolvem os processos de avaliação mostraram a importância da escolha e organização dos indicadores a se utilizar. Isso sugere que a classificação dos indicadores, bem como uma sua forma criteriosa de agrupamento merecem atenção especial nesse processo.

Os aspectos acima mencionados encontram-se explícitos nos objetivos da dissertação, podendo-se dizer que eles constituem a base de sua hipótese de trabalho. Portanto, os elementos básicos que suportam o modelo proposto são:

- Os objetivos estratégicos da empresa, representados pelas prioridades competitivas: custo, qualidade, flexibilidade e desempenho das entregas.
- A estruturação do sistema de indicadores, quanto aos tipos e classificação de seus elementos constitutivos.

Na consideração desses dois elementos é que está baseada o ponto central desta proposição, ou seja, a busca de uma maior *flexibilidade* para os processos que avaliam o desempenho da manufatura.

As empresas possuem necessidades específicas, numa realidade de constantes mudanças no mercado e em todo ambiente competitivo que envolve a manufatura. Tais condições apontam na direção de sistemas de avaliação mais flexíveis e, portanto, mais condizentes com as práticas atuais da avaliação do desempenho competitivo.

A flexibilidade de que trata tais sistemas tem sido um tópico bastante discutido pela literatura, porém nem sempre com a abordagem aqui adotada. Nesse sentido, é importante observar que o termo flexibilidade, conforme usado, assume aqui dois significados distintos.⁵

O primeiro refere-se à *flexibilidade de aplicação*, ou seja, a abrangência na utilização dos sistemas de avaliação. São aqueles sistemas que poderiam ser utilizados em qualquer tipo de empresa, independentemente de seu porte, setor industrial, sistema produtivo, tecnologias utilizadas, estratégias adotadas, etc. Em alguns textos, como por exemplo, NEELY *et al.* (1995), eles são encontrados com a denominação de sistemas genéricos de avaliação do desempenho. Consultores ou profissionais ligados ao projeto desses sistemas seriam alguns dos interessados diretos nessas discussões. Também as grandes corporações, com atividades em diferentes setores, poderiam se beneficiar com sistemas mais genéricos.

O segundo significado refere-se à *flexibilidade de mudanças* dos sistemas de avaliação, tratando da capacidade de alteração de seu conjunto de indicadores conforme as conveniências ou necessidades da empresa. Para melhor compreender esse significado, convém reportar-se ao entendimento do novo paradigma mundial de produção de que a competitividade é um alvo móvel, devendo portanto ser móveis também as estratégias competitivas adotadas.

Novos concorrentes, inovações tecnológicas, novas leis e até mudanças no comportamento do cliente determinam mudanças na estratégia. Esta, por sua vez, já sedimentada como referência obrigatória nos processos de avaliação de desempenho, deve imprimir seu dinamismo aos sistemas de avaliação. Assim, o conjunto de indicadores que compõem tais sistemas pode variar ao longo do tempo.

Esse ponto reveste-se de maior interesse por envolver um aspecto nem sempre abordado pelos trabalhos sobre a aplicação de novos indicadores competitivos, ou seja a necessidade de

⁵ Esses significados guardam uma grande aproximação com os conceitos de flexibilidade de faixa e flexibilidade de resposta, propostos por SLACK (1993) e discutidos no tópico 4.3.3.

uma estrutura flexível para os sistemas de avaliação. A maioria dos trabalhos observa a importância de se adotar indicadores alternativos, mais condizentes com a nova realidade, mas não tratam de prover uma base suficientemente flexível para acomodar as futuras e inevitáveis mudanças nos parâmetros de avaliação. Daí a importância de se conferir a esses sistemas o dinamismo necessário para se responder de forma eficaz às mudanças do ambiente.

Quanto à proposição do modelo propriamente dito, cabe observar que se trata de um desenvolvimento conceitual, que buscou se apoiar numa revisão de literatura abrangente e atualizada, incluindo trabalhos práticos, teóricos e mesmo prescritivos. Nesse sentido, procurou-se privilegiar a relevância do tema, desde obras clássicas até conceitos mais atuais, sem desprezar uma série de pesquisas de campo e levantamentos realizados tanto em nível nacional, quanto internacional.

Determinado pelo conjunto da literatura pesquisada e pela própria natureza da dissertação, a opção pelo desenvolvimento de um modelo conceitual não se exime, contudo, de uma futura validação prática, a qual é proposta como sugestão para próximos trabalhos (ver tópico 4.2).

3.2 Objetivos do modelo

O objetivo principal do modelo proposto é oferecer uma contribuição na forma de um instrumento flexível para o acompanhamento e monitoramento do desempenho competitivo das empresas de manufatura. Ao mesmo tempo, espera-se que a abordagem adotada também possa fornecer elementos úteis para orientar o desenvolvimento, manutenção ou reformulação de outros sistemas de avaliação do desempenho.

Sob esse aspecto, tão importante quanto o próprio modelo são as considerações que orientaram seu desenvolvimento: as prioridades competitivas e um estudo classificatório criterioso dos indicadores de desempenho. Somando-se a essas considerações o enfoque estratégico, obtém-se uma base sólida para guiar os processos de avaliação competitiva, conforme exigido pela manufatura moderna.

Por suas próprias características, o modelo não se destina a substituir sistemas de avaliação já existentes. Pelas particularidades envolvidas, esse seria um processo mais complexo, merecendo estudos mais aprofundados.

Ele se propõe sim, como um instrumento flexível e eficaz às empresas de manufatura, para o controle e acompanhamento (ainda que paralelo) de seu desempenho competitivo. E

sob esse aspecto, o termo “competitivo” deve ser destacado. Apesar da notória importância atribuída pela literatura aos elementos estratégicos (clientes, concorrentes, etc.), a prática mostra haver ainda um número razoável de empresas avaliando seu desempenho apenas com base em indicadores financeiros ou de eficiência técnica. Ou seja, um enfoque predominantemente interno, à parte do mercado competitivo no qual a empresa realmente concorre.

Outra proposição refere-se à capacidade desse modelo estender sua utilização de forma indistinta a qualquer tipo de empresa (flexibilidade de aplicação), além de permitir também facilidades para eventuais alterações futuras (flexibilidade de mudança).

A princípio, a capacidade do diagrama de agregar diversos indicadores sugere que o modelo funcione mais apropriadamente como um sistema de informações executivas. Contudo a flexibilidade na escolha dos parâmetros permite que seja adequado a qualquer nível de agregação de informação.

Finalmente, o conjunto exposto pretende se caracterizar como efetiva contribuição aos que buscam o aperfeiçoamento nos processos de avaliação do desempenho competitivo.

3.3 Classificação dos indicadores de desempenho

Um dos pontos fundamentais deste desenvolvimento são as formas de classificação e agrupamento dos indicadores de desempenho. Nesse sentido, faz-se necessário algumas considerações sobre sua classificação, conforme pesquisada.

Em qualquer situação de medição existem duas questões básicas a serem definidas:

- O que medir.
- Como medir.

A primeira questão parece ser satisfatoriamente respondida através da escolha dos indicadores devidamente acomodados nas prioridades competitivas adotadas, custo, qualidade, flexibilidade e desempenho das entregas. Tanto a definição das quatro prioridades, como o enquadramento dos indicadores propõe-se apenas como sugestão. Algumas das dimensões de diferentes prioridades competitivas chegam mesmo a se confundir no tocante a suas definições e classificação (ver argumentos no tópico 2.3).

Evidentemente, a adoção de um conjunto diferente de prioridades para acomodar necessidades estratégicas diversas pode requerer alguns ajustes no modelo, não considerados

aqui. Apesar disso, não devem ser descartados, uma vez que podem representar um grau a mais na flexibilidade que se busca alcançar. O mais importante é conferir a flexibilidade que se fizer necessária ao sistema de indicadores para que ele atenda as particularidades de cada caso.

Já a segunda questão inclui aspectos como por exemplo, a escala de medição a ser usada, a fonte dos dados e o local onde se faz a medida. Conforme observa WHITE (1996), a maneira pela qual se responde a essas questões pode influenciar a validade, a confiabilidade e a praticidade de quaisquer medidas e, conseqüentemente, dos indicadores nelas baseados. Essa observação vem reforçar a importância de se definir em quais tipos de indicadores será baseada a avaliação do desempenho. Por outro lado a forma de agrupamento e apresentação desses indicadores mostra-se tão importante quanto a sua escolha. Assim, a construção do modelo proposto exige um estudo classificatório mais detalhado dos sistemas de indicadores pesquisados.

Para essa finalidade são de grande utilidade as informações contidas nos tópicos 2.4.1 a 2.4.10, que apresentam os diversos sistemas de avaliação do desempenho pesquisados e suas respectivas estruturas. O que se encontrou, de fato, foi uma classificação bastante diversa. Contudo, é possível apresentar, de modo resumido, todas as formas identificadas de classificação dos indicadores, nos seguintes tipos:

- *Quanto à fonte de dados*: internos x externos (SLACK, 1993; WHITE, 1996; FLAPPER, 1996). Uma das classificações mais encontradas. Normalmente, os indicadores internos são usados para monitorar o desempenho de aspectos relevantes para o funcionamento interno da organização, enquanto os externos são introduzidos para avaliar questões referentes a clientes ou fornecedores e em alguns casos também aos concorrentes.
- *Quanto à referência dos dados*: referência própria x *benchmarking* (WHITE, 1996). Considera a referência com a qual os resultados são comparados. Se comparados contra um padrão interno ou histórico da própria empresa, este é um indicador de referência própria; se comparado ao desempenho de algum concorrente, é um indicador de *benchmarking*.
- *Quanto à tangibilidade dos dados*: objetivos x subjetivos (WHITE, 1996). Indicadores subjetivos são aqueles baseados em opiniões ou estimativas, enquanto os objetivos se baseiam em fatos independentes da observação. Uma variação poderia considerar indicadores quantitativos x indicadores qualitativos.

- *Quanto à orientação do processo: outcome x inputs* (WHITE, 1996). Considera se o indicador se baseia em medidas de desempenho tomadas como entrada do processo (*input*) ou como seu resultado (*outcome*). Tradicionalmente as medidas do desempenho da manufatura têm se baseado em dados contábeis, os quais são colhidos depois do fato, tendendo por isso a medir os resultados do processo. No entanto, recentes desenvolvimentos indicam que medidas da entrada do processo também podem ser importantes.
- *Quanto à unidade de medida: monetária x física x adimensional* (FLAPPER, 1996). Os indicadores monetários exprimem o desempenho em unidades monetárias. Os indicadores físicos representam o desempenho do tipo: tempos de ciclo, quantidade de defeitos ou número de reclamações, usando unidades do tipo segundos, metros cúbicos, peças por hora, etc. Indicadores adimensionais são aqueles expressos como porcentagens, probabilidade e outros índices dados pela razão entre duas unidades iguais.
- *Quanto ao tipo de decisão associada ao indicador: estratégica x tática x operacional* (FLAPPER, 1996). Focaliza o tipo de decisão que o indicador deve apoiar com base em horizontes de tempo. Indicadores relacionados a decisões que envolvem uma escala de tempo de vários anos são os estratégicos. Aqueles que controlam atividades diárias seriam indicadores operacionais. Entre os dois, numa escala de semanas ou meses, estão os indicadores táticos.
- *Quanto ao nível de agregação em relação aos níveis gerenciais* (FLAPPER, 1996; FRY, 1995). As relações verticais entre os indicadores são freqüentemente baseadas na estrutura organizacional da empresa, tendendo a agrupar as avaliações sobre o desempenho em níveis como alta gerência, média gerência e operações, por exemplo. De uma forma natural, tende-se a agregar mais informações num menor número de indicadores para níveis hierárquicos superiores.
- *Quanto ao nível de agregação em relação aos níveis organizacionais* (LOCKAMY III e COX III, 1995; OSTRENGA *et al.*, 1993; CROSS e LINCH, 1989). Uma espécie de variação da classificação anterior, com a diferença de considerar os níveis organizacionais (centros de trabalho, departamentos, unidades de operação, unidades de negócio, corporação) para efeito de agregação de informações.
- *Quanto à área funcional* (LOCKAMY III e COX III, 1995; OSTRENGA *et al.*, 1993). Essa é uma classificação que pressupõe que cada área ou departamento dentro da

empresa (marketing, P&D, produção, vendas, projeto, etc.) requer seus próprios indicadores.

- *Quanto aos resultados* (NEELY *et al.*, 1995). Sugere que existem dois tipos básicos de indicadores em qualquer empresa: aqueles relativos aos resultados propriamente ditos (competitividade, desempenho financeiro, etc.) e aqueles que focalizam os determinantes desses resultados (qualidade, flexibilidade, inovação, etc.).

Desde o início das discussões sobre os indicadores alternativos para o desempenho competitivo, a literatura vem se referindo com frequência aos chamados “indicadores não-financeiros”, em oposição aos tradicionais financeiros. Esta, porém, não se caracteriza propriamente como uma possibilidade de classificação para efeito da elaboração de um sistema de indicadores.

Outras classificações contemplando aspectos organizacionais também foram identificadas. NOBLE (1997) apresenta os resultados de um levantamento que confronta empresas de alta produtividade *versus* empresas de baixa produtividade. AHMED *et al.* (1996) consideram a utilização de algumas estratégias de operações (TQM, *Just-in-time*, células de manufatura e *benchmarking*, entre outras) para classificar os resultados de uma pesquisa sobre o desempenho organizacional. O SEBRAE (1996) apresenta os resultados de sua pesquisa “Qualidade e Produtividade na Indústria Brasileira” classificada de acordo com o porte e setor industrial das empresas pesquisadas. Em estudo para o BNDES, BONELLI *et al.* (1994) sugerem a consideração do tipo de processo produtivo (discreto / contínuo) para a aplicação de pesquisa sobre indicadores de desempenho.

Essa grande diversidade mostra por si só uma notada preocupação de se adequar as maneiras de avaliar o desempenho às necessidades ou particularidades de cada empresa. A flexibilidade proposta por este modelo só pode ser alcançada, no entanto, se for relegada à própria empresa a definição de uma boa parcela dos parâmetros que irão compor seu sistema de avaliação. Em outras palavras, não parece ser possível atender a uma demanda tão diversa a partir de um sistema de indicadores “pré-fabricado”, de uma forma fechada ou definitiva, como se fosse simplesmente um conjunto de caixas vazias a serem preenchidas com dados prontos.

É possível, no entanto, sacar dessa classificação as formas de classificação que se mostrem mais aptas a atender a essa diversidade. Nesse sentido, cabe uma observação sobre a justificativa da forma de classificação eleita.

São muitos os elementos envolvidos nos processos ou atividades da manufatura como um todo. As operações da produção, os sistemas de informações, tecnologias e até mesmo regulamentações legais exercem papéis importantes nesses processos. Contudo, sob o enfoque estratégico, são dois os principais protagonistas desses processos: a *concorrência* e, principalmente, os *clientes*.

Segundo SLACK (1993), os clientes definem total e absolutamente o que é importante para a manufatura. Suas necessidades devem portanto ser traduzidas pela estratégia da manufatura.

Por outro lado, num contexto estratégico, os indicadores de desempenho só adquirem significado quando comparados com o desempenho dos concorrentes. Os concorrentes representam um padrão contra o qual qualquer empresa de manufatura deveria avaliar a si mesma. Chega-se assim ao binômio cliente-concorrente, como uma base das mais apropriadas para qualquer desenvolvimento sobre o desempenho da manufatura, sob abordagem estratégica.

Isso leva a rever o conceito dos critérios qualificadores e ganhadores de pedidos de HILL (1989), também utilizado por SLACK (1993) em sua matriz importância-desempenho (tópico 2.4.4). Aliás, as escalas de avaliação usadas na construção dessa matriz serão também aqui adotadas para formar a grade de avaliação do modelo proposto, conforme será visto adiante.

Dessa forma, foi então escolhida, entre as formas de classificação pesquisadas, aquela mais ajustada à abordagem estratégica (binômio cliente-concorrente) e aos objetivos do modelo. Nesse sentido, a classificação proposta por WHITE (1996), quanto à orientação do processo (*input x outcome*) poderia ser aplicada. Contudo, considerando-se que os conceitos de entradas e resultados do processo são relativos, o resultado de um dado processo pode ser considerado a entrada de outro. Assim, uma espécie de caso particular da classificação acima pareceu mais apropriada aos propósitos deste trabalho. Trata-se da classificação dos indicadores quanto aos resultados e determinantes, citada por NEELY *et al.* (1995). Essa forma de classificação se acomoda perfeitamente à visão estratégica que privilegia o binômio cliente-concorrente.

Para efeito deste trabalho, a avaliação dos indicadores de resultados pode ser considerada, assim, aquela orientada pelos clientes; enquanto a avaliação dos indicadores de determinantes é orientada pelos concorrentes. Para um melhor resultado didático, essa correlação direta leva então a se adotar a seguinte denominação para os indicadores tratados pelo modelo:

- *Indicadores relativos ao cliente.* São aqueles relativos aos resultados obtidos pela empresa no sentido dos critérios usados pelos clientes ou consumidores para avaliar o desempenho da empresa ou de seus produtos. Alguns exemplos são: preço do produto, satisfação do cliente, qualidade percebida, número de reclamações, assistência técnica, porcentagem de entregas no prazo, atraso médio das entregas, confiabilidade percebida, etc. Para efeito de identificação, no modelo gráfico, esses indicadores serão sempre seguidos da notação (CL)
- *Indicadores relativos à concorrência.* São aqueles relativos aos determinantes dos resultados obtidos pela empresa, sendo usados para o acompanhamento e controle das atividades internas da empresa. Diretamente, pouco ou nada interessam ao cliente, mas são fundamentais para o atingimento dos resultados desejados. São indicadores do tipo: porcentagem da produção sem retrabalho, qualidade do fornecedor, tempos de preparação de máquina, tamanho de lote, cumprimento da programação, giro de inventário, produtividade (máquinas, mão-de-obra, capital), porcentagem de refugo, etc. No modelo serão seguidos pela notação (CO).

À primeira vista, alguns indicadores podem parecer somente de interesse interno da empresa, sem interesse direto do cliente e, portanto, relativo à concorrência. Em certos casos porém, é possível que sejam requisitos exigidos pelo cliente, como condições qualificadoras para o negócio, tratando-se, portanto, de indicadores relativos ao cliente. Por exemplo, entregas feitas *Just-in-time* ou a realização de treinamentos podem ser exigidos pelo cliente para atender uma necessidade específica. Eventualidades desse tipo recomendam, assim, que a tarefa de associar os atributos (CL) e (CO) a cada indicador utilizado seja feita pela própria empresa.

Definida a classificação dos indicadores, cabe uma observação quanto à classificação não dos indicadores, mas sim do desempenho propriamente dito. A informação de um indicador isolado sempre provoca a pergunta “Devo ficar satisfeito com esse resultado?”. Segundo OSTRENGA *et al.* (1993), quanto mais contexto se fornecer a um determinado indicador de desempenho, melhor ele será avaliado.

Um contexto de interesse pode ser dado pelo desempenho da empresa ao longo do tempo, ou então, comparar o desempenho atual com uma meta definida. Por isso, além de dispor os resultados em termos do desempenho da concorrência e das necessidades do cliente, o modelo oferece também a possibilidade de comparar o desempenho efetivo com um

desempenho-meta, ou então acompanhar a evolução do próprio desempenho no tempo. A possibilidade de se confrontar dados comparativos caracteriza, assim, mais uma forma de classificação, ou seja, o desempenho classificado quanto ao contexto fornecido.

3.4 Requisitos para aplicação

A princípio, o modelo se aplica a qualquer empresa que possua, ainda que informalmente, uma estratégia da manufatura definida. Isso implica também a definição da unidade competidora, ou seja, quem está competindo, se um produto, linha de produto, unidade fabril, empresa, etc. Além disso, os indicadores escolhidos a partir da estratégia da manufatura devem ser previamente agrupados conforme as prioridades competitivas adotadas.

A classificação se complementa com a também prévia definição do seu tipo, isto é, se o indicador é relativo ao cliente (CL), ou à concorrência (CO). Aparentemente não existem maiores dificuldades para agrupar nesses dois tipos, os indicadores usados pela empresa.

Outro requisito é a existência de um sistema de informações que atue nos dois níveis básicos do modelo, isto é, quanto ao desempenho da concorrência e quanto à importância atribuída pelo cliente aos objetivos do desempenho.

Isso envolve a necessidade de se trabalhar com algum processo de *benchmarking*, além de mecanismos de pesquisa sobre as necessidades do cliente. Quanto aos concorrentes, existe de fato uma dificuldade para se obter dados confiáveis, geralmente devido à sua própria confidencialidade. Embora os indicadores de *benchmarking* exijam muito tempo e dispêndio de esforços para colher dados de fontes externas, elas também podem fornecer informações extremamente valiosas. Porém, é possível chegar a algumas dessas informações de maneira indireta, via clientes, pesquisas, etc. Apesar de tudo, no atual ambiente altamente competitivo, poucas ou nenhuma organização pode ignorar sua posição frente à concorrência.

Talvez esse seja um ponto crítico no que concerne à aplicação do modelo. Contudo, um sistema de avaliação que não considere esses dois aspectos estará seriamente comprometido como instrumento de avaliação competitiva (ver argumentos no tópico 3.3).

3.5 Metodologia usada no desenvolvimento do modelo

O desenvolvimento do modelo obedeceu a procedimentos que buscaram fundamentalmente a validação conceitual da proposição exposta nos objetivos da dissertação.

Uma pesquisa bibliográfica preliminar sugeria que a consideração dos aspectos estratégicos era fundamental para a estruturação de um sistema de avaliação, conforme proposto. Além disso, também foi constatado que a classificação dos indicadores de desempenho pesquisados, suas formas de agrupamento e apresentação pareciam ser pontos críticos em sua construção.

Assim, com base na literatura pesquisada, a metodologia para a proposição do modelo obedeceu aos passos descritos abaixo.

1. Pesquisa bibliográfica incluindo:
 - Aspectos estratégicos do desempenho competitivo.
 - Conceitos relevantes relacionados à avaliação do desempenho.
 - Sistemas de avaliação do desempenho e suas estruturas.
2. Identificação das prioridades competitivas como base estratégica do modelo, optando-se pelas dimensões:
 - Custo.
 - Qualidade.
 - Flexibilidade.
 - Desempenho das entregas.
3. Identificação de alguns dos indicadores de desempenho mais encontrados na literatura, como dimensões das prioridades competitivas.
4. Estudo classificatório dos indicadores de desempenho, com base nos sistemas de avaliação do desempenho pesquisados.
5. Escolha da classificação dos indicadores, mais adequada aos propósitos do modelo (indicadores relativos ao cliente - CL; ou indicadores relativos à concorrência - CO).
6. Escolha da forma de apresentação do modelo (diagrama radar).
7. Construção gráfica do modelo.

3.6 Descrição do modelo

O modelo proposto tem como base as quatro prioridades competitivas apresentadas num diagrama do tipo radar. A base dos diagramas é formada por nove anéis concêntricos devidamente enumerados, que podem representar duas diferentes escalas de fundo.

A primeira expressa a importância atribuída pelo cliente ao objetivo de desempenho que está sendo avaliado, sendo aqui chamada de *escala do cliente* (Tabela 3-I). Nessa escala são

avaliados os indicadores (CL), relativos ao cliente. Os nove níveis são subdivididos em grupos de três, evidenciando o conceito dos critérios ganhadores de pedidos de HILL (1989).

Tabela 3-I - Escala do cliente.

Critérios ganhadores de pedidos	1	Proporciona uma vantagem crucial junto aos clientes - é o principal impulso da competitividade.
	2	Proporciona uma importante vantagem junto aos clientes - é sempre considerado.
	3	Proporciona uma vantagem útil junto à maioria dos clientes - é normalmente considerado.
Critérios qualificadores	4	Está pelo menos no nível do bom padrão do setor industrial.
	5	Está em torno da média do padrão do setor industrial.
	6	Está a pouca distância do restante do setor industrial.
Critérios menos importantes	7	Normalmente não é considerado pelos clientes.
	8	Muito raramente é considerado pelos clientes.
	9	Nunca é considerado pelos clientes e provavelmente nunca será.

A segunda expressa o desempenho em relação à concorrência, sendo chamada *escala da concorrência* (Tabela 3-II). Nessa escala são avaliados os indicadores (CO), relativos à concorrência.

Tabela 3-II - Escala da concorrência.

Desempenho superior à concorrência	1	Consistente e consideravelmente melhor do que o concorrente mais próximo.
	2	Consistente e claramente melhor do que o concorrente mais próximo.
	3	Consistente e marginalmente melhor do que o concorrente mais próximo.
Desempenho equivalente à concorrência	4	Com freqüência marginalmente melhor do que a maioria dos concorrentes.
	5	Aproximadamente o mesmo da maioria dos concorrentes.
	6	Com freqüência a uma distância curta atrás dos principais concorrentes.
Desempenho inferior à concorrência	7	Usual e marginalmente pior do que os principais concorrentes.
	8	Usualmente pior do que a maioria dos concorrentes
	9	Consistentemente pior do que a maioria dos concorrentes.

A exemplo da escala anterior, os nove níveis também são subdivididos em três grupos: desempenho superior, equivalente e inferior à concorrência, visando uma melhor organização do modelo. A escala a ser considerada depende, portanto, do tipo dos indicadores escolhidos pela empresa para compor o diagrama, lembrando que os nove anéis desse diagrama representam sempre os nove níveis de uma das duas escalas.

O diagrama básico apresenta simultaneamente o conjunto das quatro prioridades adotadas, custo (C), qualidade (Q), flexibilidade (F) e desempenho das entregas (DE), sendo dividido em quadrantes, cada qual representando uma prioridade. Cada quadrante é dividido, por sua vez, em tantos setores circulares quantos forem os indicadores relativos àquela prioridade, sendo que cada setor representa um dado indicador de desempenho.

Assim, a divisão do diagrama em setores (fatias) sobreposta à divisão em segmentos (anéis) formam a grade de avaliação do modelo, cujo esboço é mostrado na Figura 3.1.

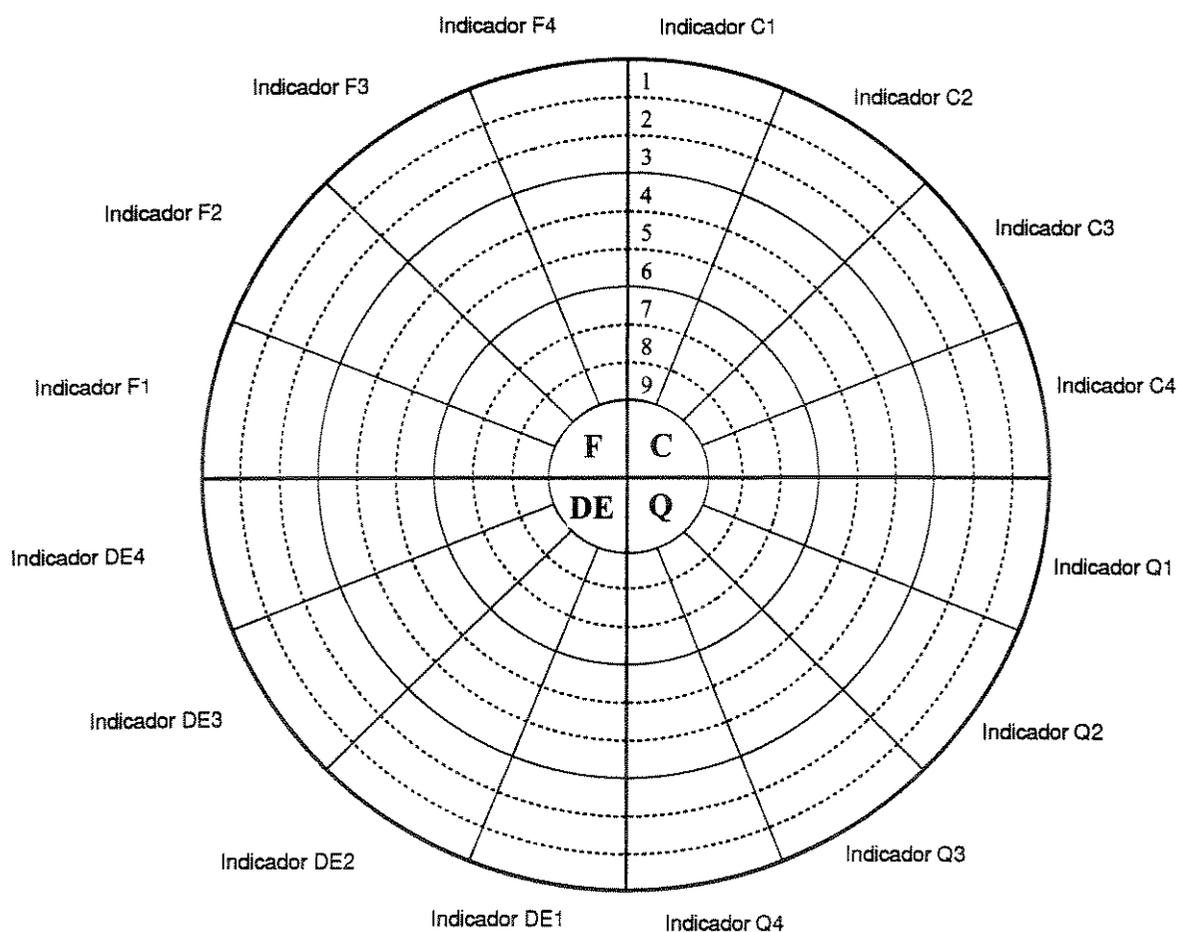


Figura 3.1 - Esboço da grade de avaliação do modelo com a apresentação simultânea das quatro prioridades competitivas.

Nesse exemplo são consideradas as quatro prioridades, designadas por suas letras iniciais no centro do diagrama, cada qual em seu quadrante. O exemplo também mostra, para cada prioridade, quatro indicadores genéricos (C1, C2... Q1, Q2... etc.).

Opcionalmente, o diagrama também permite apresentar cada prioridade competitiva de forma individual. Nesse caso, não é necessária a divisão em quadrantes, sendo o círculo do diagrama dividido em setores, cada qual representando seu respectivo indicador. A figura 3.2 exemplifica como ficaria a grade de avaliação com um conjunto de oito indicadores para a apresentação individual da prioridade flexibilidade.

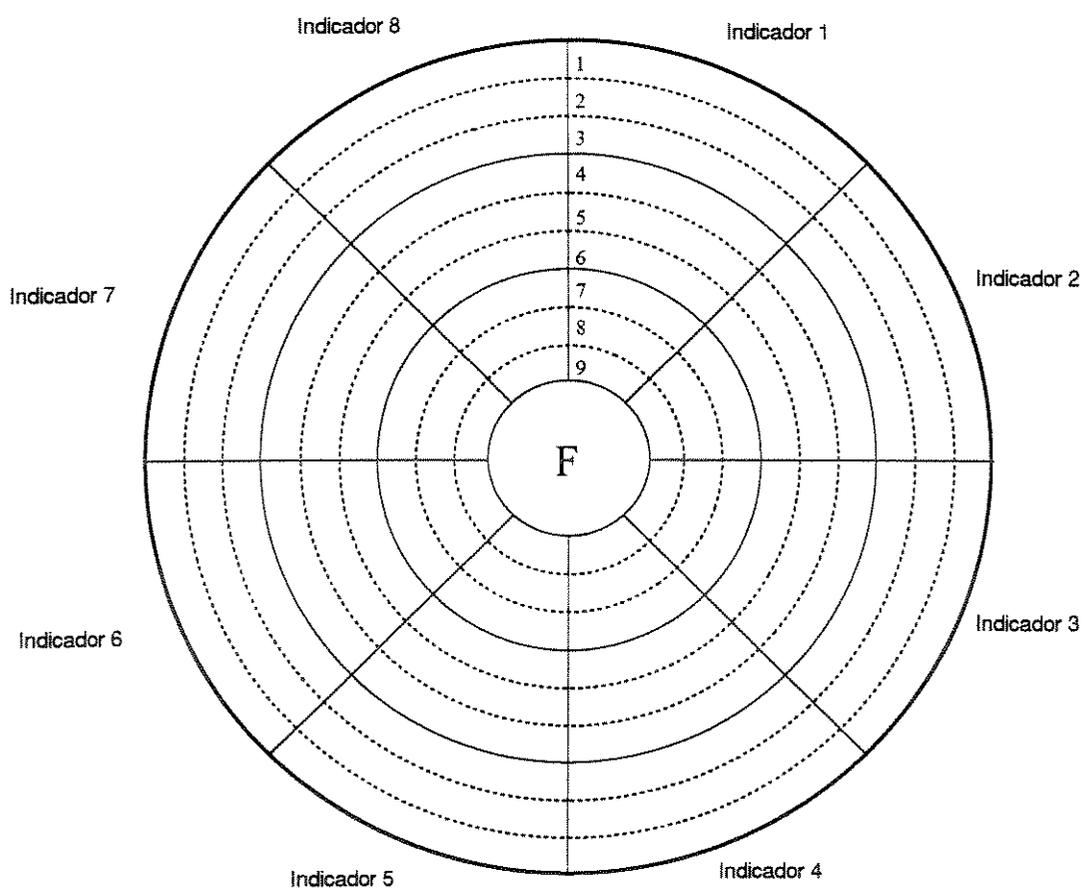


Figura 3.2 - Esboço da grade de avaliação do modelo para a apresentação individual (exemplo da prioridade flexibilidade).

As duas formas de apresentação dos indicadores no diagrama não se excluem, podendo ser usadas paralelamente tanto para um acompanhamento individual de cada prioridade em separado, quanto para avaliar comparativamente seu desempenho conjunto.

Na apresentação conjunta existe uma certa limitação gráfica - não definida - quanto ao número de indicadores a serem apresentados. Porém, isso nem chega a significar propriamente uma limitação do modelo, pois nesse tipo de avaliação comparativa existe uma tendência natural de se agregar os dados de desempenho num menor número de indicadores ou, pelo menos, de se resumir aqueles mais importantes num conjunto menor.

Seja na apresentação conjunta ou individual das prioridades, a avaliação é realizada com base em duas formas de desempenho da empresa: seu desempenho efetivo e um desempenho-meta. Para se definir em qual dos nove níveis da escala respectiva encontra-se o desempenho a ser avaliado é necessário uma “conversão” das unidades de medidas relativas a cada indicador. Em outras palavras, deve-se converter a unidade de cada indicador usada internamente pela empresa para a “unidade” das escalas do modelo.

Considere-se, por exemplo, uma empresa que use o indicador “tempo médio entre inovações” e sua medida efetiva seja 5 meses. Esse número, um dado usado internamente pela empresa, não tem um significado, quando tratado de forma isolada. Porém, uma vez traduzido para sua posição equivalente na escala da concorrência, ele será enquadrado, por exemplo, no nível 2 (consistente e claramente melhor que o concorrente mais próximo), adquirindo, dessa forma, contexto para avaliação.

Essa conversão deve ser feita a partir do cruzamento dos valores ou faixas de valores de cada indicador a ser avaliado, com os níveis das escalas do modelo. A Tabela 3-III apresenta uma estrutura que pode ajudar na execução dessa tarefa. Nela são exemplificadas algumas faixas de valores hipotéticos para um dado indicador de custo C1, tabuladas de acordo com as escalas de nove pontos adotadas. As células em destaque na tabela representam o desempenho efetivo e o desempenho-meta, relativos a cada indicador.

Essa conversão representa uma espécie de unificação de diferentes unidades de medidas de desempenho em uma só: a unidade estratégica. Isso confere ao modelo uma de suas características mais fortes, ou seja, a possibilidade de comparação entre diferentes tipos de indicadores, através de uma uniformização de suas unidades de medida.

Uma vez convertidos, os valores respectivos a cada indicador de desempenho (fatias) devem então ser posicionados em suas respectivas faixas de desempenho (anéis). A Figura 3-3 mostra que os valores relativos ao desempenho efetivo da empresa são representados por pontos cheios e os valores relativos ao desempenho-meta por pontos vazios.

Feito isso, pode-se proceder à construção do gráfico propriamente dito. Unindo-se os pontos cheios através de retas, obtém-se a figura de um polígono aqui chamado polígono do

desempenho efetivo. Da mesma forma, unindo-se os pontos vazios, será formado o polígono do desempenho-meta. A área hachurada compreendida entre esses dois polígonos representa então o *gap* entre o desempenho desejado e o real, sendo aqui chamada de área para aperfeiçoamento. A Figura 3-3 mostra um resultado típico da forma final do diagrama. Note-se que alguns indicadores receberam o atributo (CO), referindo-se pois à escala da concorrência; outros receberam o atributo (CL), e se referem à escala do cliente.

Tabela 3-III - Estrutura da tabela para conversão das unidades de medidas.

Indicadores	PC	T	Unidade	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Indicador C1	C	CO	US\$	mais de 100	95 a 99	90 a 94	85 a 89	80 a 84	75 a 79	70 a 74	65 a 69	menos de 65
Indicador C2	C											
Indicador C3	C											
Indicador C4	C											
Indicador Q1	Q											
Indicador Q2	Q											
Indicador Q3	Q											
Indicador Q4	Q											
Indicador DE1	DE											
Indicador DE2	DE											
Indicador DE3	DE											
Indicador DE4	DE											
Indicador F1	F											
Indicador F2	F											
Indicador F3	F											
Indicador F4	F											



Desempenho-meta

PC - Prioridade Competitiva

C - Custo

F - Flexibilidade



Desempenho efetivo

T - Tipo

Q - Qualidade

DE - Desempenho das entregas

É importante observar que é possível se adotar outra abordagem para as prioridades competitivas, por exemplo, agregando o desempenho das entregas e a flexibilidade numa nova prioridade: o tempo; ou ainda, desmembrar o desempenho das entregas em confiabilidade e

velocidade de entrega; ou qualquer outra forma que a empresa considere mais apropriada (ver tópicos 2.3.3 e 2.3.4). Da mesma forma, o número de indicadores em cada prioridade não precisa ser o mesmo. Até mesmo as escalas adotadas podem ser modificadas, por exemplo, reduzindo-se seu número de níveis.

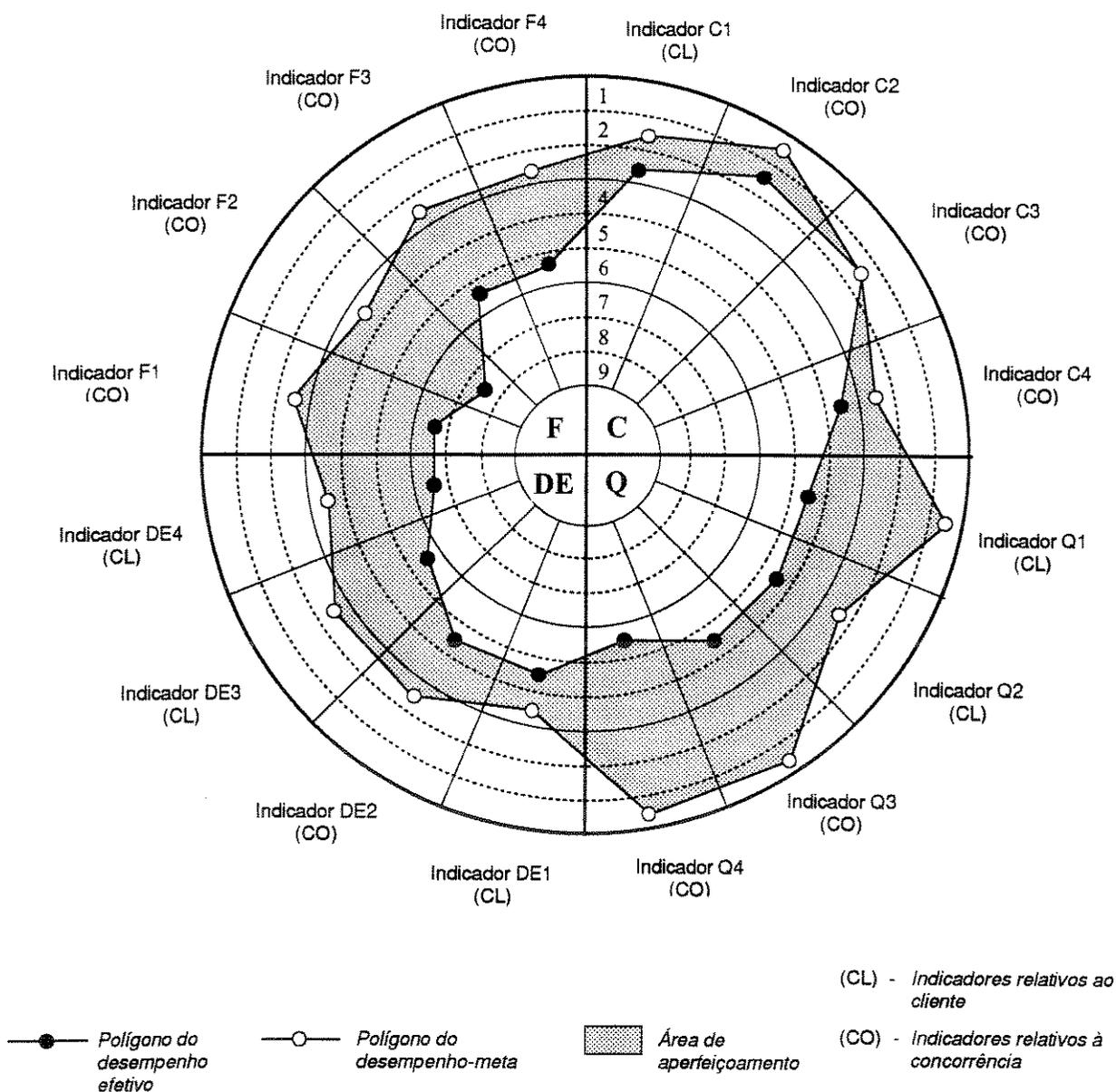


Figura 3.3 - Resultado final de um gráfico típico exemplificando a apresentação simultânea das quatro prioridades competitivas.

Enfim, todas essas possibilidades visam aumentar a flexibilidade do modelo, de forma a adequá-lo o melhor possível aos casos específicos. Para não descaracterizar seus propósitos é

necessário estabelecer quais seriam então seus limites de mudanças ou, melhor dizendo, seus limites de adaptações às particularidades. Isso pode ser feito mantendo-se aquilo que seriam os fundamentos que caracterizam o modelo:

1. O agrupamento dos indicadores no diagrama deve se apoiar em alguma base estratégica. Custo e qualidade parecem ser duas prioridades competitivas inevitáveis nessa base. A(s) outra(s) pode(m) seguir variantes das chamadas dimensões da competição baseada no tempo (por exemplo, flexibilidade, inovatividade, velocidade e confiabilidade de entrega, etc.).
2. A escala onde é feita a leitura ou avaliação dos indicadores deve traduzir as unidades das medidas utilizadas pela empresa na chamada unidade estratégica do desempenho. Isso significa apresentar os resultados sempre sob a perspectiva do cliente ou do desempenho da concorrência.
3. O diagrama deve fornecer um contexto para avaliação do desempenho avaliado, de forma que este possa ser comparado a um desempenho referência.
4. Os resultados devem ser apresentados graficamente, num diagrama do tipo radar. A estrutura gráfica do modelo deve ser mantida, respeitando-se a sua construção; isto é, a grade de avaliação (círculos divididos em setores e segmentos circulares) e os polígonos de desempenho.

Com a observância desses fundamentos é possível, conforme proposto, extrair um bom grau de flexibilidade do modelo; seja ela em termos de sua aplicação (modelo genérico) ou de mudanças (modelo dinâmico). Não obstante, as variantes aqui adotadas ou, melhor dizendo, sugeridas, parecem ser capazes de atender com razoável flexibilidade grande parte das necessidades da manufatura, conforme observado na literatura pesquisada.

3.7 Exemplo de aplicação do modelo

Para que seja melhor entendido o funcionamento do modelo, será apresentado um exemplo de aplicação a partir de dados hipotéticos, de uma empresa de manufatura que deseja avaliar seu desempenho competitivo.

Com dados concretos, mesmo que não reais, pode-se ter uma melhor idéia do funcionamento do modelo, bem como ampliar as considerações sobre suas possibilidades como instrumento de avaliação competitiva.

Apesar de hipotéticos, os dados guardam uma certa coerência com valores reais, os quais variam bastante, conforme características individuais da organização, tais quais, setor, porte, nível tecnológico, etc. Essa variação é comprovada pelos resultados da pesquisa do SEBRAE (1996), a qual também se prestou como orientação para alguns dos valores aqui adotados.

Pode-se supor que tal aplicação se dá numa empresa de manufatura qualquer, de um setor industrial qualquer, de qualquer tamanho, com qualquer tipo de sistema produtivo, e qualquer estratégia adotada - este perfil genérico ajuda a reforçar o apelo à flexibilidade de aplicação dos sistemas de avaliação.

A partir de seus objetivos estratégicos a empresa selecionou 17 indicadores de desempenho, distribuídos nas prioridades competitivas custo, qualidade, flexibilidade e desempenho das entregas. Cada indicador recebeu a seguir seus devidos atributos (CL) - indicadores relativos ao cliente, ou (CO) - indicadores relativos à concorrência.

Com base nas Tabelas 3-I e 3-II (escalas do cliente e da concorrência) as informações sobre os clientes e a concorrência geraram outra tabela (Tabela 3-IV), esta usada para converter as unidades internas dos indicadores para a unidade estratégica.

Conforme procedimento já descrito (tópico 3.6), foi então construído o diagrama final. Tanto os resultados do diagrama final, como a construção da tabela de conversão apresentam detalhes que merecem alguns comentários, feitos a seguir.

3.7.1 Comentários sobre a escolha dos indicadores e a construção da tabela

Os dados a serem convertidos (Tabela 3-IV) relativos aos nove níveis da escala podem ser definidos por um valor numérico, uma faixa de valores, ou valores aproximados. A construção da tabela, pode ser iniciada a partir dos valores extremos (níveis 1 e 9) para o centro. Com esses dois valores definidos, fica mais fácil estabelecer os valores ou faixas de valores centrais, os quais podem ser lineares ou não.

O número de indicadores escolhidos não obedece a um valor definido, nem precisa ser o mesmo para todas as prioridades. No exemplo, o desempenho das entregas apresenta cinco indicadores, enquanto as outras prioridades apresentam quatro.

Como se percebe, algumas células da Tabela 3-IV estão vazias (satisfação do cliente, satisfação do funcionário e confiabilidade percebida), pois tratam-se de indicadores subjetivos, os quais não carecem de um valor numérico.

Tabela 3-IV - Exemplo de aplicação da tabela de conversão das unidades de medidas.

Indicadores	PC	T	Unidade	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Participação dos salários no custo total	C	CO	%	mais de 36	33 a 36	30 a 33	27 a 30	24 a 27	21 a 24	18 a 21	15 a 18	menos de 15
ROL* por empregado	C	CO	US\$ mil	menos de 20	20 a 40	40 a 60	60 a 80	80 a 100	100 a 130	130 a 160	160 a 200	mais de 200
Giro anual de inventário	C	CO	-	menos de 5	5 a 10	10 a 15	15 a 20	20 a 25	25 a 30	30 a 35	35 a 40	mais de 40
Índice de defeitos	C	CO	%	mais de 5	4 a 5	3 a 4	2 a 3	1 a 2	0,5 a 1	0,2 a 0,5	zero a 0,2	zero
Satisfação do cliente	Q	CL	subjetivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Satisfação do funcionário	Q	CO	subjetivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Expectativa de vida do produto	Q	CL	meses	menos de 12	12 a 16	16 a 20	20 a 24	24 a 27	27 a 30	30 a 33	33 a 36	mais de 36
Atingimento das metas	Q	CO	%	menos de 65	65 a 70	70 a 75	75 a 80	80 a 85	85 a 90	90 a 94	94 a 97	97 a 100
Confiabilidade percebida	DE	CL	subjetivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Entregas no prazo	DE	CL	%	menos de 60	60 a 70	70 a 80	80 a 85	85 a 90	90 a 95	95 a 97	97 a 99	100
Lead time	DE	CO	dias	mais de 12	12	11	10	9	8	7	6	menos de 6
Tempo médio de desenvolv. de novos produtos	DE	CO	meses	mais de 10	10	9	8	7	6	5	4	menos de 4
Receita proveniente de novos produtos	DE	CO	%	menos de 5	5 a 10	10 a 15	15 a 20	20 a 25	25 a 30	30 a 35	35 a 40	mais de 40
Tempo médio de setup	F	CO	horas	mais de 4	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	menos de 1
Equipamentos programáveis ou multipropósito	F	CO	%	menos de 20	20 a 30	30 a 40	40 a 50	50 a 60	60 a 70	70 a 75	75 a 80	mais de 80
Mudanças nas ordens sem alterar o lead time	F	CO	%	menos de 60	60 a 65	65 a 70	70 a 75	75 a 80	80 a 85	85 a 90	90 a 95	95 a 100
Funcionários realizando mais de uma tarefa	F	CO	%	menos de 25	25 a 30	30 a 35	35 a 40	40 a 45	45 a 50	50 a 55	55 a 60	mais de 60



Desempenho-meta

PC - Prioridade Competitiva

C - Custo

F - Flexibilidade



Desempenho efetivo

T - Tipo

Q - Qualidade

DE - Desempenho das entregas

* Receita Operacional Líquida

Nesse caso, a única referência que se faz necessária é dada pelas escalas do cliente ou do concorrente. Mesmo sem valores numéricos, a representação desses indicadores no gráfico fornece o mesmo contexto comparativo encontrado nos indicadores chamados objetivos, isto é, a perspectiva do cliente, da concorrência e das próprias metas.

Alguns indicadores podem ser avaliados tanto sob a perspectiva do cliente (CL), como da concorrência (CO). É o caso do tempo médio de desenvolvimento de novos produtos, que no exemplo recebeu o atributo (CO). Para o cliente, isso poderia ser traduzido como a quantidade de novos lançamentos num dado período, podendo ser ainda uma variável importante sob o seu ponto de vista. Nesses casos, ninguém melhor que a própria empresa para definir qual seria o atributo mais adequado, lembrando-se sempre que, no modelo, para cada indicador define-se apenas um atributo - ou (CL) ou (CO).

A estrutura do modelo prevê também a possibilidade de agregar ou desdobrar indicadores. Isso pode ser exemplificado por um dos indicadores escolhidos, o giro anual de inventário, o qual poderia ser composto, por exemplo, a partir de uma média dos inventários de matéria-prima, produtos em processo, e produtos acabados. O mesmo se aplica para o indicador *lead time*, que poderia ser desdobrado como uma série de tempos de ciclos de cada atividade envolvida na manufatura (projeto, manufatura, administração e outros).

De maneira análoga, seguindo-se o inverso desse processo, pode-se agregar vários dados num só indicador. A agregação ou desagregação de indicadores se torna mais útil quando da utilização do diagrama para apresentar também as prioridades individualmente. Esse recurso amplia as possibilidades do modelo em termos de flexibilidade, uma vez que pode ser estendido ao tipo de agregação que melhor convier à empresa. Isso remete a algumas das formas de classificação dos indicadores (resumidas no tópico 3.3). Particularmente:

- *Quanto à área funcional.* Quando a estrutura de informações sobre o desempenho da empresa exigir indicadores de interesse específico às suas unidades funcionais ou departamentos. As áreas de projeto, *marketing*, produção e outras podem requerer indicadores próprios, podendo portanto construir seu próprio diagrama.
- *Quanto ao nível de agregação em relação aos níveis gerenciais.* Existe uma tendência de se agregar mais informações num menor número de indicadores para níveis hierárquicos superiores. A diretoria, a média gerência e pessoal de operações demandam diferentes níveis de agregação de informações, podendo da mesma forma construir os diagramas conforme suas necessidades.

- *Quanto ao nível de agregação em relação aos níveis organizacionais.* Similarmente à classificação anterior, a estrutura da organização pode requerer uma avaliação em termos de centros de trabalhos, departamentos, unidades de negócios, etc.

Independentemente da forma de agregação das informações do desempenho, é muito importante que os indicadores escolhidos reflitam uniformemente o desempenho de todas as dimensões dos objetivos estratégicos estabelecidos. Por isso, a escolha deve ser criteriosa e balanceada, sem omitir dimensões importantes, nem supervalorizar outras.

3.7.2 Comentários sobre o resultado final do diagrama

A análise do resultado final do diagrama (Figura 3.4) sugere algumas considerações. Primeiro, nota-se que o quadrante relativo ao desempenho das entregas acusa um desempenho-meta bastante ambicioso contra um desempenho efetivo irregular. Supondo-se que a empresa tenha optado por competir com base nessa prioridade, haverá muito trabalho a realizar, conforme mostra a área de melhoria, definida pelo *gap* entre os dois desempenhos.

Por outro lado, os quadrantes da flexibilidade e custo mostram uma área de melhoria reduzida, o que significa um bom resultado na busca do desempenho-meta. Aliás, um ponto a observar é a importância do contexto comparativo dado pelo polígono do desempenho-meta. Sem esse contexto, o desempenho efetivo de custo é equivalente ao da flexibilidade. Porém, quando confrontado com as metas, nota-se a significativa diferença.

Outra observação refere-se a ao caso do indicador “equipamentos programáveis ou multipropósito”, que tem um desempenho efetivo além do desempenho-meta. Houve aqui uma supervalorização dessa dimensão competitiva, além daquilo que seria necessário. Por outro lado, na mesma prioridade, o indicador “tempo de *setup*” apresenta ainda dois níveis de defasagem em relação à meta. Isso sugere que parte dos recursos ou esforços dispendidos na aquisição de equipamentos programáveis ou multipropósito poderiam ser direcionados para a diminuição dos tempos de *setup*.

A supervalorização de uma dada dimensão também pode ser tratada sob outro enfoque. Quando se tratar de indicadores relativos ao cliente, pode-se tentar, por exemplo, fazer o caminho inverso, ou seja, levar o desempenho-meta até o nível do desempenho efetivo. Como o desempenho-meta tem uma correlação com a importância que o cliente atribui àquele indicador competitivo, se o cliente mudar sua opinião, será mudado também o desempenho-

meta. Em outras palavras, pode-se “convencer” o cliente (via um trabalho de *marketing*, por exemplo) de que aquela dimensão competitiva supervalorizada pela empresa é mais importante do que ele acha.

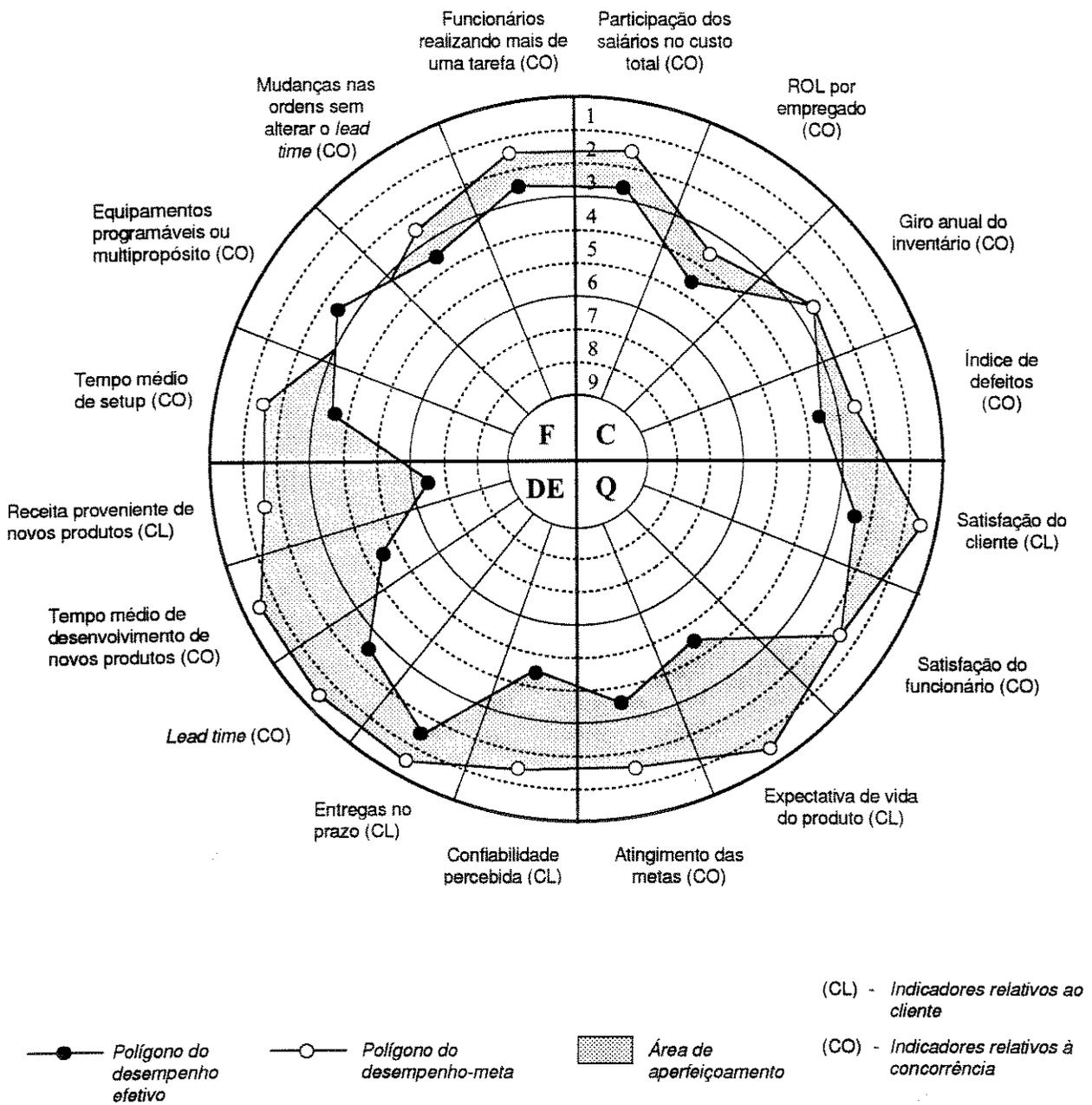


Figura 3.4 - Resultado final do exemplo de aplicação.

O quadrante da qualidade apresenta um desempenho apenas razoável, marcado pelo bom resultado com a satisfação do funcionário - embora a expectativa de vida do produto esteja longe do ideal. Nos diagramas com distribuição mais irregular seria interessante uma avaliação

também individual das prioridades (um diagrama para cada prioridade) para se ter uma melhor noção na distribuição dos esforços frente aos objetivos.

A inclusão dos indicadores “receita proveniente de novos produtos” e “tempo médio de desenvolvimento de novos produtos”, revela que a empresa compete ou pretende competir em inovatividade. Porém seus piores resultados se encontram nessas duas dimensões, as quais devem ser atacadas com urgência.

Para uma análise conjunta dos desempenhos, também seria necessário determinar a estratégia adotada pela empresa. Caso ela competisse em custos ou flexibilidade, o diagrama refletiria um bom resultado geral. Porém, se a prioridade competitiva adotada fosse a qualidade ou o desempenho das entregas, a situação estaria mais complicada. Essas duas prioridades apresentam uma grande área de aperfeiçoamento a ser trabalhada.

O próximo capítulo trata da conclusão final da dissertação, incluindo sugestões para futuros trabalhos.

Capítulo 4

Conclusão e sugestões para próximos trabalhos

4.1 Conclusão

4.1.1. Sobre a literatura pesquisada

A trajetória da literatura sobre a avaliação do desempenho pode ser dividida em duas fases principais. A primeira se estende até aproximadamente o final dos anos 70, quando ocorreram diversas transformações no mercado mundial. Suas principais características eram os indicadores financeiros, como o lucro, o retorno sobre o investimento e a produtividade.

A segunda fase começa nos anos 80, a partir de um redirecionamento das prioridades estratégicas das empresas ocidentais, buscando a recuperação das fatias de mercado que vinham perdendo para os japoneses. A partir de então, a avaliação do desempenho adquiriu uma nova conotação para as empresas: a da sobrevivência. Isso fez despertar a importância da confiabilidade e consistência das informações relativas ao desempenho das organizações.

Essa nova realidade determinou, assim, a incorporação de um novo atributo aos processos de avaliação de então, ou seja a competitividade. Isso explica porque a estratégia competitiva adotada apareceu como a base mais apropriada para o desenvolvimento dos novos sistemas de avaliação do desempenho. Esse fato deve ser enfatizado, uma vez que se verifica de maneira unânime em toda a literatura consultada.

Com a adoção dessa nova base (estratégica), os sistemas então existentes passaram a abrigar outros indicadores, não-financeiros, de características diversas, formando um conjunto heterogêneo e exigindo tratamento estratégico e organizado. A partir disso, surgiu uma nova abordagem para a avaliação do desempenho, que passou a ser tratada em contexto estratégico,

criando um ambiente onde as medidas de desempenho eram adotadas também com a função de influir nas ações das pessoas.

Esse aspecto, bastante discutido pela literatura, mostra a tendência dos indicadores de desempenho de extrapolarem sua função de simples mostradores de resultados, tornando-se também um importante instrumento de planejamento e controle estratégico. Esse é um fenômeno que vem ocorrendo principalmente nas organizações de classe mundial, onde cada vez mais, os processos de tomada de decisão e correções de rumo vêm se orientando por criteriosos sistemas de avaliação do desempenho.

A literatura pesquisada incluiu uma revisão sobre esses sistemas (tópico 2.4), onde figuram: sistemas comerciais oferecidos por consultores, sistemas domésticos, questionários para pesquisas, modelos estruturais e até modelos de taxonomia para os indicadores de desempenho. A própria diversidade desses desenvolvimentos mostra existir o interesse generalizado de se buscar o aperfeiçoamento dos processos de avaliação do desempenho.

Esse interesse também é refletido pela proliferação da literatura sobre o tema, sobretudo quando analisado sob a perspectiva da gestão estratégica da manufatura. A grande maioria da bibliografia data dos anos 90 e tem se intensificado nos anos recentes, mostrando a atualidade do tema.

No entanto, esse interesse parece ser maior no setor acadêmico que no industrial. Alguns dos estudos pesquisados mostram que boa parte das empresas, no Brasil ou no exterior, sofreram recentemente transformações em diversas áreas, menos nos métodos de avaliar seu desempenho.

Quanto à literatura nacional, a contribuição institucional mostra-se superior à acadêmica e industrial. Os trabalhos mais relevantes identificados foram decorrentes de pesquisas empreendidas pelo SEBRAE, BNDES e CNI, a partir de diferentes motivações. Apesar dos resultados de suas pesquisas indicarem que as indústrias ainda não se mostram completamente sensibilizadas pela importância do tema, a iniciativa é importante, pois parte de grandes forças institucionais.

A literatura consultada mostrou ainda uma grande diversidade dos sistemas pesquisados em relação a suas estruturas e ao tratamento dado a seus conjunto de indicadores, variando de acordo com as características e necessidades específicas das empresas. Estas, por sua vez, vivem numa realidade de constantes mudanças no mercado e de todo ambiente competitivo que envolve a manufatura.

Essas considerações foram determinantes para a definição da proposição central deste trabalho, ou seja, propiciar o desenvolvimento de sistemas de avaliação mais flexíveis e, portanto, mais condizentes com as práticas atuais da avaliação do desempenho competitivo.

Sob esse aspecto, a base adotada para o desenvolvimento dessa proposição - os objetivos estratégicos da empresa e o estudo classificatório dos indicadores - mostrou ser realmente um bom ponto de partida.

4.1.2. Sobre o modelo proposto

Inicialmente é importante lembrar que apesar de se tratar de um desenvolvimento conceitual, esta proposição buscou um embasamento, através de uma revisão de literatura abrangente e atualizada. Nesse sentido, a consideração dos conceitos mais atuais e relevantes sobre o tema, bem como uma série de pesquisas de campo, em nível nacional e internacional colaboraram para levar os resultados do trabalho além das teorias acadêmicas.

Conforme já visto, a proposta básica que orientou este desenvolvimento refere-se à busca de uma maior flexibilidade para os processos que avaliam o desempenho, com base nas prioridades estratégicas da empresa e num estudo classificatório dos indicadores de desempenho. Essa base de partida também visou contornar a complexidade e diversidade que se verificou existir no desenvolvimento de sistemas de avaliação, devido às especificidades de cada empresa.

Cabe lembrar que a flexibilidade mencionada pode ser tanto referente à capacidade dos sistemas de avaliação estenderem sua utilização de forma indistinta a qualquer tipo de empresa (flexibilidade de aplicação), como referente às facilidades para alterações futuras nos parâmetros de avaliação (flexibilidade de mudança).

Em relação à flexibilidade de mudança, pode-se dizer que a consideração dos objetivos estratégicos para acomodar os indicadores mostrou-se uma base eficiente. Conforme verificado na literatura pesquisada, as eventuais mudanças nos parâmetros ou indicadores de desempenho são determinadas, direta ou indiretamente, por mudanças no mercado ou no ambiente competitivo de uma forma geral. Uma vez que na estrutura do modelo foram considerados os elementos mais importantes desse ambiente competitivo (cliente, concorrente, objetivos estratégicos e estratégia competitiva), qualquer alteração que se fizer necessária será bastante facilitada.

Em relação à flexibilidade de aplicação, a base estratégica adotada também se mostrou útil, uma vez que reúne no modelo o conjunto de elementos comuns, necessários aos sistemas de avaliação de diferentes tipos de empresas. No caso, esses elementos comuns são exatamente os elementos do ambiente competitivo (clientes concorrentes, etc.).

Contudo, as necessidades específicas das empresas mostraram ser muito diversas, conforme já visto, representando um elemento complicador na elaboração de um sistema flexível. Por isso, essa flexibilidade mostrou que só pode ser alcançada a partir de uma estrutura básica sugerida, deixando que a própria empresa defina boa parte dos parâmetros que irão compor seu sistema de avaliação.

Isso sugere que não é possível atribuir a flexibilidade pretendida a um sistema de avaliação de desempenho propriamente, mas é possível atribuí-la a um modelo estrutural que oriente o desenvolvimento desses sistemas, conforme as particularidades de cada empresa. Nesse sentido, o modelo se apresenta como uma espécie de produto “customizável”, cujos elementos comuns oferecidos (a base estratégica) surgem como estrutura idealmente flexível para o desenvolvimento de sistemas de avaliação específicos.

À primeira vista poderia parecer preferível à empresa um sistema de indicadores pronto ou “pré-fabricado”, ao invés de uma abordagem que relega à empresa a tarefa de customizar seu próprio sistema. Contudo, a proposta de um modelo mais genérico parece estar mais sintonizada com as práticas modernas da manufatura, como por exemplo o TQM, que recomenda a ênfase nos resultados e não na imposição de ferramentas ou procedimentos específicos. Além de respeitar particularidades relativas às técnicas, sistemas administrativos ou organizacionais existentes na empresa, essa abordagem também incentiva o desenvolvimento de enfoques mais criativos e inovadores.

Uma das possibilidades oferecidas pela flexibilidade conferida ao modelo refere-se à sua capacidade de agregar as informações ou os indicadores conforme as conveniências ou necessidades da empresa. Isso significa que os diagramas podem ser construídos especificamente para diferentes níveis funcionais, hierárquicos ou organizacionais, incluindo somente os indicadores de desempenho que lhes interessam.

Outras possibilidades também podem ser citadas, como por exemplo: a escolha de diferentes classificações ou números de prioridades competitivas; a alteração do número de níveis da escala de avaliação; e a apresentação das prioridades individualmente ou em conjunto. Enfim, pode-se afirmar que a flexibilidade alcançada pelo modelo somente é limitada pelos quatro fundamentos que o caracterizam:

1. O agrupamento dos indicadores no diagrama deve se apoiar em alguma base estratégica.
2. A avaliação dos indicadores deve ser feita pela unidade estratégica do desempenho (avaliação qualitativa sob a perspectiva do cliente ou da concorrência).
3. O diagrama deve fornecer um contexto para o desempenho avaliado (existência de um desempenho referência).
4. Os resultados devem ser apresentados graficamente, num diagrama do tipo radar.

Assim, quaisquer variações que respeitem esses fundamentos podem portanto ser abrigadas pelo modelo.

Além da flexibilidade, outro atributo do modelo merece ser comentado. Trata-se da força de visualização gráfica propiciada pelo tipo de diagrama adotado. Numa primeira análise, a forma de apresentação de qualquer tipo de informação pode parecer um tópico secundário em relação à informação propriamente dita. Contudo, muitos autores têm observado esse aspecto, enfatizando a importância dos gráficos como uma forma eficiente de comunicação.

OSTRENGA *et al.* (1993), por exemplo, citam o caso de uma empresa que implantou um sistema de informações executivas, baseado em gráficos. Os dados anteriormente apresentados em relatórios não chamaram a atenção do diretor. Ao ver esses mesmos dados num gráfico, ele se espantou e foi imediatamente cuidar do problema que havia “saltado do gráfico aos seus olhos”.

Na apresentação dos dados sobre desempenho competitivo a força visual dos gráficos não é menos importante. Sobretudo quando considerado a diversidade e quantidade de informações utilizadas, geralmente envolvendo tratamentos comparativos. Aqui mais do que nunca se aplica o ditado: “mais vale uma imagem do que mil palavras”.

Assim, considerando-se as características das informações envolvidas, optou-se pelo uso do diagrama tipo radar, como base gráfica para o modelo proposto. A justificativa se apóia em algumas particularidades desse tipo de diagrama, bastante adequadas ao enfoque do modelo. Os resultados obtidos mostraram que o diagrama radar pode propiciar:

- *Apresentação de várias dimensões simultaneamente.* A disposição de seus eixos radiais pode abrigar um número considerável de indicadores, sem comprometer a leitura das informações ou causar qualquer tipo de poluição visual. O agrupamento dos indicadores em suas respectivas prioridades competitivas permite ainda a visualização conjunta do desempenho competitivo como um todo. Eventuais incongruências entre

os objetivos estratégicos e os resultados apresentados são assim facilmente identificadas.

- *Fácil visualização comparativa.* Além da leitura direta oferecida pelos dois polígonos de desempenho contra a escala de segmentos circulares de fundo, também é possível uma análise comparativa dos dados. A área hachurada, compreendida entre os dois polígonos sobrepostos, oferece uma visualização rápida e direta do *gap* entre o desempenho efetivo e o desempenho-meta.
- *Análise da distribuição dos esforços estratégicos.* A opção por uma das prioridades competitivas sugere a busca dos objetivos estratégicos de maneira uniforme entre suas diversas dimensões. Por isso, espera-se uma certa uniformidade na distribuição da área compreendida entre os dois polígonos de desempenho. Uma eventual concentração dessa área em um só lado do diagrama pode indicar a necessidade de uma melhor distribuição dos esforços empreendidos na busca dos objetivos.
- *Uniformização das unidades de medida dos diferentes indicadores.* A escala de fundo compreendida pelos nove segmentos circulares traduz as diferentes unidades de medida do desempenho numa só: a unidade estratégica. Essa estrutura permite colocar lado a lado diferentes tipos de indicadores, pertencentes a diferentes prioridades competitivas, como por exemplo, giro de inventário, número de entregas feitas no prazo ou redução do número de fornecedores. Isso inclui também os chamados indicadores subjetivos, ou não-quantificáveis, como satisfação do cliente, qualidade percebida e outros. Todos eles serão avaliados com base em uma das duas escalas adotadas (do cliente ou da concorrência). Essa uniformização das unidades de medidas pode ser considerada um dos pontos fortes do modelo, sobretudo por significar uma possível solução para o tratamento dos indicadores subjetivos.

Finalmente, mesmo com um embasamento consistente, a proposição de um modelo conceitual não se exime de uma futura validação prática, através de sua implementação real numa empresa de manufatura. Este será um dos pontos discutidos no próximo tópico.

4.2 Sugestões para próximos trabalhos

De uma forma geral, as sugestões para os próximos trabalhos apontam para duas direções possíveis. A primeira, de caráter externo ao modelo proposto, refere-se aos aspectos

que lhe dão suporte, ou seja, os sistemas de informações que o alimentam. Isso faz reportar aos requisitos para aplicação do modelo (tópico 3.4), onde se comenta a necessidade de informações sobre clientes e concorrentes. Mecanismos de pesquisa sobre as preferências do cliente, bem como algum processo de *benchmarking* competitivo seriam, então, dois alvos iniciais para futuros desenvolvimentos.

Ainda de caráter externo ao modelo, podem ser considerados a escolha dos indicadores e os modos de medição utilizados internamente pela empresa. Nesse sentido, qualquer desenvolvimento que contemple a adequação e o aperfeiçoamento dos processos de captação das informações citadas acima poderia compor o elenco de possíveis trabalhos futuros.

Contudo, existe uma segunda direção, esta de caráter intrínseco, que aponta para o aperfeiçoamento do modelo propriamente dito, visando a continuidade de seu desenvolvimento. É nessa direção que são sugeridas três possibilidades para futuros trabalhos:

1. *Desenvolvimento de um sistema computacional de apoio ao modelo.* A sugestão de se desenvolver um programa (*software*) como suporte do modelo surge como uma decorrência de qualquer proposição conceitual desta natureza, sobretudo quando consideradas a diversidade, complexidade e quantidade de informações envolvidas. Além disso, é notoriamente sabido que, atualmente, nenhuma empresa pode prescindir da informatização de seus sistemas de informações.

Além de agilizar e facilitar extremamente o tratamento dos dados envolvidos, os recursos computacionais hoje disponíveis poderiam oferecer também um incremento importante na visualização dos diagramas do modelo. Sob esse aspecto, pode-se até especular sobre algumas possibilidades, como por exemplo, animação gráfica, incorporação de cores ou qualquer outro incremento visando uma melhoria visual.

2. *Implementação prática do modelo.* A validação de uma proposição conceitual, através de sua implementação real, também aparece como decorrência natural entre as sugestões para futuros trabalhos. Algumas situações ou variáveis eventualmente não previstas poderiam ser detectadas e incorporadas ao modelo. Assim, além de sua validação, a implementação do modelo numa empresa de manufatura poderia também colaborar para seu aperfeiçoamento, uma vez que estaria lidando com dados reais.

3. *Aperfeiçoamento da estrutura básica do modelo.* Essa sugestão inclui melhorias genéricas que poderiam ser feitas na caracterização do modelo ou, melhor dizendo, nos fundamentos que o caracterizam, conforme descrito no tópico 3.7. Tais melhorias poderiam ou não ser decorrentes das duas sugestões anteriores - o sistema computacional e a implementação prática. Os fundamentos do modelo poderiam ser incrementados, de forma a reforçar o propósito central de flexibilizar e aperfeiçoar os processos de avaliação do desempenho competitivo.

Mais especificamente, pode-se citar uma possibilidade identificada nesse sentido: o grau de importância dos indicadores escolhidos para compor o diagrama. O modelo, tal qual é proposto, pressupõe que haja uma certa uniformidade dos indicadores escolhidos, quanto à importância em relação aos objetivos estratégicos da empresa. Isso recomenda que não sejam escolhidos indicadores com graus de importância muito diferentes. Essa recomendação poderia ser suprimida se fosse desenvolvido algum mecanismo de ponderação dos indicadores, de forma a uniformizar seus diferentes pesos. Assim, o diagrama poderia abrigar, lado a lado, indicadores com diferentes graus de importância estratégica.

O desenvolvimento de um mecanismo de ponderação para os indicadores surge, então, como sugestão de futuro desenvolvimento, no sentido do aperfeiçoamento da estrutura básica do modelo.

Finalmente, ainda existem várias outras questões a serem respondidas sobre o tema abordado. Espera-se que o conjunto deste desenvolvimento traga também uma contribuição no sentido de suscitar respostas para essas questões, com vistas ao aperfeiçoamento dos processos de avaliação do desempenho competitivo, no seu sentido mais abrangente.

Referências Bibliográficas

- ADAM JR., E.E., SWAMIDASS, P.M. Assessing operations management from a strategic perspective. In: VOSS, C.A. *Manufacturing strategy: process and content*. London: Chapman & Hall, 1992. p.373-400
- AHMED, N.U., MONTAGNO, R.V., FIRENZE, R.J. Operation strategy and organizational performance: an empirical study. *International Journal of Operations & Production Management*. Cambridge, v.16, n.5, p.41-53, 1996.
- BONELLI, R., FLEURY, P.F., FRITSCH, W. Indicadores microeconômicos do desempenho competitivo. *RAUSP - Revista de administração*. São Paulo, v.29, n.2, p.3-19, abr/jun 1994.
- BUFFA, E.S. Meeting the competitive challenge with manufacturing strategy. *National Productivity Review*. p.155-169, Spring, 1985.
- CAFÉ, S.L., SILVA, R., ALLEN, D.J. Indicadores de competitividade para o BNDES. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v.2, n.3, p.69-88, jun 1995.
- CARVALHO JR., J.M. A estratégia de manufatura em uma empresa de bens de capital sob encomenda. *Máquinas e Metais*, São Paulo, n.370, p.40-57, nov 1996.

- CHAMBERS, S. Flexibility in the context of manufacturing strategy. In: VOSS, C.A. *Manufacturing strategy: process and content*. London: Chapman & Hall, 1992. p.283-295
- COMPTON, W.D., HEIM, J. A. (eds.) *Manufacturing Systems: Foundations of World-Class Practice*. Washington: National Academy Press, 1992. 288 p.
- CORRÊA, H.L., GIANESI, I.G.N. *Just-in-time, MRP II e OPT*. São Paulo: Atlas, 1993.
- COUTINHO, L., FERRAZ, J.C. *Estudo da competitividade da indústria brasileira*. Campinas: Papirus, 1994. 510 p.
- CROSS, K.F., LINCH, R.L. The SMART way to define and sustain success. *National Productivity Review*. v.8, n.1, p.23-33, 1988-1989.
- DIXON, J.R.; NANNI JR., A.J.; VOLLMANN, T.E. *The new performance challenge: measuring operations for world class competition*. Homewood: Business One Irwin, 1990. 199 p.
- FERDOWS, K., DE MEYER, A. Lasting improvements in manufacturing performance: in search of a new theory. *Journal of Operation Management*. v.9, n.2, apr 1990.
- FERREIRA, A.B.H. *Novo dicionário da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. 1838 p.
- FLAPPER, S.D.P., FORTUIN, L., STOOP, P.P.M. Towards consistent performance management systems. *International Journal of Operations & Production Management*. Cambridge, v.16, n.7, p.27-37, 1996.
- FLEURY, A. Qualidade, produtividade e competitividade: abordagem comparativa entre Brasil e França. *RAUSP - Revista de administração*. São Paulo, v.29, n.2, p.20-31, abr/jun 1994.

- FRY, T.D. Japanese manufacturing performance criteria. *International Journal of Production Research*. Leicestershire, v.33, n.4, p.933-954, apr 1995.
- FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. *Crítérios de excelência: o estado da arte da Gestão da Qualidade Total*. São Paulo, 1996. 76 p.
- GARVIN, D.A. Competing on eight dimensions of quality. *Harvard Business Review*. Boston, p.101-109, nov/dec 1987.
- GERWIN, D. An agenda for research on the flexibility of manufacturing processes. *International Journal of Operations & Production Management*. Cambridge, v.7, n.1, p.38-49, 1987.
- GHALAYINI, A.M., NOBLE, J.S. The changing basis of performance measurement. *International Journal of Operations & Production Management*. Cambridge, v.16, n.8, p.63-80, 1996.
- HAYES, R.H., WHEELWRIGHT, S.C. *Restoring our competitive edge: competing through manufacturing*. New York: John Wiley, 1984.
- HAYES, R.H., WHEELWRIGHT, S.C., CLARK, K.B. *Dynamic manufacturing*. New York: The Free Press, 1988.
- HILL, T. *Manufacturing strategy: text and cases*. Homewood: Irwin, 1989.
- KAPLAN, R.S. (ed.) *Measures for manufacturing excellence*. Boston: Harvard Business School Press, 1990. Chapter 1: Limitations of cost accounting in advanced manufacturing environments. p.15-38
- KAPLAN, R.S., NORTON, D.P. Balanced scorecard: measures that drive performance. *Harvard Business Review*. Boston, p.71-79, jan/feb 1992.

- LOCKAMY III, A., COX III, J.F. An empirical study of division and plant performance measurement systems in selected world class manufacturing firms: linkages for competitive advantage. *International Journal of Production Research*. Leicestershire, v.33, n.1, p.221-236, jan 1995.
- MASKELL, B.H. *Performance measurement for world class manufacturing: a model for american companies*. Cambridge: Productivity Press, 1991. 408 p.
- NEELY, A., GREGORY, M., PLATTS, K. Performance measurement systems design: a literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*. Cambridge, v.15, n.4, p.80-116, 1995.
- NOBLE, M.A. Manufacturing competitive priorities and productivity: an empirical study. *International Journal of Operations & Production Management*. Cambridge, v.17, n.1, p.85-99, 1997.
- OSTRENGA, M.R., OZAN, T.R., MCILHATTAN, R.D., HARWOOD, M.D. *Guia da Ernst & Young para Gestão Total de Custos*. Rio de Janeiro: Record, 1993. 349 p.
- PIRES, S.R.I. *Integração do planejamento e controle da produção a uma estratégia da manufatura*. São Carlos: EESC, USP, 1994. Tese de Doutorado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1994.
- PORTER, M. *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press, 1985.
- ROTH, A.V., GIFFI, C.A., SEAL, G.M. Operating strategies for the 1990's: elements comprising world class manufacturing. In: VOSS, C.A. *Manufacturing strategy: process and content*. London: Chapman & Hall, 1992. p.133-165
- RUAS, R.L., PINHEIRO, I.A. *Sua empresa é competitiva? Diagnóstico de competitividade para as micro e pequenas empresas industriais*. Brasília: Editora Sebrae, 1995. 87 p.

SCHONBERGER, R.J. *World class manufacturing: the lessons of simplicity applied*. New York: Free Press, 1986. 253 p.

SEBRAE. Qualidade e competitividade na indústria brasileira. 1996. *Estudos e pesquisas*. [http://www.sebrae.com.br/novo_Site/portugues/abertura/home_page.htm] (ago 96)

SKINNER, W. Manufacturing: missing link in corporate strategy. *Harvard Business Review*. Boston, p.136-145, may/jun 1969.

_____. The focused factory. *Harvard Business Review*. Boston, v.52, n.3, p.113-121, may/jun 1974.

_____. *Manufacturing: the formidable competitive weapon*. New York: John Wiley & Sons, 1985. 329 p.

_____. The productivity paradox. *Harvard Business Review*. Boston, v.64, p.55-59, jul/aug 1986.

SLACK, N.D.C. *Vantagem competitiva em manufatura*. São Paulo: Atlas, 1993.

STALK JR., G. Time: the next source of competitive advantage. *Harvard Business Review*. Boston, p.41-51, jul/aug 1988.

STALK JR., G., WEBBER, A.W. Japan's dark side of time. *Harvard Business Review*. Boston, p.93-102, jul/aug 1993.

VOSS, C.A. (ed.) *Manufacturing strategy: process and content*. London: Chapman & Hall, 1992. 402 p.

WATSON, G.H. *The benchmarking workbook: adapting best practices for performance improvement*. Portland: Productivity Press, 1992. 144 p.

WHEELWRIGHT, S.C. Manufacturing strategy: defining the missing link. *Strategic Management Journal*. v.5, p.77-91, 1984.

WHITE, G.P. A survey and taxonomy of strategy-related performance measures for manufacturing. *International Journal of Operations & Production Management*. Cambridge, v.16, n.3, p.42-61, 1996.

WOMACK, J.P., JONES, D.T., ROOS, D. *A Máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro: Campus, 1992. 347 p.